



НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ
11000 Београд
Трг Републике 1а

дел.број: 3/6
датум: 20.01.2016.

**ЈАВНА НАБАВКА - ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ,
САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

ЈАВНА НАБАВКА бр. СММ-13/2016

ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

јануар 2016.

На основу члана 32 и 61 Закона о јавним набавкама (Сл. гласник РС бр. 124/12, 14/15, 68/15, у даљем тексту: Закон), члана 2 Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова (Сл. гласник РС бр. 29/13, 86/15), Одлуке о покретању поступка јавне набавке **СНМ-13/2016**, дел.бр. 3/4 од 19.01.2016. и Решења о образовању комисије за јавну набавку **СНМ-13/2016**, дел.бр. 3/5 од 19.01.2016, припремљена је:

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

у отвореном поступку за јавну набавку

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ ЈН бр. СНМ-13/2016

Конкурсна документација садржи:

Поглавље	Назив поглавља	Страна
I	Општи подаци о јавној набавци	3
II	Подаци о предмету јавне набавке	4
III	Врста, техничке карактеристике, квалитет, количина.....	5
IV	Расположива техничка документација Наручиоца	11
V	Услови за учешће у поступку јавне набавке из члана 75 и 76 Закона и упутство како се доказује испуњеност тих услова	13
VI	Упутство понуђачима како да сачине понуду.....	20
VII	Образац понуде (Образац О-1 до О-5а).....	31
VIII	Образац трошкова припреме понуде(Образац О-6).....	36
IX	Образац изјаве о независној понуди (Образац О-7).....	37
X	Образац изјаве о поштовању обавеза из члана 75 ст. 2 Закона (Образац О-8)	38
XI	Образац изјаве о кључном кадровском особљу (Образац О-9 и Образац О-9а).....	39
XII	Образац изјаве о достављању полисе осигурања (Образац О-10)	42
XIII	Образац-Пријава за обилазак објекта и увид у расположиву техничку документацију (Образац О-11).....	43
XIV	Образац-Потврда о обиласку објекта (Образац О-12).....	44
XV	Образац-Потврда о увиду у расположиву техничку документацију (Образац О-13).....	45
XVI	Прилози (1, 2 и 3).....	46
XVII	Модел уговора	49
XVIII	Образац-Изјава о чувању поверљивих података-заштити свих доступних докумената и информација (Образац О-14)	62
XIX	Образац - Опрема из предмера за коју се нуди категорија „одговарајућа“ (Образац О-15).....	63
XX	Образац структуре цене са упутством како да се попуни (Образац О-16)...	64
XX	Технички део документације (по областима) са Техничким описом, Општим техничким условима и предмером радова	65
Укупан број страна конкурсне документације.....		1655

I ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

1. Подаци о наручиоцу

Наручилац:

НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ

Адреса:

11000 БЕОГРАД, Трг Републике 1а

Интернет страница:

www.narodnimuzej.rs

2. Врста поступка јавне набавке

Предметна јавна набавка се спроводи у **отвореном поступку**, у складу са Законом и подзаконским актима којима се уређују јавне набавке, Законом о облигационим односима, Законом о планирању и изградњи и прописима који регулишу предметну материју

3. Предмет јавне набавке

Предмет јавне набавке бр. **СНМ - 13/2016** је набавка радова -

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ

4. Циљ поступка

Поступак јавне набавке се спроводи ради закључења уговора о јавној набавци радова

5. Контакт:

Зоран Јовановић, д.и.а.

Е-mail адреса: rekon@narodnimuzej.rs

Јасмин Паповић, дипл.правник, службеник јавне набавке

Е-mail адреса: j.papovic@narodnimuzej.rs

II ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

1. Предмет јавне набавке

Предмет јавне набавке бр. **СНМ-13/2016** је набавка радова - ***ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ***

- **45212350-4** - зграде од посебног историјског или архитектонског значаја

Конкурсна документација се може преузети са Портала јавних набавки или интернет страници Народног музеја www.narodnimuzej.rs

III ВРСТА, ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, КВАЛИТЕТ, КОЛИЧИНА И ОПИС РАДОВА И РОК ИЗВРШЕЊА

Технички опис, општи технички услови и предмер радова сачињен је према пројектно-техничкој документацији - Пројекту за извођење рестаурације, санације и адаптације објекта Народног музеја (дел.бр. 3/126 од 19.09.2015) и то следећих пројеката:

Редни број	Назив	Ознака пројекта
1	ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ	ARH
2	ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА	ARE
3	ПРОЈЕКАТ ВИЗУЕЛНИХ КОМУНИКАЦИЈА ОБЈЕКТА	ARV
4	ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА	KTS
5	ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА	VKV
6	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СПОЉНИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК	ELE
7	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ НАПОНА И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА	ELN
8	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМП)	ELR
9	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС)	ELC
10	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА	ELA
11	ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО ИНФОРМИСАЊА И СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА	TES
12	ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ОПШТЕГ ОЗВУЧЕЊА И СИСТЕМ САТОВА	TEO
13	ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ, ДОЈАВУ И АКТИВАЦИЈУ ГАШЕЊА ПОЖАРА	TEP
14	ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА	SCI
15	ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ПРОТИВПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА	SCS
16	ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ	SCV
17	ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА, ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА	SCO

18	ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	TMT
19	ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ – СПРИНКЛЕР СИСТЕМ	TMV
20	ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ	TMG
21	ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ	TML
22	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	PPZ
23	ЕЛАБОРАТ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ	AEF
24	ЕЛАБОРАТ ТЕХНОЛОГИЈЕ МУЗЕЈА	TEM

Саставни део конкурсне документације је ЦД са техничким делом документације – Техничким описом, Општим техничким условима и предмером у Excel формату који ће сваки потенцијални понуђач добити у свом термину резервисаном за обилазак објекта. Пуномоћје за преузимање ЦД са техничким делом документације – Техничким описом, Општим техничким условима и предмером у Excel формату мора бити на меморандуму понуђача, заведено, потписано и оверено печатом.

ЦД омогућава потенцијалном понуђачу да електронски попуни предмер и тако попуњен предмер, у штампаном облику (свака страница потписана и печатирана) достави у понуди, уз обавезу да достави ЦД са техничким делом документације – Техничким описом, Општим техничким условима и попуњен предмер у PDF и Excel формату са формулом рачунања предмера.

У случају да Комисија која спроводи отворени поступак јавне набавке радова током стручне оцене понуда установи разлику у достављеној документацији између електронске и папирне форме, као меродавна документација за одлучивање одређује се документација достављена у папирном облику.

Образац О-15 попуњава понуђач који за одређену опрему из предмера нуди категорију „одговарајућа“ са тачно специфицираним подацима из обрасца, уз који доставља упоредиве техничке карактеристике (техничка документација произвођача) и типске атесте понуђене опреме, у електронском (PDF формату) и папирном облику. Сваки понуђач Образац О-15 фотокопира у довољном броју примерака за сваку појединачну опрему у категорији „одговарајућа опрема“ са нумерацијом сваке попуњене странице, уз обавезу означавања укупног броја страна Образаца О-15 (нпр. страна 1/7). Тако попуњени Обрасци, за сваки појединачни назив пројекта и врсту радова, достављају се у понуди на начин паковања описан на стр. 22 конкурсне документације поглавље VI УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ (ФАСЦИКЛА – ОМОТ – РЕГИСТРАТОР и сл - бр. 5).

Избор светилки и инсталационог прибора, типове и боје, мора да одобри конзерваторски надзор и стручни надзор. За ову опрему Понуђач треба да изради и достави тзв. “каталоге” са техничким карактеристикама са фотографијама у боји понуђених светилки и инсталационог прибора, са наведеним позицијама из предмера. Предметни “каталози” се достављају у папирном и електронском облику (PDF формат), на начин паковања описан на стр. 22 конкурсне документације поглавље VI УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ (ФАСЦИКЛА – ОМОТ – РЕГИСТРАТОР и сл - бр. 5).

Уколико Понуђач за неку од тражене опреме не приложи Образац О-15, сматраће се да је понудио опрему по типу, ознакама и карактеристикама из предмера.

1. Од извођача се захтева да при извођењу радова обрати посебну пажњу на значај и статус објекта Музеја.

Објекат Народног музеја се налази на кат.парцели 2277, КО Стари Град.

Објекат Народног музеја саграђен је на северозападној страни Трга Републике, а ограничен је улицама Васе Чарапића, Чика Љубина и Лазе Пачуа. Пројектован је и изведен 1903. године као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије. Објекат је дограђен у садашњем габариту 1933. године. За време Другог светског рата зграда је бомбардована 1944. године. Зграда је обновљена 1946. године. После ослобођења у згради је смештена Инвестициона банка. Министарство финансија је 14. јуна 1951. године уступило зграду Уметничком музеју. Адаптација зграде за потребе Музеја урађена је 1952. године. Зграда Народног музеја се 1963-66. године поново адаптира и дограђује у објекат какав је данас, како по функцији тако и по габариту и спратности. Спратност објекта је Су+Пр+4.

СПРАТ	ПОВРШИНЕ (m ²) из Пројекта за извођење			
	ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ		НОВОПРОЈЕКТОВАНО	
	НЕТО	БРУТО	НЕТО	БРУТО
сутерен	2.144,00	2.760,10	2.096,97	2.747,83
приземље	2.417,70	2.765,07	2.422,30	2.776,83
1. спрат	1.974,30	2.339,37	1.957,05	2.356,53
2. спрат	2.280,00	2.637,10	2.287,99	2.651,90
3. спрат	2.018,95	2.586,01	2.014,41	2.378,70
4. спрат	405,90	481,14	402,03	488,17
УКУПНО	11.240,85	13.568,79	11.180,75	13.399,96

Објекат Народног музеја је проглашен за споменик културе од великог значаја (Сл. Гласник СРС бр. 14/79) и налази се у оквиру целине „подручје Кнез Михаилове улице“ која је утврђена за културно добро од изузетног значаја (Сл. Гласник СРС бр. 14/79).

2. Посебни услови за извођење радова:

Током реализације радова, припрема и само извођење радова треба да буду прилагођени концепту: **музеј контролисано ради (музејски фонд у објекту) - запослени контролисано присутни (сходно организацији рада у условима извођења радова у којима је музејски фонд у објекту).**

Извођење радова одвија се у етапама у складу са технологијом извођења радова, која подразумева извођење радова према технолошко-економским целинама, а у складу са детаљним динамичким планом који ће изабрани Извођач радова бити у обавези да сачини у року од 7 (седам) дана од потписивања уговора и достави га Наручиоцу.

Услови и организација рада морају бити тако дефинисани да задовољавају услове из претходна 2 (два) става ове тачке, а који подразумевају да ће изабрани Извођач радова, у складу са детаљним динамичким планом, бити у обавези да за сваку групу планираних радова, у оквиру технолошко-економске целине, достави динамички план сачињен у сарадњи са Народним музејом, који приказује главне активности, њихов редослед и рок извођења, са фазама извођења, стручним службама Народног музеја и стручном надзору, седам (7) дана пре започињања одређене групе радова на сагласност.

Пресек стања изведених радова, према детаљном динамичком плану, вршиће стручни надзор у сарадњи са Наручиоцем на кварталном нивоу током рока извођења радова сачињавањем извештаја о изведеним радовима у посматраном периоду.

Извођач радова је обавезан да са посебном пажњом одржава градилиште. Извођач радова ће бити одговоран за заштиту опреме и алата које користи за извођење предметних радова.

Извођач је у обавези да се придржава Општих техничких услова за извођење радова предвиђених за сваку групу (област) радова.

Од Извођача радова се захтева да током извођења радова са посебном пажњом изводи радове у заштићеним деловима ентеријера, у приземљу објекта, 1. и 2. спрату (степеништа и холови), са обавезом да се исти врате у првобитно стање.

Од Извођача радова се захтева да током извођења радова обезбеди организацију градилишта у договору са стручним службама Народног музеја тако да улази у објекат са Трга Републике, улице Васе Чарапића и улице Чика Љубине буду доступни и безбедни за коришћење.

Имајући у виду значај и статус објекта у којем се изводе радови, Извођач радова је у обавези да током припреме и извођења радова обезбеди да буду задовољени сви захтеви дефинисани Законом о тајности података (Сл. Гласник РС бр. 104/09) и Уредбом о посебним мерама заштите тајних података које се односе на утврђивање испуњености организационих и техничких услова по основу уговорног односа (Сл. Гласник РС бр. 63/13).

3. Посебне обавезе Извођача радова:

- Извођач радова је у обавези да, сходно Закону о планирању и изградњи, изради Пројекат изведеног објекта.

Пројекат изведеног објекта доставља се Наручиоцу на папиру, прописно укоричен и увезан у 3 (три) примерка, као и на електронском медијуму (CD, DVD) у изворном формату (DWG, DOC, XLS) и у PDF формату сложеном по редоследу у папирној укориченој форми у 1 (једном) примерку.

- Извођач радова је у обавези да организује пријемна испитивања за следећу опрему коју ће уградити и то:

- Разводни ормани
- Дизел-електрични агрегат
- Уређаји за непрекидно напајање
- Ормани аутоматике
- Клима-коморе
- Топлотна пумпа

Пријемна испитивања се обављају у фабрици, радионици или испитној лабораторији Произвођача, о трошку Извођача радова, у присуству 2 (два) представника Наручиоца коме ће омогућити увид у пријемна испитивања.

Извођач радова ће, на свој терет, обезбедити неопходну документацију (позивно писмо и сл), превоз и смештај за 2 представника Наручиоца који треба да присуствују испитивањима кључне опреме.

- Извођач радова је обавезан да организује обуку представника Наручиоца за коришћење и основно одржавање опреме и свих апликативних програма. Обука мора бити на задовољавајућем нивоу како би се особље Наручиоца оспособило да самостално надгледа, користи и одржава опрему и програме, што ће бити потврђено одговарајућим сертификатима за полазнике обуке.

- Извођач радова је обавезан да пре уградње централне опреме система (нпр софтвер за интеграцију система, инсталациони софтвер за серверске и клијентске радне станице, рачунарска опрема-програмирање свичева/рутера и др) и извођења обуке за њихово коришћење достави стручном надзору и Наручиоцу одговарајуће лиценце или потврде произвођача о оспособљености лица за уградњу и програмирање његове опреме или софтвера. Лиценца мора да гласи на име лица које ће вршити уградњу и програмирање опреме и обуку представника Наручиоца.

4. Информација о обиласку локације и увид у документацију:

- Обилазак објекта и увид у расположиву техничку документацију је услов за подношење понуда, имајући у виду статус објекта, делатност Музеја и комплексност

радова који су предмет набавке. Обилазак објекта и увид у техничку документацију биће организовани у по 3 (три) термина.

- Обиласку објекта и увиду у расположиву техничку документацију морају да присуствују потенцијални понуђачи који ће понуду доставити самостално или са подизвођачем, као и понуђачи који ће у понуди бити означени као носиоци посла односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред Наручиоцем, уколико се подноси заједничка понуда, сходно члану 81 Закона о јавним набавкама.

- Распоред обиласка објекта и увида у расположиву техничку документацију, сачињава Наручилац за сваки утврђен термин на основу пристиглих пријава (**Образац О-11**) према времену приспећа пријава, са расположивим временом од 90 минута за сваког заинтересованог понуђача, а са почетком од 10,00 часова.

- Пријаве за обилазак објекта и увид у расположиву техничку документацију потенцијални понуђачи су у обавези да доставе најкасније два дана раније у односу на опредељен дан обиласка према доле наведеним утврђеним терминима, у времену од 9,00 до 17,00 часова на факс 011-2627721 или на е-маил: rekon@narodnimuzej.rs или j.papovic@narodnimuzej.rs

- У току једног дана Наручилац ће заказати највише четири (4) потенцијална понуђача за обилазак објекта и увид у расположиву техничку документацију. У случају већег броја заинтересованих понуђача за један дан означен за обилазак објекта и увид у расположиву техничку документацију, Наручилац ће писмено обавестити потенцијалног понуђача о следећем заказаном термину за његов обилазак и увид у расположиву техничку документацију, у свему према утврђеним терминима у позиву за подношење понуда и конкурсној документацији.

- Заинтересовани понуђачи су у обавези да доставе писмено овлашћење за обилазак објекта и увид у расположиву техничку документацију (на меморандуму понуђача, заведено, потписано и печатирано са личним подацима лица која ће обилазити објекат и извршити увид у расположиву техничку документацију и са бројем личне карте / пасоша). Наручилац ће понуђачима који су били у обиласку објекта и увиду у расположиву техничку документацију, оверити обрасце претходно попуњене од стране потенцијалног понуђача подацима који су означени као подаци које попуњава понуђач (**Образац О-12** и **Образац О-13**), а који су саставни део конкурсне документације.

- Увид у расположиву техничку документацију се организује потенцијалним понуђачима у посебној за то одређеној просторији, уз претходно потписану Изјаву о заштити свих доступних докумената и информација (пројекти, пратећи документи, распоред и намена простора, начин функционисања система техничког обезбеђења и инфраструктуре, и др) од преноса другим лицима која нису оваквом изјавом обавезана на њихову заштиту и чување и који нису обухваћени конкурсном документацијом. Понуђачима је забрањено уношење фотоапарата као и мобилних телефона и других уређаја којима је могуће снимање и фотографисање. Потписана изјава је без временског ограничења и чуваће се трајно у архиви Народног музеја.

- Наручилац ће обилазак објекта организовати:

- седмог (7) дана односно 8.02.2016.
- четрнаестог (14) дана односно 17.02.2016. и
- двадесетпрвог (21) дана односно 22.02.2016.

од дана објављивања позива на Порталу јавних набавки и сајту Народног музеја.

- Наручилац ће увид у расположиву техничку документацију наведену на страни 11 конкурсне документације организовати:

- осмог (8) дана, односно 9.02.2016.
- шеснаестог (16) дана односно 18.02.2016. и
- двадесетдругог (22) дана односно 23.02.2016.

од дана објављивања позива на Порталу јавних набавки и сајту Народног музеја.

5. При извођењу радова неопходно је и обавезно придржавати се свих важећих закона, а посебно следећих законских прописа:

- **Закон о планирању и изградњи** (Службени Гласник РС бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14)
- **Закон о културним добрима** (Службени Гласник РС бр. 71/94)
- **Закон о облигационим односима** (Службени лист СФРЈ бр. 29/78, 39/85, 45/89, 57/89, 31/93; Службени Лист СЦГ 1/03)
- **Закон о заштити од пожара** (Службени Гласник РС бр. 111/09, 20/15)
- **Закон о заштити животне средине** (Службени Гласник РС бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11)
- **Закон о безбедности и здрављу на раду** (Службени Гласник РС бр. 101/05)
- **Закон о тајности података** (Службени Гласник РС бр. 104/09)
- **Закон о управљању отпадом** (Службени Гласник РС бр. 36/09, 88/10)
- **Закон о осигурању** (Сл. Гласник РС бр. 139/14)
- *Други закони, правилници, прописи, стандарди (означени и побројани у Општим техничким условима за сваку област) и стручне препоруке који се односе на изградњу, рестаурацију, санацију и адаптацију објеката, а посебно јавних објеката музејске намене*

6. **Рок за завршетак радова** износи:

- не може бити дужи од **540 дана** од дана увођења у посао Извођача радова

7. **Гарантни рокови и пробни рад:**

Сходно Правилнику о садржини и начину вршења техничког прегледа објекта, саставу комисије, садржини предлога комисије о утврђивању подобности објекта за употребу, осматрању тла и објекта у току грађења и употребе и минималним гарантним роковима за поједине врсте објеката (Сл. Гласник РС бр. 27/15):

- Гарантни рок за изведене радове не може бити краћи од 5 (пет) година од дана примопредаје изведених радова;
- Гарантни рок за уграђене материјале, опрему и уређаје не може бити краћи од 2 (две) године од дана примопредаје изведених радова за који период је у обавези да обезбеди редовно и сервисно одржавање
- Пробни рад уграђене опреме утврђује се на 3 (три) месеца од завршетка радова у ком периоду ће се обавити провера уграђене опреме, након чега се приступа примопредаји изведених радова. До истека рока утврђеног за пробни рад опреме, Наручилац задржава, до примопредаје изведених радова, 5% од укупно уговорене цене без обрачунатог ПДВ за извођење радова из предмета јавне набавке. Након истека рока за пробни рад и примопредаје радова, почиње да тече гарантни рок Извођачу радова.

**IV РАСПОЛОЖИВА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА НАРУЧИОЦА О
ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

Наручилац располаже са техничком документацијом и биће доступна понуђачима на увид, а изабраном понуђачу као документација у извршењу уговорених обавеза и то:

Редни број	Назив	Ознака пројекта
1	ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ	ARH
2	ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА	ARE
3	ПРОЈЕКАТ ВИЗУЕЛНИХ КОМУНИКАЦИЈА ОБЈЕКТА	ARV
4	ПРОЈЕКАТ КОНСТУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА	KTS
5	ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА	VKV
6	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СПОЉНИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК	ELE
7	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ НАПОНА И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА	ELN
8	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМП)	ELR
9	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС)	ELC
10	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА	ELA
11	ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО ИНФОРМИСАЊА И СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА	TES
12	ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ОПШТЕГ ОЗВУЧЕЊА И СИСТЕМ САТОВА	TEO
13	ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ, ДОЈАВУ И АКТИВАЦИЈУ ГАШЕЊА ПОЖАРА	TEP
14	ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА	SCI
15	ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ПРОТИВПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА	SCS
16	ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ	SCV
17	ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА, ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА	SCO
18	ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	TMT

19	ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ – СПРИНКЛЕР СИСТЕМ	TMV
20	ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ	TMG
21	ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ	TML
22	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	PPZ
23	ЕЛАБОРАТ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ	AEF
24	ЕЛАБОРАТ ТЕХНОЛОГИЈЕ МУЗЕЈА	TEM

V УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛАНА 75 И 76 ЗАКОНА И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА

1. УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛАНА 75 И 76 ЗАКОНА

1.1. Право учешћа у поступку јавне набавке за извршење предметних радова има понуђач који испуњава **ОБАВЕЗНЕ УСЛОВЕ** за учешће у поступку јавне набавке дефинисане чланом 75 Закона и то:

1. Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (члан 75 ст. 1 тач. 1) Закона);

2. Да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (члан 75 ст. 1 тач. 2) Закона);

3. Да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији (члан 75 ст. 1 тач. 4) Закона);

4. Да има важећу дозволу (решење) надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке (члан 7. ст. 1 тач. 5) Закона):

• **Лиценца И090А1** сходно Закону о планирању и изградњи и Правилнику о начину, поступку и садржини података за утврђивање испуњености услова за издавање лиценце за израду техничке документације и лиценце за грађење објеката за које одобрење за изградњу издаје министарство, односно аутономна покрајине, као и о условима за одузимање тих лиценци (Сл. гласник РС бр. 114/04) – за извођење грађевинско-занатских радова на културним добрима од изузетног значаја и објекте у њиховој заштићеној околини и културна добра уписана у Листу светске културне баштине, објекте у границама националног парка и објекте у границама заштите заштићеног природног добра од изузетног значаја (осим породичних стамбених објеката, пољопривредних и економских објеката и њима потребних објеката инфраструктуре, који се граде у селима и насељима), у складу са Законом односно Правилнику о начину, поступку и садржини података за утврђивање испуњености услова за издавање лиценце за израду техничке документације и лиценце за грађење објеката за које одобрење за изградњу издаје министарство, односно аутономна покрајина, као и о условима за одузимање тих лиценци (Сл. Гласник РС бр. 24/15) - за извођење грађевинско-занатских радова на објектима у границама непокретних културних добара од изузетног значаја и културних добара уписаних у Листу светске културе и природне баштине и на објектима у заштићеној околини културних добара од изузетног значаја са одређеним границама катастарских парцела и на објектима у заштићеној околини културних добара уписаних у Листу светске културне и природне баштине (осим породичних стамбених објеката, пољопривредних и економских објеката и њима потребних објеката инфраструктуре, који се граде у селима) у складу са законом

5. Понуђач је дужан да при састављању понуде изричито наведе да је поштовао обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде (члан 75 ст. 2 Закона)

1.2. Понуђач који учествује у поступку предметне јавне набавке, мора испунити и

ДОДАТНЕ УСЛОВЕ за учешће у поступку јавне набавке дефинисане чланом 76 Закона и то:

Кадровска опремљеност, за обављање предметних радова:

1-Понуђач мора имати одговарајући број лица високе стручне спреме - инжењера у радном односу ангажованих Уговором о раду или другим облицима радног ангажовања (уговором о делу, уговором о обављању привремених и повремених послова и сл), у тренутку подношења понуда и то најмање:

- **3 (три)** дипл. инжењера архитектуре са важећом лиценцом број 400 или 401, од којих **2 (два)** дипл. инжењера архитектуре са положеним стручним испитом из области заштите непокретних културних добара
- **2 (два)** дипл. инжењера грађевине са важећом лиценцом број 410 или 411
- **1 (један)** дипл. инжењера грађевине са важећом лиценцом број 414
- **2 (два)** дипл. инжењера електротехнике - област енергетика са важећом лиценцом број 450
- **2 (два)** дипл. инжењера електротехнике - област телекомуникационих и сигналних инсталација са важећом лиценцом број 453
- **2 (два)** дипл. инжењера машинства са важећом лиценцом 430
- **1 (једног)** дипл. инжењера машинства са важећом лиценцом 434
- **1 (једног)** дипл. инжењера шумарства за прераду дрвета
- **1 (једно)** лице које поседује уверење о положеном стручном испиту из области здравља и безбедности на раду
- сходно Правилнику о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара (Сл. Гласник РС бр. 21/12 и 87/13) најмање:
 - **1 (једно)** високостручно лице које поседује лиценцу за израду главних пројеката заштите од пожара-А
 - **1 (једно)** високостручно лице које поседује лиценцу за израду пројеката стабилних система за гашење пожара и извођење ових система-Б1 и пројектовање и извођење система за одвођења дима и топлоте-Б6.

2-Понуђач мора имати одговарајући број лица (радника) различитих струка неопходних за извођење предметних радова.

Напомена 1: Имајући у виду рок за завршетак радова који је предмет јавне набавке, у погледу кадровске опремљености, за друге облике радног ангажовања (уговор о делу, уговор о обављању привремених и повремених послова и сл) изабрани Понуђач мора у свему да се придржава одредби Закона о раду (Сл. гласник РС бр. 24/05, 61/05, 54/09, 32/13, 75/14) за рад ван радног односа

Напомена 2: Свако ангажовано лице на реализацији уговорених радова, пре започињања ангажовања, потписује Изјаву о чувању поверљивих података (заштитити свих доступних докумената и информација) од преноса другим лицима која нису оваквом изјавом обавезана на њихову заштиту и чување. Изјаве су без временског ограничења и трајно ће се чувати у архиви Народног музеја

Напомена 3: Једно лице високе стручне спреме – инжењер може поседовати више тражених лиценци

Финансијски потенцијал, код овог додатног услова за учешће у јавној набавци понуђач мора имати:

а) кумулативни приход за 2012, 2013 и 2014. годину у износу од најмање **5.500.000.000,00 динара** без урачунатог ПДВ

б) **веома добар бонитет**

Пословни потенцијал - да понуђач поседује

1) **Референтну листу** извршених радова (грађевинских, грађевинско-занатских или инсталатерских радова) **на објектима под заштитом у статусу великог или изузетног значаја**. Понуђач мора да има најмање **8 (осам)** реализованих уговора у укупном износу од минимум **550.000.000,00 динара** без урачунатог ПДВ за период 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014. и 2015. година од којих:

- најмање 2 (два) реализована уговора у минималном износу од по 100.000.000,00 динара без урачунатог ПДВ

- најмање 2 (два) реализована уговора чији је предмет извођење радова (грађевинских, грађевинско-занатских или инсталатерских радова) на музејима - установама заштите покретних културних добара сходно Закону о културним добрима (Сл. Гласник РС бр. 71/94) и Правилнику о ближим условима за почетак рада и обављање делатности установа заштите културних добара (Сл. Гласник РС бр. 21/95)

2) **важеће сертификате** система менаџмента и управљања који су усаглашени са захтевима стандарда:

- ISO 9001 (системи менаџмента квалитетом),
- ISO 14001 (управљање заштитом животне средине) и
- OHSAS 18001 (управљање заштитом здравља и безбедности на раду)

3) **полису осигурања**:

- полису осигурања од одговорности за штету према имовини и трећим лицима током извођења радова које представља кршење или одступање од постојећих законских одредби, правила струке, стандарда односно неизвршења и непоступања са пажњом доброг стручњака, у складу са Правилником о условима осигурања од професионалне одговорности (Сл. Гласник РС 40/15) на минимални укупан износ и износ по штетном догађају осигурања од 3.000.000 Еур (у динарској противвредности), са клаузулом суброгације – са роком важења минимум до краја уговореног рока извођења предметних радова са могућношћу франшизе у осигурању у максималном износу до 5.000 Еур у динарској противвредности по штетном догађају (доставља понуђач чија је понуда оцењена као најповољнија, у року од 7 дана од потписивања уговора)
- полису осигурања од уобичајених ризика за радове, раднике запослене на радовима, опрему и материјал, са роком важења минимум до краја уговореног рока извођења предметних радова (доставља понуђач чија је понуда оцењена као најповољнија, у року од 7 дана од потписивања уговора)

Уколико се рок извођења радова, из оправданих разлога, продужи, Извођач радова је у обавези да пре истека уговореног рока достави полису осигурања од одговорности и полису осигурања од уобичајених ризика са новим периодом осигурања.

Технички потенцијал, код овог додатног услова за учешће у јавној набавци понуђач мора да има:

1) **опрема и алат**:

- скелу за извођење радова - минимум 1.000 m²
- 2 (два) теретна возила минималне носивости 1,5 t
- теретно возило минималне носивости 10 t
- торањски кран дохвата минимум 45 m
- градилишна дизалица минималне носивости 200 kg
- линију за ламелирање дрвета (машине које чине производну линију)
- обрадни центар за дрвене прозоре
- обрадни центар за дрвена врата
- обрадни центар за профилно брушење дрвене столарије
- најмање 2 коморе за импрегнацију и лакирање

- опрема и алат неопходан за извођење радова

Напомена: За резања, пробијања, шлицовања и сличне радне операције Извођач радова је дужан да благовремено обезбеди потребне савремене алате са контролисаном емисијом буке и прашине, са прикупљањем воде и прашине ако се користе или јављају у току радног процеса, са прецизношћу извођења која обим разарања постојећих елемената за потребе извођења планираних радова, своде на најмању могућу меру.

2) лиценцирани софтвери:

- лиценцирани софтвер за израду техничке документације (AutoCAD 2008 или новији)
- лиценцирани софтвер за рад у WINDOWS окружењу са укљученим OFFICE PROFESSIONAL пакетом

1.3. Ако понуђач подноси понуду са подизвођачем, Понуђач је дужан да за подизвођача/е достави доказ о испуњености услова из члана 75 ст. 1 тач. 1) до 4). Понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказ о испуњености услова из члана 75 ст. 1 тач 5) за део набавке који ће извршити преко подизвођача, у складу са чланом 80 ст. 7 Закона.

Ако је за извршење дела јавне набавке чија вредност не прелази 10% од укупне вредности јавне набавке потребно испунити обавезан услов из члана 75 ст. 1 тач. 5) понуђач може доказати и испуњеност тог услова преко подизвођача којем је поверио извршење тог дела набавке, у складу са чланом 80 ст. 6 Закона.

1.4. Ако група понуђача подноси заједничку понуду, сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1 тачка 1) до 4) Закона, а додатне услове из члана 76. испуњавају заједно, у складу са чланом 81. ст. 2.

Услов из члана 75. став 1 тач. 5) дужан је да испуни понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова, у складу са чланом 81. став 3) Закона.

Саставни део заједничке понуде је споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који, сходно члану 81 ст. 4, садржи:

- податке о члану групе који ће бити носилац посла односно који ће поднети понуду и
- опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговора.

2. УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА

Испуњеност **обавезних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, понуђач доказује достављањем следећих доказа:

1. Услов из члана 75 став 1 тач. 1) Закона - **Доказ:** Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног Привредног суда

2. Услов из члана 75 став 1 тач. 2) Закона - **Доказ: Правна лица:**

- Извод из казнене евиденције, односно уверење основног суда односно надлежне полицијске управе на чијем подручју се налази седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре

- Извод из казнене евиденције Посебног одељења за организовани криминал Вишег суда у Београду, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала

- Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП, којим се потврђује да законски заступник понуђача није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре и неко од кривичних дела организованог криминала (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника). Уколико понуђач има више законских заступника дужан је да достави доказ за сваког од њих

Доказ за: Предузетнике

- Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП, којим се потврђује да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта)

Доказ не може бити старији од два месеца од дана отварања понуде

3. Услов из члана 75 ст. 1 тач. 4) Закона - **Доказ:** Уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и организације за обавезно социјално осигурање; Уверење надлежне управе локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода или потврду Агенције за приватизацију да се понуђач налази у поступку приватизације

Доказ не може бити старији од два месеца од дана отварања понуда

Лице уписано у **Регистар понуђача** Агенције за привредне регистре **није дужно** да приликом подношења понуде, односно пријаве доказује испуњеност обавезних услова за учешће у поступку јавне набавке, прописане чланом 75 став 1 тач.1) до 4)

4. Услов из члана 75 ст. 1 тач. 5) Закона - **Доказ: решење** Министарства грађевине **којим се додељује лиценца - И090А1**, коју понуђач доставља у виду неоверене копије. **Дозвола мора бити важећа**

Напомена: У складу са одредбом члана 81 ст. 3 услов у погледу поседовања лиценце И090А1 дужан је да испуњава онај понуђач којем је поверено извођење грађевинско-занатских радова

5. Услов из члана члана 75 ст. 2. - **Доказ: Потписан и оверен Образац изјаве.** Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. **Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава** мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

Испуњеност **додатних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, понуђач доказује достављањем следећих доказа:

1. Кадровска опремљеност – Доказ 1: *Изјава о кључном каровском особљу* које се тражи од понуђача са фотокопијама ППП ПД образаца, М образаца о пријави на обавезно осигурање и Уговора о раду или уговора о другим облицима радног ангажовања (уговор о делу, уговор о обављању привремених и повремених послова), одговарајуће лиценце и потврде о њиховој важности (**Образац О-9**); **Доказ 2:** *Изјава о одговарајућем броју лица (радника) различитих струка неопходних за извођење предметних радова (Образац О-9а)*

Наручилац задржава право да у тренутку избора понуђача затражи оригинална документа на увид

2. Финансијски потенцијал – Доказ 1: *Фотокопије Извода из биланса стања са мишљењем овлашћеног ревизора за 2012, 2013 и 2014. годину и Фотокопије Извештаја о бонитету Доказ 2:* *Скоринг минимум Б нивоа издат у 2015. години од надлежног органа – Агенције за привредне регистре на основу Правилника о условима и начину јавног објављивања финансијских извештаја и вођењу регистра финансијских извештаја (Сл. Гласник РС бр. 127/14) и Методологије за утврђивање података о бонитету привредних друштава, задруга, установа и предузетника и давање оцена бонитета привредних друштава (бр. 01-415/15 од 2.09.2015).*

Напомена: *Скоринг минимум Б нивоа издат у 2015. години, уз Доказ 1, у обавези је да достави потенцијални понуђач који понуду доставља самостално или са подизвођачем, као и понуђач који ће у понуди бити означени као носиоци посла односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред Наручиоцем, уколико се подноси заједничка понуда, сходно члану 81 Закона о јавним набавкама. За остале чланове групе понуђача у заједничкој понуди није потребно да се доставља *Скоринг минимум Б-нивоа* издат од надлежног органа – Агенције за привредне регистре, већ само *Копије Извода из биланса стања* за 2012, 2013 и 2014. годину и *Копије Извештаја о бонитету*.*

Наручилац задржава право да у тренутку избора понуђача затражи оригинална документа на увид

3. Пословни потенцијал – Доказ 1: сертификат за менаџмент квалитетом ISO 9001; сертификат за управљање заштитом животне средине ISO 14001; сертификат OHSAS 18001 за управљање заштитом здравља и безбедност на раду – фотокопија сертификата. **Доказ 2:** *Изјава о достављању полисе осигурања од одговорности за штету и полисе осигурања од уобичајених ризика за радове, раднике запослене на радовима, опрему и материјал коју ће издати друштво за осигурање уписано у регистар надлежног органа на основу дозволе Народне банке Србије за обављање послова осигурања, сходно Закону о осигурању (Сл. Гласник РС бр. 139/14)*

4. Референтна листа извршених радова на објектима под заштитом у статусу великог или изузетног значаја - Доказ 1: *Списак извршених радова (грађевинских, грађевинско-занатских или инсталатерских радова) за објекте под заштитом у статусу великог или изузетног значаја (Прилог-1) са приложеним фотокопијама закључених уговора и окончаних ситуација за период 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014. и 2015. година*

Фотокопије закључених уговора и окончаних ситуација које говоре о извршењу радова морају бити потписани и печатирани од стране Понуђача. У случају да Наручилац то захтева Понуђач је дужан да достави на увид и оригинал сваког од приложених уговора и окончаних ситуација који говоре о извршењу уговора; Доказ 2: *Потврда референтног наручиоца са потврдом о статусу објекта на којим су вршени радови (Прилог-2)*

5. Технички потенцијал – Доказ 1: пописне листе основних средстава/фотокопија уговора о закупу/фотокопија рачуна; **Доказ 2:** уговор или други доказ о поседовању наведених софтверских пакета

Уколико понуду подноси група понуђача понуђач је дужан да за сваког члана групе достави наведене доказе да испуњава услове из члана 75 став 1 тач. 1) до 4), а доказ из члана 75 став 1 тач. 5) Закона, дужан је да достави понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела радова за који је неопходна испуњеност тог услова **Додатне услове група понуђача испуњава заједно**

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, понуђач је дужан да за подизвођача достави доказе да испуњава услове из члана 75 став 1 тач. 1) до 4) Закона, а доказ из члана 75 став 1 тач. 5) Закона, за део радова који ће понуђач извршити преко подизвођача.

Наведене доказе о испуњености услова понуђач може доставити у виду неоверених копија, а Наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора да тражи од понуђача, чија је понуда на основу извештаја за јавну набавку оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа.

Ако понуђач у остављеном, примереном року који не може бити краћи од пет дана, не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, Наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Понуђачи који су регистровани у регистру који води Агенција за привредне регистре не морају да доставе доказ из члана 75 ст. 1 тач. 1) Извод из регистра Агенције за привредне регистре, који је јавно доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре.

Наручилац неће одбити понуду као неприхватљиву, уколико не садржи доказ одређен конкурсном документацијом, ако понуђач наведе у понуди интернет страницу на којој су подаци који су тражени у оквиру услова јавно доступни.

Понуђач је дужан да без одлагања писмено обавести Наручиоца о било којој промени у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи до доношења одлуке, односно закључења уговора, односно током важења уговора о јавној набавци и да је документује на прописани начин.

VI УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ

1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Пре предаје своје понуде понуђачи обавезно треба да прегледају целокупну конкурсну документацију ради утврђивања њене исправности. Практично ово значи пажљиво проучавање сваког става, сваког појединачног документа, као и свега другог потребног за извршење и обављање радова из предмета конкурсне документације.

Подношењем понуде сматра се да је понуђач у потпуности прихватио комплетну конкурсну документацију.

Понуда мора бити јасна, недвосмислена, читко откуцана или попуњена штампаним словима, оверена печатом и потписом овлашћене особе. Није дозвољено попуњавање графитном оловком, пенкалом, фломастером или црвеном оловком, свако бељење или подебљавање бројева мора се парафирати и оверити од стране понуђача.

Понуђач мора да све обрасце и изјаве које је добио као део конкурсне документације попуни **читко-штампаним словима**, да их потпише одговорно лице и овери печатом.

Модел Уговора мора бити попуњен, потписан од стране овлашћеног понуђача и оверен печатом. Све странице уговора морају бити парафиране (доњи десни угао) и оверене печатом.

Прилог-3 је потребно да се попуни хемијском оловком-**не црвеном** и налепи на коверат или пакет у коме се понуда доставља.

2. ЈЕЗИК

Понуда и остала пратећа документација која се односи на понуду мора бити написана на српском језику. Уколико се докази достављају на страном језику, исти морају бити преведени на српски језик и оверени од стране судског тумача. Поступак отварања понуда водиће се на српском језику.

3. НАЧИН НА КОЈИ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САЧИЊЕНА

Понуђач понуду подноси непосредно или путем поште у затвореној коверти или кутији, затворену на начин да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се први пут отвара.

На полеђини коверте или на кутији навести назив и адресу понуђача.

У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

На предњој страни коверте или кутије мора бити налепљен попуњен **Образац пријаве (Прилог-3)**.

Понуда се сматра благовременом уколико је примљена од стране наручиоца до **15,00 часова**.

Рок за предају понуде износи **40 (четрдесет) календарских дана** односно до **14.03.2016.** и почиње да тече првог наредног дана (члан 95 Закона) од дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки. Почетак и ток рокова не спречавају недеља и дани државних празника. Ако последњи дан рока пада у недељу или на дан државног празника, или у неки други дан када наручилац не ради, рок истиче првог наредног радног дана (нпр уколико последњи дан рока за подношење понуда пада у суботу, када наручилац не ради, рок у тој ситуацији истиче првог наредног радног дана, односно у понедељак, уколико понедељак није нерадан дан – нпр. државни празник).

Имајући у виду да је последњи дан рока за подношење понуда субота, 12.03.2016. нерадан дан, последњи дан рок за подношење понуда је први наредни радни дан односно понедељак, 14.03.2016.

Понуђач се сам стара да његова понуда буде послата тако да стигне до датума и часа одређеног у позиву. Било какво закашњење не узима се у разматрање, без обзира на разлоге кашњења.

Понуђач може своју понуду предати преко овлашћеног представника.

Наручилац ће, по пријему одређене понуде, ако је примљена поштом, на коверти, односно кутији у којој се понуда налази, обележити време пријема и евидентирати број и датум понуде према редоследу приспећа. Уколико је понуда достављена непосредно, Наручилац ће понуђачу предати потврду пријема понуде. У потврди о пријему Наручилац ће навести датум и сат пријема понуде.

Сви поднети документи морају бити повезани траком (јемствеником) у целини и запечаћени тако да се не могу накнадно убацивати, одстрањивати или замењивати појединачни листови, односно прилози, а да се видно не оштете листови односно печат.

У случају да документација није поднета на тражени начин, понуда неће бити разматрана и биће враћена понуђачу.

Комплетна понуда, коју доставља понуђач, састоји се из:

ПОСЕБАН ОМОТ (нпр. У фолија или сл)

- Пуномоћје - предаје се непосредно пре почетка јавног отварања понуда

1) ФАСЦИКЛА - ОМОТ – РЕГИСТРАТОР и сл - бр. 1

- Банкарска гаранција за озбиљност понуде
- Оригинал писмо о намерама пословне банке за издавање банкарске гаранције за повраћај авансног плаћања
- Оригинал писмо о намерама пословне банке за издавање банкарске гаранције за добро извршење посла
- Оригинал писмо о намерама пословне банке за издавање банкарске гаранције за за отклањање грешака у гарантном року
- Изјава понуђача о достављању полисе осигурања од одговорости и полисе осигурања од уобичајених ризика – Образац О-10
- Модел Уговора – попуњен, потписан и оверен
- Образац изјаве о независној понуди – Образац О-7
- Образац трошкова припреме понуде – Образац О-6 (није обавезан)
- Образац – Изјава о чувању поверљивих података (заштити свих доступних докумената и информација) - Образац О-14

2) ФАСЦИКЛА - ОМОТ – РЕГИСТРАТОР и сл – бр. 2

ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ

- Извод из судског и/или неког другог регистра - члан 75 ст. 1 тач. 1) Закона
- Потврда надлежног суда односно надлежне полицијске управе – члан 75 ст. 1 тач. 2) Закона
- Уверење пореске управе и организације за обавезно социјално осигурање или потврда надлежног органа да се понуђач налази у поступку приватизације - члан 75 ст. 1 тач. 4) Закона
- Фотокопија лиценце П090А1
- Потписан и оверен Образац изјаве – члан 75 ст. 2 Закона - Образац О-8
- Образац потврде о обавезном обиласку објекта - Образац О-12
- Образац потврде о увиду у техничку документацију - Образац О-13

3) ФАСЦИКЛА - ОМОТ – РЕГИСТРАТОР и сл - бр. 3

ДОДАТНИ УСЛОВИ

- Изјава о кључном техничком особљу – Образац О-9, Образац О-9а
- Доказ о броју запослених – фотокопија ППП ПД Образац
- Фотокопије уговора - уговори о раду или уговори о другим облицима радног ангажовања (уговор о делу, уговор о обављању привремених и повремених послова и др) или радних књижица
- Фотокопије М образаца о пријави на обавезно осигурање
- Фотокопије лиценци и потврде о њиховој важности
- Фотокопије уверења о положеном стручном испиту из области заштите од пожара
- Фотокопије Извода из биланса стања – 2012, 2013 и 2014. године
- Фотокопија Извештаја о бонитету
- Скоринг минимум Б-нивоа
- Референтна листа – Прилог - 1
- Потврда референтног наручиоца – Прилог - 2
- Потврда о статусу објекта за који је поднета Потврда референтног наручиоца
- Фотокопије закључених уговора и окончаних ситуација
- Фотокопије тражених сертификата
- Фотокопија уговора или други доказ о поседовању софтверских пакета

4) ФАСЦИКЛА – ОМОТ – РЕГИСТРАТОР и сл - бр. 4

ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ СА ПРИЛОЗИМА

- Образац О-1 и О-2
- Образац О-3 (са подизвођачем)
- Образац О-4 (заједничка понуда)
- Образац О-5
- Образац О-5а (заједничка понуда)
- Споразум групе понуђача (заједничка понуда)

ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ – Образац О-16

ТЕХНИЧКИ ДЕО ДОКУМЕНТАЦИЈЕ – Технички описи, Општи технички услови и попуњен Предмер са ЦД према редоследу из конкурсне документације

5) ФАСЦИКЛА – ОМОТ – РЕГИСТРАТОР и сл - бр. 5

- Образац О-15

Напомена 1: Фасциклу – омот – регистратор и сл – бр. 5 доставља понуђач који за одређену опрему из предмера нуди категорију „одговарајућа“ са тачно специфицираним подацима из обрасца, уз који доставља упоредиве техничке карактеристике (техничка документација произвођача) и типске атесте понуђене опреме, у електронском (PDF формату) и папирном облику, као и за „каталоге“ светиљки и инсталационог прибора

Уколико понуђач не учествује са опремом „одговарајућа“ не доставља Образац О-15 и фасциклу – омот – регистратор и сл – бр. 5

Напомена 2: у случају потребе паковања документације у више фасцикли – омота – регистратора и сл, а који се односи на одређену групу документације, понуђач таквој фасцили - омоту – регистратору и сл. додељује исти број уз додатак ознаке „а,б,в,г,...“ (нпр. Регистратор бр. 4а, 4б...)

4. ОДБИЈАЊЕ ПОНУДЕ – НЕГАТИВНЕ РЕФЕРЕНЦЕ

Наручилац ће одбити понуду уколико поседује доказ да је понуђач у претходне три године пре објављивања позива за подношење понуда у поступку јавне набавке:

- поступао супротно забрани из члана 23 и 25 закона
 - учинио повреду конкуренције
 - достави неистините податке у понуди или без оправданих разлога одбио да закључи уговор о јавној набавци, након што му је уговор додељен
 - одбио да достави доказе и средства обезбеђења на шта се у понуди обавезао.
- Наручилац може одбити понуду уколико поседује доказ који потврђује да понуђач није испуњавао своје обавезе по раније закљученим уговорима о јавним набавкама који су се односили на исти предмет набавке, за период од претходне три године пре објављивања позива за подношење понуда.

Доказ може бити:

- правоснажна судска одлука или коначна одлука другог надлежног органа
- исправа о реализованом средству обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке или испуњења уговорних обавеза
- исправа о наплаћеној уговорној казни
- рекламација потрошача односно корисника ако нису отклоњене у уговореном року
- извештај надзорног органа о изведеним радовима који нису у складу са пројектом односно уговором
- изјава о раскиду уговора због неиспуњења битних елемената уговора дата на начин и под условима предвиђеним законом којим се уређују облигациони односи
- доказ о ангажовању на извршењу уговора о јавној набавци лица која нису означена у понуди као подизвођачи односно чланови групе понуђача
- други одговарајући доказ примерен предмету јавне набавке који се односи на испуњење обавезе у ранијим поступцима јавне набавке или по раније закљученим уговорима о јавним набавкама.

Наручилац може одбити понуду ако поседује доказ - правоснажна судска одлука или коначна одлука другог надлежног орган који се односи на поступак који је спровео или уговор који је закључио и други наручилац ако је предмет јавне набавке истоврстан.

5. ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Подношење понуде са варијантама није дозвољено

6. НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

У року за подношење понуде понуђач може да измени, допуни или опозове своју понуду на начин који је одређен за подношење понуде са попуњеним **Прилог-3**. Понуђач је дужан да јасно назначи који део понуде мења односно која документа накнадно доставља.

Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу:

НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ 11000 БЕОГРАД, Трг Републике 1а

са назнаком:

**Измена понуде за јавну набавку радова
ЈАВНА НАБАВКА - ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И
АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ
ЈН бр. СММ-13/2016 НЕ ОТВАРАТИ**

или

**Допуна понуде за јавну набавку радова
ЈАВНА НАБАВКА - ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И
АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ
ЈН бр. СММ-13/2016
НЕ ОТВАРАТИ**

или

Опозив понуде за јавну набавку радова
ЈАВНА НАБАВКА - ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И
АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ
ЈН бр. СМ-13/2016
НЕ ОТВАРАТИ

или

Измена и допуна понуде за јавну набавку радова
ЈАВНА НАБАВКА - ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И
АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ
ЈН бр. СМ-13/2016
НЕ ОТВАРАТИ

На полеђини коверте или на кутији навести назив и адресу понуђача. У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди. По истеку рока за подношење понуда понуђач не може да повуче нити да мења своју понуду.

7. УЧЕСТВОВАЊЕ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ ИЛИ КАО ПОДИЗВОЂАЧ

Понуђач може да поднесе само једну понуду.

Понуђач који је самостално поднео понуду не може истовремено да учествује у заједничкој понуди или као подизвођач, нити исто лице може учествовати у више заједничких понуда.

У Обрасцу понуде (поглавље **VII**), понуђач наводи на који начин подноси понуду, односно да ли подноси понуду самостално или као заједничку понуду или подноси понуду са подизвођачем.

8. ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем дужан је да у Обрасцу понуде (поглавље **VII**) наведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити **већи од 50%**, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Понуђач у Обрасцу понуде наводи назив и седиште подизвођача, уколико ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу.

Уколико уговор о јавној набавци буде закључен између Наручиоца и понуђача који подноси понуду са подизвођачем, тај подизвођач ће бити наведен и у уговору о јавној набавци.

Понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености услова који су наведени у поглављу **V** конкурсне документације, у складу са Упутством како се доказује испуњеност услова.

Понуђач у потпуности одговара Наручиоцу за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно извршење уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.

Понуђач је дужан да Наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача, ради утврђивања испуњености тражених услова.

9. ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА

Понуду може поднети група понуђача.

Уколико понуду подноси група понуђача, саставни део заједничке понуде мора бити споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према Наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који обавезно садржи податке из члана 81 ст. 4 тач. Закона и то податке о:

- члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем
- опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговора.

Група понуђача је дужна да достави све доказе о испуњености услова који су наведени у поглављу V конкурсне документације, у складу са Упутством како се доказује испуњеност услова.

Понуђачи из групе понуђача одговарају неограничено солидарно према Наручиоцу.

10. НАЧИН И УСЛОВИ ПЛАЋАЊА, КАО И ДРУГЕ ОКОЛНОСТИ ОД КОЈИХ ЗАВИСИ ПРИХВАТЉИВОСТ ПОНУДЕ

10.1. Захтев у погледу начина, рока и услова плаћања

Рок плаћања је **45 (четрдесет пет)** дана у складу са Законом о роковима измирења новчаних обавеза у комерцијалним трансакцијама (Сл. гласник РС бр. 119/12, 68/15), од дана пријема месечне привремене ситуације, који испоставља понуђач, а којим је потврђено делимично извршење радова.

Окончаном ситуацијом потврдиће се завршетак радова.

Плаћање се врши уплатом на рачун понуђача.

Понуђачу је дозвољено да захтева аванс али **највише 20%** од вредности понуде.

10.2. Захтев у погледу рока извршења радова

Рок за завршетак радова износи: не може бити дужи од **540 дана** од дана увођења у посао Извођача радова.

Место извршења радова - на адреси Наручиоца: **НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, 11000 БЕОГРАД, Трг Републике 1а**

10.3. Захтев у погледу рока важења понуде

Рок важења понуде не може бити краћи од **90 (деведесет) дана** од дана отварања понуда.

У случају истека рока важења понуде, Наручилац је дужан да у писаном облику затражи од понуђача продужење рока важења понуде.

Понуђач који прихвати захтев за продужење рока важења понуде не може мењати понуду.

11. ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА ДА БУДЕ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ

Цена мора бити исказана у динарима, са и без пореза на додату вредност, са урачунатим свим трошковима које понуђач има у реализацији предметне јавне набавке, с тим да ће се за оцену понуде узимати у обзир цена без пореза на додату вредност. У цену је урачунато: трошкови извођења радова, набавке материјала, помоћног материјала, уређаја, опреме, радне снаге, транспорта др. трошкови у вези са реализацијом уговорених радова.

Цена је фиксна и не може се мењати.

Ако је у понуди исказана неуобичајено ниска цена, Наручилац ће поступити у складу са чланом 92 Закона.

12. ПОДАЦИ О ВРСТИ, САДРЖИНИ, НАЧИНУ ПОДНОШЕЊА, ВИСИНИ И РОКОВИМА ОБЕЗБЕЂЕЊА ИСПУЊЕЊА ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА

Понуђач је дужан да у понуди достави:

- **Банкарска гаранција за озбиљност понуде** која ће бити са клаузулама: *безусловна и платива* на први позив и издаје се у висини 2% од укупне вредности понуде. Банкарска гаранција за озбиљност понуде се предаје заједно са понудом. Рок важења банкарске гаранције је 60 дана од дана отварања понуда. Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију дату уз понуду уколико: понуђач након истека рока за подношење понуда повуче, опозове или измени своју понуду; понуђач коме је додељен уговор благовремено не потпише уговор о јавној набавци; понуђач коме је додељен уговор не поднесе средство обезбеђења за добро извршење посла у складу са захтевима из конкурсне документације. Наручилац ће вратити банкарске гаранције понуђачима са којима није закључен уговор, одмах по закључењу уговора са изабраним понуђачем. Уколико понуђач не достави банкарску гаранцију понуда ће бити одбијена као неприхватљива.
- **Оригинал Писмо о намерама пословне банке за издавање банкарске гаранције за повраћај авансног плаћања** (уколико се тражи аванс) у висини траженог аванса, који не може бити већи од 20% од укупне уговорене вредности са обрачунатим ПДВ, са клаузулама: неопозива, безусловна, наплатива на први позив и без права на приговор, са роком важности 60 дана дужим од рока за коначан завршетак целокупног посла
- **Оригинал Писмо о намерама пословне банке за издавање банкарске гаранције за добро извршење посла** у висини од 10% од укупне уговорене вредности без обрачунатог ПДВ са клаузулама: неопозива, безусловна, наплатива на први позив и без права на приговор, са роком важности 60 дана дужим од рока за коначан завршетак целокупног посла
- **Оригинал Писмо о намерама пословне банке за издавање банкарске гаранције за отклањање грешака у гарантном року** у висини од 2% од укупне уговорене вредности без обрачунатог ПДВ, са клаузулама: неопозива, безусловна, наплатива на први позив и без права на приговор, са роком важности 60 дана дужим од гарантног рока (гарантни рок не може бити краћи од 5 година од дана примопредаје изведених радова).
- **Изјава о достављању полисе осигурања** од одговорности за штету и полисе осигурања од уобичајених ризика за радове, раднике запослене на радовима, опрему и материјал коју ће изабрани понуђач обезбедити од стране друштва за осигурање уписаног у регистар надлежног органа на основу дозволе Народне банке Србије за обављање послова осигурања, сходно Закону о осигурању (Сл. Гласник РС бр. 139/14)

Изабрани понуђач је дужан да достави:

- **Банкарску гаранцију за повраћај авансног плаћања** само ако је понуђач у понуди навео да жели аванс. Изабрани понуђач се обавезује да **у року од 7 (седам) дана од закључења уговора** наручиоцу достави банкарску гаранцију за повраћај авансног плаћања, која ће бити са клаузулама: *безусловна и платива* на први позив. Банкарска гаранција за повраћај авансног плаћања издаје се у висини плаћеног аванса са ПДВ, и мора да траје најкраће до правдања аванса. Уколико наручилац у конкурсној документацији наведе да је дозвољено авансно плаћање, наручилац не може исплатити ниједан износ пре него што прими тражено средство финансијског обезбеђења за повраћај авансног плаћања.

Поднета банкарска гаранција не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове од оних које одреди наручилац, мањи износ од оног који одреди наручилац или промењену месну надлежност за решавање спорова. Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг)

- **Банкарску гаранцију за добро извршење посла** - Изабрани понуђач се обавезује да **у року од 7 (седам) дана од закључења уговора** наручиоцу достави банкарску гаранцију за добро извршење посла у висини од 10% од укупне уговорене вредности са обрачунатим ПДВ, са клаузулама: неопозива, безусловна, наплатива на први позив и без права на приговор, са роком важности 60 дана дужим од рока за коначан завршетак целокупног посла;

Поднета банкарска гаранција не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове од оних које одреди наручилац, мањи износ од оног који одреди наручилац или промењену месну надлежност за решавање спорова. Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг).

- **Полису осигурања од одговорности** - Изабрани понуђач се обавезује да **у року од 7 (седам) дана од закључења уговора** наручиоцу достави полису осигурања од одговорности за штету према имовини и трећим лицима током извођења радова које представља кршење или одступање од постојећих законских одредби, правила струке, стандарда односно неизвршења и непоступања са пажњом доброг стручњака, у складу са Правилником о условима осигурања од професионалне одговорности (Сл. Гласник РС 40/15) на минимални укупан износ и износ по штетном догађају осигурања од 3.000.000 Еур (у динарској противвредности), са клаузулом суброгације – са роком важења минимум до краја уговореног рока за извођење предметних радова са могућношћу франшизе у осигурању у максималном износу до 5.000 Еур у динарској противвредности по штетном догађају

- **Полису осигурања од уобичајених ризика** - Изабрани понуђач се обавезује да **у року од 7 (седам) дана од закључења уговора** наручиоцу достави полису осигурања од уобичајених ризика за радове, раднике запослене на радовима, опрему и материјал, са роком важења минимум до краја уговореног рока за извођење предметних радова

13. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДЕ

Сходно члану 63 Закона, заинтересовано лице може, у писаном облику [путем електронске поште на e-mail: rekon@narodnimuzej.rs; j.papovic@narodnimuzej.rs или факсом на број 011-2627721] тражити од Наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, при чему може да укаже наручиоцу и на евентуално уочене недостатке и неправилности у конкурсној документацији, најкасније 5 дана пре истека рока за подношење понуде, у времену од 9,00 до 17,00 часова.

Наручилац ће заинтересованом лицу у року од 3 (три) дана од дана пријема захтева за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, одговор доставити у писаном облику и истовремено ће ту информацију објавити на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

Додатне информације или појашњења упућују се са напоменом:

„Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, ЈН бр. СММ -13/2016

Ако Наручилац измени или допуни конкурсну документацију **8 (осам)** или мање дана пре истека рока за подношење понуда, дужан је да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

По истеку рока предвиђеног за подношење понуда наручилац не може да мења нити да допуњује конкурсну документацију.

Тражење додатних информација или појашњења у вези са припремањем понуде **телефоном није дозвољено.**

Комуникација у поступку јавне набавке врши се искључиво на начин одређен чланом 20 Закона.

14. ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА ОД ПОНУЂАЧА ПОСЛЕ ОТВАРАЊА ПОНУДА И КОНТРОЛА КОД ПОНУЂАЧА ОДНОСНО ЊЕГОВОГ ПОДИЗВОЂАЧА

После отварања понуда Наручилац може приликом стручне оцене понуда да у писаном облику захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда, а може да врши контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача (члан 93 Закона).

Уколико Наручилац оцени да су потребна додатна објашњења или је потребно извршити контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача, Наручилац ће понуђачу оставити примерени рок, који није дужи од 5 (пет) дана да поступи по позиву Наручиоца, односно да омогући Наручиоцу контролу (увид) код понуђача, као и код његовог подизвођача.

Наручилац може уз сагласност понуђача да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања.

У случају разлике између јединичних и укупне цене, меродавне су јединичне цене.

Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, Наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

15. ВРСТА И ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА, НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ ДОДЕЉУЈЕ УГОВОР

Избор најповољније понуде ће се извршити применом критеријума „**најнижа понуђена цена**“.

16. ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ ЋЕ НАРУЧИЛАЦ ИЗВРШИТИ ДОДЕЛУ УГОВОРА У СИТУАЦИЈИ КАДА ПОСТОЈЕ ДВЕ ИЛИ ВИШЕ ПОНУДА СА ЈЕДНАКИМ БРОЈЕМ ПОНДЕРА

Уколико две или више понуда, код рангирања, имају исту најнижу понуђену цену, као критеријум за доделу уговора, као најповољнија биће изабрана понуда оног понуђача који је понудио краћи рок за завршетак радова.

17. ПОШТОВАЊЕ ОБАВЕЗА КОЈЕ ПРОИЗИЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА

Понуђач је дужан да у оквиру своје понуде достави изјаву дату под кривичном и материјалном одговорношћу да је поштовао све обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине (**Образац О-8**).

18. КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНАТА И ОДГОВОРНОСТ ЗА ПОВРЕДУ ЗАШТИЋЕНИХ ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ ТРЕЋИХ ЛИЦА

Накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица сноси понуђач.

19. ПРЕДНОСТ ЗА ДОМАЋЕ ПОНУЂАЧЕ И ДОБРА

У складу са чланом 86 Закона о јавним набавкама.

20. НАЧИН И РОК ПОДНОШЕЊА ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА

Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно свако заинтересовано лице, или пословно удружење у њихово име.

Захтев за заштиту права подноси се наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији. Захтев за заштиту права се доставља непосредно, електронском поштом на е-mail j.papovic@narodnimuzej.rs, rekon@narodnimuzej.rs, факсом на број 011-2627721 или препорученом пошиљком са повратницом.

Захтев за заштиту права се може поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње Наручиоца, осим уколико Законом није другачије одређено.

О поднетом захтеву за заштиту права Наручилац објављује обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки, најкасније у року од 2 дана од дана пријема захтева.

Уколико се захтевом за заштиту права оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације, захтев ће се сматрати благовременим уколико је примљен од стране наручиоца најкасније 7 дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања и уколико је подносилац захтева у складу са чланом 63 ст. 2 Закона указао Наручиоцу на евентуалне недостатке и неправилности, а Наручилац исте није отклонио.

После доношења одлуке о додели уговора из члана 108 Закона или одлуке о обустави поступка јавне набавке из члана 109 Закона, рок за подношење захтева за заштиту права је 10 дана од дана објављивања одлуке на Порталу јавних набавки.

Захтевом за заштиту права не могу се оспоравати радње наручиоца предузете у поступку јавне набавке ако су подносиоцу захтева били или могли бити познати разлози за његово подношење пре истека рока за подношење понуда, а подносилац захтева га није поднео пре истека тог рока.

Ако је у истом поступку јавне набавке поново поднет захтев за заштиту права од стране истог подносиоца захтева, у том захтеву се не могу оспоравати радње наручиоца за које је подносилац захтева знао или могао знати приликом подношења претходног захтева.

Подносилац захтева је дужан да на рачун буџета Републике Србије уплати таксу у износу од 250.000,00 динара уколико оспорава одређену радњу наручиоца пре отварања понуда на:

број жиро рачуна: **840-30678845-06-57**, шифра плаћања: **153**,

позив на број: **број јавне набавке СММ-15/2015**

сврха уплате: **Републичка административна такса, број јавне набавке: СММ-15/2015**

корисник: **буџет Републике Србије.**

Уколико подносилац захтева оспорава одлуку о додели уговора такса износи износи 0,1 % понуђене цене понуђача којем је додељен уговор ако је та вредност већа од 120.000.000,00 динара.

Уколико подносилац захтева оспорава одлуку о обустави поступка јавне набавке или радњу наручиоца од момента отварања понуда до доношења одлуке о додели уговора или обустави поступка, такса износи 250.000,00 динара уколико процењена вредност јавне набавке (коју ће подносилац сазнати на отварању понуда или из записника о отварању понуда) није већа од 120.000.000,00 динара, односно такса износи 0,1 % процењене вредности јавне набавке ако је та вредност већа од 120.000.000,00 динара. Поступак заштите права понуђача регулисан је одредбама члана 138 - 167 Закона.

21. РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН

Уговор о јавној набавци ће бити закључен са понуђачем којем је додељен уговор у року од 10 дана од дана протеча рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149 Закона.

У случају да је поднета само једна понуда наручилац може закључити уговор пре истека рока за подношење захтева за заштиту права, у складу са чланом 112 ст. 2 тач. 5) Закона.

22. ПОСЕБНИ ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ ЗАШТИТЕ ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА

Понуђач је дужан да потпише и печатом овери Изјаву о чувању поверљивих подата (заштити свих доступних докумената и информација) - Образац О-14, под материјалном и кривичном одговорношћу, да ће заштитити све доступне безбедносне и техничке документе и информације које су му стављене на увид и располагање у току поступка предметне јавне набавке и приликом реализације уговора у писаном или усменом облику, као пословну тајну, од преноса другим лицима, укључујући и подизвођаче, која нису оваквом изјавом обавезани на њихову заштиту и чување, а које могу бити злоупотребљене у безбедносном смислу.

23. ПОДАЦИ О НАДЛЕЖНИМ ОРГАНИМА ГДЕ СЕ МОГУ БЛАГОВРЕМЕНО ДОБИТИ ИСПРАВНИ ПОДАЦИ О ПОРЕСКИМ ОБАВЕЗАМА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, ЗАШТИТИ ПРИ ЗАПОШЉАВАЊУ, УСЛОВИМА РАДА И СЛИЧНО

■ Подаци о пореским обавезама се могу добити у Пореској управи, Министарство финансија Републике Србије, Београд, Саве Машковића бр. 3-5, интернет адреса: www.poreskauprava.gov.rs. Посредством Пореске управе могу се добити исправне информације о адресама и контакт телефону органа или службе територијалне аутономије или локалне самоуправе о пореским обавезама које администрирају ови органи

■ Подаци о заштити животне средине се могу добити у Агенцији за заштиту животне средине, Београд, Руже Јовановића бр. 27а, интернет страница: www.sepa.gov.rs и у Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине Републике Србије, Београд, Немањина бр. 22-26, интернет страница: www.merz.gov.rs

■ Подаци о заштити при запошљавању и условима рада се могу добити у Министарству рада, запошљавања и социјалне политике, Београд, Немањина бр. 22-26, интернет страница: www.minrzs.gov.rs

VII ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

**ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**
ЈАВНА НАБАВКА бр. СНМ-13/2016

	број под којим је заведена понуда	датум под којим је заведена понуда
Понуда Понуђача		

1) ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ

Назив понуђача:	
Адреса понуђача:	
Матични број понуђача:	
Порески идентификациони број понуђача (ПИБ):	
Име и презиме особе за контакт:	
Електронска адреса понуђача (e-mail):	
Телефон:	
Телефакс:	
Број рачуна понуђача и назив банке:	
Одговорно лице понуђача:	

2) ПОНУДУ ПОДНОСИ:

А) САМОСТАЛНО
Б) СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ
В) КАО ЗАЈЕДНИЧКУ ПОНУДУ

Напомена: заокружити начин подношења понуде

3) ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ

1)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Одговорно лице и особа за контакт:	
	Процент укупне вредности набавке коју ће извршити подизвођач:	
2)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Одговорно лице и особа за контакт:	
	Процент укупне вредности набавке коју ће извршити подизвођач:	
3)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Одговорно лице и особа за контакт:	
	Процент укупне вредности набавке коју ће извршити подизвођач:	

Напомена: Табелу „Подаци о подизвођачу“ попуњавају само они понуђачи који подносе понуду са подизвођачем, а уколико има већи број подизвођача од места предвиђених у табели, потребно је наведену табелу копирати у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког подизвођача

4) ПОДАЦИ О УЧЕСНИКУ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ

1)	Назив учесника у заједничкој понуди	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Одговорно лице и особа за контакт:	
2)	Назив учесника у заједничкој понуди	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Одговорно лице и особа за контакт:	
3)	Назив учесника у заједничкој понуди	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Одговорно лице и особа за контакт:	

Напомена: Табелу „Подаци о учеснику у заједничкој понуди“ попуњавају само они понуђачи који подносе заједничку понуду, а уколико има већи број учесника у заједничкој понуди од места предвиђених у табели, потребно је наведену табелу фокопирати у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког понуђача који је учесник у заједничкој понуди

5) ОПИС ПРЕДМЕТА НАБАВКЕ

**ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**
ЈН број СНМ-13/2016

<i>Укупна цена без ПДВ из Збирне рекапитулације</i>	
<i>Посебно исказан ПДВ из Збирне рекапитулације</i>	
<i>Укупна цена са ПДВ из Збирне рекапитулације</i>	
<i>Рок и начин плаћања</i>	
<i>Рок важења понуде (не краћи од 90 дана)</i>	
<i>Гарантни рок за изведене радове (не краћи од 5 година)</i>	
<i>Рок за завршетак радова (не дужи од 540 дана)</i>	

Датум

М.П.

Потпис Понуђача:

Напомена: Образац понуде понуђач мора да попуни, упише датум, овери печатом и потпише, чиме потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу понуде наведени. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац понуде потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача (Образац О-5а) или група понуђача може одредити једног понуђача из групе који ће попунити, потписати и печатом оверити образац понуде (Образац О-5).

Овај образац се попуњава уколико се понуда подноси као самостална понуда и уколико је група понуђача одредила једног понуђача из групе који ће попунити, потписати и печатом оверити образац понуде.

6) ОПИС ПРЕДМЕТА НАБАВКЕ

**ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

ЈН број СНМ-13/2016

Укупна цена без ПДВ из Збирне рекапитулације	
Посебно исказан ПДВ из Збирне рекапитулације	
Укупна цена са ПДВ из Збирне рекапитулације	
Рок и начин плаћања	
Рок важења понуде (не краћи од 90 дана)	
Гарантни рок за изведене радове (не краћи од 5 година)	
Рок за завршетак радова (не дужи од 540 дана)	

Датум	М.П.	Потпис Понуђача:
_____		1) _____
Датум	М.П.	Потпис Понуђача:
_____		2) _____
Датум	М.П.	Потпис Понуђача:
_____		3) _____
Датум	М.П.	Потпис Понуђача:
_____		4) _____
Датум	М.П.	Потпис Понуђача:
_____		5) _____

Напомена 1: Овај Образац понуде попуњавају сви понуђачи из групе понуђача који су се определи да образац понуде потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача.

Образац понуде понуђачи морају да попуне, упишу датум, овере печатом и потпишу, чиме потврђују да су тачни подаци који су у обрасцу понуде наведени.

Напомена 2: Уколико има више понуђача у групи понуђача, потребно је образац фотокопирати

VIII ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ

У складу са чланом 88 ст. 1 Закона, понуђач доставља укупан износ и структуру трошкова припремања понуде, како следи у табели:

ВРСТА ТРОШКА	ИЗНОС У РСД
УКУПАН ИЗНОС ТРОШКОВА ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ	

Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од наручиоца накнаду трошкова.

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни наручиоца, наручилац је дужан да понуђачу надокнади трошкове израде узорка или модела, ако су израђени у складу са техничким спецификацијама наручиоца и трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

Напомена: *Достављање овог обрасца није обавезно*

Датум:

М.П.

Потпис Понуђача:

IX ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

У складу са чланом 26 Закона,

Понуђач даје:

ИЗЈАВУ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке радова:

**ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**
ЈН број СММ-13/2016

поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Датум:

М.П.

Потпис Понуђача:

Напомена: У случају постојања основане сумње у истинитост изјаве о независној понуди, наручилац ће одмах обавестити организацију надлежну за заштиту конкуренције. Организација надлежна за заштиту конкуренције, може понуђачу, односно заинтересованом лицу изрећи меру забране учешћа у поступку јавне набавке ако утврди да је понуђач, односно заинтересовано лице повредило конкуренцију у поступку јавне набавке у смислу закона којим се уређује заштита конкуренције. Мера забране учешћа у поступку јавне набавке може трајати до две године. Повреда конкуренције представља негативну референцу, у смислу члана 82 ст. 1 тач. 2) Закона.

Уколико понуду подноси група понуђача, Образац Изјаве се фотокопира у онолики број колико има понуђача у групи и свака мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

**Х ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О ПОШТОВАЊУ
ОБАВЕЗА ИЗ ЧЛАНА 75 СТ. 2 ЗАКОНА**

У вези члана 75 ст. 2 Закона о јавним набавкама, као лице овлашћено за заступање понуђача дајем следећу

ИЗЈАВУ

Понуђач _____

у поступку јавне набавке радова:

**ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**
ЈН број СММ-13/2016

поштовао је обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде.

Датум

М.П.

Потпис Понуђача:

Напомена: Уколико понуду подноси група понуђача, Образац Изјаве се фотокопира у онолики број колико има понуђача у групи и свака мора бити потписана од стране овлашћеног лица, сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом

ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О КАДРОВСКОМ ОСОБЉУ

У вези члана 76 ст. 2 Закона о јавним набавкама, као лице овлашћено за заступање понуђача дајем следећу

ИЗЈАВУ

Понуђач _____

(уписати назив и адресу)

у поступку јавне набавке радова:

**ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**
ЈН број СНМ-13/2016

поседује одговарајући број лица (радника) различитих струка неопходних за извођење предметних радова, како се захтева у **додатним условима - кадровска опремљеност.**

Имајући у виду рок за завршетак радова који је предмет јавне набавке, у погледу кадрoвске опремљености – одговарајући број лица(радника) различитих струка неопходних за извођење предметних радова, за друге облике радног ангажовања (уговор о делу, уговор о обављању привремених и повремених послова и сл) у свему ћемо се придржавати одредби Закона о раду (Сл. гласник РС бр. 24/05, 61/05, 54/09, 32/13, 75/14) за рад ван радног односа

Датум:

М.П.

Потпис Понуђача:

Напомена: Образац изјаве о кадровском особљу понуђач мора да попуни, упише датум, овери печатом и потпише, чиме потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу наведени. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача ће одредити једног понуђача из групе који ће попунити, потписати и печатом оверити образац

XII ОБРАЗАЦ – ИЗЈАВА О ДОСТАВЉАЊУ ПОЛИСЕ ОСИГУРАЊА

Сходно члану 76 став 2 Закона о јавним набавкама, као лице овлашћено за заступање понуђача дајем следећу

ИЗЈАВУ

Понуђач _____,

(уписати назив и адресу)

ће у року од 7 (седам) дана од потписивања уговора у јавној набавци - **ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**, број јавне набавке СНМ-13/2016, доставити Наручиоцу

- полису осигурања од одговорности за штету према имовини и трећим лицима током извођења радова које представља кршење или одступање од постојећих законских одредби, правила струке, стандарда односно неизвршења и непоступања са пажњом доброг стручњака, у складу са Правилником о условима осигурања од професионалне одговорности (Сл. Гласник РС 40/15) на минимални укупан износ и износ по штетном догађају осигурања од 3.000.000 Еур (у динарској противвредности), са клаузулом суброгације – са роком важења минимум до краја уговореног рока извођења предметних радова са могућношћу франшизе у осигурању у максималном износу до 5.000 Еур у динарској противвредности по штетном догађају, у фотокопији, а оригинал на увид
- полису осигурања од уобичајених ризика за радове, раднике запослене на радовима, опрему и материјал, са роком важења минимум до краја уговореног рока извођења предметних радова, у фотокопији, а оригинал на увид

издату од друштва за осигурање уписано у регистар надлежног органа на основу дозволе Народне банке Србије за обављање послова осигурања, сходно Закону о осигурању (Сл. Гласник РС бр. 139/14).

Уколико се рок извођења радова, из оправданих разлога, продужи, Извођач радова је у обавези да пре истека уговореног рока достави полису осигурања од одговорности и полису осигурања од уобичајених ризика са новим периодом осигурања који подразумева продужетак рока за извођење радова.

Датум:

Потпис Понуђача:

М.П.

Напомена:

- *Образац мора бити попуњен, потписан од стране овлашћеног лица понуђача и оверен печатом*
- *Уколико понуду подноси група понуђача, образац мора бити попуњен, потписан и оверен печатом од стране овлашћеног лица понуђача из групе понуђача којем је поверено испуњење овог услова, потписаним споразумом*
- *Уколико образац потписује лице које није уписано у регистар као лице овлашћено за заступање, потребно је уз њега доставити овлашћење за потписивање*

XIII ОБРАЗАЦ – ПРИЈАВА ЗА ОБИЛАЗАК ОБЈЕКТА И УВИД У РАСПОЛОЖИВУ ТЕХНИЧКУ ДОКУМЕНТАЦИЈУ

Сходно позиву за подношење понуда и конкурсној документацији у отвореном поступку јавне набавке радова - *ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ*, Број јавне набавке СМН-13/2016, подносим следећу

ПРИЈАВУ

за обилазак објекта Народног музеја и увид у расположиву техничку документацију

Назив понуђача	
Адреса понуђача	
Особа за контакт - функција	
Телефон и е-mail адреса	
Одговорно лице понуђача	
Датум и место подношења пријаве	
Предложени датум обиласка објекта	
Предложени датум увида у расположиву техничку документацију	

Потпис Понуђача:

М.П.

Напомена 1: Наручилац ће направити распоред обиласка према времену приспећа пријаве, са расположивим временом од 90 минута за сваког заинтересованог понуђача, са почетком од 10,00 часова.

У току једног дана означеног за обилазак објекта, највише ће бити заказана четири (4) потенцијална понуђача.

У случају већег броја заинтересованих понуђача за један дан означен за обилазак објекта, Наручилац ће писмено обавестити потенцијалног понуђача о следећем заказаном термину за његов обилазак.

Напомена 2: Пријава за обилазак објекта Народног музеја и увид у расположиву техничку документацију мора бити заведена код понуђача, потписана и оверена од стране одговорног лица понуђача

XIV ОБРАЗАЦ – ПОТВРДА О ОБИЛАСКУ ОБЈЕКТА

Сходно позиву за подношење понуда и конкурсној документацији у отвореном поступку јавне набавке радова - *ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ*, Број јавне набавке СМН-13/2016, издаје се следећа

ПОТВРДА

Назив наручиоца	НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ
Адреса наручиоца	Београд, Трг Републике 1а
Особа за контакт - функција	Зоран Јовановић, д.и.а. Ивана Дорчић, дипл.правник
Телефон и е-mail адреса	011-3306013, rekon@narodnimuzej.rs 011-3306014, adm@narodnimuzej.rs
Датум и место издавања потврде	

Да је овлашћени представник Понуђача,

(уписати назив и адресу понуђача и име и презиме лица са личним подацима)

на основу Овлашћења број _____ од _____ присуствовао обиласку објекта Народног музеја у Београду на Тргу Републике 1а дана _____ у расположивом времену од 90 минута, са почетком у _____ часова, а на основу достављеног Обрасца пријаве (Образац О-11) из конкурсне документације.

Потврда се издаје као доказ испуњености обавезног услова за подношење понуде у отвореном поступку - *ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ*, број јавне набавке СМН-13/2016.

Датум:

Одговорно лице Наручиоца

М.П.

XV ОБРАЗАЦ – ПОТВРДА О УВИДУ У ДОКУМЕНТАЦИЈУ

Сходно позиву за подношење понуда и конкурсној документацији у отвореном поступку јавне набавке радова - *ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ*, Број јавне набавке СМН-13/2016, издаје се следећа

ПОТВРДА

Назив наручиоца	НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ
Адреса наручиоца	Београд, Трг Републике 1а
Особа за контакт - функција	Зоран Јовановић, д.и.а. Ивана Дорчић, дипл.правник
Телефон и е-mail адреса	011-3306013, rekon@narodnimuzej.rs 011-3306014, adm@narodnimuzej.rs
Датум и место издавања потврде	

Да је овлашћени представник Понуђача,

(уписати назив и адресу понуђача и име и презиме лица са личним подацима)

на основу Овлашћења број _____ од _____ присуствовао увиду у расположиву техничку документацију Народног музеја у Београду дана _____, у расположивом времену од 90 минута, са почетком у _____ часова, а на основу достављеног Обрасца пријаве (Образец О-11) из конкурсне документације.

Потврда се издаје као доказ испуњености обавезног услова за подношење понуде у отвореном поступку - *ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ*, број јавне набавке СМН-13/2016.

Датум:

Одговорно лице Наручиоца:

М.П.

**ПОТВРДА РЕФЕРЕНТНОГ НАРУЧИОЦА
у отвореном поступку за јавну набавку радова:**

**ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ
ЈН број СНМ-13/2016**

Назив наручиоца	
Адреса наручиоца	
соба за контакт – функција	
Телефон и е-mail адреса	
Датум и место издавања потврде	

Наручилац издаје

ПОТВРДУДа је

(уписати назив и адресу)

успешно реализовао уговоре у оквиру којих је извршена набавка радова у укупном износу од _____ динара, а који су окончани у периоду 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014. и 2015. година и да је све обавезе везане за реализацију наведених уговора извршио у потпуности, квалитетно и у уговореном року.

Редн и бр.	Предмет уговора	Укупна вредност	Датум закључења и број уговора код наручиоца	Датум окончане ситуације
1.				
2.				
3.				

Потврда се издаје ради учешћа у горе наведеној јавној набавци и у друге сврхе се не може користити.

М.П.

Потпис овлашћеног лица Наручиоца

Напомена 1: Уколико има више наручилаца од којих треба прибавити потврду, потребно је образац фотокопирати

Напомена 2: У прилогу ове потврде, као његов саставни део, Наручилац доставља и доказ о статусу објекта на којем су вршени радови за које се издаје потврда



НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ

ПОНУЂАЧ:

(назив, адреса, контакт телефон, лице за контакт – попуњава Понуђач)

Понуђач доставља:

(уписује Понуђач шта доставља од понуђених облика документације и то: ПОНУДА / ИЗМЕНА ПОНУДЕ / ДОПУНА ПОНУДЕ / ОПОЗИВ ПОНУДЕ / ИЗМЕНА И ДОПУНА ПОНУДЕ)

**ЗА
ЈАВНУ НАБАВКУ РАДОВА
у отвореном поступку**

***ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА РЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ***

ЈАВНА НАБАВКА бр. СММ-13/ 2016

АДРЕСА НАРУЧИОЦА (Примаоца):
НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ
ул. ТРГ РЕПУБЛИКЕ 1а, 11000 БЕОГРАД

Место за пријемни печат Наручиоца (у који се уписује: датум пријема документације, број под којим је у деловодном протоколу заведена документација и време пријема документације):

Потпис лица које је примило документацију код Наручиоца: _____

НЕ ОТВАРАТИ!

ХVII МОДЕЛ УГОВОРА

УГОВОР

О ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА НА ЕСТАУРАЦИЈИ, САНАЦИЈИ И АДАПТАЦИЈИ ОБЈЕКТА НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ ЈН број СНМ-13/2016

Закључен између:

1) Наручиоца: **Народни музеј у Београду**
са седиштем у **Београду**
улица **Трг Републике 1а**
ПИБ: **101514832**
Матични број: **07023677**
Број рачуна: **840-523664-51**
Назив банке: **Управа за трезор (Буџет Републике Србије)**
Телефон: **011/330 60 00**, Е-mail: **dir@narodnimuzej.rs**
Који заступа: **мр Бојана Борић Брешковић, директор**
(у даљем тексту: **Наручилац**)

и

2) _____
са седиштем у _____, улица _____
ПИБ: _____, Матични број: _____
Број рачуна: _____, Назив банке: _____
Телефон: _____, Е-mail: _____
Које заступа: _____

(уписати податке за самосталног понуђача или носиоца групе за случај заједничке понуде)

2/1) _____
са седиштем у _____, улица _____
ПИБ: _____, Матични број: _____
Број рачуна: _____, Назив банке: _____
Телефон: _____, Е-mail: _____
Које заступа: _____ а који наступа

као: а) члан групе понуђача, б) подизвођач (заокружити а) или б) сходно статусу)

2/2) _____
са седиштем у _____, улица _____
ПИБ: _____, Матични број: _____
Број рачуна: _____, Назив банке: _____
Телефон: _____, Е-mail: _____
Које заступа: _____ а који наступа

као: а) члан групе понуђача, б) подизвођач (заокружити а) или б) сходно статусу)

2/3) _____
са седиштем у _____, улица _____
ПИБ: _____, Матични број: _____
Број рачуна: _____, Назив банке: _____
Телефон: _____, Е-mail: _____
Које заступа: _____ а који наступа

као: а) члан групе понуђача, б) подизвођач (заокружити а) или б) сходно статусу)

2/4) _____
са седиштем у _____, улица _____
ПИБ: _____, Матични број: _____
Број рачуна: _____, Назив банке: _____
Телефон: _____, Е-mail: _____

2/5) _____

са седиштем у _____, улица
ПИБ: _____, Матични број:
Број рачуна: _____, Назив банке:
Телефон: _____, Е-mail: _____

Које заступа: _____ а који наступа
као: а) члан групе понуђача, б) подизвођач (заокружити а) или б) сходно статусу)
(у даљем тексту: **Извођач радова**)

Напомена: позиције 2/1, 2/2, 2/3, 2/4 и 2/5 попуњавају чланови групе понуђача у случају да понуду подноси група понуђача односно подизвођач/и уколико је ангажован за реализацију уговора. У том случају треба да назначе свој статус заокруживањем а) или б). У случају подношења понуде од стране групе понуђача подаци за носиоца посла се уписују у позицију 2.

Уговорне стране сагласно констатују:

- да је Наручилац у складу са чланом 32 Закона о јавним набавкама (Сл. Гласник РС бр. 124/12), а на основу Одлуке о покретању поступка јавне набавке бр. 3/4 од 19.01.2016. спровео поступак јавне набавке у отвореном поступку (јавна набавка број: СММ-13/2016)
- да је Извођач радова достави понуду број _____ од _____ која у потпуности испуњава услове из конкурсне документације, налази се у прилогу и саставни је део овог уговора
- да је Наручилац доделио уговор о јавној набавци Извођачу радова Одлуком број _____ од _____.

1. ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 1.

Предмет овог уговора је извођење радова на рестаурацији, санацији и адаптацији објекта Народног музеја који је споменик културе од великог значаја (Сл. гласник СРС бр. 14/79) и који се налази се у оквиру целине „подручје Кнез Михаилове улице“ која је утврђена за културно добро од изузетног значаја (Сл. гласник СРС бр. 14/79), а у свему према изабраној понуди јавне набавке, конкурсној документацији, динамичким планом извођења радова са којим се сагласио Наручилац и Пројекту за извођење рестаурације, санације и адаптације објекта Народног музеја (дел.бр. 3/126 од 19.09.2015) који чине саставни део овог уговора (у даљем тексту: пројектно-техничка документација).

Члан 2.

Извођач радова је дужан да извођење радова ближе описаном у претходном члану у свему прилагоди могућностима да се радови изводе у условима: *музеј контролисано ради (музејски фонд у објекту) - запослени контролисано присутни (сходно организацији рада у условима извођења радова у којима је музејски фонд у објекту)*. Извођење радова се одвија у етапама у складу са технологијом извођења радова, која подразумева извођење радова према технолошко-економским целинама, а у складу са детаљним динамичким планом.

2. ЦЕНА

Члан 3.

Укупна уговорена вредност радова из предмета уговора наведеног у члану 1 износи:

_____ динара, без обрачунатог ПДВ
(и словима: _____)

односно

_____ динара са обрачунатим ПДВ
(и словима _____).

Цена је фиксна и не може се мењати услед повећања цене елемената на основу којих је одређена.

Вредност радова из става 1 овог члана добијена је на основу количина и јединичних цена из прихваћене понуде Извођача радова бр. _____ од _____ која је заведена код Наручиоца под дел.бр. _____ од _____.

Коначна цена изведених радова утврдиће се на основу стварно изведених количина уписаних и оверених од стране стручног надзора и Наручиоца у грађевинској књизи и јединичних цена из усвојене понуде Извођача радова бр. _____ од _____, која је заведена код Наручиоца под дел. бр. _____ од _____.

Јединичне цене из става 3 овог члана су фиксне и не могу се мењати услед повећања цене елемената на основу којих је одређена и обухватају све трошкове.

Члан 4.

Уколико су количине стварно изведених радова уписаних у грађевинској књизи и оверени од стране стручног надзора веће од количина предвиђених у предмеру из усвојене понуде Извођача радова бр. _____ од _____ која је заведена код Наручиоца под дел.бр. _____ од _____ сматраће се вишком радова.

Јединичне цене за све позиције из предмера радова из усвојене понуде Извођача радова бр. _____ од _____ која је заведена код Наручиоца под дел.бр. _____ од _____, а за које се утврди постојање вишка су фиксне и непроменљиве.

За вишак радова у односу на уговорене количине из предмера радова из усвојене понуде Извођача радова бр. бр. _____ заведена код Наручиоца под дел.бр. _____ од _____ потребно је да Извођач радова застане са том врстом радова и писмено обавести Наручиоца. Уколико је Наручилац прихватио вишак радова Извођач радова ће извести радове након добијања писмене сагласности Наручиоца, оверене од стране стручног надзора.

Члан 5.

Уговорне стране могу, уколико се испуне законом предвиђени услови, у случају појаве непредвиђених радова, исте уговорати на начин прописан чланом 36 ст. 1 тач. 5 Закона о јавним набавкама.

У случају извођења радова из ст. 1 овог члана, Извођач радова је у обавези да достави Наручиоцу понуду за непредвиђене радове, уз анализу цена позиција применом основних параметара из понуде, прихваћену и оверену од стране стручног надзора.

Сви непредвиђени радови које је Извођач радова извео, а да претходно није добио писмену сагласност Наручиоца, могу бити разлог за једнострану раскид уговора од стране Наручиоца.

3. ОБРАЧУН УСЛУГА И НАЧИН ПЛАЋАЊА

Члан 6.

Наручилац ће, за извођење радова из члана 1 овог Уговора, исплатити уговорени износ из члана 3 уговора на рачун Извођача радова број: _____ код банке, на следећи начин:

а) _____% на име аванса у року од 10 дана од испостављања авансне ситуације, по достављању Наручиоцу банкарске гаранције за авансно плаћање, као и банкарске гаранције за добро извршење посла, у висини од 10% од вредности уговореног износа из члана 4 овог Уговора;

б) преостали износ, по привременим ситуацијама и окончаној ситуацији, сачињеним на основу оверене грађевинске књиге изведених радова, с тим што окончана ситуација не може прелазити износ од 5% од уговорене вредности.

Члан 7.

Пробни рад уграђене опреме утврђује се на 3 (три) месеца од завршетка радова у ком периоду ће се обавити провера уграђене опреме, након чега се приступа примопредаји изведених радова. До истека рока утврђеног за пробни рад опреме, Наручилац задржава, до примопредаје изведених радова, а за окончану ситуацију из члана 6 овог уговора 5% од укупно уговорене цене без обрачунатог ПДВ за извођење радова из предмета јавне набавке.

Након истека рока за пробни рад и примопредаје радова, Извођач радова може испоставити окончану ситуацију.

Члан 8.

Привремене ситуације Извођач радова ће испостављати на основу количина оверених од стране стручног надзора у грађевинској књизи, а према јединичним ценама из усвојене понуде Извођача радова бр. _____ од _____ која је заведена код Наручиоца под дел.бр. _____ од _____. Наручилац је дужан да у року од 7 радних дана од дана пријема ситуације исту прегледа, овери и неспорни део да на исплату или да у истом року да примедбе. У уговорени рок из претходног става урачунато је и време потребно за оверу ситуације и стављање евентуалних примедби на садржину ситуације. Уколико Наручилац у том року не стави примедбе сматраће се да су ситуације исправне и плативе.

Члан 9.

Привремене ситуације се воде у кумулативном износу. Наручилац ће плаћање вршити уз сукцесивно одбијање одговарајућег процента примљеног аванса.

Све ситуације - авансне, привремене и окончане испостављају се у 6 (шест) примерака.

Уз сваки примерак ситуације доставља се фотокопија грађевинске књиге и грађевинског дневника, овере од стране одговорног извођача радова и вршиоца стручног надзора.

Члан 10.

Пројекат санације и адаптације Народног музеја финансира се из буџета Републике Србије као капитални пројекат, предвиђен за финансирање Законом о буџету за 2016. годину као двогодишњи пројекат.

Наручилац задржава право да плаћање доспелих оверених ситуација изврши у складу са могућностима извршења буџета Републике Србије, имајући у виду расположиве месечне квоте.

4. ОБАВЕЗЕ ИЗВОЂАЧА РАДОВА

Члан 11.

Ради извршења радова који су предмет овог уговора, Извођач радова се обавезује да обезбеди радну снагу, материјал, грађевинску и другу опрему, изврши радове у свему према понуди, као и све друго што је неопходно, у сагласности за Наручиоцем, за потпуно извршење радова који чине предмет овог уговора.

Члан 12.

Уговорне стране констатују да је Извођач радова до дана потписивања овог уговора упознат са свим условима под којима ће се изводити радови, као што су локација објекта на којем се радови изводе, приступ објекту, могућност извођења радова на предметном објекту и да их као такве прихвата, па из тих разлога не може тражити измену одредби уговора.

Извођач радова нема право да мења пројектно-техничку документацију, нити може да одступа од исте, без посебне писмене сагласности Наручиоца.

Члан 13.

По закључењу овог уговора, а пре увођења у посао, Извођач радова је дужан да:

- у року од 3 (три) дана достави решење о именовању одговорног руководиоца радова, који је дипломирани инжењер одговарајуће струке, са лиценцом одговорног извођача радова
- предузме све потребне мере за формирање и обезбеђење места извођења радова
- истакне градилишну таблу - на табли мора бити наведено ко је инвеститор радова, колика је вредност радова, на каквом се објекту радови изводе, врста радова која се изводи, ко је извођач радова, ко је стручни и конзерваторски надзор и рок у коме ће радови бити завршени
- у року од 7 (седам) дана достави Наручиоцу детаљан динамички план извођења радова
- у року од 7 (седам) дана достави банкарске гаранције из члана 18 овог уговора
- у року од 7 (седам) дана достави полисе осигурања из члана 19 овог уговора.

Увођењем у посао, Извођач се обавезује да:

- у свему изводи предметне радове према техничких условима и општим техничким условима за извођење радова
- преузме пуну одговорност за радове од почетка њиховог извођења до примопредаје
- обезбеди стручне раднике за извођење свих уговорених радова
- свој рад синхронизује у складу са радом у објекту
- обезбеди да се радници придржавају реда и правила који важе у објекту
- радове изведе у складу са важећим прописима
- да благовремено обезбеди потребне сагласности и учествује у изради прикључака на комуналну инфраструктуру према условима надлежних комуналних предузећа, у сарадњи са Наручиоцем
- да радове изведе стручно и квалитетно у свему према прописима, правилима струке, техничким условима, стандардима и нормативима који важе за ту врсту посла
- да приликом извођења радова користи материјале и опрему квалитета који одговарају стандардима Републике Србије и у складу са техничким захтевима Наручиоца
- обезбеди довољну радну снагу на градилишту, благовремену испоруку уговореног материјала и опреме потребне за извођење уговорених радова
- да уредно и по прописима води грађевински дневник и грађевинску књигу са свим прилозима, који морају бити редовно потписивани од стручног надзора и одговорног извођача радова
- да организује стручну и квалитетну контролу у току извођења радова, пријема свих материјала и опреме и интерну контролу свих радова сагласно прописима и важећим стандардима
- омогући вршење стручног и конзерваторског надзора на објекту
- поступи по свим основним примедбама и захтевима Наручиоца датим на основу извршеног надзора
- уведе у рад више смена, продужи смену или уведе у рад више извршилаца, без права на повећање трошкова или посебне накнаде за то уколико не испуњава предвиђену динамику
- редовно са градилишта уклања сав отпадни материјал који је настао као последица извођења радова
- пажњом доброг привредника се опходи према опреми, материјалу, мобилијару и др. инвентару Наручиоца која се налазе у објекту док се изводе предметни радови који су предмет овог уговора
- да са посебном пажњом изводи радове у заштићеним деловима ентеријера, у приземљу објекта, 1. и 2. спрату (степеништа и холови), са обавезом да се исти врате у првобитно стање

- током припреме и извођења радова обезбеди да буду задовољени сви захтеви дефинисани Законом о тајности података и Уредбом о посебним мерама заштите тајних података које се односе на утврђивање испуњености организационих и техничких услова по основу уговорног односа
- уради елаборат организације и технологије градилишта за све време трајања радова
- постојећи инвентар заштити од прљања, оштећења или уништења
- обезбеди безбедност објекта и свих лица на градилишту (радника, запослених, странака, суседа) и одговарајуће обезбеђење складишта свог материјала и сл, тако да обезбеди да Наручилац буде ослобођен одговорности у погледу прописа из области безбедности и здравља на раду, прописа о заштити животне средине и радно-правних прописа за време укупног трајања извођења радова до пријема радова од стране Наручиоца
- уради елаборат противпожарне заштите градилишта у односу на објекат за време извођења радова
- по завршеним радовима одмах обавести Наручиоца и стручни надзор да је завршио радове и да је спреман за њихов квантитативно-квалитативни пријем
- изведене радове преда Наручиоцу
- по завршетку радова уклони своју опрему и материјал
- сноси транспортне трошкове
- гарантује квалитет изведених радова и употребљеног материјала
- достави стручном надзору гарантне листове, атесте и др. техничку документацију која прати уграђену опрему
- отклони недостатаке у гарантном року за изведене радове

Члан 14.

Извођач радова је у обавези да Наручиоцу, у складу са детаљним динамичким планом из члана 1 и члана 13 ст. 1, за сваку групу планираних радова, у оквиру технолошко-економске целине, достави динамички план сачињен у сарадњи са Народним музејом, који приказује главне активности, њихов редослед и рок извођења, са фазама извођења, стручним службама Народног музеја и стручном надзору, седам (7) дана пре започињања одређене групе радова на сагласност.

Члан 15.

Извођач радова је дужан да приликом реализације уговора, чува као поверљиве све информације и документа од неовлашћеног коришћења и откривања као пословну тајну, који могу бити злоупотребљени у безбедносном смислу, уз претходно потписану Изјаву о чувању поверљивих података (заштити свих доступних докумената и информација).

Извођач радова је у обавези да у сарадњи са Наручиоцем сачини организацију реализације уговорених радова, у безбедносном смислу, а која се односе на приступ, дистрибуцију и коришћење техничке документације и других података и информација до којих долази у поступку извођења радова.

Извођач радова се обавезује да ће уредно водити евиденцију лица, укључујући и подизвођаче, која су на било који начин дошла у контакт са безбедносним и техничким документима и информацијама о чему ће редовно извештавати Наручиоца.

Извођач радова је дужан да у року од 3 (три) дана од дана закључења уговора достави Наручиоцу имена свих ангажованих извршиоца радова, као и податке о возилима која ће користити, ради безбедносне провере од стране надлежне службе МУП РС, у складу са законом.

Члан 16.

Извођач радова је у обавези да, сходно Закону о планирању и изградњи, изради Пројекат изведеног објекта.

Пројекат изведеног објекта доставља се Наручиоцу на папиру, прописно укоричен и увезан у 3 (три) примерка, као и на електронском медијуму (CD, DVD) у изворном формату (DWG, DOC, XLS) и у PDF формату сложенем по редоследу у папирној укориченој форми у 1 (једном) примерку.

Члан 17.

Извођач радова ће организовати пријемна испитивања за следећу опрему коју ће уградити и то: разводне ормане, дизел-електрични агрегат, уређаје за непрекидно напајање, ормане аутоматике, клима-коморе и топлотну пумпу.

Пријемна испитивања је у обавези да организује у фабрици, радионици или испитној лабораторији Произвођача, о трошку Извођача радова, у присуству 2 (два) представника Наручиоца коме ће омогућити увид у пријемна испитивања.

Извођач радова ће, на свој терет, обезбедити неопходну документацију (позивно писмо и сл), превоз и смештај за 2 представника Наручиоца који треба да присуствују испитивањима кључне опреме.

Члан 18.

Извођач радова је обавезан да пре уградње централне опреме система (нпр софтвер за интеграцију система, инсталациони софтвер за серверске и клијентске радне станице, рачунарска опрема-програмирање свичева/рутера и др) и извођења обуке за њихово коришћење достави стручном надзору и Наручиоцу одговарајуће лиценце или потврде произвођача о оспособљености лица за уградњу и програмирање његове опреме или софтвера. Лиценца мора да гласи на име лица које ће вршити уградњу и програмирање опреме и обуку представника Наручиоца.

Члан 19.

Извођач радова је у обавези да организује обуку представника Наручиоца за коришћење и основно одржавање опреме и свих апликативних програма. Обука мора бити на задовољавајућем нивоу како би се особље Наручиоца оспособило да самостално надгледа, користи и одржава опрему и програме, што ће бити потврђено одговарајућим сертификатима за полазнике обуке.

Члан 20.

Извођач радова је у обавези да Наручиоцу, у року од 7 (седам) дана од дана потписивања овог Уговора, достави:

- оригинал банкарску гаранцију за авансно плаћање са ПДВ, са роком трајања до испостављања окончане ситуације;
- оригинал банкарску гаранцију за добро извршење посла у висини од 10% од укупне уговорене вредности без обрачунатог ПДВ, и да иста има важност трајања 60 дана дуже од уговореног рока за завршетак радова

Извођач радова се обавезује да, уз окончану ситуацију, у року од 7 дана од дана потписивања неспорног записника о пријему изведених радова, достави Наручиоцу оригинал банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном року, у висини од 2% од укупне уговорене вредности без обрачунатог ПДВ, са роком важности који је 60 дана дужи од гарантног рока.

Уколико Извођач радова не достави банкарску гаранцију за отклањање грешака у гарантном року у року из претходног става, Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију за добро извршење посла.

Гаранције из става 1 и 2 овог члана морају бити неопозиве, односно са клаузулом платива „на први позив“, и „без приговора“.

У случају продужења рока за извођење радова, Извођач радова је у обавези да продужи важност свих банкарских гаранција.

Ниједна банкарска гаранција не може садржати додатне услове за исплату, краће рокове од оних које је одредио Наручилац, мањи износ од оног који је одредио Наручилац или промењену месну надлежност за решавање спорова.

Члан 21.

Извођач радова је у обавези да Наручиоцу, у року од 7 (седам) дана од дана потписивања овог Уговора, достави на увид оригинал, а преда фотокопије:

- полисе осигурања од одговорности за штету према имовини и трећим лицима током извођења радова које представља кршење или одступање од постојећих законских одредби, правила струке, стандарда односно неизвршења и непоступања са пажњом доброг стручњака, у складу са Правилником о условима осигурања од професионалне одговорности на минимални укупан износ и износ по штетном догађају осигурања од 3.000.000 Еур (у динарској противвредности), са клаузулом суброгације – са роком важења минимум до краја уговореног рока извођења предметних радова са могућношћу франшизе у осигурању у максималном износу до 5.000 Еур у динарској противвредности по штетном догађају
- полисе осигурања од уобичајених ризика за радове, раднике запослене на радовима, опрему и материјал, са роком важења минимум до краја уговореног рока извођења предметних радова

Уколико се рок извођења радова, из оправданих разлога, продужи, Извођач радова је у обавези да пре истека уговореног рока достави полису осигурања од одговорности и полису осигурања од уобичајених ризика са новим периодом осигурања.

5. ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА

Члан 22.

Наручилац се обавезује да:

- извођача радова уведе у посао и омогући му несметано извођење радова
- обезбеди сталан и ефикасан рад стручног надзора
- благовремено врши оверу испостављених ситуација
- редовно измирује обавезе према Извођачу радова за завршене радове на основу привремених ситуација и окончане ситуације
- од Извођача радова прими изведене радове, у складу са одредбама уговора
- преда Извођачу пројектно-техничку документацију
- преда Извођачу радова решење о пријави радова, сходно одредбама Закона о планирању и изградњи.

Члан 23.

Наручилац има право да мења пројектно-техничку документацију у складу са важећим прописима. Извођач радова је дужан да извршене измене пројектно-техничке документације прихвати и по њима поступа.

У случају измена пројектно-техничке документације, Извођач радова има право да писменим путем затражи продужење рока под условом да извршене измене пројектно-техничке документације, по свом обиму, битно утичу на рок за завршетак радова по овом уговору.

6. НАДЗОР НАД ИЗВОЂЕЊЕМ РАДОВА

Члан 24.

Наручилац обезбеђује стручни надзор над извођењем радова.

Именовани стручни надзор је овлашћен да уме Наручиоца издаје налоге и ставља примедбе Извођачу радова. Примедбе и налози стручног надзора уписују се у грађевински дневник.

Наручилац може опозвати сваки налог и примедбу стручног надзора, писаним обавештењем Извођачу радова, а у хитним оправданим случајевима и усменим путем.

Стручни надзор обухвата:

- контролу извођења радова у складу са понудом и техничком документацијом
- праћење поштовања уговорених рокова
- пресек стања изведених радова, према детаљном динамичком плану, у сарадњи са Наручиоцем, на кварталном нивоу током рока извођења радова сачињавањем

извештаја о изведеним радовима у посматраном периоду, са обавезом Извођача радова да поступи у складу са мерама дефинисаним кварталним извештајем

- контролу трошења средстава по намени, динамици и висини
- контролу уношења података у грађевински дневник
- контролу и проверу квалитета извођења радова и примену прописа, стандарда и техничких норматива
- контролу и оверу количина изведених радова
- оверу анализе цена и привремене ситуације
- проверу постојања доказа о квалитету материјала, опреме и инсталација који се уграђује
- давање упутстава Извођачу радова
- давање налога за све непредвиђене радове уколико се стекну законски услови
- сарадњу са Извођачем радова ради обезбеђивања технолошких и организационих решења за извођење радова и решавање других питања која се појаве у току извођења радова
- непосредно учешће у изради коначног обрачуна и у поступку предаје радова
- и други послови дефинисани уговором са вршиоцем стручног надзора.

7. РОКОВИ

Члан 25.

Извођач радова се обавезује да радове из члана 1 овог Уговора у целости изведе у року од _____ (словима: _____) дана од дана увођења у посао, у свему према динамичком плану извођења радова из члана 1 овог Уговора.

Датум увођења Извођача радова у посао констатује се у грађевинском дневнику.

Рок за завршетак извођења радова из ст. 1 овог члана продужава се на захтев Извођача радова:

- у случају више силе
- у случају извођења вишкова радова преко обима утврђеног овим уговором
- у случају непредвиђених и вишка радова преко обима утврђеног овим уговором
- услед измена пројектно-техничке документације по налогу Наручиоца под условом да обим радова по измењеној пројектно-техничкој документацији знатно превазилази обим уговорених радова.

Захтев за продужење уговореног рока из ст. 1 овог члана Извођач радова поставља писменим захтевом Наручиоцу.

Уговорни рок из ст. 1 овог члана је продужен када уговорне стране о томе постигну договор о чему ће се сачинити анекс уз овај уговор.

Ако Извођач радова падне у доцњу са извођењем радова, нема право на продужење уговореног рока због околности које су настале у време доцње.

Уколико атмосферске и климатске прилике током извођења радова буду изузетно неубичајене за конкретну годишње доба и по свом интензитету су такве да могу утицати на квалитет извођења појединих радова из предмета уговора, Извођач је дужан да о томе одмах обавести Наручиоца.

Наручилац ће признати право Извођачу радова на продужење рока за време трајања изузетно неубичајених атмосферских и климатских прилика, ако нађе да је захтев основан.

Рок за извођења радова услед неубичајених и неповољних атмосферских и климатских прилика ће бити продужен за онај период како то буде наведено у грађевинском дневнику овереном од стране Извођача радова и стручног надзора Наручиоца.

8. КВАЛИТЕТ УГРАЂЕНОГ МАТЕРИЈАЛА И ОПРЕМЕ

Члан 26.

Материјали који се употребљавају за извођење уговорених радова морају одговарати опису радова, техничкој документацији и стандардима. Одговорност за њихов квалитет сноси Извођач радова.

Извођач радова је дужан да на захтев Наручиоца поднесе потребне атесте о квалитету материјала, елемената, делова који се уграђују у објекат, а по потреби и да испита квалитет материјала код за то овлашћеног стручног тела.

Опрема која се уграђује у објекат набавља Извођач радова, уз сагласност Наручиоца, у свему према техничкој документацији из предмера радова, техничким нормативима и стандардима.

9. ВИША СИЛА И ПРОМЕНА ОКОЛНОСТИ

Члан 27.

Уговорне стране се ослобађају од одговорности за делимично или потпуно неизвршавање обавеза по овом уговору, ако је оно последица околности више силе или промене околности које су ван контроле или утицаја уговорних страна.

Члан 28.

Као виша сила подразумевају се објективне околности до којих је дошло после закључења уговора, као резултат догађаја које уговорне стране не могу предвидети нити на њих утицати или спречити, а које имају непосредан утицај на извршење овог уговора. Као виша сила сматрају се:

- Догађаји природног карактера: пожар, поплава, земљотрес и сл;
- Војна дејства до којих је дошло у току извршења уговора;
- Државна објава или објава других политичких органа о ванредном стању у реону где се реализују радови и чије трајање битно омета извршење одредби уговора.

Члан 29.

Као промењене околности сматрају се промене законских прописа и других услова који би довели уговорне стране у отежану ситуацију или би им те промене нанеле велику штету у реализацији обавеза из овог уговора.

Уговорна страна код које је наступила немогућност извршења обавезе по уговору услед околности више силе или промењених околности дужна је да о наступању и карактеру таквих околности у писменом виду извести другу уговорну страну без одлагања, најкасније 15 дана од датума њиховог наступања.

Неизвештавање или неблаговремено извештавање друге уговорне стране о наступању више силе или промењених околности, повлачи за собом губљење права за ту уговорну страну да се позива на те околности.

Члан 30.

Као доказ о наступању више силе или промењених околности, страна код које су настале такве околности прибавља одговарајући документ од стране надлежних институција.

Члан 31.

Ако је због више силе или промењених околности испуњење обавезе једне уговорне стране постане немогуће у периоду дужем од 90 дана, уговорне стране могу изменити овај уговор или тражити да престане и обавеза друге уговорне стране.

Због делимичне могућности испуњења уговора једне уговорне стране, друга уговорна страна може раскинути уговор ако делимично испуњење не одговара њеним потребама, по истеку периода од 90 дана уз регулисање свих претходно доспелих обавеза.

10. ГАРАНТНИ РОК ЗА ИЗВЕДЕНЕ РАДОВЕ

Члан 32.

Уговорне стране су се споразумеле да је гарантни рок за квалитет изведених радова

_____ (словима: _____) година и почиње да тече од дана примопредаје радова. За уграђене материјале, опрему и уређаје важи гарантни рок, који није краћи од 2 (две) године од дана примопредаје изведених радова за који период је Извођач радова у обавези да обезбеди редовно и сервисно одржавање.

У случају грешака откривених у гарантном року, Наручилац радова се обавезује да писано о томе обавести Извођача радова, у року од 5 дана од откривања недостатака. Извођач радова се обавезује да у гарантном року из ст. 1 овог члана о свом трошку отклони све недостатке, у року од 15 дана од дана пријема писаног обавештења од стране Наручиоца радова.

Уколико Извођач радова не отклони уочене недостатке у датом року, Наручилац задржава право да на терет Извођача радова ангажује другог извођача радова за отклањање предметних недостатака. Наручилац има право да безусловно и неопозови, без протеста и трошкова, вансудски иницира наплату за неизвршену обавезу, активирањем достављањем банкарске гаранције из члана 18. овог уговора. Уколико банкарска гаранција за отклањање грешака у гарантном року не покрива у потпуности трошкове настале поводом отклањања недостатака, Наручилац је овлашћен да од Извођача радова тражи накнаду до пуног износа трошкова.

11. КОНАЧНИ ОБРАЧУН И ПРИМОПРЕДАЈА РАДОВА

Члан 33.

Извођач радова о завршетку свих уговорених радова обавештава Наручиоца и стручни надзор, а дан завршетка радова уписује се у грађевинску дневник.

Примопредају радова извршиће комисија коју чине овлашћени представници: Наручиоца, стручног надзора над извођењем радова и Извођача радова, о чему ће се сачинити записник.

Примопредаји радова присуствује и представник установе која је издала сагласност на мере техничке заштите у погледу заштите непокретних културних добара. Примопредаја ће се извршити у року од 10 дана по завршетку радова и достављеној потребној документацији Извођача радова и стручног надзора.

Записник потписују овлашћени представници Наручиоца, Извођача радова, стручног надзора и представник установе која је издала сагласност на мере техничке заштите у погледу заштите непокретних културних добара.

Записником се констатује и које радове Извођач радова треба о свом трошку да доради, поправи или поново изведе и у ком року то треба да учини, о којим питањима техничке природе није постигнута сагласност између овлашћених представника Наручиоца, Извођача радова, стручног надзора и представника установе која је издала сагласност на мере техничке заштите у погледу заштите непокретних културних добара, датум завршетка радова и датум извршене примопредаје.

Уколико изведени радови подлежу техничком пријему, Извођач радова се обавезује да комисији достави сву неопходну документацију и податке о изведеним радовима.

12. КОНАЧНИ ОБРАЧУН И ВРЕДНОСТ ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА

Члан 34.

Коначни обрачун изведених радова извршиће се у року од 10 дана од дана примопредаје радова односно отклањања евентуалних недостатака утврђених примопредајом изведених радова.

Коначним обрачуном утврђује се и коначна вредност изведених радова.

Коначни обрачун обухвата сва плаћања која су у складу са овим уговором извршена на име изведених радова.

По завршеном коначном обрачуну сањива се извештај у коме се констатује и да су евентуални недостаци утврђени приликом примопредаје отклоњени.

Саставни део извештаја о коначном обрачуну чини и окончана ситуација за изведене радове која је његов саставни део, а коју оверава стручни надзор.

13. УГОВОРНА КАЗНА (ПЕНАЛИ), ЗАТЕЗНА КАМАТА

Члан 35.

У случају прекорачења рока из члана 25 овог Уговора, Извођач радова се обавезује да за сваки дан закашњења плати Наручиоцу 0,2 промила од укупног износа из члана 3 овог Уговора, а не више од 5%.

14. ОСТАЛЕ ОДРЕДБЕ

Члан 36.

Извођач радова се обавезује да, с обзиром да у складу са чланом 102. Закона о културним добрима (Сл. Гласник РС бр. 71/94) има стручни кадар и опрему прописану у складу са овим законом за извођење радова на непокретном културном добру од великог значаја за Републику Србију, током извођења радова из члана 1 овог Уговора предузме све потребне мере и неопходне активности како не би ни на који начин било угрожено или доведено у опасност непокретно културно добро од великог значаја за Републику Србију, у складу са овим законом.

15. РАСКИД УГОВОРА

Члан 37.

Уговор се може раскинути и споразумом обеју уговорних страна.

Свака уговорна страна може отказати овај уговор и пре истека рока из члана 24 овог уговора, достављањем писаног обавештења другој страни.

Уговор престаје да важи у року од 30 дана од дана пријема писаног обавештења.

Уговорна страна која подноси писмени захтев за раскид уговора мора претходно писменим путем обавестити другу страну са образложењем разлога, с тим да је претходно извршила све доспеле, а неизвршене обавезе или плаћања према другој уговорној страни.

Члан 38.

Свака уговорна страна има право на раскид овог уговора у случају неиспуњења уговорних обавеза друге уговорне страни.

Овај уговор може бити раскинут ако услед дејства промењених околности или више силе буде грубо ометано вршење уговорних обавеза у трајању од преко месец дана, а друга страна се не противи раскиду уговора.

Члан 39.

Наручилац има право да једнострано раскине овај уговор уколико је над Извођачем радова покренут стечајни поступак поступак принудног поравнања или ако Извођач радова пренесе или уступи овај уговор, без сагласности Наручиоца у писаној форми.

Наручилац може једнострано раскинути овај уговор уколико је Извођач:

1. одустао од овог уговора
2. без оправданог разлога пропустио да почне радове или задржава утврђену динамику радова, након истека рока од 15 дана од добијања писаног упозорења Наручиоца или стручног надзора
3. без сагласности Наручиоца дао у подизвођење део радова
4. пропустио да прибави тражене банкарске гаранције и полисе осигурања како је дефинисано конкурсном документацијом и овим уговором

Члан 40.

Извођач радова има право да једнострано раскине уговор уколико Наручилац не изврши плаћање по испостављеним ситуацијама у уговореном року и неплаћањем својих уговорних обавеза доведе Извођача радова у ситуацију да не може извршити своје обавезе из овог уговора.

Члан 41.

Уговор се раскида у форми закључења уговора о раскиду уговора о извођењу радова који садржи основ за раскид уговора.

Наступањем околности за раскид уговора, уговорне стране су ослобођене својих обавеза, изузев обавезе из члана 37 ст. 4 овог уговора и накнаде евентуалне штете сходно Закону о облигационим односима.

Накнаду штете, која се утврди повредом уговора, сноси она уговорна страна која је својим поступцима или разлозима довела до повреде уговора.

Члан 42.

У случају раскида уговора, Извођач радова је дужан да Наручиоцу преда сву расположиву техничку и градилишну документацију.

16. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 43.

Саставни део овог уговора чине:

- Понуда Извођача радова бр. _____ од _____ која је заведена код Наручиоца под која је заведена код Наручиоца под дел.бр. _____ од _____
- Детаљан динамички план извођења радова приложен у складу са чланом 13 и 14 уговора
- Техничка документација
- Изјаве о чувању поверљивих података (заштитити свих доступних докумената и информација).

Члан 44.

Уговорне стране сагласно констатују да се овај уговор закључује у доброј вери и да ће се у реализацији предмета уговора у свему придржавати начела савесности и поштења.

Члан 45.

Овај уговор ступа на снагу даном потписивања овлашћених представника уговорних страна и достављањем банкарске гаранције за повраћај авансног плаћања и банкарске гаранције за добро извршење посла утврђене чланом 20 уговора, као и полиса осигурања утврђених чланом 21 уговора.

На све што није регулисано овим уговором, примењиваће се одредбе Закона о облигационим односима, Закона о планирању и изградњи, Посебне узансе о грађењу и други важећи закони, подзаконска акта, прописи, стандарди и стручне препоруке који су у вези са реализацијом предмета уговора.

На овај уговор ће се примењивати и исти ће бити тумачен искључиво према прописима Републике Србије.

Члан 46.

Уговорне стране су сагласне да је за измену, допуну и раскид овог уговора потребна писана форма, у форми анекса уз основни уговор.

Члан 47.

Уговорне стране ће све евентуалне међусобне спорове који произилазе или су у вези са овим уговором решавати споразумно, мирним путем.

Уколико споразумно решење није могуће, за сва спорна питања до којих може доћи у примени овог уговора, уговорне стране су сагласне да ће решавање спора поверити Привредном суду у Београду.

Члан 48.

Овај уговор сачињен је у 6 (шест) истоветних примерака, по 3 (три) примерка за сваку уговорну страну.

Наручилац

Извођач радова

ИЗЈАВА
о чувању поверљивих подата
(заштити свих доступних докумената и информација)

Изјављујем под материјалном и кривичном одговорношћу, укључујући и подизвођаче, да ћу заштитити све мени доступне безбедносне и техничке документе и информације (пројекти, пратећи документи, распоред и намена простора, начин функционисања система техничког обезбеђења и инфраструктуре, преписка, записници са састанка итд) које су стављене на увид и располагање у току поступка предметне јавне набавке и приликом реализације уговора у писаном или усменом облику, као пословну тајну, од преноса другим лицима, укључујући и подизвођаче, која нису оваквом изјавом обавезани на њихову заштиту и чување, а које могу бити злоупотребљене у безбедносном смислу.

Важност изјаве траје без временског ограничења почев од првог упознавања са било којим податком у вези са реализацијом предметне јавне набавке.

У Београду,

Изјаву дао

(име и презиме, пребивалиште)

(ЈМБГ, број личне карте)

(назив, седиште, матични број и ПИБ правног лица)

(број овлашћења правног лица и датум издавања)

(својеручни потпис)

Напомена 1: *Образац изјаве у поступку подношења понуда потписује понуђач који понуду подноси самостално или са подизвођачем*

Уколико понуду подноси група понуђача, Образац Изјаве се фотокопира у оноликом броју колико има понуђача у групи и свака мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

Напомена 2: *Образац изјаве потписаће овлашћено/а лице/а понуђача одређено да изврши увид у расположиву техничку документацију у утврђеном термину*

Напомена 3: *Образац изјаве приликом реализације уговора потписаће сваки учесник ангажован на предметним радовима, пре увођења у посао*

ОЗНАКА И НАЗИВ ПРОЈЕКТА:

ВРСТА РАДОВА:

Ред. бр.	Бр. позиције	Одговарајући произвођач	Тип	Референца	Назив и обим приложене документације (број страна)

стр. ___ / ___

ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ СА УПУТСТВОМ КАКО ДА СЕ ПОПУНИ

Упутство за попуњавање образаца структуре цене:

Понуђач треба да попуни образац структуре цене на следећи начин:

- У колони „**Јединична цена**“ за рад (колона 5) и материјал (колона 6) уписати колико износи **јединична цена без ПДВ одвојено за рад и материјал** са свим пратећим трошковима, за сваки тражену позицију;
- У колони „**Укупно**“ (колона 7) уписати колико износи **укупна јединична цена без ПДВ за рад и материјал**, са свим пратећим трошковима, за сваки тражену позицију;
- У колони „**Укупна цена**“ уписати колико износи **укупна цена без ПДВ одвојено за рад (колона 8) и материјал (колона 9) према назначеним количинама** за сваку позицију групе радова из предмера
- У колони „**Укупно**“ (колона 10) уписати колико износи **укупна цена без ПДВ за рад и материјал**, са свим пратећим трошковима, за сваки тражену позицију;
- У „**Рекапитулацији**“ за сваки појединачни назив пројекта и врсту радова (област) уписати колико износи **укупна цена без ПДВ за рад (колона 3) и материјал (колона 4)**, са свим пратећим трошковима, за сваку групу радова; У колони **Укупно (колона 5)** уписати колико износи **укупна цена без ПДВ за рад и материјал**, са свим пратећим трошковима, за сваку групу радова
У рубрици „**Укупно без исказаног ПДВ**“, уписати колико износи укупна цена без исказаног ПДВ за све групе радова за предметни пројекат и врсту радова (област); у рубрици „**Посебно исказан ПДВ**“ колико износи ПДВ за све групе радова за предметни пројекат и врсту радова (област); у рубрици „**Укупно са исказаним ПДВ**“ уписати колико износи укупна цена за све групе радова за предметни пројекат и врсту радова (област) са исказаним ПДВ
- У „**Збирној рекапитулацији**“ уписати колико износи **укупна цена без исказаног ПДВ** за сваки појединачни пројекат;
У рубрици **Укупно без исказаног ПДВ**, уписати колико износи укупна цена без исказаног ПДВ за све пројекте;
У рубрици **Посебно исказан ПДВ** колико износи ПДВ за све пројекте
У рубрици **Укупно са исказаним ПДВ** уписати колико износи укупна цена за све пројекте
- Цене су у динарима (без пара)

Датум:

Потпис Понуђача:

М.П.

ТЕХНИЧКИ ДЕО ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

САДРЖАЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

	Страна
1. ARH - ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ и	
2. ARE - ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА	69
Технички опис.....	71
Општи технички услови	89
Спецификација и предмер - грађевински и грађевинско-занатски радови (А) .	169
Спецификација и предмер – кровови (Б)	503
Спецификација и предмер - Ентеријер	574
3. ARV - ПРОЈЕКАТ ВИЗУЕЛНИХ КОМУНИКАЦИЈА ОБЈЕКТА	650
Технички опис.....	652
Спецификација и предмер	655
4. KTS - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА	668
Технички опис.....	670
Општи технички услови	677
Спецификација и предмер	722
5. VKV - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА	742
Технички опис.....	744
Општи технички услови	751
Спецификација и предмер	762
6. ELE - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СПОЉНИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК	792
Технички опис.....	794
Општи технички услови	797
Спецификација и предмер	804
7. ELN - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ НАПОНА И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА	814
Технички опис.....	816
Општи технички услови	827
Спецификација и предмер	833
8. ELR - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМП) -	999
Технички опис.....	1.001
Општи технички услови	1.008
Спецификација и предмер	1.014
9. ELS - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – НАДЗОРНО- УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС)	1.057
Технички опис.....	1.059
Општи технички услови	1.066
Спецификација и предмер	1.073

10. ELA - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА	1.102
Технички опис.....	1.104
Општи технички услови	1.108
Спецификација и предмер	1.115
11. TES - ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО ИНФОРМИСАЊА И СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА.....	1.127
Технички опис.....	1.129
Општи технички услови	1.156
Спецификација и предмер	1.164
12. ТЕО - ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ОПШТЕГ ОЗВУЧЕЊА И СИСТЕМ САТОВА.....	1.207
Технички опис.....	1.209
Општи технички услови	1.222
Спецификација и предмер	1.227
13. ТЕР - ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ, ДОЈАВУ И АКТИВАЦИЈУ ГАШЕЊА ПОЖАРА.....	1.239
Технички опис.....	1.241
Општи технички услови	1.259
Спецификација и предмер	1.265
14. SCI - ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА	1.278
Технички опис.....	1.280
Општи технички услови	1.286
Спецификација и предмер	1.290
15. SCS - ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ПРОТИВПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА -	1.295
Технички опис.....	1.297
Општи технички услови	1.305
Спецификација и предмер	1.309
16. SCV - ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ -	1.322
Технички опис.....	1.324
Општи технички услови	1.336
Спецификација и предмер	1.340
17. SCO - ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА, ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА.....	1.357
Технички опис.....	1.357
Општи технички услови	1.368
Спецификација и предмер	1.372

18. TMT - ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ.....	1.385
Технички опис.....	1.387
Општи технички услови	1.396
Спецификација и предмер	1.410
19. TMV - ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ – СПРИНКЛЕР СИСТЕМ	1.463
Технички опис.....	1.465
Општи технички услови	1.471
Спецификација и предмер	1.489
20. TMG - ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ	1.503
Технички опис.....	1.505
Општи технички услови	1.512
Спецификација и предмер	1.518
21. TML - ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ	1.525
Технички опис.....	1.527
Општи технички услови	1.554
Спецификација и предмер	1.559
22. RPZ - ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	1.575
Технички опис.....	1.577
Спецификација и предмер	1.652
23. ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА.....	1.655

ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ
грађевински и грађевинско-занатски радови (А)
и
кровови (Б)

ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА

ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ
грађевински и грађевинско-занатски радови (А)
И
кровови (Б)

ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА

САДРЖАЈ

Технички опис	71
Општи технички услови.....	89
Спецификација и предмер – грађевински и грађевинско-занатски радови (А).....	169
Спецификација и предмер – кровови (Б)	503
Спецификација и предмер - Ентеријер	574

ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ
грађевински и грађевинско-занатски радови (А)
и
кровови (Б)

ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: ARH - ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ
ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А) И
КРОВОВИ (Б)

ARE - ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА

УВОД

Предмет пројекта је санација, адаптација и рестаурација објекта у постојећем габариту и волумену, уз унапређење функције.

Основ за израду ове документације је:

- Потписан Пројектни задатак, достављен од стране Инвеститора, који у свом саставу садржи Архитектонско идејно решење и Програм технологије Народног музеја;
- Решење о утврђивању услова за предузимање мера техничке заштите – адаптације, санације и рестаурације објекта Народног музеја у Београду, Трг Републике 1а, издато од Републичког завода за заштиту споменика културе (број 3/37 од 28.08.2014.године)
- *Техничка документација (елабораат) за утврђивање постојећег стања зграде Народног музеја у Београду, коју је доставио Наручилац, а израдио ЦИП 2004. године под бр. 1730-10/03;*
- *Главни пројекат рестаурације фасада Народног музеја у Београду, који је израдио ReArch д.о.о., Студио за пројектовање, истраживање и рестаурацију, од 2012; достављен од стране Наручиоца;*
- Техничка документација за извођење радова на фасадној столарији на уличним фасадама, обрађивач БМСК д.о.о., Београд, Високог Стевана 43а, од 2014, достављена од стране Наручиоца;
- Део документације Санације објекта, књига 1 и 2, из 1964/65. Израђен од стране Института за архитектуру и урбанизам, пројектаната проф. Арх Александра Дерока и проф. Оскара Храбовског, све добијено од Инвеститора;
- фотодокументација постојећег стања и подаци добијени визуелним прегледом и архитектонским снимањем видних и приступачних простора, информација о саставу конструкција добијених прегледом истражних отвора са унутрашње стране објекта, а на локацијама понуђеним од стране Народног Музеја.

Архивска документација аутентичног објекта из предходних фаза грађења је парцијална, није целовита и поуздана, како би се у техничком смислу добио тачан увид у полазне податке и стање зграде Музеја. Из тог разлога подлога за рад је

снимак изведеног стања израђен од стране ЦИП-а 2004. уз извршене корекције на основу увида на лицу места, архивских података и доступних испитивања.

Овом документацијом нису обухваћене уличне фасаде са припадајућим фасадним отворима, који су у току израде ове документације у фази извођења, и нису предмет Пројектног задатка.

ЛОКАЦИЈА И ДИСПОЗИЦИЈА ОБЈЕКТА

Објекат је културно добро од великог значаја, споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михајове улице.

Зграда Народног музеја представља јединствен градски блок који затвара северозападну страну Трга Републике и својим габаритом испуњава целу парцелу КП 2277 КО Стари град, укупне површине 2868.00 м², на адреси Тргу Републике број 1а.

Парцела је ограничена улицама Васином, Чика Љубином, Улицом Лазе Пачуа и Тргом Републике.

Објекат је спратности Су+Пр+4.

Габарит објекта је неправилни четвороугао спољних димензија: 49.75 м (Трг Републике), 57.34 м (Чика Љубина улица), 49.10 м (Лазе Пачуа), 57.61 м (Васина улица).

Нивелација објекта је (±0.00/116.22).

Положај, нивелација и коте објекта су усклађене са нивелацијом јавних пешачких комуникација, саобраћајницама и објектима у окружењу.

По постојећем стању решење колског и пешачког саобраћаја је такво да омогућава приступ објекту из улице Васе Чарапића где је смештен главни улаз за посетиоце Музеја, улаз са Трга Републике је за запослене, у одређеним приликама и за посетиоце, а из улице Лазе Пачуа и Чика Љубине омогућен је приступ просторима у сутерену.

ИСТОРИЈСКИ ПРИКАЗ

Објекат је изграђен 1903. године, као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије. Ауторско решење пројектованог објекта, за који су добили прву награду на конкурсима 1901. године, професор архитекта Андра Стевановић и архитекта Никола Несторовић, имајући у виду значај устонове каква је Управа фондова, пројектовали су палату у маниру неоренесансе са изванредном фасадном пластиком и унутрашњом декорацијом. После Првог светског рата, са јачањем Краљевине Србије, јавила се потреба да Државна управа фондова прерасте у Државну Хипотекарну банку. Објекат је први пут дограђен у садашњем габариту основе 1930. године. Нови део куће пројектује архитекта Војин Петровић са пројектантом конструкције, професором инжењером Ђорђем Мијовићем. За време Другог светског рата зграда је бомбардована 1944. године. Бомба је пала изнад главног улаза и уништила централну, велику куполу, део другог, првог спрата и приземља са припадајућим ентеријером. Зграда је обновљена 1946. године, али том прилоком средња купола није саграђена. После ослобођења у згради је смештена Инвестициона банка. Министарство финансија је 14. јуна 1951. године уступило зграду Уметничком музеју. Адаптацију зграде за потребе Музеја урађена је 1952. године. Већа реконструкција објекта је изведена између 1964. - 66. године у објекат који данас познајемо. Овај задатак поверен је архитектама професорима Александру Дероку и Петру Анагностију. Пројектант ентеријера је архитекта Зоран Петровић. Новим планом реконструисан је у новом делу зграде велики централни хол, некадашња шалтер сала, а изнад ње изграђена нова сала за повремене изложбе. Из простора атријума затворени су приступи некадашњим канцеларијама, а између њих су отворена врата. Тако је омогућено кретање у круг. У попречном тракту, изнад централног степеништа,

дограђени су III и IV спрат. Тада је саграђена и зимска башта у виду „моста“, где је смештен бифе. Повећан је капацитет објекта у поткровљу за смештај пратећих радионица за рестаураторе, канцеларије кустоса, итд. Обезбеђен је простор трезора за чување ретких драгоцености нултих вредности и културних добара, а котларница искључена из функције, јер је зграда прикључена на даљински систем грејања. Над главним улазом обновљена је велика купола, која уместо некадашње дрвене конструкције, сада има армирано-бетонску конструктивну љуску.

ПОСТОЈЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

Објекат је зидан у више временских етапа.

Састоји се од уличних (фасадних) трактова и средњег, дворишног тракта који дели основу на два дела обликујући два атријума. У једном је двориште док је у другом пространа изложбена сала, некадашња шалтер сала, обзиром да је првобитно пројектована као банка. У погледу спратности највећим делом састоји се од сутерена, приземља и две етаже са поткровљем. Дворишни тракт састоји се од четири етаже и поткровља.

На делу према тргу на крову су три куполе; две на угловима објекта и једна у средини изнад улаза. Конструкција бочних купола је дрвена са лимом преко дашчане оплате и она је оригинално решење из 1903.год. Средња купола је била порушена 1944.год. и рестаурирана 1964. када је пројектована бетонска конструкција уместо првобитне дрвене.

У конструктивном погледу представља зидани објекат са бетонским таваницама и зидовима од опеке различите дебљине (до 1,0 м. у сутерену).

Таванице су различитих конструктивних својстава; у зависности од времена када су грађене то су плитки сводови од опеке, бетонске плоче преко гвоздених носача, армиранобетонске са ребром за ојачање, касетиране, ситноробрсте и спрегнуте (бетонске преко челичних носача).

Масивни стубови у објекту су армиранобетонски.

Темељи су тракасти; од опеке испод старог и армиранобетонски испод дограђеног дела. На делу где се у сутерену налазе трезори темељ су масивне плоче испод њих. Кровни покривач је лим на дашчаној оплати преко косе плоче изнад поткровља.

Извор податка: Елаборат постојећег стања ЦИП, књига 6.

ФУНКЦИЈА И ОБЛИКОВАЊЕ

Овом документацијом је предвиђено функцијонално унапређење објекта, уз груписање технолошких целина уз унапређење токова кретања публике, добара и запослених.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Сутерен

По постојећем стању етаже испод нивоа терена, сутерена, је са kotaма готовог пода од -3.80/ -4.85/- 5.80 (под секундарне топлотне подстанице). Намене простора су:

- изложбени простор - мала сала уз улаз из улице Лазе Пачуа,
- простори трезора - депоа,
- техничких простора: топлотне подстанице, електро собе,
- радионице, оставе;
- санитарни простора са гардеробама за запослене, и гостујуће извођаче,

- простори коридора, степеништа и лифта, комуникације.

На ниво сутерена по постојећем стању могућ је директан улаз из улица Лазе Пачуа и Чика Љубине. Ниво је повезан са надземним делом објекта са два унутрашња степеништа и лифтом. Од нивоа сутерена формиран је простор унутрашњег дворишта чија је плоча пода на различитим висинама. На фасадама ка овом простору постоје отвори прозора и врата. Геометрија овог дворишног простора, различита је по свим етажама.

Приземље

Основом приземља доминирају улазни холови из улице Васе Чарапића и са Трга Републике, са степенишним простором, као и изложбени простор, простран и волуминозан, који је већом својим површином у две спратне висине. По обиму изложбеног простора приземља, стубовима је дефинисан простор у висини једне етаже, док је централни део у дуплој висини са галеријом која припада I спрату.

Ови простори су процењени као вредани и захтевају посебну пажњу, с обзиром да су дефинисани *Решењем* као заштићена зона у објекту, по стилским и декоративним карактеристикама, и по изузетном квалитету материјализације завршних облога зидних и подних облога.

У улазној партији са припадајућим степеницама из Васине улице по постојећем стању налази се степенишна платформа којом је обезбеђено савлађивање висинске разлике особама са посебним потребама, инвалидима.

По садржају на овој етажи се налазе:

- улази са билетарницом, портирницом, гардеробом, простором продавнице
- изложбени простори, трезори/депои;
- служба општих послова и кабинет директора;
- библиотека, мултифункционална сала;
- ходници који се разликују за комуникацију посетиоца и запослених, и санитарни простори.

I спрат је по постојећем стању у целој својој површини намењен изложбеном простору, уз пратеће санитарне просторије и комуникацијом, хоризонтално и вертикалном.

На II спрату, поред изложбеног простора постоје и депои са простором за рестаурације, као и простор бифеа са чајном кухињом, који је био део јавног простора.

III спрат је по постојећем стању организован за потребе запослених и то:

- кустосе, рестауратора, фото студио са лабораторијом, центар за документацију;
- оставе, помоћне просторије;
- ходници- комуникација;
- отворени простори проходних тераса.

IV спрат је простор који је организован за потребе канцеларија кустоса, санитарних чворова и ходника.

Кретање унутар објекта по етажама објекта, остварено је ходницима, чија се геометрија ниће мењати овом документацијом.

У целом објекту за потребе вертикалне комуникације по постојећем стању организована су два централна степенишна простора који су везани својом функцијом за улазне холове са Трга Републике и из Васине улице. Ови простори

са холовима у нивоу I и II спрата се санирају и рестаурирају и задржавају у потпуности .

За потребе запослених од другог спрата формитана су два степенишна простора који повезују други и четврти односно други и трећи спрат.

Лифт, постојећи који повезује сутерен са III спратом је намењен за потребе запослених, и чија се функција задржава.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО

У оквиру рестаурације, санације и адаптације предвиђено је груписање појединих функција у технолошке целине, а све у складу са достављеним подацима од стране Народног музеја.

Изменом броја просторија, нумерација постојећег стања је измењена у ново-пројектованом, што је примењено у графичкој документацији.

Сутерен

У нивоу сутерена овом документацијом је предвиђено организовање простора депоа, техничких простора, простор намењен за запослене са санитарним чворовима.

Допремање културних добара предвиђено је из Чика Љубине улице. Поштујући планирану путању транспорта добара, дефинисана технологијом, у зони степеница које повезују ову етажу са улицом, обезбеђен је простор за пријем музејске грађе са карантином и складиште амбалаже. Ови простори ће бити у употреби како за пријем, тако и за паковање културних добара из збирке Народног музеја, који по разним основама привремено напуштају објекат.

У циљу груписања простора исте намене и повећања капацитета, а све у складу са достављеним полазним материјалом добијеним од Народног музеја, урађена је пренамена мале сале са улазом из Улице Лазе Пачуа у простор два депоа за чување културних добара.

Улаз из улице Лазе Пачуа се укида и враћа се првобитни прозор уместо накнадно пробијених врата.

За потребе евакуације обезбеђене су нове помоћне степенице, на позицији угла Улице Лазе Пачуа и Васине улице, на месту постојећег мокрог чвора, са помоћним излазом, кроз адаптиран прозор.

Планиране радне собе, имају статус депоа, с обзиром да су простор за културна добра.

У нивоу сутерена планиран је и простор за депо књига за библиотеку из приземља. Овај простор ће имати директну вертикалну комуникацију остварену са простором библиотеке лифтом за књиге, који је планиран да повезује део библиотеке у приземљу, и са галеријом која је у склопу јединственог простора библиотеке.

Сви главни инсталациони разводи планирани су ван простора депоа.

Све техничке просторије позициониране су у складу са позицијом главних улазних инсталационих водова у објекат.

Приземље

Главне улазне партије у објекат остварене су на нивоу приземља и то из Улице Васе Чарапића за посетиоце, а са Трга Републике улаз је за запослене, службене и протоколарне посете, у библиотеку и у мултимедијалну салу. По планираној путањи кретања, предвиђено је да излаз буде остварен и ка Тргу Републике.

На нивоу приземља предвиђено је задржавање постојећих функционалних целина:

- библиотека са читаоницом, са препројектованим површинама;
- мултимедијална сала, са препројектованим површинама;
- атријум - изложбени простор сталне поставке и простор мултифункционалне намене;
- кабинет директора са канцеларијским простором одељења заједничких послова.

I и II спрат су намењени изложбеним просторима. Уз поштовање конструктивних постојећих елемената, предвиђена су рушења појединих делова зидова како би се остварило континуирано кретање посетиоца, уз поштовање безбедне евакуације и заштите објекта од пожара.

Бифе на нивоу II спрата остаје у функцији, уз измене технологије и ентеријера.

III спрат задржава своју функцију за потребе Центра за заштиту и канцеларије кустоса, уз препројектовање и остваривање нових потребних простора предвиђених по технолошким потребама.

За потребе комуникације и безбедне евакуацију до најближег степеништа, предвиђено је да се излазак на проходну терасу обезбеди преко коридора, тако да се постојећи простори са ознаком 40,47, 55 и 61, уз измену организације издвајају за ту намену.

IV спрат остаје у постојећој функцији.

Вертикална комуникација се у потпуности задржавају. С обзиром на геометрију која не прати кретање праволинијско коридора другог спрата, овом документацијом је измењен један степенишни крак степеница које повезују други и трећи спрат, а које користе запослени.

Постојећи лифт остаје за потребе комуникације запослених и овом документацијом планирана је замена опремом истих карактеристика и остаје у истом простору, језгру.

У простору унутрашњег дворишта на позицији постојеће оставе, која се уклања, чија је кота пода на -5,35 м, предвиђено је овом документацијом постављање лифта, који ће се користити за потребе лица са посебним потребама. С обзиром да је планиран у простору унутрашњег дворишта, неће реметити аутентичност објекта и његових фасада. Овим се обезбеђује вертикалана комуникација од нивоа сутерена до трећег спрата, уз станице на свим међуетажама.

У простору унутрашњег дворишта пројектом је предвиђен простор за смештај дизел агрегата, контејнерског типа.

Површина крова санитарног простора, и део крова над четвртим спратом према Улици Лазе Пачуа, предвиђена је за смештај машинске опреме, уз потребну челичну конструкцију.

Санитарни простори на свим етажама, и за посетиоце и за запослене, су обрађени овом документацијом, уз потребну адаптацију.

У графичкој документацији детаљно је обрађено постојеће стање са зоном интервенције - руши се / зида се, као и прилози којим је обрађено новопроековано.

ПЛАНИРАНИ РАДОВИ И МАТЕРИЈАЛИ

Пре почетка радова потребно је извршити поделу просторних целина по категорији:

- заштићене зоне, у којим је предвиђена санација и рестаурација
- и зоне у којим је предвиђена адаптација, санација и рестаурација.

Зграда Народног музеја у себи носи трагове историјски и стилски вредних амбијената и чине заштићене зоне у ентеријеру, што је дефинисано и Решењем о заштити. Ради се о вредним декорацијама и украсима који ће након свих предвиђених радова доћи до пуног изражаја, и које треба свакако сачувати као сведочанство великих архитектонских и уметничких достигнућа из наше прошлости.

Улазни хол са Трга Републике и из Васине улице, са припадајућим степеништима, централни хол са салама и галеријом, као и холови у нивоу I и II спрата, су простори у посебном режиму током трајања извођења радова.

У ентеријеру Народног музеја се налази неколико целина са специфичним обрађеним површинама зидова, подова, плафона и одлично урађеним столарским детаљима. Таванице су у овим просторима богато украшене ивичним гипсаним тракама и метопама, плафони са доње стране подеста и степенишних кракова су украшени флоралним розетама. Извођач је у обавези да пре почетка радова направи отиске, калупе, свих карактеристичних елемената, уз пратећу документацију како би се у деловима потребног шлицања за пролаз инсталација иста могла вретити у предходно стање. Квалитет узорака калупа и форми потребно је доставити на контролу и сагласност конзерваторском и стручном надзорну.

Заштићена степеништа имају скулпторалне уметничке украсе на оградама и газишта од мермера која су предмет заштите и санације.

На централним степеницама, и са Трга Републике и из Васине улице постоје трагови предходних држача за стазе тепиха. Предвиђена је допуна недостајећих елемената, а постојеће треба рестаурирати.

С обзиром на измене у функционалном и организационом смислу, а и смислу унапређења инсталација у објекту, предвиђена су рушења дела зидова, односно уклањања појединих делова зидних, подних и плафонских облога, и враћање истих, односно замена новим материјалима.

У зонама које нису у просторима заштићених зона декоративни ентеријерски елементи су специфичног израза и у циљу очувања амбијента послужиле за узимање узорака на основу којих ће се извршити супституција камених облога, гипсарских украса, зидних обрада у изложбеним просторима и холовима.

Квалитет свих узорака, калупа и форми одобравају специјалиста конзерватор и надзорни орган.

Анализом постојећег стања објекта Народног музеја прецизно су дефинисане зоне које су заштићене на основу издатог Решења о техничким мерама заштите и које ће за време извођења свих радова имати посебан третман, како би се сачувале од оштећења. Током трајања радова, степеништа са припадајућим зидним површинама која су у заштићеним зонама биће обложено по свим вертикалним, хоризонталним и косим површина гипсаним плочама, ПВЦ фолијом или дрвеном дашчаном облогом. Посебним протоколом Инвеститир ће одобрити кретања кроз објекат током извођења радова.

Обавеза је извођача да заштити објекат од атмосферске воде за све време трајања радова. Ово подразумева и евентуалну посебну привремену конструкцију што ће бити предмет елабората о уређењу градилишта или заштиту на други адекватан начин.

Сва рушења на објекта потребно је извести прецизно и са на што мање разарања, сечење и бушење вршити квалитетним алатима. Уколико се делови конструкције уклањају, или се стварају већи отвори, у нижој етажи, а задржавају у вишој етажи (зидови) у истом се морају уградити, пре рушења, статички елементи (надвратне греде, рамови и сл.) који осигуравају стабилност објекта и елемената. Све интервенције рушења изводити истовремено са изградом (бетонирањем) нових конструктивних елемената, а у свему у складу са технологијом извођења грађевинских радова коју ће дефинисати извођач, а за коју је неопходна претходна сагласност службе надзора.

На местима презиђивања потребно је обезбедити радну површину и уклањање подних и плафонских облога, које ће се вратити у предходно стање.

На месту рушења и уклањања постојећих облога, презиђивања, потребно је нарочито водити рачуна да сви постојеће и новопроектване површине са завршним облогама буду доведене у једну раван, без денивелација. Ово се односи на све површине - хоризонталне, вертикалне и косе.

За облагање каменом, површине треба президати у дебљини зида од 25 цм, малтерисати и припремити за постављање анкера и слоја лепка за камене поче, а на местима где ће завршна обрада бити малтер, спојнице на зиду од опеке треба темељно очистити до дубине од 1.5 цм и припремити за наношење одговарајућег слоја малтера.

У ентеријеру је евидентирано присуство неколико врста каменних облога: који је уграђен у стопе и лажне капителе стубова и пиластера у атријуму, као и у образне делове степеништа и подеста на главном степеништу; мраморни камен којим су обложени стубови и пиластри у атријуму, као и парапети ограде на првом спрату око атријума; слободни стубови су обложени каменом гранитног порекла, fine структуре, а што је све предмет репарације и санације.

Кровови

У целости посматрана, кровна површина објекта је веома хетерогена и представља низ денивелисаних површина и проходних тераса са различитим кровним покривачима. Пројектом се предвиђа замена свих покривача са свим слојевима, као и делимично измењена геометрија ниских дворишних кровова.

Овом документацијом је предвиђена санација све три куполе укључујући потребне поправке како на покривачу од лимених бакарних плочица тако и све опшиве и лајсне у потпуности у складу и стилским карактеристикама постојећих.

Пројектом је предвиђена замена свих лимених опшивки на унутрашњим фасадама објекта. Кровни покривачи према спољним, уличним фасадама ће бити уредно повезани са предходно израђеним фази обнове уличних фасада.

Пре почетка радова потребна је заштита површина предходно урађених радова. Уколико дође до било каквих оштећења до сада изведених радова, поправке ће извести извођач радова на рестаурацији уличних фасада, о трошку извођача који је изазвао оштећења.

Предмет ове документације су фасадни отвори унутрашњих, дворишних фасада.

У простору приземља као и изложбених простора на првом и другом спрату предвиђено је да се нова фасадна столарија изведе по угледу на столарију према уличним фасадама.

Прозори трећег и четвртог спрата, уграђени током реконструкције 1965. године потпуно се уклањају и уграђују се савремени прозори од дрвета, одговарајућих подела и конструкције.

Зидови

Фасадни зидови главних, уличних фасада, нису предмет ове документације. Овом документацијом обрађене су фасаде дворишног, надземног дела објекта у смислу унапређења термичких карактеристика. Фасадни зидови су зидани и предвиђено је постављање анкераног термоизолационог слоја у дебљини од 8цм (тврде плоче минералне вуне) са малтерисањем преко мреже и са завршним слојем танкослојног силикатног малтера. На постојећим еркерима предвиђена је иста обрада таваница одоздо.

У деловима објекта на фасадним зидовима који су у нивоу сокле, као и у делу у контакту са крововима планирана је обрада преко термоизолације од екструдираниог полистирена, уз одговарајућу хидроизолацију.

Сва врата у унутрашњости објекта на путевима евакуације се отварају у смеру излаза, док врата на главним излазима у приземљу и сутерену остају у постојећем положају, јер су део историјског наслеђа и под заштитом и као таква се, према пројектном задатку, не смеју мењати. Након сигнала дојаве пожара, излазна врата ће се отворити мануелно и фиксирати у отвореном положају за све време евакуације. Ово се односи на главна, фасадна и ветробранска врата.

За постављање и вођење инсталација, предвиђено је просецање отвора различитих димензија у носећим зидовима и у међуспратним конструкцијама.

Како постојећи димњак није у примарној функцији, простор оба канала је предвиђен за вођење инсталација, машинских и електро. Са горње стране уклања се филтер и отвор димњака се затвара бетонском плочом и кровним покривачем од лима.

Постојећи и нови унутрашњи зидови и унутрашње стране фасадних зидова обрађују према изворном стању, по правилу, поправљају, малтеришу, глетују и боје. Новоформирани сувомонтажни зидови, у зависности од позиције обрађују се према наменама просторија.

Све постојеће зидне површине, оштећене приликом проласка нових инсталација, се обрађују у складу са постојећим стањем.

У делу приземља у складу са постојећим стањем потребно је задржати простор библиотеке који је двоетажни и формиран у спратној висини приземља, челичном конструкцијом таванице. Сви челични елементи се обрађују антикорозивним и противпожарним премазима, како је дефинисано Пројектом заштите од пожара, а обрађено Пројектом конструкције.

По елиминацији извора влажења зидова, фасадних и унутрашњих, санирањем кровова и увођењем нових инсталација кишне канализације, предвиђена је санација обрада влажних зидова.

У простру приземља, увидом на лицу места, констатовано је постојење ливено гвоздених стубова из приода првобитне изградње објекта 1903. године. Предвиђено је да се површине очисте и премазима заштите од пожара уз одговарајућу завршну обраду у складу са обрадом ентеријера.

Овом документацијом предвиђена је замена свих девастираних подних, зидних и плафонских завршних облога новим, које су одговарају простору и намени, уз очување аутентичности својстава постојећих простора.

Подови објекта се разликују по врсти материјала завршне обраде, по времену уградње, по начину уградње и по захтевима за очување њихове аутентичности.

Приликом прошлих интервенција на објекту водило се рачуна да се сачувају аутентични подови што је постигнуто и овим пројектом, у просторима где је примењен камен и мозаик од керамике.

Приземни део објекта је очуван у делу где је смештена управа Музеја са кабинетом директора, тако да се у том делу предвиђа санација постојећих паркета, као и унутрашње високовредне столарије, у потребном обиму.

Простор атријума Музеја, са галеријом, је простор који ће се сачувати, како у делу оштећених квалитетних облога, тако и украсних елемената, преправљаних и уклоњених, који ће бити санирани или реконструисани. На постојећем денивелсаном делу пода предвиђена је замена постојећих сокли око стубова и дрвених прелазних подних лајсни новим од камена.

За вођење машинских инсталација у нивоу пода приземља, формиран је степенник чија је завршна обртада од камена у складу са постојећим подним облогама.

Овом документацијом је предвиђена санација и рестаурација свих подних површина на којима је примењен камен, мозаик и терацо. У простору сутерена предвиђено је постављање подних облога од епокситних смола. Постојеће подне облоге са подлогама, у сутерену се уклањају. Треба проверити носивост доњих, ослобођених слојева, извршити евентуалне поправке и излити нове цементне кошуљице, као подлоге за обраду епокситним смолама. Епоксипни под је предвиђен, и специфициран према наменама просторија у којима се примењује.

Уколико се укаже могућност да се и у новој нивелацији подова, задрже квалитетно очувани сегменти постојеће подне керамике у нивоу сутерена, пре уклањања постојећих подова ће се дефинисати поља која се задржавају и служба надзора ће дати извођачу радова налог да те подове заштити и сачува.

Како је утврђено на лицу места, визуелним прегледом изтражних отвора у објекту, дефинисане су три различите врсте слојева подних облога са завршном облогом паркета у изложбеном делу објекта на I и II спрату:

- подови у делу испод бочних, малих купола са слојем од 39 цм, и то дрвене греде на међуспратној конструкцији стабилизоване у 20 цм шута и 10 цм песка са подпатосницама и слепим подом на коме је храстов паркет, у слогу који прати геометрију квадратног простора, са бордурама по ободу;
- подови у делу објекта који су у старом делу, и чији су слојеви дебљине 16 цм, и састоје се од подпатосница у песку, и слепог пода преко ког је постављен паркет у слогу рибља кост са подужним бордурама по обиму;
- храстов паркет лепљен битуменом на цементну кошуљицу.

У целокупном изложбеном простору предвиђена је израда новог масивног храстовог паркета лепљеног на подлогу. На местима постојећих дебљих доњих слојева који се уклањају, предвиђена је подлога по систему сувог естриха, постављањем нивелационог слоја са два слоја гипскартонских плоча који је подлога за лепљење паркета.

Слог паркета у изложбаним просторијама се задржава по постојећем стању.

Сокле за подове од паркета се израђују по угледу на постојеће у репрезентативним просторијама Музеја.

Постојеће подне облоге се уклањају и из просторија на трећем и четвртном спрату. Постојеће подлоге се чисте и на одговарајући начин равнају за нове подне облоге.

Рестаураторске радионице се обрађују епоксидним подним облогама.

Канцеларијски простор трећег и четвртог спрата се обрађује масивним, индустријским паркетом од високих ламела лепљеним на одлогу полиуретанским лепковима.

Сви санитарни простори се обрађују квалитетним керамичким плочицама, подним и зидним. Хидроизолација подова је тоалета је на бази полимерцементних премаза.

Плафони изложбених простора се задржавају у постојећој геометрији.

У изложбеним просторима плафонски елемент, прстен у делу плафона, остаје у својој геометрији, уз коришћење унутрашњег прстена са осветљењем у суфиту, као и спољни прстен затворен дифузором од опал РММА, светлосне пропустљивости 70%, УВ стабилан са адекватном подконструкцијом, у ком је санирана електро опрема са којим се постиже тражени ефекат осветљења експоната. Опалне табле морају бити класе постојаности у пожару В, s1, d0.

На основу увида на лицу места констатовано да је плафон од квалитетног гипсног малтера на рабиц мрежи, а налази се по спољном обиму сваког изложбеног простора. Нови хоризонтални разводи инсталација се постављају изнад спуштених плафона постављања па у просторима где се укаже потреба треба формирати нови плафон од монолитних гипскартонских плоча и на новом нивоу, ако је потребно.

У централним деловима гипсанихг плафона изложбених простора предвиђене су интервенције ради постављања плафонских елемената инсталација, уз потребне мере санације плафонске облоге.

У просторима који пројектовани као изложбени простор, предвиђено је постављање геометрије плафонских елемената по узору на постојеће.

Сви плафонски декоративни елементи се задржавају, уз потребну санацију, а све по предходно обезбеђеним нацртима, и калупима на основу којих ће се изградити недостајући делови и вратити предходни изглед.

Сви постојећи плафони који су по етажама демонтрани или просечени због проласка нових инсталација санирају се у свему према постојећим плафонима или се формирају одговарајући нови спуштени плафони.

Плафон изложбеног простора другог спрата са карактеристичним транспарентним спуштеним плафоном, који је у функцији дифузора, предвиђен је да се замени савременим материјалима на висилицама, чиме ће се остварити аутентичност по угледу на постојећи простор. Предвиђено је уклањање постојећих слојева, како у слојевима кровне равни тако и у делу транспарентног плафона и репарација прстена који формира границу централног плафона сале. Дифузор се састоји од табли опал РММА, светлосне пропустљивости 70%, УВ стабилан. Опалне табле морају бити класе отпорности у пожару В, s1, d0.

У санитарним чворовима предвиђена је примена спуштеног плафона од плочастих елемената.

Постојећи плафон трећег спрата у делу објекта ка главним, уличним фасадама је кос, формиран од малтерисаног таролита, што је констатовано увидом на лицу места. Како је постављање термоизолације у овим кровним равнима предвиђено са унутрашње стране, предвиђена је демонтажа слојева који формирају плафон, сем дела објекта испод купола, ка Тргу. Треба уклонити све постојеће слојеве и облоге са унутрашње стране таванице, до бетонске плоче (плафон, тароли и др.). Предвиђено је постављање камене вуне (густине 120кг/м³) у дебљини од 20 цм, између ребара, која је каширана алуминијумском фолијом са доње стране. Формирање равни плафона предвиђено је гипскартонским плочама, уз делове којима се опшивају главни напојни каблови и обезбеђује противпожарна заштита, а све то на одговарајућој подконструкцији. Геометрија плафона је прилагођена, како конструкцији, тако и постављеним инсталацијама које су смештене изнад плафона.

У складу са положајем инсталација, у плафонима су предвиђени ревизиони отвори, за електроинсталације, по један ревизиони отвор уз електро орман, као и за измене правца трасе регала, отвори за контролу одвода кишне канализације и слично.

У просторима тоалета у зиду где су позициониране инсталације водовода и канализације формирају се ревизиони отвори за потребне контроле и регулацију.

Унутрашња столарија у репрезентативним деловима зграде Музеја се санира и репарира у складу са организацијом унутрашњег простора, а у дограђеним деловима зграде се уграђује нова столарија. У складу са захтевима заштите објекта од пожара, постављају се нова врата захтеваних својстава постојаности у пожару, а обликују као застакљена или браварска. За сва врата постојана у пожару потребно је да се благовремено обезбеде адекватни важећи сертификати надлежних институција.

Постојећа противпожарна врата на првом спрату на простору 1.17. - Ризнице, су са важећим атестом и на којима се не спроводи ни једана врста интервенција.

У изложбеним просторима на отворима за кружно кретање посетилаца, потребно је да се унифицира обрада довратника каменом облогом у складу са постојећом.

КРОВОВИ

По постојећем стању (ЦИП 2004.) дефинисане су кровне равни у смислу проходности / непроходности и по завршним обрадама и нагибима. Све кровне равни се третирају овим пројектом. На куполама према Тргу Републике и накрововима између њих покривач је бакарни лим, који се задржава, уз репарацију и потребну санацију. На осталим крововима предвиђена је замена кровног покривача са свим слојевима.



Детаљ крова код бифеа – кров 5, и 5а

Постојеће стање кровова

Изнад велике сале на бетонским конзолама конструисана је челична решетка, која вертикалним вешаљкама носи плафон са застакљеним пољима. Преко њих је положен један ред изолације од стиропора. По дашчаној облози, постављеној преко стиропора обезбеђен је пролаз за интервенције. У зони горњег појаса челичних решетки постављене су стаклене призме са армирано-бетонским

ребрима. После процуривања, кровне површине су заштићене битуменским слојем са посипом (кров K4).



Кровна тераса изнад главног степеништа – тераса Т3



Равни кров изнад санитарног чвора – кров K9

Куполе, кровови K13 и K14, су у основи квадратне, а својим бокастим изводницама формирају заобљене форме при врху. Бочне куполе на крову су израђене од дрвета прве класе. Реконструкцијом, која је изведена 1963 године, бочне куполе су прекројене тако што су подигнуте дрвене вешаљке са висине од 1,20 м., на висину од 2,25 м. од пода. Том приликом су вешаљке померене 80 цм ка периферији кубета. Приликом прекрајања кубета коришћена је у потпуности стара грађа. Пречник купола је 6,40 м. Стубови који носе декоративни метални завршетак на куполи остали су исти, а геометријски облик везача је промењен: косници су блаже нагнути, а ослонац на обимне зидове се подиже на већу висину.



Мала купола- K14

Средња купола – кров K13, је армирано бетонска љуска. Као код бочних купола, и њена основа је квадрат, распона 10,00 м. На врху се претвара у осмоугаоник распона од 2,00 м. Висина куполе је око 4,95 метара. Купола се ослања на АБ-плочу дебљине 9 цм коју носе унакрсна армирано-бетонска ребра. У простор испод куполе улази се металним степеништем из доњег нивоа, а на врх са отвором и поклопцем испод белведера, мердевинама.



Велика купола – кров K13

За пењање по задњој страни бочних купола уграђене су металне мердевине укупне висине 3 - 3.50 м, од пуних челичних профила. Све куполе завршене су високим, витким гвозденим јарболима. Кота највишег јарбола средње куполе је +31.05 /147.37 м.

Кровне равни K1, K2, K3, су формиране са падовима благим од дворишта ка уличним фасадама како се повећана висина слемена не би сагледавала са визура око објекта. Атмосферска вода са кровова се не води олуцима уз уличне фасаде, већ се делом слива системом олука и корита до унутрашњег дворишта и одводи заједно са фекалним отпадним водама. Део воде са крова се одводи ливеним челичним канализационим цевима уграђеним у фасадне зидове зграде и доступне само са унутрашње стране. Нагиб кровних равни је различит, у просеку око десет степени. На критичним местима олуци су пробушени, па се вода слободно разлива по фасади, кваси и уништава зидове. Покривач кровних равни је фалцовани поцинковани челични лим на дашчаној оплати.

Лимом је опшивен главни венац над приземљем, венац над приземљем у дворишту, венац из дворишта над сутереном, низ прозорских банака на фасади првог и другог спрата, у приземљу и у сутерену. Сви лимови који су у додиру са вертикалним зидом причвршћени су кукама и оперважени „пулцлајсном“ која лежи под малтером.

У доњој зони кровних равни уграђен је један ред повезаних конзола снегобрана од челичних профила који је потпуно разорен електролитском корозијом на делу крова где је покривач бакарни лим.

Изван површине ових кровних равни излази кућица за лифт – кров К11, покривен плочама од праног кулијеа.

Ван кровних равни доминира димњачки канал који је ван употребе, и чији је завршни елемент специфициран машинским пројектом 6/1.

Димњачки канал се подиже непосредно уз кров К12, који је поред купола и највиша коса кровна раван, непосредно изнад канцеларијског простора 4. спрата. Кров је на дрвеној подконструкцији и конструкцији, са таванским простором, покривен равним поцинкованим лимом. Замена конструкције је предвиђена, у пројекту конструкције.

Осим косих кровних равни, делови објекта су завршени равним кровним терасама. Због дотрајалости и трајних оштећења, ови кровови пропуштају воду. Терасе немају на ивицама олуке па се вода слободно разлива, кваси бочне зидове и уништава их. Кровне проходне терасе Т1, Т2 и Т3 покривене су терацо плочама, формата 25x25 цм и 40x40 цм. Равни непроходни кровови (кров К6, К7, К8, К9) покривени су старим бетонским плочама различитих формата. Кров К6 је накнадно заштићен битуменском хидроизолацијом.

Овом документацијом предвиђена је санација комплетног кровног покривача, уз систем одводњавања, као и систематизација кровних равни дворишног дела уз формирање сливних равни, што је детаљно обрађено у графичкој делу ове документације.

Радови на кровним равнима објекта који су пројектом предвиђени односе се на замену свих слојева кровног покривача до конструкције, уз унапређење термичких својстава.

Функција свих проходних тераса је задржана, с тим што је потребно нарочито обратити пажњу при одабиру завршне облоге терасе, која је у функцији евакуације.

Кровови који су у делу објекта ка уличним фасадама, К1, К2, и К3, као и кров К12, који су у визури, предвиђени су да се обраде бакарним лимом, уз све додатне опшиве.

На крововима К1, К2 и К3, на којима се термоизолација поставља са унутрашње стране, испод конструкције, обавезно уклонити све постојеће горње слојеве до плоче таванице (хидроизолација, цементна кошуљица и слично).

На постојећу бетонску конструкцију треба механички и стабилно, ради спречавања одизања, поставити нову подконструкцију за бакарни лим $d = 0,6$ мм.

У потконструкцији од дрвених летви $d = 5/5$ цм, обавезно формирати ветрени слој са улазом и излазом ваздуха, ради спречавања кондензације у слојевима кровне конструкције. Улазе и излазе ваздуха, формирати у лименој опшивци. Преко летви поставити ОСБ плоче $d = 22$ мм, изолим траке и хафтере за бакарни лим.

Планира се измена кровног покривача крова сале другог спрата К4, где су предвиђени ватроотпорни кровни сендвич панели. На постојећу челичну конструкцију, која се репарира и санира, по документацији у Пројекту

конструкције, постављају се кровни термоизолациони панели, који су атестирани за постављање на пад $\leq 3^\circ$. Постојећи нагиб крова је 4° .

Сложене кровове у дворишном, унутрашњем делу, треба објединити ради једноставнијег и сигурнијег одвођења атмосферске воде.

Са кровова К2 и К3 као и са купола са фасаде ка Тргу Републике, сва атмосферска вода се прикупља олуцима и олучним вертикалама и доводи до тераса Т1 и Т2, где се прикупља сливницима повезаним у систем кишне канализације са подпритиском типа „Плувиа“ или еквивалентним. Вода са крова К12 усмерава се ка кровним равнима крова К1, на чијим спољашњим рубовима су дефинисане позиције сливника у систему кишне канализације са подпритиском. У овом систему се прикупља атмосферска вода и са терасе Т4, а што је све детаљно обрађено у Пројекту хидротехничких инсталација.

У олуке, сливнике и олучне вертикале се уграђују одговарајући електрогрејачи.

Површина крова санитарног простора, и део крова над трећим спратом дуж Улице Лазе Пачуа, предвиђени су за смештај машинске опреме, уз потребну челичну конструкцију (обрађено у пројекту конструкције).

Предвиђена је замена свих кровних прозора у крововима К1 и К12, новим кровним прозорима уз додавање нових по захтеву Инвеститора.

Предвиђена је замена челичне конструкције лантерни бифеа, као и постављање нових елемената крова. Део застакљене површине у крову бифеа се затвара из функционалних разлога и формира се одговарајући кров.

Спољашња браварија: Предвиђена је израда нових ограда у свему према постојећим. За постојеће пењалице предвиђена је демонтажа, чишћење, бојење и поновна монтажа истих, репарација и дорада нових.

Овом документацијом су предвиђени радови који су третирано као јединствена целина. Уколико се буде радило фазно, на пример, на реконструкцији крова, односно кровног покривача, потребно је предвидети да се спољни радови могу преузети без потребних термоизолација, али се мора обезбедити заштита простора током извођења радова, постављање потребних радних и фасадних скела и слично.

Због новог решења и нових нагиба кровова 1. спрата, постојећи прозор према дворишту на главном степеништу ће се зазидати споља, а прозор уз потребно осветљење задржати у простору.

У посебним свескама ове пројектне документације обрађене су издвојене ентеријерске целине, технологија музеја и визуелне комуникације.

Ентеријерски документацијом обрађени су простори: библиотеке са читаоницом, мултимедијалне сале у приземљу, хол атријума са инфо пултом, билетарница, књижара и гардероба.

ИНСТАЛАЦИЈЕ

Пројектом се предвиђа рад на постојећим инсталацијама уз увођење савремених система који омогућавају сигурније услове заштите културних вредности и повећани комфор за посетиоце и запослено особље.

Уклањање постојећих инсталација је дефинисано у деловима документације везаним за поједине врсте инсталација.

Предвиђено је коришћење постојећих, али и нових вертикала инсталационих водова.

Хоризонтални разводи свих инсталација ће, по правилу, бити разведени изнад спуштених плафона.

НАПОМЕНА:

1. СВИ ИЗАБРАНИ МАТЕРИЈАЛИ КОЈИ СЕ УГРАЂУЈУ, МОРАЈУ ИМАТИ СВОЈСТВА КОЈА ОДГОВАРАЈУ И ИСПУЊАВАЈУ ЗАХТЕВЕ ЗА ЈАВНЕ ОБЈЕКТЕ ВЕЛИКЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ.
2. ИЗВОЂЕЊЕ СВИХ РАДОВА И ИЗБОР МАТЕРИЈАЛА МОРА ДА БУДЕ УСАГЛАШЕН СА СТАНДАРДИМА ПОБРОЈАНИМ У ОПШТИМ ТЕХНИЧКИМ УСЛОВИМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА У ОБЈЕКТУ И СА ТЕХНИЧКИМ УПУТСТВИМА ПРОИЗВОЂАЧА.
3. ЗА ИЗБОР МАТЕРИЈАЛА И ЕЛЕМЕНАТА КОЈИ СЕ УГРАЂУЈУ, ОБАВЕЗНА ЈЕ ПРОВЕРА СВОЈСТАВА И МЕЂУСОБНЕ УСКЛАЂЕНОСТУ МАТЕРИЈАЛА КОЈИ СУ ПОВЕЗАНИ ИЛИ СЕ ДОДИРУЈУ У СКЛОПОВИМА И КОНСТРУКЦИЈАМА. МЕЂУСОБНИ ШТЕТНИ УТИЦАЈИ СЕ МОРАЈУ ЕЛИМИНИСАТИ.
4. СВЕ МЕРЕ ПРОВЕРИТИ НА ЛИЦУ МЕСТА И ИЗВРШИТИ ПОТРЕБНА УСКЛАЂИВАЊА ПРЕМА ПОСЕБНИМ САГЛАСНОСТИМА СЛУЖБЕ СТРУЧНОГ И КОНЗЕРВАТОРСКОГ НАДЗОРА !

ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ
грађевински и грађевинско-занатски радови (А)
И
кровови (Б)

ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

ARH - ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ
грађевински и грађевинско-занатски радови (А)
и
кровови (Б)
ARE - ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ СВИХ ГРАЂЕВИНСКИХ И
ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИХ РАДОВА**

Радове извести према описима појединачних позиција овог предмера и предрачуна. Све позиције предмера и предрачуна радова подразумевају извођење позиција рада према плановима, техничком опису, предрачуна радова, детаљима из пројекта, техничким прописима и упутствима службе надзора и пројектанта, стручно и прецизно.

Сви радови и материјали наведени у описима појединачних позиција овог предмера морају да буду обухваћени понуђеном ценом извођача. Цене уписане у предмеру радова су цене извођења и оне обухватају све издатке за рад, материјал са уобичајеним растуром, спољни и унутрашњи транспорт и сва средства за транспорт, укључујући торањске и друге кранове, ако је то неопходно за извођење планираних радова, скелу за извођење радова уколико то за одређене позиције радова није посебно предвиђено, воду, осветљење, погонски материјал и енергију за машине, магацине за ускладиштење материјала, привремене градилишне просторије, канцеларије, радничке просторије, привремене ограде око градилишта, заштитне надстрешнице, заштитна платна у скели, ознаке упозорења и др, режију извођења, све дажбине, зараду извођача као и све остале издатке по постојећим прописима за формирање цене грађевинских радова, укључујући и све издатке због евентуалних посебних услова рада.

Извођач нема право да захтева никакве доплате на понуђене и уговорене цене у предмеру радова. Такође, не признаје се никаква накнада, односно доплата на понуђене цене у предмеру радова на име повећања нормираних вредности по "Просечним нормама у грађевинарству". Обрачун изведених радова врши се према јасним описима и знацима за појединачне позиције предмера.

Грађевински материјали и елементи

Позиције предмера обухватају испоруку одговарајућих грађевинских материјала и елемената, укључујући истовар и складиштење на градилишту. Грађевински материјали и елементи морају да одговарају намени и да буду међусобно усклађени.

Грађевински материјали и елементи за које постоје стандарди, морају да одговарају захтеваним својствима и димензијама по стандарду.

Материјали и елементи страног порекла могу да се примењују уколико извођач располаже сертификатима којима се доказује испуњавање захтева садржаних у описима и захтевима из стандарда за појединачном позиције уговорених радова.

Трошкове претходних и текућих испитивања грађевинског материјала, полупроизвода и готових производа сноси извођач.

Извођач је дужан да пре допреме односно употребе одговарајућих грађевинских материјала, полупроизвода и готових производа од стручне односно овлашћене институције Србије прибави уверење о претходним испитивањима квалитета и подобности материјала, полупроизвода и готових производа које намерава да употреби а извођач их предаје надзорном органу ради прегледа и давања одобрења.

Извођач је дужан да прибави атест када је то прописано уговорном спецификацијом.

Извођач радова не сме употребљавати грађевинске материјале без одобрења надзорног органа, а у случају да их употреби, сноси ризик и трошкове који могу из те основе настати.

Сав материјал за који надзорна служба утврди да не одговара уговореном и траженим условима, извођач је дужан да одмах уклони са градилишта. Уколико извођач ипак покуша да исти употреби, надзорна служба ће обуставити радове, а све трошкови због обуставе рада сносиће извођач радова.

За сваки материјал који се уграђује, главни извођач или подизвођачи морају надзорној служби да унапред поднесу одговарајућу прописану и уговорену документацију (атест, сертификат, изјава о усаглашености и сл.). У спорним случајевима, материјал ће се послати акредитованој лабораторији за испитивање, чији налаз је меродаван и за Инвеститора и за извођача.

Извођач има право да за потребе извођења радова увезе материјале који се не могу набавити у Србији, сагласно прописима о увозу робе. Увезени материјал мора бити снабдевен атестом организације која је уписана у судски регистар за испитивање материјала и конструкције у Србији, којим атестом се потврђује да материјали одговарају уговорним спецификацијама.

Извођење радова

Градилиште мора да буде уређено на прописан начин којим се осигурава потпуна безбедност и сигурност свих учесника у извођењу радова, објекта Музеја у коме се изводе радови, као и околних јавних градских површина, суседних објеката и пролазника.

Површине за кретање људи и возила у оквиру градилишта, морају да буду увек слободне. Прилази за допрему и одвоз, прилази и пролази за здравствену и ватрогасну службу не смеју да буду запречени.

Ако се при извођењу радова појаве штетне материје у било ком облику, у земљишту, води или грађевинским елементима, извођач радова ће предузети све потребне мере заштите и о томе хитно обавестити Инвеститора. Даље мере ће заједнички договарати и посебно уговорити.

Дозвољене толеранције мера постојећих елемената и мера изведених конструкција и завршно обрађених елемената се дефинисане у табелама дозвољених толеранција у општим условима за извођење свих радова у згради Музеја.

Табела толеранција граничних димензија:

колона	1	2	3	4	5	6
ред	опис	граничне димензије толеранција у мм за димензије на објектима у м				
		до 3,0	од 3,0 до 6,0	од 6,0 до 15,0	од 15,0 до 30,0	преко 30,00
1	димензије у основи (дужине, ширине...)	±12	±16	±20	±24	±30
2	димензије у пресеку (спратне висине...)	±16	±16	±20	±30	±30
3	светле мере у основи (између стубова...)	±16	±20	±24	±30	-
4	светле мере у пресеку	±20	±20	±30	-	-
5	отвори (prozори, врата, уграђени елементи..)	±12	±16	-	-	-
6	отвори као 5, само са обрађеним шпалетнама	±10	±12			

Табела толеранција углова

колона	1	2	3	4	5	6	7
--------	---	---	---	---	---	---	---

ARH, ARE

ред	опис	граничне димензије одступања висине у мм за димензије на објектима у м до					
		до 1,0	од 1,0 до 3,0	од 3,0 до 6,0	од 6,0 до 15,0	од 15,0 до 30,0	преко 30,00
1	вертикалне, хоризонталне и нагнуте површине	6	8	12	16	20	30

Табела толеранција изравнатости

колона	1	2	3	4	5	6
ред	опис	граничне димензије одступања висине у мм за размак мерних тачака у м до				
		0,1	1,0	4,0	10,0	15,0
1	-незавршене горње површине таваница и слојева у поду	10	15	20	25	30
2	-строги захтеви за незавршене горње површине таваница и слојева у поду (за индустријске подове, керамичке плочице, кошуљице...)	5	8	12	15	20
3	-завршене површине подова (кошуљице као слој пода, кошуљице за подне облоге, подне облоге, керамичке плочице...)	2	4	10	12	15
4	- као 3, али строги захтеви	1	3	9	12	15
5	завршени зидови и доње стране таваница (малтерисани зидови, зидне облоге, спуштени плафони...)	3	5	10	20	25
6	- као 5, али строги захтеви	2	3	8	15	20

Пратећи радови су они који, без посебног навођења у уговорном предмеру, спадају у уговорене радове. За њих важе јединичне цене позиција радова у оквиру којих је потребно и обавезно њихово извођење. То су нарочито:

- Постављање свих потребних помоћних објеката градилишта, као и уређаја и опреме у њима;
- Чување и одржавање објеката, опреме и уређаја на градилишту;
- Мерења за извођења и обрачуна радова, укључујући потребну опрему и мерне уређаје, ознаке и одржавање тих ознака током извођења радова;
- Мере заштите и сигурности према прописима о безбедност и здрављу на раду и набавка и употреба потребних уређаја и опреме за њихово спровођење;
- Осветљење, загревање и чишћење просторија за боравак и санитарних просторија запослених на градилишту;
- Повезивање, напајање и развод свих потребних извора енергије и воде потребних за извођење радова на градилишту;
- Набавка и испорука погонских горива за уређаје и опрему;
- Набавка и одржавање ситне опреме и алата;
- Превоз свих постојећих и потребних грађевинских материјала и елемената (од демонтаже и рушења, односно за уградњу према уговореним позицијама) до и од

градилишта и у оквиру градилишта – комплетан хоризонтални и вертикални транспорт и потребне опреме и уређаја за транспорт;

- Осигурање радова од атмосферских падавина и других атмосферских утицаја са којима се нормално мора рачунати у планирано време извођења радова;
- Прикупљање и одвоз свих отпадних грађевинских материјала од рушења и демонтажа на објекту, као и отпадних материјала насталих током извођења уговорених радова.
- Заштита од оштећења свих постојећих инсталационих водова који се задржавају у објекту (коначно или током извођења радова, до њиховог завршетка).
- Поправка и обнова свих заштитних елемената и опреме (у посебно уговореним позицијама радова) којима се штите постојећи грађевински елементи објекта да би се континуално осигурала потпуна заштита тих елемената, без обзира на потребан број и понављање извођења.

У пратеће радове не спадају непредвиђени и накнадни радови и они се посебно уговарају, уколико настане потреба за њиховим извођењем:

- Посебна заштита објекта и његових делова од оштећења у временским непогодама, када се ради о ванредним догађајима;
- Извођење неугворених радова по посебном захтеву Инвеститора;
- Рад у загађеним зонама које су откривене или су се појавиле током извођења уговорених радова;
- Додатна заштита грађевинских елемената, опреме и уређаја у објекту, већег обима и захтева него што су уговорене позиције;
- Додатни захтеви за осигурање потребних услова за уредно извођење уговорених радова у екстремно неповољним временским условима.

Зграду и градилиште током извођења радова извођач мора стално да држи уредно и чисто, а по завршетку радова, за примопредају, извођач мора да цео објекат и грађевинску парцелу очисти од шута, вишкова материјала, свих средстава рада и помоћних објеката. Сви прилази објекту, платои, степеништа и стазе, морају да буду потпуно чисти, а такође и комплетна столарија, браварија, зидне, стаклене и кровне површине. Коловоз и тротоари оштећени у току извођења радова или услед транспорта, морају се да се доведу у исправно стање. Наведени радови, осим ако позицијама у предмеру није посебно одређено, неће се посебно плаћати и обухваћени су јединичним ценама уговорених радова, у предрачуноу.

Примена грађевинских материјала и елемената по одредбама прописа и стандарда заштите од пожара, адекватно се примењује за све радове обухваћене овим општим техничким условима и појединачним позицијама уговорених радова. У том смислу, без обзира на то да ли су захтеви појединачно дефинисани у одговарајућим сегментима техничке документације, примена прописа и стандарда и спровођење захтева у вези заштите од пожара, како током извођења радова, тако и за завршен објекат, је обавеза извођача радова.

У том смислу он је дужан да спроводи све прописане обавезе и да благовремено обавести Инвеститора о немогућности или тешкоћама да се те мере спроведу.

У том смислу стандарди заштите од пожара су обавезујући, а нарочито:

СРПС ЕН 1363-1 :2014	Испитивања отпорности на пожар — Део 1: Општи захтеви
СРПС ЕН 1364-1 :2011	Испитивања отпорности на пожар неносивих конструкција - Део 1: Зидови
СРПС ЕН 1364-2 :2011	Испитивања отпорности на пожар неносивих конструкција - Део 2: Плафони
СРПС ЕН 13501-1 :2010	Пожарна класификација грађевинских производа и грађевинских елемената — Део 1: Класификација на основу резултата испитивања реакције на пожар
СРПС ЕН 13501-2 :2010	Пожарна класификација грађевинских производа и грађевинских елемената — Део 2: Класификација на основу резултата испитивања отпорности на пожар, изузимајући опрему за вентилацију
СРПС ЕН 13501-5 :2014	Пожарна класификација грађевинских производа и грађевинских елемената — Део 5: Класификација помоћу података добијених на основу излагања кровова дејству пожара споља

Обрачун радова за појединачне позиције (ако су планиране и уговорене) се врши на основу мерења и градилишних цртежа за изведене радове према проверама на лицу места.

00-00 ПРИПРЕМНИ РАДОВИ (за грађевинске и грађевинско-занатске радове)

Ограђивање градилишта и заузимање јавних и саобраћајних површина, уколико је потребно, се врши по посебним одобрењима надлежних комуналних и саобраћајних органа, а на основу захтева и скица са предлогом организације градилишта. Ограде се постављају и везују за подлогу тако да штите ограђени простор од неовлашћених улазака и омогућују несметано извођење планираних радова, пре свега припрему и транспорт материјала. Ограда мора бити сигурна и за случај појаве олујног ветра и других непогода.

Неопходно је да се градилиште, ради сигурности пролазника и спречавања неконтролираног приступа лица на градилиште, у потпуности осигура и огради. Све потребне мере за осигурање колског и пешачког саобраћаја (ограничавање и затварање саобраћаја, осветлење, сигнални уређаји итд.) морају да се осигурају и спроводе за све време трајања и у прекидима извођења. Ограђивање градилишта није допуштено на начин који би могао да угрози пролазнике.

Делови градилишта који не могу да се ограде треба да буду означени знаковима забрана и обавештења који на јасан и разумљив начин упозоравају сва лица које се затекну на градилишту да је приступ незапосленим лицима забрањен и да је обавезна употреба личних заштитних средстава унутар простора градилишта.

ГРАЂЕВИНСКЕ СКЕЛЕ

Општи технички услови за скеларске радове важе за монтажу, измене и демонтажу као и за одобрење употребе скела и платформи који су потребни за извођење грађевинских радова свих врста, као помоћно средство.

Материјали, елементи

За стандардизоване материјале који се употребљавају за грађевинске скеле и платформе, нарочито важе следећи стандарди:

СРПС ЕН 39:2013	Челичне цеви за скеле — Технички захтеви за испоруку
-----------------	--

ARH, ARE

СРПС ЕН 74-1:2009	Спојнице, умети и лежајне плоче за основне и потпорне челичне цевне скеле - Део 1: Спојнице за цеви - Захтеви и поступци испитивања
СРПС ЕН 1004:2011	Покретне платформе и радни торњеви од монтажних елемената - Материјали, мере, пројектована оптерећења, сигурност и захтеви за извођење
СРПС ЕН 1065:2009	Прилагодљиви телескопски челични стубови - Спецификације производа, обликовање и оцењивање путем прорачуна и испитивања
СРПС ЕН 1263-1:2009	Заштитне мреже - Део 1: Захтеви за безбедност, метода испитивања
СРПС ЕН 1298:2011	Покретни приступни и радни торњеви - Правила и смернице за припрему приручника за употребу
СРПС ЕН 12810-1 :2011	Фасадне скеле од монтажних елемената - Део 1: Спецификације за производе
СРПС ЕН 12810-2 :2011	Фасадне скеле од монтажних елемената - Део 2: Посебне методе конструкција (методе прорачуна и провере)
СРПС ЕН 12811-1 :2009	Привремена радна опрема - Део 1: Скеле - Захтеви за извођење и пројектовање (покретне радне скеле)
СРПС ЕН 12812:2011	Потпорне скеле - Захтеви за извођење и опште пројектовање
СРПС ЕН 12813:2011	Привремена радна опрема - Потпорни торњеви од монтажних елемената - Посебне методе пројектовања конструкција

Анкерни елементи којима се скеле повезују са грађевинским објектом уз који се постављају, морају да буду заштићени од корозије.

У близини грађевинских објеката, водова, каблова, одвода и слично, у близини заштићених стабала, насада и друге вегетације, радови морају да се изводе уз посебну пажњу.

За скеле важе:

- за радне скеле, заштитне скеле, прихватне кровне скеле и покретне скеле стандарди СРПС ЕН 12810 и СРПС ЕН 12811;
- за носеће скеле стандард СРПС ЕН 12812 и
- за покретне радне платформе СРПС ЕН 1004 и СРПС ЕН 1298.

Приликом провере објекта, места извођења радова и непосредне околине, извођач радова је дужан да утврди стварно стање и да у случају недостатака и одступања на то одмах упозори службу надзора, а нарочито на :

- велике неравнине подлоге;
- недовољну носивост или измрзлу подлога;
- недоповољне могућности анкерисања;
- лоше услове за нивелисање и подешавање подлоге за носеће скеле.

За радне скеле са линеарном оријентацијом (фасадне скеле), сва радна поља треба попунити ходним елементима, а на скелама са просторном оријентацијом (просторне скеле) треба поставити двоструке подове или сигурносну мрежу.

Скеле се постављају без застора са спољашње стране, осим ако другачине није одређено у позицијама уговорених радова. Скеле треба да буду у исправне и да у таквом стању буду одржаване за све време извођења радова. Делови система за анкеровање скеле, по завршетку радова и демонтажи скеле, не смеју да остану на објекту.

Коришћење скеле почиње пошто одговорна лица извођача радова и монтера скеле, утврде да је скела исправна и погодна за употребу и то записнички потврде. Тај дан се сматра првим даном коришћења скеле.

Извођач радова и монтер скеле ће у склопу позиција уговорених радова и уговорених јединичних цена извести и следеће радове:

- рашчишћавање терена и припрема подлоге за постављање скеле, заштита стабала и растиња које се задржава;
- отклањање недостатака на подлози, ако је то потребно;
- заштита зграде и њених делова од оштећења која могу да настану током монтаже, одржавања и демонтаже скеле;
- заштита саобраћаја и суседних објеката, ако је то потребно;
- прибављање и предаја надлежним службама пројекта скеле и одговарајућих прорачуна и сертификата којима се доказује исправност скеле и њених делова;
- постављање прописних ослонаца, ослоначких плоча и ножица стубова скела приликом оснивања скеле;
- постављање једних степеница (мердевина) за скелу дужине до 50 м, а за сваких следећих започетих 50 м, поставити још по једне степенице (у систему одабраног произвођача скела);
- уградња анкера за фиксирање скеле на зграду;
- за покретне радне скеле и радне платформе, предаја упутства за употребу служби надзора;
- прибављање посебних дозвола за употребу скеле, ако је то прописано;
- делимично уклањање и поновна монтажа делова скеле, ако се то захтева усвојеном технологијом извођача радова за зграду.

Начин обрачуна

За обрачун изведених радова према површини, димензије за градилишне скице се узимају мерењем на лицу места. За обрачунске димензије скеле се узима спољна мера скеле по дужини, без преклапања на угловима, а по висини са надвишењем од 1,00 м изнад горње ивице грађевинског елемента уз који се поставља скела, односно 2,00 м изнад ходне површине на највећој висини скеле, односно на њеном делу, ако су делови различитих висина.

01 – 00 РУШЕЊА И ДЕМОНТАЖЕ

Општи услови за радове на рушењима и демонтажи важе за делимична и потпуна рушења и уклањања грађевинских објеката и техничке опреме у грађевинским објектима. Услови важе и за превоз, складиштења и истовар материјала и елемената од рушења и демонтаже објеката и опреме.

Општи услови не важе за земљане радове.

Материјали од рушења и демонтажа не припадају извођачу радова, већ је он дужан да поступи на начин одређен у описима појединачних позиција предмера уговорених радова.

Материјал од рушења и демонтажа се одвози на депонију удаљену до 30 км и о томе прибавља одговарајућа документација по прописима, а ако је то у опису радова посебно наглашено, одвоз се врши по сагласности службе надзора, односно материјал се предаје Инвеститору или одвози и лагује на месту које он одреди.

За извођења радова нарочито важе следеће обавезе и стандарди:

на СРПС ЕН 1997-1:2014	Еврокод 7 — Геотехничко пројектовање — Део 1: Општа правила
СРПС ЕН 1997-2:2014	Еврокод 7 — Геотехничко пројектовање — Део 2: Истраживање тла и испитивање
СРПС ЕН 206-1:2011	Бетон — Део 1: Спецификација, перформансе, производња и усаглашеност
СРПС У.М1.206:2013	Бетон — Спецификација, перформансе, производња и усаглашеност — Правила за примену стандарда СРПС ЕН 206-1

Извођач је дужан да током припрема радова благовремено обавести Инвеститора, односно службу надзора да ли постоје одступања на лицу места у односу на планиран обим и начин извођења радова и да ли су испуњени услови за извођење планираних радова у смислу сигурности и стабилности зграде и грађевинских елемената који се задржавају.

Извођач радова одређује поступак и редослед радова, као и употребу уређаја и опреме за њихово уредно и безбедно извођење. Извођач је дужан да о планираним поступцима и начину извођења радова на рушењима и демонтажи, благовремено писмено обавести Инвеститора, односно службу надзора.

Угрожени делови објекта морају посебно да се осигурају.

Ако положај инсталационих водова, канала, ознака, заштита, евентуалних препрека и слично није утврђен пре извођења радова, извођач је дужан да пажљивим прегледима и проверама потпуно утврди и обележи њихов положај и да радове у њиховој близини изводи уз посебну пажњу. Ове провере се неће посебно обрачунавати, већ их треба укључити у јединичне цене одговарајућих позиција извођења радова. Пре почетка радова, заштићени елементи вегетације морају да се заштите на одговарајући начин.

Припреме за извођење радова

Посебне ознаке на објекту (геодетске, споменичке и слично) могу да се потпуно или привремено уклоне само према посебној дозволи Инвеститора, односно службе надзора.

Извођење радова

Радови морају да се изводе са посебном пажњом, неконтролисана рушења, оштећења и угрожавања објекта, његових делова, као и запослених, морају да буду потпуно искључени. Апсолутна сигурност објекта мора да буде обезбеђена у свакој фази извођења радова и извођач је дужан да у сваком тренутку предузме све расположиве мере да то оствари.

За извођење радова мора да се користи искључиво опрема која је сертификована за радове у специфичним условима извођења, како у згради Музеја, тако и на локацији на којој се зграда налази, а нарочито у погледу прецизности рада, стварања и пригушења буке, благовремене елиминације и прикупљања чврстог, течног и гасовитог отпада, неповољног утицаја на запослене и околину, а према важећим прописима и стандардима.

Уколико дође до непредвиђених догађаја као што су продори воде, померања тла, оштећења на грађевинским елементима и слично, извођач радова је дужан да о томе неодложно обавести Инвеститора, односно службу надзора. Радови и мере на осигурању и обезбеђењу објекта од даљих оштећења морају да се спроведу одмах. Даље радове ће заједнички договорити извођач и служба надзора. Уколико су непредвиђени догађаји настали као последица неблаговремених припрема, погрешних

поступака или нечињења од стране извођача, потребни радови се неће посебно обрачунавати и плаћати, а утврђене штете је извођач дужан да о свом трошку поправи или на одговарајући начин надокнади.

Ако се током радова утврди да постоје одступања у односу на техничку документацију у погледу материјала, конструкција, стања објекта и његових делова и слично, извођач радова је дужан да о томе неодложно обавести Инвеститора. Евентуални потребни радови и мере на осигурању и обезбеђењу објекта од оштећења због утврђених одступања, морају да се спроведу одмах. Даље радове ће заједнички договорити извођач и служба надзора.

Ако се при резањима користи вода, све настале количине морају да се одмах прихвате, без разливања по објекту и да се уредно одведу до безбедног места улива у канализациони систем.

Са материјалима који настају при рушењима и демонтажи, Извођач мора да поступа потпуно у складу са дефинисаним обавезама по прописима за отпадне материјале, да их, ако је то прописано, посебно прикупља, одваја, одвојено чува и депонује на одговарајућу депонију. Сви ови поступци се не обрачунавају и плаћају посебно, него ће их извођач обухватити јединичном ценом за сваку позицију уговорених радова.

Прикупљање и превоз материјала од рушења и демонтажа се обавља кроз објекат искључиво ручно, на начин који ће Извођач радова, а пре почетка радова, предложити својим Планом организације градилишта. Вертикални транспорт ће се обављати и дизалицама, односно крановима одговарајућег капацитета, на начин којим се објекат и његови делови у потпуности штите од евентуалних последица оваквог начина транспорта. После усаглашавања са Инвеститором и са службом надзора, на трасе и начин транспорта, Инвеститор ће, када се предвиде све потребне мере заштите, дати посебну писмену сагласност. Места изношења и привременог складиштења, односно утовара на возила, ће се прецизно дефинисати и усагласити са надлежним градским службама. Све специфичности објекта и тешкоће које се очекују за унутрашњи транспорт, извођач мора да изме у обзир приликом дефинисања јединичних цена појединачних позиција радова, јер се неће признавати никакви посебни обрачуни, нити увећања због специфичних услова извођења радова.

Дозвољена одступања приликом извођења радова:

(За радове у близини заштићених елемената објекта и ентеријерских обрада које су предмет санације, ова одступања не важе !)

- за пробијања отвора: + 10 цм;
- за израду прореза: + 10 цм по ширини и + 5 цм по дубини;
- за бушења су за сваких 10 цм дубине бушења дозвољена одступања до 5 мм у односу на осовину;
- за резања по равним површинама: 3 цм по ширини и 2 цм по дубини за дату дужину резања.
- подне облоге и пливајуће, односно везане кошуљице се уклањају по целој дебљини уз дозвољена прекорачења 5 мм по дебљини и 2 цм по обиму;
- за остале радове се примењују прописи којима се одређују дозвољене толеранције при извођењу грађевинских радова, дате у табелама уз опште услове за све радове.

Јединичним ценама за појединачне позиције планираних и потребних радова извођач радова мора да обухвати и следеће радове, као и мере обезбеђења и осигурања:

- осигурање и заштита водова и уређаја који се задржавају у објекту, ако то посебним позицијама уговорених радова није посебно обрачунато;

- радне и заштитне скеле и платформе, као и сва остала потребна радна и заштитна опрема по посебним прописима безбедности и здравља на раду, неопходна за извођење свих планираних радова на рушењима и демонтажама;
- посебне мере за спречавање ширења прекомерне буке;
- посебне мере за спречавање ширења прашине и других чврстих честица;
- демонтажа и чување делова који се задржавају, ако то посебним позицијама уговорених радова није посебно обрачунато;
- посебне мере међусобне заштите изведених грађевинских радова, ако то посебним позицијама уговорених радова није посебно обрачунато;
- статичке провере елемената, уколико се током извођења радова утврди да је то неопходно;
- резања металних и других грађевинских елемената, који су покривени грађевинским елементима и обрадама, уколико је то неопходно за уредно извођење уговорених радова;
- комплетан транспорт на начин и по поступцима који су потпуно дефинисани у овим општим условима и у усвојеној технологији извођења радова у оквиру Плана организације градилишта, које пре почетка радова израђује Извођач радова и провара и одобрава служба надзора.
- израда потребне графичке и фотодокументације, ако је то потребно за доказивање изведених радова.

Обрачун

Обрачун радова се врши на основу градилишних цртежа и димензија утврђених на лицу места благовременим мерењима за све елементе, слојеве и материјале који се руше, демонтирају и уклањају. Уколико је потребно Извођач у сарадњи са службом надзора формира одговарајућу фотодокументацију за потврду изведених радова.

Уколико се обрачун врши према тежини, извођач ће благовремено доставити доказе о извршеним мерењима материјала који је уклоњен или демонтиран.

Обрачуни по запремини се врше према тачним спољашњим мерама утврђених запремина и осталих димензија за радове обухваћене појединачним позицијама изведених радова.

02-00 ЗИДАРСКИ РАДОВИ

НАПОМЕНА:

Групом позиција - Зидарски радови у техничкој документацији су обухваћени: зидања, малтерисања и кошуљице за које су појединачно одређени Општи технички услови за извођење радова како следи:

02 – а - ЗИДАЊА

Општи услови за извођење зидарских радова важе за израду зидова од опека и блокова свих врста и материјала, као и за изолационе слојеве и заптивке у вишеслојним зидовима и подовима од зидарских елемената.

Материјали и грађевински елементи

Природни камен за зидање мора да буде отпоран на атмосферске утицаје, да има довољну чврстоћу на притисак и да се на њему не уочавају прслине, ломови, раслојавања и слично.

Елементи за зидање

ARH, ARE

Стандарди који се посебно односе на елементе за зидање и материјале који се користе у зидарским радовима

СРПС ЕН 771-1 :2012	Спецификација елемената за зидање — Део 1: Елементи за зидање од глине
СРПС ЕН 771-2 :2012	Спецификација елемената за зидање — Део 2: Елементи за зидање од калцијум-силиката
СРПС ЕН 771-3 :2012	Спецификација елемената за зидање — Део 3: Елементи за зидање од бетона (од обичних и лаких агрегата)
СРПС ЕН 771-4 :2012	Спецификација елемената за зидање — Део 4: Аутоклавирани елементи за зидање од ћелијастог бетона
СРПС ЕН 771-5 :2012	Спецификација елемената за зидање — Део 5: Елементи за зидање од вештачког камена
СРПС ЕН 771-6 :2012	Спецификација елемената за зидање — Део 6: Елементи за зидање од природног камена
СРПС ЕН 772 :2012	серија стандарда: Методе испитивања елемената за зидање
СРПС ЕН 1052 :2010	серија стандарда: Методе испитивања зиданих конструкција
СРПС ЕН 1745:2014	Зидане конструкције и производи за зидање — Методе одређивања топлотних својстава
СРПС ЕН 1806:2011	Димњаци - Глинено-керамички димњачки блокови за једнослојне димњаке - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 1858:2011	Димњаци - Компоненте - Бетонски димњачки блокови
СРПС ЕН 1996-1-1:2012	Еврокод 6- -Пројектовање зиданих конструкција - Део 1-1: Општа правила за армиране и неармиране зидане конструкције
СРПС ЕН 1998-1:2015	Еврокод 8 — Пројектовање сеизмички отпорних конструкција — Део 1: Општа правила, сеизмичка дејства и правила за зграде
СРПС ЕН 12446:2014	Димњаци — Компоненте — Бетонски елементи спољашњег зида
СРПС ЕН 13069:2011	Димњаци - Глинено-керамички спољни зидови за димњачке системе - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 13084 :2012	серија стандарда: Слободностојећи димњаци
СРПС ЕН 13501 :2010	- серија стандарда: Пожарна класификација грађевинских производа и грађевинских елемената
СРПС ЕН 12859 :2008	Гипсани блокови - Дефиниције, захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 15318 :2008	Пројектовање и уградња гипсаних блокова

Малтери

СРПС ЕН 413-1 :2013	Зидарски цемент — Део 1: Састав, спецификације и критеријуми усаглашености
СРПС ЕН 480 :2012	- серија стандарда: Додаци бетону, малтеру и ињекционој маси - Методе испитивања
СРПС ЕН 934-1:2010	- серија стандарда: Додаци бетону, малтеру и ињекционој маси
СРПС ЕН 998-2 :2012	Спецификација малтера за зидане конструкције - Део 2: Малтер за зидање
СРПС ЕН 1015 :2008	- серија стандарда: Методе испитивања малтера за зидање
СРПС ЕН 13055-1:2007	Лаки агрегати - Део 1: Лаки агрегати за бетон, малтер и ињекционе смесе
СРПС ЕН 13139:2007	Агрегати за малтер

Арматурни челик

СРПС ЕН 10080:2008	Бетонски челик - Завариви бетонски челик - Општи део
СРПС ЕН ИСО 17660-1:2009	Заваривање - Заваривање бетонског челика - Део 1: Носећи заварени спојеви

Изолациони материјали и материјали за испуну

СРПС ЕН 826:2013	Производи за топлотну изолацију за примену у зградарству — Одређивање понашања при притиску
СРПС ЕН 12431:2013	Производи за топлотну изолацију за примену у зградарству — Одређивање дебљине изолационих производа за пливајуће подове
СРПС ЕН 13162:2015 до СРПС ЕН 13171:2015	Производи за топлотну изолацију зграда
СРПС ЕН 13494:2009 до СРПС ЕН 13497:2009	Производи за топлотну изолацију у грађевинарству
СРПС ЕН 13820:2010	Производи за топлотну изолацију у грађевинарству - Одређивање органског садржаја

Извођач је дужан да пре почетка радова детаљно провери стање на згради Музеја, а нарочито:

- одступања на лицу места од података датих у описима уговорених радова;
 - неодговарајућа обрада постојећих елемената;
 - недостатак реперних тачака,
- и да о томе благовремено обавести службу надзора.

За извођење радова на ниским температурама, извођач мора да има писмену сагласност службе надзора уз предузимање мера да се обезбеде прописани услови извођења.

Извођач радова, у оквиру података датих пројектом мора да обезбеди да после изведених радова не настану хладни и звучни мостови, слаба места у заштити од пожара, ослабљени делови конструкције у погледу стабилности конструктивног система, као и појединачних елемената. Уколико то захтева додатне радове, извођач је дужан да благовремено добије писмену сагласност службе надзора и детаљна упутства за извођење.

Зидови

Зидови свих врста од природног камена и од елемената за зидање (опека и блокова) се изводе према одребама стандарда СРПС ЕН 1996.

Грађевински елементи од дрвета који се уграђују или ослањају на зидове, морају да се уграде на суве подлоге и прописно заштите од влаге. Бетонски префабриковани елементи и елементи од челика се уграђују применом одговарајућих анкера и цементних малтера.

Фасадни зидови се изводе укључујући и фуговање спојница, што се обухвата јединственом позицијом уговорених радова.

Извођач одређује тип и начин постављања носећих скела типа А, за извођење зидарских радова у складу са стандардом СРПС ЕН 12812. За носеће скеле типа Б, потребни су прорачуни и докази који прате графичку документацију, према истом стандарду.

Извођач радова има обавезу да јединичним ценама позиција појединачних уговорених зидарских радова обухвати и следеће радове и помоћна средства:

- израда графичке документације и провера помоћних конструкција које служе за извођење уговорених радова;
- постављање и демонтажа платформи и радних скела за извођење уговорених радова, осим оних које су обухваћене посебним позицијама уговорених радова;
- израда и постављање ограда, поклопаца и сличних заштита у зонама извођења радова, ради спровођења мера безбедности и здравља на раду, за све време извођења радова на објекту, а у складу са одговарајућим прописима;
- обрада око свих уграђених елемената, уколико се они ослањају на зидове, додирују их или формирају продоре кроз зидове;
- припрема малтера и допремање комплетне опреме потребне за израду;
- потпуна заштита свих постојећих елемената у згради Музеја од оштећења која могу да настану извођењем уговорених зидарских радова, и то одговарајућим засторима, конструкцијама, опшивкама и омотачима, уколико ти радови нису посебно уговорени позицијама појединачних радова на заштити објекта и његових делова;
- преношење, постављање и одржавање свих реперних тачака неопходних за тачност извођења уговорених радова;
- зидарска припрема отвора за уградњу грађевинске столарије и браварије, пре уградње, као подлога за малтерисања и сличне обраде после уградње столарије;
- прибављање и достављање доказа о исправности уграђених елемената у погледу термичке и звучне изолације за елементе које одреди служба надзора ради формирања елабората о техничкој исправности изведених радова.;
- израда жљебова и веза потребних за уредно извођење уговорених зидарских радова;
- испорука и уградња анкера и везних средстава потребних за извођење уговорених зидарских радова;
- израда дилатационих и радних фуга и њихових стандардних испуна;

- затварање међупростора у отворима вишеслојних зидова;
- спровођење мера заштите од пожара, буке, топлоте, влаге и зрачења за све време извођења зидарских радова на објекту;
- заштита изведених зидарских радова од ниских температура.

За обрачун изведених зидарских радова према провереним димензијама на лицу места и градилишним цртежима, важе следеће одредбе:

- за зидове – стварне димензије изведених елемената,
- за слојеве у поду - стварне димензије изведених елемената,
- за вишеслојне зидове – спољашње димензије елемената,
- на укрштањима зидова, обрачунава се само један зид, за различите дебљине зидова – дебљи;
- надпрозорници, зуб изнад прозорског отвора, лук за растерећење и слично се не одбијају од основних димензија, и не обрачунавају се посебно;
- за обрачун по комаду, одступања површине, или запремине до 5%, не узима се у обзир као разлог за посебан обрачун;

Испорука, припрема и уградња потребне челичне арматуре у армирано-бетонским елементима који су обухваћени позицијама зидарских радова, не обрачунава се посебно, него се мора обухватити јединичним ценама позиција појединачних уговорених зидарских радова.

При обрачуну се одузимају:

- отвори, нише и продори површине веће од 2,50 м², појединачно, и то разлика површине изнад 2,50 м² (површина до 2,50 м² се признаје као рад и потребан материјал за формирање отвора у зиду);
- отвори у таваницама и подовима површине веће од 0,50 м², појединачно;
- прекиди у зидању ширине веће од 0,50 м.

02 – 6 - МАЛТЕРИСАЊА И ШТУКАТЕРСКИ РАДОВИ

Општи технички услови за малтерисања и штукатерске радова важа за малтерисања, израду гипсарских енетеријерских елемената, штукто мермера и термоизолационе малтере.

Материјали, грађевински елементи

За стандардизоване материјале и елементе који се користе за малтере и штукатерске радове, нарочито важе следећи стандарди:

Малтери	
СРПС ЕН 998-1 :2012	Спецификација малтера за зидане конструкције - Део 1: Малтер за облагање спољашњих и унутрашњих површина
СРПС ЕН 13914-1 :2009	Пројектовање, припрема и примена малтера за спољашња и унутрашња облагања - Малтери за спољашња облагања
СРПС ЕН 13914-2 :2009	Пројектовање, припрема и примена малтера за спољашња и унутрашња облагања - Основна начела за малтере за унутрашња облагања

ARH, ARE

СРПС ЕН 13279-1:2009	Везива и малтери на бази гипса - Део 1: Дефиниције, захтеви и методе испитивања
Фабрички припремљени малтери	
СРПС ЕН 998-1 :2012	Спецификација малтера за зидане конструкције - Део 1: Малтер за облагање спољашњих и унутрашњих површина
СРПС ЕН 998-2 :2012	Спецификација малтера за зидане конструкције - Део 2: Малтер за зидање
	Носачи малтера, арматуре за малтер, средства за анкеровање
СРПС ЕН 13658-1 :2008	Метални угаони профили и вођице - Дефиниције, захтеви и методе испитивања - Део 1: Унутрашња малтерисања
СРПС ЕН 13658-2 :2008	Метални угаони профили и вођице - Дефиниције, захтеви и методе испитивања - Део 2: Спољашња малтерисања
Изолациони материјали	
СРПС ЕН 13162:2013	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од минералне вуне (МВ) — Спецификација
СРПС ЕН 13163 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од експандираног полистирена (ЕПС) — Спецификација
СРПС ЕН 13164 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда - Фабрички израђени производи од екструдиране полистиренске пене (ХПС) — Спецификација
СРПС ЕН 13165:2015	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од чврсте полиуретанске пене (ПУ) — Спецификација
Подконструкције, средства за спајање и анкеровање	
СРПС ЕН 10088-1:2011	Нерђајући челици — Део 1: Списак нерђајућих челика
СРПС ЕН 10088-2:2011	Нерђајући челици — Део 2: Технички захтеви за испоруку лимова и трака од челика отпорних према корозији, за општу намену
СРПС ЕН 10088-3:2011	Нерђајући челици — Део 3: Технички захтеви за испоруку полупроизвода, шипки, ваљане жице, жице, профила и светлих производа од челика отпорних према корозији, за општу намену
СРПС ЕН 10025-1:2011	Топловаљани производи од конструкционих челика - Општи технички захтеви за испоруку

Пре почетка радова на малтерисањима, извођач радова ће, на основу детаљног прегледа постојећег стања на унутрашњим обрадама у згради Музеја, благовремено обавестити службу надзора и Инвеститора о евентуалним недостацима, а нарочито о следећим грешама и пропустима:

- неподесна обрада подлога за малтерисања као што су исцветавања, сувише глатке површине подлога, неуједначена влажност подлога, измрзле површине, различити материјали подлога на истим површинама и слично;
- велике разлике у изравнатости подлога које нису дозвољене;
- прекомерна влажност подлоге;
- неповољни временски услови за извођење радова;
- неодговарајуће подлоге за израду анкера и других везних елемената;
- недостатак или недовољан број и лош распоред реперних тачака у згради Музеја.

Граничне вредности изравнатости зидова, као и граничне вредности за равност малтерисаних површина, одређују се према стандардима за толеранције при извођењу тих грађевинских елемената, а приказане су у табелама дозвољених толеранција у општим условима за извођење грађевинских радова у згради Музеја.

У неповољним временским условима (ниске и високе температуре и слично), извођач радова ће додатним мерама да обезбеди одговарајуће услове извођења уговорених радова, што мора да обухвати јединичним ценама позиција уговорених радова.

Дилатационе разделнице конструкције зграде и грађевинских елемената морају да се формирају и кроз малтерисане површине, на одговарајући начин према дефинисаним детаљима извођача, на које ће служба надзора благовремено дати сагласност.

Малтери

Малтери се припремају и малтерисања изводе према напред наведеним стандардима. Стари малтери који се задржавају, прслине, оштећени делови и слично, поправљају се репаратурним малтерима одговарајућих својстава и састава у складу са наведеним стандардима.

Завршна обрада малтерисаних површина се врши пердашењем до потребног нивоа изравнатости и глаткоће за извођење уговорених молерских радова.

Обраде површина преко рабиц мреже се изводе према одредбама напред наведеног стандарда.

ШТУКАТЕРСКИ РАДОВИ

Ентеријерски профили и ливени елементи од гипса

Вучени и готови гипсани профили се постављају преко одговарајуће подконструкције од нерђајућег челика. Везиво од гипса треба изабрати према постојећим елементима који се задржавају и профилацију формирати у свему према постојећим моделима које треба у потпуности копирати. Начин узимања отисака и израда шаблона и калупа је дефинисана у појединачним позицијама уговорених радова.

Малтерисања гипсним малтером

Припрема површина, израда и наношење гипсних малтера су дефинисани у стандарду СРПС ЕН 13279-1:2009.

Израда штуко мермера наношењем на лицу места

На суву и пажљиво очишћену основну подлогу се наноси слој гипсног малтера са додатком оштрог песка, умешаног туткалном водом, као подлога за завршни слој, а површина се орапави или нареже. Време везивања слоја је 2 до 3 сата. Потпуно исушен малтер се кваси водом и на њега наноси слој завршног вештачког мермера од најфинијег алабастер гипса обојеног одговарајућим бојама постојаним на утицај креча и светлости. Нанети слој се вишеструко шпахтлује и све финије бруси уз квашење, да би се добила жељена структура мат или полиране површине. Површина се после

потпуног исушивања полира воском и мора да одговара структури захтеваних (постојећих) површина штуко мермера.

У поступцима обнове постојећег штуко мермера у ентеријерским обрадама зидова и града у Музеју, за сваку појединачну површину ће се установити стање слојева и уклонити сви трошни и одвојени слојеви до чврсте и здраве подлоге. Затим ће се наносити недостајући слојеви и вршити обрада до финалне, у потребном обиму да се потпуно уједначи изглед свих површина обрађених штуко мермером, по дефинисаном узорку, и по изгледу и по финоћи обраде.

Обликовани штуко мермер

Обликовани елементи и профили од штуко мермера (и финог гипсног малтера) ће се после узимања отисака и израде одговарајућих шаблона и калуца, у целости формирати у јединствену целину. По угледу на постојеће ће се израдити недостајући делови, а затим ће се сви елементи и површине наизменично шпахтловати и брусити да се постигне тражена завршна обрада површина, мат или полирана. Неопходни метални делови за везивање и подлоге морају да буду или потпуно заштићени од корозије или постојани на корозију. Ливени елементи и профили се лепком и/или завртњима и типловима од нерђајућег челика везују за зидове.

Ивице малтерисаних површина обавезно изводити преко уграђених ивичних профила према меродавном стандарду. Јединичним ценама позиција обухватити набавку и уградњу свих потребних заштитних профила према месту уградње.

Унутрашње изолације за завршним обрадама од малтера, се постављају и обрађују по поступцима утврђеним за адекватне обраде фасада, као и за припрему за извођење одговарајућих унутрашњих молерских обрада.

Унутрашње облоге од плочастих материјала (од гипс-картонских плоча) се врше помоћу јастука од везног малтера и обрађују у складу са одредбама стандарда за гипс-картонске плоче.

Извођач радова је дужан да у оквиру уговорених позиција радова изведе и следеће пратеће радове, тако што ће их предвидети и обрачунати кроз јединичне цене за уговорене позиције:

- израда радних платформи и радних скела за извођење свих уговорених радова, осим оних које су предвиђене посебним позицијама уговорених радова;
- чишћење подлога и припрема за малтерисања;
- узимања отисака и израда шаблона и калуца за све потребне штукатерске радове, уколико то није обухваћено посебним позицијама уговорених радова;
- испорука свих потребних основних и помоћних материјала и опреме за уградњу;
- одржавање потребне влажности малтерисаних слојева до њиховог потпуног везивања;
- израда одговарајућих узорака за различите обраде у површини од 1,00 м² (до 5 узорака);
- набавка и премазивање зидова и плафона одговарајућим подлогама за наношење малтера, уколико је потребно;
- израда и обрада дилатационих спојница;
- израда механичких веза (типлови и завртњи) за опшивне и покривне лајсне, уколико то није посебно обухваћено позицијама уговорених радова;
- израда одговарајуће покривке дилатационих фуга у систему произвођача малтера;

- додатни захвати за постизање потребних услова за рад у просторијама (загревање и слично);
- набавка и уградња готових металних елемената за обраду углова;
- заштита свих елемената унутрашње обраде током извођење уговорених радова на малтерисањима, уколико нису обухваћени појединачним позицијама уговорених радова (на пример: прозори, врата, подови, плафони, технички уређаји и опреме и слично);

Обрачун се врши према следећим правилима

За радове који се обрачунавају по површини (m^2): Површина се одређује на основу прецизних димензија изведених радова мерених на лицу места и то до граничних елемената без обрада.

За радове који се обрачунавају по дужини (m^1): Дужина се одређује према најдужем делу мереног елемента по стварном положају.

При обрачуну се одузимају:

- отвори, нише и продори површине веће од $2,50 m^2$, појединачно и то разлика површине од измерене до $2,50 m^2$ (површина до $2,50 m^2$ се признаје као рад и потребан материјал за формирање отвора у зиду);
- отвори у таваницама површине веће од $0,50 m^2$, појединачно;

02 – в - ПОДНЕ КОШУЉИЦЕ (ЕСТРИХ)

Општи технички услови за извођење кошуљица се односе на израду кошуљица од разних врста малтера и од мешавине за терацо.

Ови општи услови не важе за: израду подлога од ливеног асфалта и за израду подлога подова од готових плоча и сувих мешавина.

За примену стандардизованих основних материјала за малтере, кошуљице и бетоне важе следећи стандарди:

СРПС ЕН 196-1:2008	Методe испитивања цемента - Део 1: Испитивање чврстоће
СРПС ЕН 197-1:2013	Цемент — Део 1: Састав, спецификације и критеријуми усаглашености за обичне цементe
СРПС ЕН 197-2:2010	Цемент - Део 2: Вредновање усаглашености
СРПС ЕН 14216:2008	Цемент - Састав, спецификације и критеријуми усаглашености за специјалне цементe веома ниске топлоте хидратације
Агрегати	
СРПС ЕН 932 :2008	- серија стандарда: Испитивања општих својстава агрегата
СРПС ЕН 933 :2013	- серија стандарда: Испитивање геометријских својстава агрегата
СРПС ЕН 1367 :2010	- серија стандарда: Испитивања топлотних и временских утицаја на својства агрегата - Део 1: Одређивање отпорности према замрзавању и одмрзавању

СРПС ЕН 1744 :2014	Испитивање хемијских својстава агрегата
СРПС ЕН 12620:2010	Агрегати за бетон
СРПС ЕН 13139:2007	Агрегати за малтер
СРПС ЕН 13055-1:2007	Лаки агрегати - Део 1: Лаки агрегати за бетон, малтер и ињекционе смесе
Материјали за изолацију	
СРПС ЕН 826:2013	Производи за топлотну изолацију за примену у зградарству — Одређивање понашања при притиску
СРПС ЕН 12431:2013	Производи за топлотну изолацију за примену у зградарству — Одређивање дебљине изолационих производа за пливајуће подове
СРПС ЕН 13162 до СРПС ЕН 13172 :2012	Производи за топлотну изолацију
СРПС ЕН 13494:2009 до СРПС ЕН 13497:2009	Производи за топлотну изолацију у грађевинарству
СРПС ЕН 13820:2010	Производи за топлотну изолацију у грађевинарству - Одређивање органског садржаја

Извођење

Пре израде кошуљица за подове, извођач радова је дужан да претходно провери стање зграде и подлога за извођење радова и да о евентуалним недостацима, благовремено обавести службу надзора, а нарочито о следећем:

- неисправан положај, висине и недовољна носивост подлога за израду кошуљица;
- неодговарајућа обрада подлога, као што су исцветавања, сувише глатке или сувише грубе подлоге, неодговарајућа влажност подлоге, науљене или измрзле површине, лоше формиране фуге и слично;
- постојање неравнина које узрокују повећање потрошње материјала за извођење кошуљица, веће од 20%;
- недовољан број и лош распоред реперних тачака за одређивање висинских кота;
- постојање водова и других препрека које ремете и отежавају израду кошуљица;
- неодговарајућа температура подлога, односно неодговарајућа температура и влажност ваздуха у просторијама у којима се изводе радови.

Кошуљице смеју да се изводе на минималним температурама од +5°C, уколико за везива не постоји дозвола за примену у другачијим условима.

Дозвољене толеранције мера постојећих елемената и мера изведених грађевинских елемената и завршно обрађених кошуљица су дефинисане у табелама дозвољених толеранција у општим условима за извођење свих радова у згради Музеја.

Дилатационе фуге конструкције морају да се изведу и на кошуљицама, на истом месту и са истим могућностима померања. Остале фуге у кошуљицама формирати према принципу да укупна површина поља између радних фуга не буде већа од 25,00 м², а да однос страна правоугаоника између фуга не буде већа од 1:1,5. Све остале битне елементе (продори, стубови и слично) дефинисати према стандардима и уз сагласност службе надзора.

У кошуљицама армираним влакнима, влакна морају да буду равномерно умешана током израде малтера за кошуљицу. Кошуљице морају да се уредно заштите од мрза и од брзог и неравномерног исушивања. Метални делови који могу да буду угрожени састојцима кошуљица, морају да буду заштићени облогама, премазима или на неки други адекватан начин.

Извођач радова мора да обезбеди, у оквиру уговорених позиција радова, да се одговарајућим техничким решењима и мерама спречи настајање хладних и звучних мостова, продора у систему заштите од пожара и слабих места у носивој конструкцији. Уколико су за то потребни радови који нису уговорени у позицијама радова, извођач је дужан да благовремено о томе обавести службу надзора и предложи одговарајуће техничко решење на сагласност.

Кошуљице (естрих) се изводе према одредбама следећих стандарда:

СРПС ЕН 13318 :2011	Материјал за естрихе и подни естриси — Дефиниције
СРПС ЕН 13454-1:2008	Везива, композитна везива и фабрички припремљене мешавине за подне подлоге на бази калцијум-сулфата - Део 1: Дефиниције и захтеви
СРПС ЕН 13454-2:2008	Везива, композитна везива и фабрички припремљене мешавине за подне подлоге на бази калцијум-сулфата - Део 2: Методе испитивања
СРПС ЕН 13813 :2009	Материјал за естрихе и естриси за подове - Материјал за естрихе - Својства и захтеви
СРПС ЕН 14016-1:2009	Везива за магнезитне естрихе - Каустични магнезијум-оксид и магнезијум-хлорид - Део 1: Дефиниције, захтеви
СРПС ЕН 14016-2:2009	Везива за магнезитне естрихе - Каустични магнезијум-оксид и магнезијум-хлорид - Део 2: Методе испитивања
СРПС ЕН 13892 :2011	- серија стандарда: Методе испитивања естриха за подове

Кошуљице преко изолационих слојева, које су подлога за израду подних облога од камених и керамичких плоча и плочица, морају да имају одговарајућу дебљину, зависно од стишљивости и чврстоће подлоге, а сагласно захтевима из стандарда и техничким спецификацијама произвођача материјала у слојевима. Минимална дебљина кошуљица је 40 мм, а за кошуљице изнад инсталација подног грејања 45 мм.

Површине кошуљица које се израђују применом влажног материјала и материјала пластичне конзистенције, морају да се збијају, равнају и пердаше, ручно или машински. Кошуљице за равнање, са везивима од синтетичких смола, морају да буду минималне дебљине 5 мм.

Подови од ливеног тераца

Подови од тераца ливени директно на бетонску подлогу морају да испуне захтеве из стандарда за бетонске плоче за поплочавања у смислу трајности и постојаности, а када се изводе као пливајуће кошуљице преко изолационих слојева, треба да испуне захтеве из стандарда за цементне кошуљице укључујући и захтева за бетонске плоче за поплочавања.

За справљање терацо мешавине користити агрегат одговарајућег гранулометријског састава (пречник зрна до 15 мм). За вишебојни терацо користити агрегат уједначене отпорности на хабање што се доказује одговарајућим испитивањем.

Однос цемента и дробљеног (млевеног) агрегата је 1 : 2,5.

Ливени терацо се ради уместо постојећег, на местима већих оштећења или као потпуна замена. После уклањања постојеће облоге, подлогу ослободити од заостале прашине и невезаних делова, млазом компримованог ваздуха или водом под притиском. Подлогу припремити квашењем водом, а затим наношењем слоја цементног млека (дебљине 2 – 3 мм). Слој тераца се наноси у једном слоју просечне дебљине 2 – 3 цм.

После примарне обраде (збијања и равнања) мешавине, површину треба посути млевеним зрнима агрегата (за вишебојном терацу „боје“ се претходно измешају у суво), утиснути их у мешавину и свеже залити слојем цементног млека. Нега тераца обухвата заштиту од исушивања и квашење и траје најмање 7 дана. Примарна обрада обухвата механичко равнање - машинско брушење одговарајућим ротационим алатима и брусним каменовима у правилном редоследу од грубих до финих, а секундарна обрада обухвата глачање и полирање.

У уговорене радове су укључени и обухваћени су јединичним ценама позиција и следећи радови:

- чишћење подлоге и равнања, односно попуњавања, ради постизања потребних уједначених дебљина кошуљица;
- израда дилатационих разделница од мекг материјала, односно одвајања кошуљица на спојевима са зидовима, праговима, стубовима, инсталационим водовима, оквирима врата, облогама, вођицама, одбојним профилима, подним сливницима и слично;
- израда до 3 узорка, површине 1,00 м², за различите обраде подова и степеница;
- наношење премаза за везивање кошуљица или тераца на подлогу, ако је то потребно;
- испуњавање додатних захтева у појединим просторијама за постизање квалитетнијих и изравнатијих подлога (до 10% укупне површине);
- мере за обезбеђење потребних услова заштите од пожара и буке, као и термичких захтева.
- мере за заштиту кошуљица које се изводе на отвореном простору, од мрза, влаге, исушивања и механичких оштећења, одговарајућим покривачима;
- уградња потребних припремљених профила, анкера и ослонаца за уградњу грађевинских елемената према уговореним радовима;
- израда, испуњавање и попуњавање фуга, масама за фуговање или одговарајућим профилима;
- израда ивица на отворима који се не одбијају од површине за обрачун;
- израда сокли и холкера, као и наношење кошуљица на степенике и подесте (обрачунава се стварна површина);
- уклањање малтера са зидова, ако омета израду кошуљица у потребној дебљини и на технички исправан начин, са потребним раздвајањем од зида;
- одговарајућа завршна обрада за израду завршних слојева пода према техничкој документацији.

Обрачун количина се врши према следећим одредбама:

Обрачун по запремини (м³): Тамо где је то могуће, обрачун може да се изврши на основу прецизних мерења, пре уградње, на лицу места. У осталим случајевима, обрачун следи на основу испоручених количина материјала уз редукције због збијања (не користи се често).

Обрачун по површини (м²): За извођење различитих типова кошуљица, слојева за равнање од вештачких смола, ходних и заштитних слојева, подова од ливеног тераца, слојева за раздвајање, термо- и хидроизолација, користе се подаци према тачним мерењима на лицу места и израчунавају површине према следећим правилима:

- површине до граничних елемената, немалтерисаних и необложених зидова;
- слободне површине према тачно измереним димензијама;
- површине до 0,10 м² се не одбијају, а обрада ивица се не рачуна посебно;
- израда фуга се врши према описаним правилима, а фуге се рачунају у укупну површину.

Обрачун по дужини (м¹): У обрачун се узима највећа дужина, ако је облик обрађеног или уграђеног елемента неправилан.

Обрачун по комаду: За обрачун по комаду, толеришу се одступања до 5% у односу на површину усвојену по димензијама у позицији уговорених радова.

У обрачуну се не узимају у обзир отвори до површине од 0,10 м², појединачно.

Уколико је позицијама појединачних радова за кошуљице и терацо обухваћена и израда оплата, обрачун оплата се не врши посебно, већ их треба укључити у јединичне цене уговорених позиција.

Уколико је позицијама појединачних радова за кошуљице и терацо обухваћена и уградња потребне челичне арматуре, обрачун арматуре се не врши посебно, већ је треба укључити у јединичне цене уговорених позиција.

03-00 МОНТАЖНЕ ПРЕГРАДЕ И ОБЛОГЕ **и 13 - 00 СУВОМОНТАЖНИ РАДОВИ**

Општи технички услови за извођење сувомонтажних радова важе за грађевинске елементе завршних радова којима се формирају унутрашњи простори применом сувих поступака постављања, уградње и повезивања. Они нарочито обухватају израду отворених и затворених плафонских облога, зидних облога, преградне, монтажне и системске зидове, кошуљице од готових плоча, суве подлоге подова, системске подигнуте подове, као и монтажу довратника, врата и осталих уграђених елемената у побројане конструкције.

Стандарди који важе за примену стандардизованих материјала, елемената и склопова су:

Плоче за плафоне и зидове	
СРПС ЕН 313-1, 2 :2010	Фурнирске плоче (шперплоче) - Класификација и терминологија - Део 1 и 2
СРПС ЕН 315:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) - Толеранције димензија
СРПС ЕН 438 :2012	Декоративни ламинати израђени под високим притиском (ХПЛ) — Плоче од терморееактивних смола (ламинати) — Део 1 – 7
СРПС ЕН 520:2012	Гипсане плоче – Дефиниције, захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 13950 :2008	Вишеслојни панели од гипсаних плоча са топлотном и звучном изолацијом - Дефиниције, захтеви и методе испитивања

ARH, ARE

СРПС ЕН 13964 :2010	Спуштени окачени плафони - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 14322:2010	Плоче на бази дрвета - Плоче за унутрашњу употребу оплемењене папиром импрегнисаним меламинамском смолом - Дефиниције, захтеви и класификација
Суви естрих, суве подлоге за подове и системски подови	
СРПС ЕН 12871:2014	Плоче на бази дрвета — Одређивање карактеристика перформанси за носеће плоче које се користе за подове, кровове и зидове
СРПС ЕН 12825:2012	Подигнути подови
СРПС ЕН 13213:2012	Шупљи подови
СРПС ЕН 13813 :2009	Материјал за естрихе и естриси за подове - Материјал за естрихе - Својства и захтеви
Подконструкције	
СРПС ЕН 13964 :2010	Спуштени окачени плафони - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 14246 :2008	Гипсани елементи за спуштене плафоне - Дефиниције, захтеви и методе испитивања
Изолациони материјали	
СРПС ЕН 12431:2013	Производи за топлотну изолацију за примену у зградарству — Одређивање дебљине изолационих производа за пливајуће подове
СРПС ЕН 13162:2013	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од минералне вуне (MW) — Спецификација
СРПС ЕН 13163 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од експандираног полистирена (EPS) — Спецификација
СРПС ЕН 13164 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда - Фабрички израђени производи од екструдиране полистиренске пене (XPS) — Спецификација
Довратници и врата	
СРПС ЕН 12519:2008	Прозори и врата - Терминологија
Елементи за спајање и причвршћивање	
СРПС ЕН 14195 :2008	Компоненте металних рамовских конструкција за системе гипс-картонских плоча - Дефиниције, захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 14566:2009	Механичке везе за системе гипсаних плоча - Дефиниције, захтеви и методе испитивања
Заштита од корозије, заштита дрвета, заптивања (топлотна и звучна изолација и изолација од влаге)	
СРПС ИСО 12944:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 1 - 8

СРПС ЕН 12354-1 :2008- СРПС ЕН 12354- 6 :2008	Акустика у грађевинарству - Оцена звучне заштите зграда на основу акустичких перформанси грађевинских елемената
Заштита од пожара	
СРПС ЕН 1993 – 1 – 2 : 2012	Еврокод 3 – Пројектовање челичних конструкција, Део 1-2: Општа правила — Пројектовање конструкција на дејство пожара — Национални прилог
СРПС ЕН 1995-1-2:2012	Еврокод 5 -- Пројектовање дрвених конструкција -- Део 1-2: Опште -- Пројектовање конструкција на дејство пожара

Извођач радова је у обавези да упозори на евентуалне недостатке утврђене пажљивим прегледом зграде Музеја пре почетка извођења радова, а нарочито на следеће:

- неодговарајућа обрада постојећих грађевинских елемената;
- погрешно приказани подаци у техничкој документацији;
- неповољни климатски услови за извођење уговорених радова;
- нетачан приказ положаја и недовољна носивост подлоге за извођење уговорених радова;
- слаба места на конструкцијама због продора за инсталације и слично;
- недовољан број и неповољан распоред реперних тачака у објекту;
- одступања димензија од пројектованих и неправилни облици просторија;
- недовољни подаци о слојевима подова различитих склопова;
- погрешни подаци о постојећим нагибима, падовима и слично.

При неповољним временским условима, извођач радова ће додатним мерама и опремом, обухваћеним јединичним ценама позиција уговорених радова, обезбедити одговарајуће услове.

Дозвољене толеранције мера постојећих елемената и мера изведених конструкција и завршно обрађених сувомонтажних елемената су дефинисане у табелама дозвољених толеранција у општим условима за извођење свих радова у згради Музеја.

Дилатационе разделнице конструктивних елемената објекта морају да се прихвате на одговарајући начин и на елементе сувомонтажних радова, да се због померања не би јавила оштећења.

На површинама обрађеним гипскартонским плочама, радне фуге морају да се поставе на растојању мањем од 15,00 м и да се формирају кроз све елементе, да померања не би довела до оштећења елемената.

Гипс-картонске плоче се обрађују по одредбама из напред наведеног стандарда.

Спојеви са граничним елементима се врше одговарајућим везним елементима у систему произвођача. Фине прслине на спојевима су дозвољене, као и системска решења са отвореним фугама на површини, уз испуњење свих обавезујућих техничких захтева. Спојеви плоча са елементима који одају топлоту (светилке, на пример) изводе се тако да омогућују померања. Чврсте везе на пролазима инсталационих водова морају да се осигурају од неповољног преношења буке по стандардним решењима.

Спојнице између подних конструкција и обимних грађевинских елемената се испуњавају ивичним изолационим тракама. Конструкције и облоге од елемената се полажу према дефинисаним растерима и усклађују са основним растерима у згради.

Плафонске и зидне површине за које се не постављају никакви оптички одн. декоративни захтеви, јер се облажу плочама или плочицама, обрађују се само основном испуном за спојнице са утопљеним еластичним тракама. Неравнине треба уклонити, а трагови алата на обрадама су дозвољени.

Површине плафона и зидова које се обрађују глетовањем и превлакама дебљина већих од 1 мм, обрађују се као и претходне, основном испуном и глетовањем до постизања потпуне изравнатости површина. На површинама не сме да буде трагова алата ни видљивих неравнина.

За финије обраде површина танкослојним бојама, завршна обрада мора да буде глетовањем и брушењем до тражене финоће. Обим обраде предвидети и обухватити јединичним ценама за позиције уговорених радова.

Обраде плафона лаким елементима се врше према одредбама стандарда СРПС ЕН 13964. По истом стандарду се одређује тип и носивост конструкције за ношење спуштених плафона, а у складу са изабраним типом елемената и обраде плафона. За плафонске облоге већих маса, извођач радова ће предвидети и доказати носивост одговарајуће подконструкције и исту ће обухватити јединичном ценом позиције уговорених радова. Плафонски елементи од пресоване минералне вуне не смеју да буду тањи од 13 мм.

Преградни и монтажни зидови од гипскартонских плоча основне конструкције и склопа, се изводе преко подконструкције од металних профила одговарајућих дебљина и димензија према напред наведеним стандардима и захтевима из техничке документације, са обостраном облогом од гипскартонских плоча дебљине 12,5 мм и испуном од минералне вуне минималне дебљине 40 мм. Веза металних профила подконструкције преградних зидова за граничне зидове, подове и таванице се остварује механички, завртњима и типловима, а у спојнице се постављају изолационе траке. Спољашњи углови преградних зидова се штите од удара и оштећења додатним металним угаоним профилима у систему произвођача преграда.

Обложни зидови се формирају од описаних елемената на адекватан начин.

Суве подлоге подова од гипскартонских плоча или влакнима ојачаних гипсаних плоча, као и од иверица одговарајућих дебљина, постављају се у два слоја са смакнутим спојницама. Чеони спојеви плоча се лепе. По ободу, поред зидова, подлога се одваја ивичним изолационим тракама довољне висине (2 цм изнад површине пода) и минималне дебљине 10 мм.

При изради суве подлоге од иверице, меродаван је стандард СРПС ЕН 12871.

Суве испуне морају да буду минималне дебљине 15 мм, цеви и водови кроз испуне морају да буду покривене најмање 10 мм.

Подигнути подови морају да буду изведени тако да елементи могу на сваком месту и у свако доба да се подигну да би се осигурао приступ до шупљег простора испод подне облоге. Подконструкција пода мора да се чврсто и трајно залепи за основну конструкцију таванице. За висине шупљег простора веће од 50 цм, потребно је да се изведу додатна осигурања и укрућења носача подигнутих подова. Плоче одигнутих подова морају да се слободно постављају на конструкцију. Ивице плоча морају да буду отпорне на влажење. Хоризонтална померања плоча не смеју да формирају фуге веће од 4 мм. Попуњавање спојница подигнутих подова није дозвољено. Уграђени елементи подигнутих подова морају да обезбеде декларисану носивост за комплетан под.

Изолациони материјали који се уграђују у елементе морају да се поставе по целој површини, тако да се не стварају отворене спојнице или да настане срозавање материјала. Слободне шупљине између довратника и носивих профила преграда морају да се потпуно испуне растерситим изолационим материјалима.

Довратници од хладно обликованих челичних профила морају да буду израђени од елемената минималне дебљине 1,5 мм и да буду заштићени од корозије према стандарду СРПС ЕН ИСО 12944-5. У зидовима веће висине од 2,60 м, за ширине врата веће од 85 цм или за крила тежа од 25 кг, отвор за врата мора да се изведе од ојачаних профила у систему произвођача лаких зидова, са минималном дебљином зидова профила од 2 мм, што све треба обухватити јединичном ценом позиција уговорених радова.

Причвршћивање обложних плоча лаких зидова за оквире уграђених прозора и врата није дозвољено.

За елементе који се ослањају или носе на лаким преградним зидовима, потребно је да се у склопу зидова формирају додатна ојачања. За ношене санитарне елементе ојачања вертикалних носача у зидовима са обе стране ношеног елемента морају да буду израђена од профила минималне дебљине зидова од 2 мм, а хоризонталне вођице на поду и на таваници ојачане угаоним профилима од истог лима.

Извођач радова је дужан да у оквиру уговорених позиција радова изведе и следеће пратеће радове, тако што ће их предвидети и обрачунати кроз јединичне цене за уговорене позиције:

- израда радних платформи и радних скела за извођење свих уговорених радова, осим оних које су предвиђене посебним позицијама уговорених радова;
- чишћење подлога и припрема за постављање елемената суве монтаже;
- испорука свих потребних основних и помоћних материјала и опреме за уградњу;
- набавка и уградња готових профила за обраду углова;
- заштита свих елемената унутрашње обраде током извођење уговорених радова на сувој монтажи, уколико нису обухваћени појединачним позицијама уговорених радова (на пример, прозори, врата, подови, плафони, технички уређаји и опрема и слично);
- израда преградних зидова и две фазе ради постављања инсталационих водова и уређаја у зидове од стране других извођача;
- израда и обрада узорака за избор елемената и начина обраде;
- припрема и предаја Инвеститору свих сертификата и остале документације којом се доказује испуњавање захтева за елементе суве монтаже, одређених техничком документацијом и усвојеним стандардима;
- израда радионичких цртежа и детаља потребних за добијање одговарајућих сагласности службе надзора;
- израда и обрада отвора за врата, прозоре, кровне прозоре, нише, обрада подвлака, светилки, купола, вентилационих отвора и решетки, формирање отвора за опрему електроинсталација, канала за каблове, ревизионих отвора, сокли и ивичних лајсни и слично;
- уградња и обрада за елементе из претходне тачке, уколико то није обухваћено позицијама уговорених радова;
- израда ниша за грејна тела;
- исецање вишкова материјала ради усклађивања веза са осталим грађевинским елементима;
- појачавање елемената према потреби;
- дорада елемената ради додатне заштите изложених спољашњих углова, ради заштите од корозије и слично;
- израда дилатационих и радних фуга према детаљима произвођача система, на местима дилатација у објекту;
- израда дилатација по захтевима система лаких преграда;

- додатна заштита и импрегнација свих површина елемената у влажним просторијама;
- спровођење мере за заштиту од пожара, буке у влаге током извођења уговорених радова;
- сва потребна снимања и мерења ради формирања градилишне документације.

За радове који се обрачунавају по површини (м²): Површина се одређује на основу прецизних димензија изведених радова мерених на лицу места и то до граничних елемената без обрада.

За радове који се обрачунавају по дужини (м¹): Дужина се одређује према најдужем делу мереног елемента по стварном положају.

При обрачуну се одузимају:

- отвори, нише и продори површине веће од 1,00 м², појединачно, и то разлика површине изнад 1,00 м² (површина до 1,00 м² се признаје као рад и потребан материјал за формирање отвора у зиду).

04 – 00 (КРОВО) ПОКРИВАЧКИ РАДОВИ (01 – 00 у сепарату за кровове)

Напомена: Општи технички услови важе и за ИЗОЛАЦИЈЕ РАВНИХ КРОВОВА

Општи технички услови за кровопокривачке радове и изолације радних кровова се примењују за кровне покриваче и кровне изолације укључујући и потребне заптивне и изолационе материјале и заштитне слојеве. Примењују се и за фасадне облоге, ако се користе материјали завршних обрада за покривање кровова.

Општи услови не важе за: покривања лименим тракама и профилисаним лимовима, израду подлога за покривање од оплата и летви, изолације од подземне влаге и воде, ношене ветрене фасадне облоге, браварске радове.

За стандардизоване материјале, елементе и склопове, који се користе за кровопокривачке радове, нарочито важе:

Материјали за покривање кровова	
СРПС ЕН 501:2009	Производи за покривање кровова металним лимом - Спецификација за потпуно ослоњене лимове од цинка за покривање кровова
СРПС ЕН 505:2014	Производи од лима за покривање кровова — Спецификација за потпуно ослоњене лимове од челика за покривање кровова
СРПС ЕН 506:2008	Производи од лима за покривање кровова - Спецификација за самонесеће лимове од бакра или цинка за покривање кровова
СРПС ЕН 507:2008	Производи од лима за покривање кровова - Спецификација за потпуно ослоњене лимове од алуминијума за покривање кровова
СРПС ЕН 508 :2014	Производи од лима за покривање кровова — Спецификација за самонесеће лимове од челика, алуминијума или нерђајућег челика за покривање кровова - део 1 до део 3
СРПС ЕН 538:2005	Црепови од глине за преклопно полагање - Испитивање отпорности при савијању

ARH, ARE

СРПС ЕН 539-1:2011	Црепови од глине за преклопно полагање — Одређивање физичких карактеристика — Део 1: Испитивање водонепропустљивости
СРПС ЕН 539-2:2014	Црепови од глине за преклопно полагање — Одређивање физичких карактеристика — Део 2: Испитивање отпорности на мраз
СРПС ЕН 1024:2014	Црепови од глине за преклопно полагање — Одређивање геометријских карактеристика
СРПС ЕН 1304:2015	Црепови и фазонски комади од глине — Дефиниције и спецификације производа
Битуменске и полимербитуменске траке	
СРПС ЕН 13707 :2011	Флексибилне траке за хидроизолацију - Ојачане битуменске траке за кровну хидроизолацију - Дефиниције и карактеристике
СРПС ЕН 13970:2011	Флексибилне траке за хидроизолацију – Битуменске траке које се користе као парне бране - Дефиниције и карактеристике
Траке од синтетичких материјала	
СРПС ЕН 13956 :2014	Флексибилне траке за хидроизолацију — Пластичне и гумене траке за кровну хидроизолацију — Термини, дефиниције и карактеристике
СРПС ЕН 13984:2014	Флексибилне траке за хидроизолацију — Пластичне и гумене траке које се користе као парне бране — Термини и дефиниције и карактеристике
Клизни и заштитни слојеви	
СРПС ЕН 13859-1:2011	Флексибилне траке за хидроизолацију - Дефиниције и карактеристике - Део 1: Подлоге за преклопно покривање кровова
СРПС ЕН 13859-2:2011	Флексибилне траке за хидроизолацију - Дефиниције и карактеристике - Део 2: Изолације за зидове
Изолациони материјали	
СРПС ЕН 13162:2013	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од минералне вуне (MW) — Спецификација
СРПС ЕН 13163 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од експандираног полистирена (EPS) — Спецификација
СРПС ЕН 13164 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда - Фабрички израђени производи од екструдиране полистиренске пене (XPS) — Спецификација
СРПС ЕН 13169:2015	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од експандираног перлита (EPB) — Спецификација

Радови на крововима не смеју да се изводе при климатским условима који могу негативно да утичу на примењене материјале и поступке извођења радова. То су, по правилу, температуре ниже од +5°C.

Извођач радова је у обавези да пре почетка, пажљиво провери стање објекта, грађевинских елемената и зона извођења радова и да о евентуалним недостацима благовремено обавести службу надзора.

Кровни покривачи морају да буду изведени тако да не пропуштају кишу и атмосферске падавине, а кровне изолације не смеју да пропуштају влагу.

Кровни покривачи

Извођач радова мора да на почетку пажљиво провери да ли су све потребне подлоге и претходни радови изведени тачно, сигурно, стабилно и у границама дозвољених толеранција димензија и да исте радове прихвати писменим протоколом.

Испод кровног покривача се поставља паропропусна водонепропусна мембрана која саставом и структуром одговара типу кровног покривача, према стандарду.

За постављање покривача преко оплата, изнад мембране је обавезно летвисање крова и у подужном правцу. На залученим површинама је обавезно потпуно покривање крова битуменским тракама према СРПС ЕН 13707.

Елементи за повезивање и причвршћивање елемената који носе кровни покривач, обавезна је примена материјала отпорних на корозију. Кровни покривачи од готових металних елемената се изводе преко одговарајуће подлоге повезивањем помоћу спојки постојаних на корозију и усаглашених са материјалом покривача. Сви рубни и везни делови крова морају да се покрију елементима од истог материјала.

Кровне изолације равних кровова се изводе према напред наведеним стандардима за ову врсту радова.

Тешка заштита изолованих површина се изводи слојем шљунка гранулације 16/32 мм, минималне дебљине 5 цм, или бетонским плочама димензија 50x50x3,5 цм на постељици од дробљеног песка, гранулације 5/8 мм, дебљине 3 цм.

Сливници у крову морају да се заштите решеткама и да се прилагоде прописима термичке заштите.

Спојеви сливника и изолационих трака, односно мембрана, морају да се потпуно механички споје и да се изврши потпуно заптивање ради спречавања проласка воде и влаге.

По рубовима и на ивицама кровова се постављају заштитни профили у систему произвођача изолација и по унапред дефинисаним прецизним детаљима за извођење.

Начин причвршћивања и врста, број и димензије везних елемената се одређују према висини зграде, типу изолације, начину површинске заштите и врсти подлоге, а потпуно се извођачки дефинише пре почетка извођења радова и документује одговарајућим скицама на које писмену сагласност, даје служба надзора.

Кровне изолације од битуменских трака.

Премаз подлоге се врши ради бољег приањања изолација на подлогу. Парна брана се изводи према одредбама стандарда СРПС ЕН 13970. Топлотне изолације се изводе од нестишљивих материјала, а кровне изолације укључујући и заштитни слој, за стандардне нагибе од 2%, се изводе од два слоја полимербитуменских заварених трака дебљине 2 x 4 мм према стандарду СРПС ЕН 13707. За превоје изолација на угловима треба формирати залучење или прелаз од 45°, димензија 5/5 цм. Обраде око продора се изводе додатним фазонским комадима у систему произвођача изолација или обликованим тракама минималне додатне ширине 50 цм, према СРПС ЕН 13707. Дилатационе разделнице и спојеви у крову се покривају тако да могу да осигурају тражена померања без оштећења, према дефинисаним детаљима у техничкој документацији, у складу са стандардима.

Кровне изолације од синтетичких мембрана.

Парне бране на бетонским плочама се израђују од ПЕ фолија минималне дебљине 0,4 мм, по стандарду СРПС ЕН 13984, која се слободно полаже преко слоја

геотекстила (мин. 100 г/м²). Ови слојеви се по ивицама или отпаривачима повезује са околним ваздухом и обезбеђује растерећење притиска паре из слојева равнoг крова. Термоизолација се изводи у потребној и прорачунатој дебљини од нестишљивог материјала и на њу поставља клизни слој геотекстила (мин. маса 120 г/м²). Полагање хидроизолационе мембране од ПВЦ (поливинилхлорид) или ФПО (полиолефин), минималне дебљине 1,5 мм, за нагибе од 2% и веће, се врши са преклопом и свака трака се обавезно механички причвршћује за чврсту подлогу. Начин причвршћивања и врста, број и димензије везних елемената се одређују према висини зграде, типу изолације, начину површинске заштите и врсти подлоге, а потпуно се извођачки дефинише пре почетка извођења радова и документује одговарајућим скицама на које писмену сагласност даје служба надзора. Мембране су технолошким процесом производње ојачане синтетичким влакнима.

Ивице кровова и спојеви са зидовима се ојачавају подужним тракама ширине око 35 цм и додатно механички причвршћују за подлогу. За затезање и за додатно фиксирање мембрана, користе се платифицирани лимени профили у систему произвођача мембрана, који се механички везују за подлогу. Заваривање мембрана за профиле и међусобно, врши се врелим ваздухом.

Полагање изолација и формирање комплетне изолације равних кровова од синтетичких мембрана могу да врше само стручна лица са одговарајућим сертификатима произвођача мембрана или стручних центара за обуку.

Извођач радова је дужан да у оквиру уговорених позиција радова изведе и следеће пратеће радове, тако што ће их предвидети и обрачунати кроз јединичне цене за уговорене позиције:

- израда радних платформи и радних скела за извођење свих уговорених радова, осим оних које су предвиђене посебним позицијама уговорених радова;
- чишћење подлога и припрема за израду изолација;
- испорука и уградња, односно коришћење свих потребних основних и помоћних материјала и опреме за уградњу;
- употреба одговарајућих подлога за полагање изолација, ако је потребно;
- израда и обрада дилатационих спојница;
- израда механичких веза и угаоних профила према стандардима;
- израда одговарајуће покривке дилатационих фуга у систему произвођача изолација;
- покривање спојева са другим елементима одговарајућим прелазним лајснама;
- заштита свих елемената обраде током извођење уговорених радова на изолацијама, уколико нису обухваћени појединачним позицијама уговорених радова;
- набавка и употреба свих потребних заштитних и осталих средстава за уредно спровођење свих мера безбедности и здравља на раду у конкретним условима.

Обрачун

Радови на изолацијама према површини (м²):

- за покриваче, излације, подлоге, заштитне и клизне слојеве, површине се одређују према тачно измереним димензијама.
- у обрачуну се не изузимају отвори величине до 1,00 м², а за веће отворе одузима се површина изнад 1,00 м².

Радови на изолацијама према дужини (м¹):

- обрачуни се врше према стварно измереним највећим дужинама елемената.
- у обрачуну се не изузимају прекиди дужине до 1,00 м¹.

05 – 00 ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ

Општи технички услови за извођење изолатерских радова се примењују за изолације од битуменских материјала, маталних трака и фолија, као и од синтетичких и еластомерних изолационих мембрана, ради заштите од подземне влаге и подземне воде укључујуће и потребне заштитне слојеве. Услови важе и за изолације испод површина са интензивним озелењавањем кровова.

Ови општи услови не важе за: водонепропусне бетоне, кровне изолације и изолације на нискоградњама.

За стандардизоване материјале, елементе и склопове који се користе за изолатерске радове, нарочито важе следећи стандарди:

СРПС ЕН 1427:2012	Битумен и битуменска везива - Одређивање тачке размекшања – Метода прстена и куглице
СРПС ЕН 13111:2011	Флексибилне траке за хидроизолацију — Подлоге за преклопно покривање кровова и зидове — Одређивање отпорности на продирање воде
СРПС ЕН 13859-2:2011	Флексибилне траке за хидроизолацију - Дефиниције и карактеристике - Део 2: Изолације за зидове
СРПС ЕН 13967:2014	Флексибилне траке за хидроизолацију — Пластичне и гумене траке за подземну изолацију — Термини и дефиниције и карактеристике
СРПС ЕН 13969:2011	Флексибилне траке за хидроизолацију – Битуменске траке за подземну изолацију - Дефиниције и карактеристике
СРПС ЕН 13970:2011	Флексибилне траке за хидроизолацију – Битуменске траке које се користе као парне бране - Дефиниције и карактеристике
СРПС ЕН 13984:2014	Флексибилне траке за хидроизолацију — Пластичне и гумене траке које се користе као парне бране — Термини и дефиниције и карактеристике
СРПС ЕН 14187:2013	Масе за заливање спојница нанете хладним поступком — Део 1 - 9
СРПС ЕН 14188 :2011	Испуне спојница и заптивачи - Део 1 - 4
СРПС ЕН 14891:2013	Хидроизолациони производи који се примењују у течном облику испод керамичких плочица везаних лепком — Захтеви, методе испитивања, вредновање усаглашености, класификација и ознаке
СРПС ЕН 14909:2014	Флексибилне траке за хидроизолацију — Пластични и гумени хидроизолациони слојеви — Термини и дефиниције и карактеристике
СРПС ЕН 14967:2011	Флексибилне траке за хидроизолацију - Битуменски хидроизолациони слојеви - Дефиниције и карактеристике
СРПС ЕН ИСО 7389:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Одређивање еластичног повратка у претходно стање смеса за испуњавање спојница

СРПС ЕН ИСО 7390:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Одређивање отпорности на течење смеса за испуњавање спојница
СРПС ЕН ИСО 9047:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Одређивање особина адхезије/кохезије смеса за испуњавање спојница на променљивој температури
СРПС ЕН ИСО 11431:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Смесе за испуњавање спојница - Одређивање особина адхезије/кохезије смеса за испуњавање спојница након излагања топлоти, води и вештачком осветљењу кроз стакло
СРПС ЕН ИСО 11600:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Класификација и захтеви за смесе за испуњавање спојница

Пре почетка извођења радова, извођач је дужан да провери стање објекта и грађевинских елемената у зонама извођења уговорених радова и да, благовремено, обавести Инвеститора и службу надзора о евентуално уоченим недостацима, а нарочито на следеће:

- недостаци на подлогама због великих неравнина, недовољне чврстоће, прслина због напрезања и слегања, рупе и остаци бетона и малтера и слично;
- оштре ивице после бетонирања;
- недовољна закривљеност пресека на местима превоја;
- сувише рапаве, порозне, глатке, влажне, упијајуће или науљене подлоге;
- неповољан положај продора инсталација, других грађевинских елемената, дилатационих разделница и слично.

Радови у неповољним временским условима могу да се изводе само по предузимању одговарајућих мера заштите које ће извођач радова обрачунати у јединичне цене позиција уговорених радова.

Утврђене грешке и недостатке у извођењу изолатерских радова, извођач је дужан да одмах отклони. Радови којима се покривају изолације не смеју да се изводе пре комплетних и детаљних провера изолација и отклањања свих уочених оштећења и грешака.

Изолације од подземне влаге

Хоризонтална изолација у зидовима или испод зидова се изводи једнослојно, полагањем полимер-битуменске траке одговарајуће дебљине. Изолација површина спољашњих зидова се врши полимер модификованим битуменским тракама лепљењем или заваривањем за подлогу. Минимална дебљина осушене изолације мора да буде 3 мм. Изолација подне плоче је једнострука, полагањем и заваривањем битуменских трака на преклопима. Продори кроз изолационе слојеве због проласка инсталационих водова, канала и слично морају да се додатно осигурају наношењем битуменских паста или постављањем одговарајућих фазонских елемената у систему произвођача изолација.

Извођач је дужан да у оквиру позиција уговорених радова изведе и следеће радове:

- постављање радних скела и платформи за извођење уговорених и потребних радова;

- припрема и чишћење подлога за извођење изолација;
- заштита околних елемената од оштећења;
- привремено оградавање и заштита изведених радова до израде заштитних слојева по уговореним позицијама;
- израда недостајућих холкера;
- израда радних и дилатационих спојница;
- обрада свих продора кроз изолације;
- провера квалитета и сигурности изведених радова и формирање протокола на начин који одреди служба надзора;
- припрема и предаја Инвеститору комплетних сертификата о примењеним материјалима, поступцима извођења радова и гаранцијама за квалитет и трајност материјала и изведених радова.

Обрачун

Радови на изолацијама према површини (м²): За излације, подлоге, заштитне и клизне слојеве, површине се одређују према тачно измереним димензијама.

Радови на изолацијама према дужини (м¹): Обрачуни се врше према стварно измереним највећим дужинама елемената.

06 – 00 СТОЛАРСКИ РАДОВИ

Напомена: У групи столарских радова се налазе и посебни општи услови за извођење:

- **Грађевинских окова, Ролетнарских и Стаклорезачких радова који представљају засебне целине, а саставни су део грађевинских елемената који су предмет столарских радова**

06 – 00 СТОЛАРСКИ РАДОВИ

Општи услови за извођење столарских радова важе за израду и уградњу грађевинских елемената од дрвета и синтетичких материјала, као што су врата, индустријска врата, прозори, застакљени елементи, преградни зидови, зидне и плафонске облоге, плакари, ентеријерске обраде, уграђени намештај. Они важе и за елементе у комбинацији дрво метал.

Ови општи услови не важе за: облоге спољашњих зидова и носача за облоге, окове, застекљења.

На материјале, елементе и склопове који се примењују за столарске радове, нарочито се односе следећи стандарди:

СРПС ЕН 942:2011	Дрво у столарији - Општи захтеви
СРПС ЕН 1313-1:2012	Обло дрво и резана грађа — Дозвољена одступања и препоручене мере — Део 1: Резана грађа четинара
СРПС ЕН 14519 :2009	Ламперија и облоге од масивног четинарског дрвета - Машински израђени профили са пером и утором
СРПС ЕН 13986 :2014	Плоче на бази дрвета за употребу у грађевинарству - Карактеристике, оцена усаглашености и означавање

ARH, ARE

СРПС ЕН 315:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) - Толеранције димензија
СРПС ЕН 635-1:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) — Класификација према изгледу површине — Део 1: Опште
СРПС ЕН 635-2:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) — Класификација према изгледу површине — Део 2: Тврдо дрво
СРПС ЕН 635-3:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) — Класификација према изгледу површине — Део 3: Меко дрво
СРПС ЕН 635-5:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) — Класификација према изгледу површине — Део 5: Методе за мерење и приказивање карактеристика и грешака
СРПС ЕН 636:2015	Фурнирске плоче (шперплоче) — Спецификације
СРПС ЕН 309:2010	Плоче иверице - Дефиниција и класификација
СРПС ЕН 312:2011	Плоче иверице - Спецификације
СРПС ЕН 319:2010	Плоче иверице и плоче влакнатице - Одређивање затезне чврстоће управно на раван плоче (раслојавања)
СРПС ЕН 13986 :2014	Плоче на бази дрвета за употребу у грађевинарству - Карактеристике, оцена усаглашености и означавање
СРПС ЕН 14322:2010	Плоче на бази дрвета - Плоче за унутрашњу употребу оплемењене папиром импрегнисаним меламинском смолом - Дефиниције, захтеви и класификација
СРПС ЕН 622-1:2010	Плоче влакнатице - Спецификације - Део 1: Општи захтеви
СРПС ЕН 622-2:2010	Плоче влакнатице - Спецификације - Део 2: Захтеви за тврде плоче
СРПС ЕН 622-3:2010	Плоче влакнатице - Спецификације - Део 3: Захтеви за плоче средње густине
СРПС ЕН 622-4:2010	Плоче влакнатице - Спецификације - Део 4: Захтеви за плоче мале густине
СРПС ЕН 622-5:2010	Плоче влакнатице - Спецификације - Део 5: Захтеви за плоче произведене сувим поступком (MDF)
СРПС ЕН 14322:2010	Плоче на бази дрвета - Плоче за унутрашњу употребу оплемењене папиром импрегнисаним меламинском смолом - Дефиниције, захтеви и класификација
СРПС ЕН 13162:2013	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од минералне вуне (MW) — Спецификација
СРПС ЕН 13163 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од експандираног полистирена (EPS) — Спецификација
СРПС ЕН 13164 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда - Фабрички израђени производи од екструдиране полистиренске пене (XPS) — Спецификација
СРПС ЕН 13171:2015	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од дрвених влакана (WF) — Спецификација
СРПС ЕН 438-1:2012	Декоративни ламинати израђени под високим притиском (XPL) — Плоче од терморективних смола (ламинати) —

ARH, ARE

	Део 1: Увод и опште информације
СРПС ЕН 204:2009	Класификација термопластичних адхезива за дрво који се не примењују за конструкције
СРПС ЕН ИСО 11600:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Класификација и захтеви за смесе за испуњавање спојница
СРПС ЕН 10230-1:2010	Ексери од челичне жице - Део 1: Обични ексери за општу употребу
СРПС ЕН 460:2009	Трајност дрвета и производа на бази дрвета - Природна трајност масивног дрвета - Упутство о захтевима трајности за дрво које се користи унутар класа опасности
СРПС ЕН 599-1:2015	Трајност дрвета и производа на бази дрвета — Ефикасност превентивних средстава за заштиту дрвета која је одређена биолошким испитивањима — Део 1: Спецификација у складу са класама употребе
СРПС ЕН 599-2:2010	Трајност дрвета и производа на бази дрвета — Ефикасност превентивних средстава за заштиту дрвета која је одређена биолошким испитивањима — Део 2: Класификација и означавање
СРПС ЕН 755-1:2008 до СРПС ЕН 755-9:2008	Алуминијум и легуре алуминијума - Шипка, цев и профили добијени пресовањем истискивањем -
СРПС ЕН 12020-1:2009 и СРПС ЕН 12020-2:2009	Алуминијум и легуре алуминијума - Истиснути прецизни профили од легура EN AW-6060 и EN AW-6063
СРПС ЕН 12519:2008	Прозори и врата - Терминологија
СРПС ЕН 14351-1 :2011	Прозори и врата - Стандард за производ, карактеристике перформанси - Део 1: Карактеристике прозора и спољашњих врата не укључујући отпорност на пожар и/или пропуштање дима
СРПС ЕН 12720:2014	Намештај — Оцењивање отпорности површине на хладне течности
СРПС ЕН 12721:2014	Намештај — Оцењивање отпорности површине на влажну топлоту
СРПС ЕН 12722:2014	Намештај — Оцењивање отпорности површине на суву топлоту
СРПС ЕН 527-1 :2012	Канцеларијски намештај - Радни и остали столови - Део 1: Мере
СРПС ЕН 527-2 :2010	Канцеларијски намештај — Радни столови и додаци — Део 2: Захтеви за механичку безбедност
СРПС ЕН 527-2 :2010	Канцеларијски намештај — Радни столови и додаци — Део 3: Методе испитивања за одређивање стабилности и механичке чврстоће конструкције
СРПС ЕН 1116:2010	Кухињски намештај — Координиране величине за кухињски намештај и кухињске апарате
СРПС ЕН 14749:2010	Кућни и кухињски елементи за одлагање и радне површине — Захтеви за безбедност и методе испитивања

СРПС ЕН 1335 – 1	Канцеларијска радна столица - Део 1: Мере - Одређивање мера
СРПС ЕН 1335 – 2	Канцеларијска радна столица - Део 2: Захтеви безбедности
СРПС ЕН 1335 – 3	Канцеларијска радна столица - Део 3: Методе испитивања

После уградње заклоњених делова столарије, инвеститор ће видљиве делове одабрати према предложеним узорцима. Влажност дрвета које се уграђује је ограничена на 10%, за елементе који се уграђују у унутрашње просторије, и до 15% за елементе који ће стално бити изложени спољашњем ваздуху. Ако служба надзора затражи, влажност мора да се докаже мерењем.

Пре почетка радова, извођач је дужан да све потребне мере преконтролише на лицу места. После пажљиве провере зграде, грађевинских елемената на којима ће се изводити радови и зона извођења радова, извођач је дужан да благовремено обавести службу надзора о уоченим пропустима и недостацима, а нарочито:

- недостатак услова да се израђени елементи правилно уграде на месту уградње;
- већа одступања мера од дозвољених толеранција;
- недовољна заштита конструктивних елемената од дрвета;
- нетачан положај и висина ослонаца за елементе које треба уградити;
- недовољан број и неповољан распоред реперних тачака у згради;
- не постоји могућност да се пре почетка израде, мере провере на лицу места;
- недозвољено висока влажност грађевинских елемената на месту уградње.

Дозвољена одступања димензија су приказана у табелама толеранција мера у општим условима за извођење свих радова. Пројектоване димензије елемената важе за потпуно обрађене елементе. Све грађевинске елементе треба израдити тако да при нормалном руковању и употреби уредно функционишу и одговарају одредбама стандарда СРПС ЕН 942.

Грађевински елементи од масивног дрвета

Дозвољена су одступања после коначне обраде према стандарду СРПС ЕН 1313-1.

Масивни елементи од дрвета морају да буду тако међусобно спојени да дрво при променама влажности ваздуха може да се скупља и бубри, а да то не утиче на исправност и трајност везе.

Масивно дрво може да се формира и из слепљених слојева, уколико се појединачни слојеви састоје од исте врсте дрвета. Ако се заштита дрвета врши провидним премазима, настављање средњих ламела у масивним елементима је могуће само уз сагласност службе надзора.

Фурнирања и премази

Видљиви делови резова и крајева елемената од шпер плоча, иверица и слепљених елемената, осим преклопа шперованих крила врата, морају да буду фурнирани. Природне разлике између текстура и боја фурнираних површина и кантова су дозвољене. На обложеним површинама не смеју да се виде неравнине и фуге на подлогама. Фурнирске и друге облоге морају да буду чврсто приљубљене и све површине морају да буду потпуно залепљене. За резане фурнире обрада мора да биде таква да се елиминише појава прслина.

За површине намештаја морају да буду испуњени услови из стандарда СРПС ЕН 12720, СРПС ЕН 12721 и СРПС ЕН 12722.

Врста лепљења елемената мора да буде усаглашена са одредбама стандарда СРПС ЕН 204, зависно од места уградње и намене уграђеног елемената.

Грађевински елементи морају да буду ослоњени и уграђени тако да силе које прима, буду уредно пренете на зграду и да померања елемената буду прихваћена. Елементи за повезивање морају да буду отпорни на корозију.

Елементи у ентеријерима који се обрађују покривним бојама могу да се повезују и уграђују помоћи видљивих елемената који ће се накнадно покрити, а за елементе који се премазују прозирним премазима, спојни елементи морају да буду покривени.

Спољашњи грађевински елементи

Заптивања између спољашњих грађевинских елемената и делова зграде морају да буду трајно заптивени на утицај олујних киша. Простори између уграђених елемената и страна отвора у који се уграђују морају да буду потпуно попуњени изолационим материјалима. Употребљени изолациони материјали морају да одговарају месту уградње и не смеју да штетно утичу на елементе између којих се налазе. Спојнице на унутрашњим странама треба трајно затворити тако да постоји могућност проласка ваздуха. Спојнице између довратника и отвора у унутрашњим просторијама треба потпуно попуњити материјалом за испуну.

Прозори

Прозори морају да буду тако обликовани да се вода лако одводи са профила. Профили за прозоре су стандардизовани према врсти застакљења и у том смислу ће извођач применити одговарајуће елементе према посебним захтевима дефинисаним у техничкој документацији. Могућност прилагођавања профила конкретним условима примене у циљу санације фасадне столарије, је услов који произвођач столарије мора да испуни и потпуно презентује служби надзора у фази припреме за израду појединачних позиција уговорених радова.

Спојеви оквира прозора и крила на свим угловима морају да буду по целој површини залепљени. Спољашње заштитне лајсне морају да буду потпуно залепљене за оквире, а унутрашње могу да се причвршћују завртњима. Пречке од дрвета морају да буду стручно и технички исправно повезане, како међусобно, тако и са оквирима прозора, односно крила. Залучени елементи се, према закривљености, изводе од једног или више комада, а наставци се формирају назупчаним везама или чеповима, зависно од технологије произвођача.

Прозорске даске, испуне, и међустубови треба да се тако споје са оквиром да не дође до појаве оштећења на грађевинским елементима због температурних и других промена материјала.

Врата

Довратнике треба формирати уредним и трајним везама, за ширине веће од 100 мм, везе треба да су лепљене. Дозвољене су везе завртњима на начин који је јасно одређен у систему произвођача врата.

За прагове, ако су предвиђени и потребни, користе се обрађени и заштићени елементи од тврдог дрвета.

Равна крила врата

За оквирну конструкцију крила равних врата важе основни принципи формирања веза на угловима као и за довратнике.

Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме:

- отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2;
- отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2;
- отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2;
- отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.

Облоге, спуштени плафони, маске и ношени преградни зидови

Облоге плафона и спуштен плафони се изводе у складу са стандардом СРПС ЕН 13964. Примена дрвених прерађевина и елемената треба да буде у складу са стандардом СРПС ЕН 13168.

Уграђени плакари

Извођење уграђених плакара треба да буде у складу са стандардом СРПС ЕН 14749. Плакари према спољашњим зидовима и према влажним просторијама треба да буду уграђени тако да се осигура довољна вентилација простора иза плакара. Оквирна конструкција и сокле за ормаре, регале и слично морају да се тако димензионишу да приме очекивана оптерећења.

Обрада површина

Видљиве површине елемената од дрвета се чисте, рендишу и брусе, трагови алата нису дозвољени. Заштита се спроводи по принципима дефинисаним за одабрани систем у фарбарским радовима. Површина дрвета не сме да има прслине и одвојене делове. На фурнираним површинама не сме да буде делова који су одвојени и потпуно избрушени, није дозвољена појава лепка на површинама.

Обрада површина за спољашње елементе мора да одговара условима примене. Пре уградње и застакљивања, делови који се налазе споља морају да буду са свих страна премазани основном бојом и међузаштитом.

Обрада површина за унутрашње елементе - бајц мора да се нанесе равномерно, без трагова четке. Нису дозвољени грешке у наношењу бајца, а разлике боја због природних својстава дрвета су дозвољене.

Грађевинска и хемијска заштита дрвета

За све врсте дрвета и столарске елементе, меродавни су захтеви одређени у напред наведеним стандардима. Заштитна средства треба да се одаберу тако да на додиру са другим грађевинским материјалима не изазивају промене и штетне утицаје.

Извођач радова је у обавези да у оквиру позиција уговорених радова предвиди, изведе и јединичним ценама обухвати и следеће радове:

- набавка и употреба свих потребних помоћних средстава за привремено постављање и фиксирање елемената;
- допрема и постављање радних скела и платформи за извођење уговорених радова, ако то није посебно уговорено по другим позицијама;
- израда одговарајућих узорака;
- набавка и уградња свих потребних спојних средстава за стручну и уредну израду уговорених позиција радова;
- набавка и уградња свих потребних заптивки, изолација и слично;
- мере за заштиту грађевинских елемената (подова, степеница, молерска и друга обрада зидова и плафона и слично) од запрљавања и оштећења приликом извођења уговорених радова, ако то није уговорено по другим позицијама;
- уклањање прашине и запрљања са површина на којима се изводе уговорени радови;
- поправке ситних оштећења на подлогама;
- разна обележавања ради извођења уговорених радова;
- чишћења и прања по завршетку уговорених радова, ако то није уговорено посебним позицијама;
- израда и обрада потребних отвора за инсталације и опрему;
- припрема уграђених елемената за уговорену завршну обраду;
- предузимање мера за заштиту од пожара, буке, топлоте и хладноће, влаге и зрачења, током извођења радова и за уграђене елементе на начин одређен одговарајућим стандардима и када то није уговорено посебним позицијама радова.

За обрачун по градилишним скицама и тачним мерама важе следећа правила:

За обрачун према површини (м²):

- тачне димензије до суседних елемената,
- за столарски обрађене елементе према највећој дужини укључујући и спојеве,
- за облоге, маске и слично, обрачун се врши према покривеној површини.

Спојна средства од металних елемената се не обрачунавају посебно, него је извођач у обавези да сва потребна везна средства обухвати јединичним ценама позиција уговорених радова;

Отвори у зидовима до површине од 2,5 м², појединачно, и отвори у таваницама до површине од 0,5 м², појединачно, се не одузимају приликом обрачуна површина, а за веће површине од граничних одузимају се само разлике површина изнад граничних.

За обрачуне по дужини (м¹) узимају се највеће измерене дужине елемената, а прекиди до дужине 1,00 м се не одузимају.

За обрачуне по комаду одступања димензија елемената тако да површина елемента одступа до 5% од уговорене површине елемената, не утичу на обим радова и јединичну цену уговорених позиција.

06 – 00 - а - ГРАЂЕВИНСКИ ОКОВИ

Општи описи за грађевинске окове важе за окове који служе за отварање и затварање, као и за ојачавање врата, прозора, капија и слично.

За стандардизоване материјале, елементе и склопове који се користе за грађевинске окове и њихову примену, важе усвојени стандарди, а нарочито:

СРПС ЕН 13126-1:2013	Грађевински окови — Захтеви и методе испитивања за прозоре и балконска врата — Део 1: Заједнички захтеви за све врсте окова
СРПС ЕН 1627 :2013	Пешачка врата, прозори, зид - завеса, гриље и застори — Отпорност на провалу — Захтеви и класификација
СРПС ЕН 12217 :2008	Врата - Силе отварања и затварања - Захтеви и класификација

Окови се испоручују као комплетни елементи, заједно са свим пратећим и додатним, покривним и сличним деловима, којима се обезбеђује уредно функционисање покретних делова на столарији, трајност и сигурност везе и изглед који одговара намени столарије.

Померање, качење, преклапање, повезивање и сличне функције окова треба да се обављају лако и једноставно, основним елементима за руковање. Окови за које се захтева одржавање, треба да су лако доступни и једноставни за поправку и за замену. Класе заштите од корозије за браве и окове на фасадним елементима (прозорима и балконским вратима) треба да су усклађене са одредбама стандарда СРПС ЕН 1670.

Окови за врата

СРПС ЕН 1935:2009	Грађевински окови - Спојнице (шарке) са једном осовином - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 1906:2014	Грађевински окови — Кваке и ручке за врата — Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 1527:2014	Грађевински окови — Оков за клизна и хармоника врата — Захтеви и методе испитивања

Спојнице треба да омогуће отварање крила врата за угао већи од 90°. Осовина треба да буде од челика, и у спојницама које нису комплетне од челика.

Браве за врата

СРПС ЕН 1303:2009	Грађевински окови - Цилиндри за браве - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 12209:2009	Грађевински окови - Браве - Браве и прихватне плоче са механичким покретањем - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 12051:2009	Грађевински окови - Засуни за прозоре и врата - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 15684 :2014	Грађевински окови — Мехатронски цилиндри за браве — Захтеви и методе испитивања

Врста браве, материјали и начин уградње брава, са пратећим елементима морају да буду усклађени са захтевима сигурности у погледу начина отварања и примене силе за насилно отварање. Кључеви морају да буду тако конструисани и израђени да при нормалном коришћењу, снагом руке не могу да се полуме. Браве које служе за затварање врата са челичним довратницима, за строжије захтеве сигурности морају да имају елементе за затварање који најмање 15 мм улазе у део окова у оквиру врата. Браве за улазна врата од дрвета, морају да буду двостепене и да дубина затварања буде најмање 20 мм.

Хидраулични затварачи за врата и окови за врата са аутоматским отварањем

СРПС ЕН 1154:2009	Грађевински окови - Уређаји за контролисано затварање врата - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 1158:2009	Грађевински окови - Уређаји за регулисање редоследа отварања крила двокрилних врата - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 12445:2011	Врата и гаражна врата за индустријске и трговинске објекте - Безбедност при коришћењу врата на електрични погон – Методе испитивања
СРПС ЕН 12453:2009	Врата и капије за индустријске и трговинске објекте и гараже - Безбедност при коришћењу врата на електрични погон - Захтеви
СРПС ЕН 12978:2009	Врата и капије за индустријске и трговинске објекте и гараже - Безбедносни уређаји за врата и капије на електрични погон - Захтеви и методе испитивања

Померања за затварање морају да буду постепена и брзина затварања треба да се подешава.

СРПС ЕН 1155:2009	Окови за прозоре и врата - Електрични уређаји за задржавање врата у одређеном положају - Захтеви и методе испитивања
-------------------	--

Врата са отварањем помоћу мотора

СРПС ЕН 12445:2011	Врата и гаражна врата за индустријске и трговинске објекте - Безбедност при коришћењу врата на електрични погон – Методе испитивања
--------------------	---

ARH, ARE

СРПС ЕН 12453:2009	Врата и капије за индустријске и трговинске објекте и гараже - Безбедност при коришћењу врата на електрични погон - Захтеви
СРПС ЕН 12978:2009	Врата и капије за индустријске и трговинске објекте и гараже - Безбедносни уређаји за врата и капије на електрични погон - Захтеви и методе испитивања

Окови за прозоре и балконска врата

СРПС ЕН 13126-8:2013	Грађевински окови — Захтеви и методе испитивања за прозоре и балконска врата — Део 8: Окови за окретно нагибне, нагибно окретне и окретне прозоре
СРПС ЕН 13126-15:2013	Грађевински окови — Захтеви и методе испитивања за прозоре и балконска врата — Део 15: Окови за хоризонталне клизне и склопиве клизне прозоре и врата
СРПС ЕН 13126-16:2013	Грађевински окови — Захтеви и методе испитивања за прозоре и балконска врата — Део 16: Окови за клизне прозоре и врата са подизањем
СРПС ЕН 13126-17:2013	Грађевински окови — Захтеви и методе испитивања за прозоре и балконска врата — Део 17: Окови за нагибно-клизне прозоре и врата

Окови за прозоре и балконска врата, када се затворе, не смеју да се отварају са спољашње стране. Распоред крила и фиксних застакљења на прозорима и застакљеним преградама мора да омогући уредно чишћење и прање стакала на спољашњим странама прозора.

Окови за врата на евакуационим пролазима и излазима

СРПС ЕН 179:2009	Грађевински окови - Механизми са кваком или притисном плочом за врата за излаз у случају опасности на евакуационим путевима - Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 1125:2009	Грађевински окови - Механизми са хоризонталном полугом на вратима излаза у случају панике на евакуационим путевима - Захтеви и методе испитивања

Окови за уградни намештај

СРПС ЕН 15338:2010	Оков за намештај — Чврстоћа и трајност окова за извлачење и њихових компонената
--------------------	---

Окови за уграђени намештај морају да буду заштићени од корозије. У влажним просторијама оков мора да буде постојан за све агресивне утицаје који настају у тим просторијама. Спојке (шарке) за уграђени намештај морају да буду подесиве.

Извођач мора да прегледа услове за извођење уговорених радова и да о евентуалним грешкама, пропустима и недостацима благовремено обавести службу надзора, а нарочито за:

- одступања стања од уговорне документације;
- уговорени окови не одговарају стању и потребама столарије;
- потреба да се, због очекивањих потреба, уграде окови за строжије захтеве.

За све уграђене окове, извођач ће обезбедити све гаранције, сертификате и упутства за употребу и предати их Инвеститору. Браве морају да буду са цилиндрима који су

различно подешени тако да није могуће да, ван утврђених правила, исти кључеви могу да откључавају различите браве.

На двокрилним вратима на евакуационим путевима, окови морају да омогуће оварање у правцу евакуације, без употребе кључа. За системе закључавања, извођач радова ће, према захтевима Инвеститора, формирати план закључавања.

Из плана мора да буде јасна усклађеност појединачних цилиндара и кључева за врата, као и функционисање појединачних кључева нижег и вишег реда. Нумерација кључева и брава мора да буде трајно нанета на њих.

Уградња окова

Окови морају да буду уграђени тако да се лако и безопасно користе. Делови окова који се троше абразијом, морају да буду лако заменљиви.

Прорези и подлоге за уградњу окова морају да буду тачно постављени и прецизно изведени. Грађевински елементи се не смеју слабити уградњом окова. Завртњи за дрво којима се фиксирају окови, морају да буду заврнути до краја, не смеју да вире делови који запињу. Није дозвољена употреба назубљених ексера за фиксирање окова.

Врата, прозори и балконска врата морају да буду оковани тако да се лако и безопасно отварају и затварају и да затворено крило добро належе. Крила при покретању не смеју нигде да запињу.

Клатна врата морају да буду окована тако да се крила међусобно не додирују. Међусобни размак крила и размак крила и доворотника не треба да буде већи од 5 мм.

После уградње, сви делови окова треба да буду очишћени, хидраулични затварачи (аутомати), шарке са опругом, и механизми за аутоматско отварање и затварање, морају да се прецизно подесе према упутствима произвођача. Уколико је то прописано, делови окова треба да се редовно подмазују у складу са упутством за употребу које ће извођач радова, предати Инвеститору, уз осталу документацију за примопредају радова. Клизни делови окова који ће после уградње бити покривени, морају да се, пре уградње уредно подмажу.

Извођач радова је у обавези да, у оквиру уговорених радова, предвиди и све потребне радове за њихово уредно извођење и заршетак и да их обухвати јединичним ценама уговорених позиција радова, а нарочито:

- постављање радних платформи и скела потребних за уредно извођење уговорених и потребних радова;
- прибављање и приказ функционисања довољног броја узорака за квалитетан и правилан избор (до 3 узорка за сваки тип окова);
- израда свих потребних радионичких цртежа за примену и уградњу потребних грађевинских окова;
- припрема свих потребних отвора и других интервенција на деловима зграде који су потребни за правилну уградњу потребних окова и пратеће опреме.

Обрачун окова се, по правилу, врши у оквиру уговорених позиција столарских и браварских радова, а ако су позицијама уговорених радова извршена издвајања неких окова у посебне позиције, обрачун се врши по комаду изведених радова према прецизној градилишној документацији.

06 – 00 - 6 - РОЛЕТНАРСКИ РАДОВИ

Општи описи за ролетнарске радове важе израду и уградњу ролетни, роло индустријских врата, роло заштитних решетки, жалузина, засенчења и за маркизе (тенде).

ARH, ARE

За стандардизоване материјале и склопове који се користе за ролетнарске радове, важе усвојени стандарди, а нарочито:

СРПС ЕН 12216:2008	Застори, спољашња сенила, унутрашња сенила - Терминологија, глосар и дефиниције
СРПС ЕН 13561:2009	Спољашња сенила - Захтеви за перформансе, укључујући безбедност
СРПС ЕН 13659:2009	Застори - Захтеви за перформансе, укључујући безбедност

Извођач мора да прегледа услове за извођење уговорених радова и да о евентуалним грешкама, пропустима и недостацима благовремено обавести службу надзора, а нарочито:

- постојећи услови не одговарају за постављање или учвршћивање уговорене опреме за заштиту;
- одступања стања од уговорне документације;
- уграђени елементи нису одговарајући;
- не постоји могућност да се на лицу места узму мере за израду потребних елемената и опреме.

Извођач радова је дужан да све потребне мере за производњу и уградњу уговорених елемената и опреме провери на лицу места, пре почетка производње. Уколико је потребно да се одређени елементи штите од корозије, а после уградње нису више доступни, извођач радова је дужан да те елементе трајно заштити од корозије.

Извођач радова је у обавези да, за опрему која ће имати електрични погон, благовремено достави служби надзора све потребне планове и техничке карактеристике опреме, како би се потребна електро-инсталација исправно развела и повезала. Приликом пуштања у рад, стручно лице извођача радова ће обезбедити усклађивање свих потребних радова и Инвеститору предати комплетну документацију о функционисању, сертификате о квалитету и исправности и гаранцијама.

За извођење важе следећи стандарди:

СРПС ЕН 1932:2014	Спољашња сенила и застори — Отпорност на оптерећења ветром — Метода испитивања и критеријуми за перформансе
СРПС ЕН 1933:2011	Спољашња сенила – Отпорност на оптерећење које потиче од накупљене воде – Метода испитивања
СРПС ЕН 12045:2011	Застори и сенила на моторни погон – Безбедност при коришћењу – Мерење пренете силе
СРПС ЕН 12194:2009	Застори, спољашња и унутрашња сенила - Погрешно коришћење - Методе испитивања
СРПС ЕН 12833:2008	Ролетне за светларнике и стаклене баште - Отпорност на оптерећење снегом - Метода испитивања
СРПС ЕН 13527:2008	Застори и сенила - Мерење радне силе - Метода испитивања

Извођач радова је у обавези да, у оквиру уговорених радова, предвиди и све потребне радове за њихово уредно извођење и заршетак и да их обухвати јединичним ценама уговорених позиција радова, а нарочито:

- постављање радних платформи и скела потребних за уредно извођење уговорених и потребних радова;

- израда и предаја служби надзора свих потребних радионичких скица за израду и монтажу ради правилне и технички исправне уградње свих уговорених елемената ролетнарских радова;
- благовремена припрема и уградња свих потребних анкера и друге прихватне и пратеће опреме током извођења грађевинских радова;
- чишћење и припрема свих подлога и постојећих елемената за извођење уговорених радова;
- набавка и уградња свих везних, помоћних и заштитних елемената и опреме у вези монтаже и функционисања уговорених ролетнарских елемената;
- израда и уградња заштитних кутија и друге заштитне опреме, ако је то потребно;
- прибављање и презентација узорка за избор уговорених елемената (до 3 узорка за сваку врсту елемента).

Обрачун се, по правилу, врши у склопу уговорених позиција фасадне столарије и браварије, а ако је позицијама уговорених радова издвојено, врши се на основу градилишних цртежа према мерама утврђеним на лицу места по следећим правилима:

Обрачун по површини (м²): Мере се узимају на уграђеним елементима, укључујући вођице, механизме за отварање и затварање и слично. Део ролетни и маркиза који се, према техничким захтевима, налази иза маске или је намотан на осовину, такође се узима у обзир при обрачуну.

Обрачун по комаду: Обрачун по комаду се врши одвојено по врстама елемената и по њиховим димензијама. Разлика у димензијама од ±5 цм за дужину и ширину, не утиче на врсту елемента за обрачун по комаду.

06 – 00 - в - СТАКЛОРЕЗАЧКИ РАДОВИ

Општи технички услови за извођење стаклорезачких радова важе за застакљења у оквирима од различитих материјала, за стаклене конструкције и за монтажу плоча од синтетичких материјала које пропуштају светлост.

Општи услови не важе за: радове са грађевинским оковима, полагање стаклених црепова, зидање стакленим призмама, израда вентилисаних носених фасадних облога од стакла.

За стандардизоване материјале и елементе који се користе за стаклорезачке радове, важе нарочито следећи стандарди:

СРПС ЕН 572-1 до СРПС ЕН 572-9 :2013	Грађевинско стакло – Производи од натријум-калцијум-силикатног стакла
СРПС ЕН 572-1 :2013	Грађевинско стакло – Производи од натријум-калцијум-силикатног стакла – Део 1: Дефиниције и општа физичка и механичка својства
СРПС ЕН 1748-1-1:2011 СРПС ЕН 1748-2-2:2011	Грађевинско стакло – Специјални производи – Бор-силикатна стакла
СРПС ЕН 14178-1:2011	Грађевинско стакло – Производи од алкално-земноалкално-силикатног стакла – Део 1: Флот-стакло
СРПС ЕН 14178-2:2011	Грађевинско стакло – Производи од алкално-земноалкално-силикатног стакла – Део 2: Вредновање усаглашености/стандард за производ
СРПС ЕН 1096-1:2013 - СРПС ЕН 1096-4:2011	Грађевинско стакло — Стакло са превлаком
СРПС ЕН 1863-1:2013	Грађевинско стакло — Каљено натријум-калцијум силикатно стакло — Део 1: Дефиниције и опис
СРПС ЕН 1863-2:2011	Грађевинско стакло — Каљено натријум-калцијум

ARH, ARE

	силикатно стакло — Део 2: Вредновање усаглашености/стандард за производ
СРПС ЕН 12150-1:2011	Грађевинско стакло — Каљено натријум-калцијум-силикатно сигурносно стакло — Део 1: Дефиниције и опис
СРПС ЕН 12150-2:2011	Грађевинско стакло — Каљено натријум-калцијум-силикатно сигурносно стакло — Део 2: Вредновање усаглашености/стандард за производ
СРПС ЕН 12337-1:2011	Грађевинско стакло — Хемијски ојачано натријум-калцијум-силикатно стакло — Део 1: Дефиниције и опис
СРПС ЕН 12337-2:2011	Грађевинско стакло — Хемијски ојачано натријум-калцијум-силикатно стакло — Део 2: Вредновање усаглашености/стандард за производ
СРПС ЕН 13024-2:2011	Грађевинско стакло — Каљено борсиликатно сигурносно стакло — Део 2: Вредновање усаглашености/стандард за производ
СРПС ЕН 14179-1:2011	Грађевинско стакло – Натријум-калцијум-силикатно сигурносно стакло, двоструко ојачано топлотним и хемијским поступком – Део 1: Дефиниција и опис
СРПС ЕН 14179-2:2011	Грађевинско стакло – Натријум-калцијум-силикатно сигурносно стакло, двоструко ојачано топлотним и хемијским поступком – Део 2: Вредновање усаглашености/стандард за производ
СРПС ЕН 14321-1:2011	Грађевинско стакло –Каљено земноалкално-силикатно сигурносно стакло – Део 1: Дефиниције и опис
СРПС ЕН ИСО 12543-1 до СРПС ЕН ИСО 12543-6 :2013	Грађевинско стакло — Вишеслојно стакло и вишеслојно сигурносно стакло
СРПС ЕН 13022-1 :2015	Грађевинско стакло — Лепљено структурално стакло — Део 1 : Производи од стакла за системе лепљеног структуралног стакла од монолитног и вишеслојног стакла са носачем и без њега
СРПС ЕН 13022-2 :2015	Грађевинско стакло — Лепљено структурално стакло — Део 2 : Правила за склапање
СРПС ЕН 14449:2011	Грађевинско стакло — Ламинатно стакло и ламинатно сигурносно стакло — Вредновање усаглашености/стандард за производ
СРПС ЕН 1279-1:2011 - СРПС ЕН 1279-6:2011	Грађевинско стакло — Изолационо стакло
СРПС ЕН 356:2011	Грађевинско стакло - Сигурносно стакло - Испитивање и класификација отпорности према примени силе
СРПС ЕН 357:2011	Грађевинско стакло – Производи од стакла отпорни на пожар укључујући провидно или полупровидно стакло – Класификација отпорности на пожар
СРПС ЕН 1063:2012	Грађевинско стакло — Сигурносно стакло — Испитивање и класификација отпорности на пробој метка
СРПС ЕН 12600:2011	Грађевинско стакло — Испитивање клатном — Метода испитивања ударом и класификација равног стакла
СРПС ЕН 13541:2013	Грађевинско стакло — Сигурносно стакло — Испитивање и класификација отпорности према притиску од експлозије
СРПС ЕН 410:2011	Грађевинско стакло – Одређивање светлосних и соларних карактеристика стакла
СРПС ЕН 673:2011	Грађевинско стакло – Одређивање преноса топлоте (У-

ARH, ARE

	вредности) – Метода прорачуна
СРПС ЕН 12758 :2011	Грађевинско стакло — Изолација од ваздушног звука — Описи производа и одређивање својстава
СРПС ЕН 12898:2011	Грађевинско стакло – Одређивање емисивности
СРПС ЕН ИСО 14438:2011	Грађевинско стакло – Одређивање енергетске равнотеже - Метода израчунавања

Флот стакло мора на површини да буде равно, светло, провидно, рефлектујуће и без огреботина. Појединачни, неометајући мали мехурови и неупадљиве огреботине су дозвољени.

Провидне плоче од синтетичких материјала

СРПС ЕН 1013:2015	Прозирне једнослојне профилисане полимерне плоче за унутрашње и спољашње кровове, зидове и таванице – Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН ИСО 7823-1:2011	Пластичне масе — Плоче од поли(метил-метакрилата) — Врсте, димензије и карактеристике — Део 1: Ливене плоче
СРПС ЕН ИСО 7823-2:2011	Пластичне масе — Плоче од поли (метил-метакрилата) — Врсте, димензије и карактеристике — Део 2: Екструдиране плоче
СРПС ЕН ИСО 11963:2014	Пластичне масе — Плоче од поликарбоната — Врсте, димензије и карактеристике
СРПС ЕН ИСО 12017:2011	Пластичне масе — Двослојне и трослојне поли(метил-метакрилатне) плоче (ПММА) — Методе испитивања

Заптивни профили за застакљивање

СРПС ЕН ИСО 11600:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Класификација и захтеви за смесе за испуњавање спојница
------------------------	---

За извођење стаклорезачких радова од посебне су важности и стандарди за прозоре и врата, који се односе на пропуштање воде и ваздуха, пријем сила ветра и топлотна својства, а који су посебно наглашени у општим условима за столарске радове.

Извођач стаклорезачких радова ће благовремено обавестити службу надзора о уоченим пропустима и недостацима, а нарочито:

- о предвиђеним застакљењима која не испуњавају прописане услове на месту уградње;
- о недовољној стабилности оквира, пречки или окова у односу на тежину стакла и места кајловања;
- недовољну чврстоћу везе уграђеног елемента;
- неравнине на лежиштима за стакло;
- немогућност демонтаже лајсни за уградњу стакла;
- неисправне лајсне и начин повезивања за стакло које се уграђује;
- недовољна дебљина предвиђеног стакла.

Стакло мора да буде тако кајловано (ослоњено на подметаче – кајле) да ивице стакла не буду преоптерећене. Ивице стакла не смеју нигде да додирују оквир у који се уграђују. Кајле за уградњу морају да буду израђене од трајног и постојаног материјала, отпорног на притисак. Кајловање се врши у складу са начином отварања крила, по

унапред одређеној шеми за начин отварања и величину стакла. Кајле морају да буду шире од дебљине пакета стакала који се уграђује.

Заптивање застакљених површина се врши материјалима који одговарају стандарду СРПС ЕН ИСО 11600.

Плоче од синтетичких материјала треба уградити и причврстити тако да њихова померања од промена температуре могу да се прихвате на конструкцији оквира, а да при томе не настану промене ни на плочама ни на оквирима.

У оквиру позиција уговорених радова, извођач радова је дужан да изведе и следеће припремне и пратеће радове и да исте обухвати обрачунима јединичних цена за позиције уговорених радова:

- да прибави, допреми и угради све потребне елементе, помоћна средства и слично, што је потребно за стручну и сврсисходну уградњу стакала;
- при замени стакала, да уклони постојећа стакла или заостале делове;
- да обезбеди, монтира и демонтира радне скеле и платформе за извођење потребних радова;
- да изради узорке за све врсте застакљења у величини од 0,05 м²;
- демонтира и монтира крила, ако је то потребно за застакљивање;
- пажљиво уклони све ознаке и помоћна средства за застакљивање, по завршетку радова;
- изради скице, описе и прорачуне према посебним прописима за спољашње утицаје на застакљене површине;
- прибави, систематизује и преда све потребне сертификате о својствима, начину одржавања и гаранцијама за застакљивања.

Обрачуни количина изведених радова се, по правилу, врши у оквиру уговорених позиција цтеоларских и браварских радова, а ако су радови издвојени у посебне позиције уговорених радова, врше се према градилишним цртежима и димензијама провереним на лицу места према следећим правилима:

За обрачуна мерењем површина (м²): обрачун се врши према измереним димензијама стакала, за правоугаоне површине, обрачун се врши за најмањи правоугаоник од кога може да се формира тражени облик; најмања површина која се појединачно обрачунава је 0,50 м².

За обрачуна мерењем дужина (м¹): обрачун се врши према измереним највећим дужинама елемената;

За обрачуна по комаду: обрачун се не мења уколико је одступање површине у односу на уговорену ±5%.

07 – 00 БРАВАРСКИ РАДОВИ (осим радова на челичним конструкцијама) **(02 – 00 у сепарату за кровове)**

Општи услови важе за радове од челика и обојених метала у комбинацији са осталим грађевинским материјалима.

Општи услови не важе за радове обухваћене посебним групама радова општих услова: челичарски радови, лимарски радови, ролетнарски радови.

За стандардизоване материјале и грађевинске елементе посебно важе следећи стандарди:

ARH, ARE

Челик	
СРПС ЕН 10025-1:2011	Топловањани производи од конструкционих челика - Општи технички захтеви за испоруку
СРПС ЕН 10130:2011	Хладновањани пљоснати производи од нискоугљеничног челика за хладно обликовање - Технички захтеви за испоруку
СРПС ЕН 10131:2008	Хладновањани пљоснати производи без превлаке и производи са електролитичком превлаком цинка или цинк-никла од нискоугљеничног челика и челика са високим напоном течења за хладно обликовање - Толеранције мера и облика
СРПС ЕН 10143:2011	Континуирани поступак топлог превлачења челичног лима и траке —Толеранције мера и облика
СРПС ЕН 10163-1:2014	Захтеви за испоруку који се односе на стање површине топовањаних челичних лимова, широких пљоснатих производа и профила — Део 1: Општи захтеви
СРПС ЕН 10163-2:2014	Захтеви за испоруку који се односе на стање површине топовањаних челичних лимова, широких пљоснатих производа и профила — Део 2: Лимови и широки пљоснати производи
СРПС ЕН 10163-3:2014	Захтеви за испоруку који се односе на стање површине топовањаних челичних лимова, широких пљоснатих производа и профила — Део 3: Профили
СРПС ЕН 10223-2:2013	Челична жица и производи од жице за оgrade и мреже — Део 2: Челична мрежа са шестоугаоним отворима за примену у пољопривреди, изолацију и оgraђивање
СРПС ЕН 10223-6:2013	Челична жица и производи од жице за оgrade и мреже — Део 6: Ланчано везане челичне мреже за оgraђивање
Бакар и легуре бакра	
СРПС ЕН 1652:2009	Бакар и легуре бакра - Дебели лим, лим, трака и ронделе за општу намену
СРПС ЕН 1982:2011	Бакар и легуре бакра — Инготи и одливци
	Алуминијум и легуре алуминијума
СРПС ЕН 573-3:2014	Алуминијум и легуре алуминијума — Хемијски састав и облик производа за пластичну прераду — Део 3: Хемијски састав и облик производа
СРПС ЕН 1706:2011	Алуминијум и легуре алуминијума —Одливци — Хемијски састав и механичке особине
Нерђајући челици	
СРПС ЕН 10296-2:2012	Шавне челичне цеви кружног попречног пресека за машинску и општу индустријску намену - Технички захтеви за испоруку - Део 2: Нерђајући челик
СРПС ЕН 10217-7:2011	Шавне челичне цеви за опрему под притиском - Технички захтеви за испоруку - Део 7: Цеви од нерђајућег челика
СРПС ЕН 10028-1:2010	Пљоснати производи од челика за опрему под притиском

ARH, ARE

	- Део 1: Општи захтеви
СРПС ЕН 10028-7:2010	Пљоснати производи од челика за опрему под притиском — Део 7: Нерђајући челици
СРПС ЕН 10088-2:2011	Нерђајући челици — Део 2: Технички захтеви за испоруку лимова и трака од челика отпорних према корозији, за општу намену
СРПС ЕН 10088-3:2011	Нерђајући челици — Део 3: Технички захтеви за испоруку полупроизвода, шипки, ваљане жице, жице, профила и светлих производа од челика отпорних према корозији, за општу намену
Пластични материјали	
СРПС ЕН 12608:2011	Непластифицирани профили од поливинилхлорида (ПВЦ-У) за израду прозора и врата - Класификација, захтеви и методе испитивања
Спојни елементи	
СРПС ЕН ИСО 898-1:2013	Механичка својства делова за причвршћивање израђених од угљеничног и легираног челика – Део 1: Вијци и усадни вијци са утврђеним класама чврстоће – Крупни и ситни корак навоја
Материјали за заптивања, одвајања и премази	
СРПС ЕН ИСО 11600:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Класификација и захтеви за смесе за испуњавање спојница
СРПС ЕН 12365-1:2009	Грађевински окови - Заптивке и заптивни профили за врата, прозоре, засторе и зид завесе - Део 1: Захтеви за перформансе и класификација
Полупроизводи, лимови и профили од алуминијума	
СРПС ЕН 485-2:2014	Алуминијум и легуре алуминијума — Лим, трака и дебели лим — Део 2: Механичке особине
СРПС ЕН 754-1:2008	Алуминијум и легуре алуминијума - Хладно вучене шипка и цев - Део 1: Технички захтеви за контролисање и испоруку
СРПС ЕН 754-2:2014	Алуминијум и легуре алуминијума — Хладновучене шипка и цев — Део 2: Механичке особине
СРПС ЕН 755-1:2008	Алуминијум и легуре алуминијума - Шипка, цев и профили добијени пресовањем истискивањем - Део 1: Технички захтеви за контролисање и испоруку
СРПС ЕН 755-2:2014	Алуминијум и легуре алуминијума — Шипка, цев и профили добијени пресовањем истискивањем — Део 2: Механичке особине
СРПС ЕН 12020-1:2009	Алуминијум и легуре алуминијума - Истиснути прецизни профили од легура ЕН АW-6060 и ЕН АW-6063 - Део 1: Технички захтеви за контролисање и испоруку
СРПС ЕН ИСО 7599:2011	Анодна оксидација алуминијума и његових легура - Опште спецификације за анодно оксидисане превлаке на

	алуминијуму
СРПС ЕН 14024:2008	Метални профили са термичком баријером - Механичке перформансе - Захтеви, потврда и испитивања за проверу

Извођач је дужан да пре почетка радова и узимања мера провери и благовремено обавести Инвеститора о евентуалним недостацима:

- недовољан број и неповољан распоред реперних тачака;
- неодговарајућа обрада постојећих грађевинских елемената;
- немогућности за уредно повезивање и причвршћивање елемената;
- могући проблеми у вези одржавања и чишћења стаклених површина на објекту;
- већа одступања димензија у односу на дозвољене толеранције.

Ивице челичних елемената по резovima морају да буду избрушене.

Вишкови и неравнине варова на видљивим деловима конструкције морају да буду избрушени. Површине жљебова морају да буду глатке, а ако служе за постављање испуна, заптивки и сличних трака, не смеју да имају оштећења. Склопови елемената који примају застакљење морају да буду формирани тако да замена стакала може да се обави за свако поље појединачно.

Елементи за испуну као што су стакло, плоче и сл. морају да буду сигурно и трајно причвршћени за оквире. Атмосферске воде и кондензовану влагу треба одвести из елемената одговарајућим конструктивним решењима.

При склапању елемената од различитих материјала, неопходно је да се спречи електролитска корозија на додиру металних површина које могу да изазову корозију. То се постиже или избегавањем таквих комбинација, или уметањем постојаних материјала између осетљивих и агресивних слојева.

Спојеви формирани лемљењем морају да буду равни и очишћени. Спојеви завртњима морају да буду осигурани да не дође до самоодвијања. Лепљења на градилишту могу да се изводе само у одговарајућим условима, на пример, температура, заштита од влаге, прашине, масти и разређивача.

Начин повезивања грађевинских елемената на објекту, начелно одређује извођач радова.

Повезивања на носећу конструкцију заваривањем челичних елемената, може да се обавља само према прописима и стандардима квалитета и безбедности и здравља на раду којима се уређује ова област. У влажним просторијама смеју да се користе само нерђајући челици.

Анкеровања грађевинских елемената на конструкцију објекта морају да се изводе тако да се осигура потпуно преношење сила са ових елемената на конструкцију. Оквири морају да се вежу са најмање 4 анкера. Размак анкера од углова може да буде највише 200 мм, а међусобни размак, највише 800 мм.

Ако се елементи повезују материјалима за чије је очвршћавање потребан одређен временски период, положај елемента до очвршћавање везе, мора да буде осигуран на одговарајући начин.

Спојеве и везе треба формирати тако да су дозвољена ограничена, а неопходна међусобна померања уграђених елемената и елемената конструкције (температурне дилатације, слегања и слично). Спојеви између објекта и уграђених елемената којима се затвара простор као што су прозори, врата, застакљене преграде и слично, морају да буду заптивенио према важећим прописима.

Сви елементи за које је потребна заштита од корозије, а неће бити доступни после уградње, морају да буду заштићени на одговарајући начин пре уградње. Поцинковани челични лимови морају да одговарају захтевима из стандарда СРПС ЕН 10326. Заштитни слој цинка не сме да пуца и да се одваја при савијању. Поцинковани челични елементи морају да одговарају захтевима из стандарда СРПС ЕН ИСО 1461. Ако поцинковане челичне елементе треба заваривати, заштитни слој цинка мора да се уклони и да се изврши припрема површина за заваривање. После заваривања, све површине треба покрити средством за заштиту од корозије на бази цинка. Дебљина сувог премаза мора да буде бар 1,5 пута већа од дебљине поцинкованог заштитног слоја. На исти начин се обавља заштита резова на примењеним елементима који су поцинковани.

Конструкције од шупљих профила који се штите од корозије са свих страна, морају да имају одговарајуће отвора за израду заштите.

Анодна оксидација алуминијума се врши према одговарајућим стандардима и до нивоа који је за сваки појединачни елемент или за групу елемената, благовремено усаглашен са службом надзора. Ако се заштита алуминијумских профила обавља пластификацијом, минимална дебљина заштитног слоја мора да буде 60 μm . Минимална дебљина исте заштите цинканих и поцинкованих елемената износи 50 μm , а за алуминијумске лимове 20 μm .

За прозоре нарочито важе следећи стандарди:

СРПС ЕН 12207:2008	Прозори и врата - Пропустљивост ваздуха - Класификација
СРПС ЕН 12208:2008	Прозори и врата - Отпорност према пропуштању воде - Класификација
СРПС ЕН 12210:2009	Прозори и врата - Отпорност према оптерећењу од ветра - Класификација
СРПС ЕН 1026:2008	Прозори и врата - Пропустљивост ваздуха - Метода испитивања
СРПС ЕН 1027:2008	Прозори и врата - Отпорност према пропуштању воде - Метода испитивања
СРПС ЕН 12211:2009	Прозори и врата - Отпорност према оптерећењу од ветра - Метода испитивања

Крила прозора морају да се израде тако да добро заптивају.

Прозори са окретно-нагибним крилом морају да се осигурају одговарајућим оквом који искључује могућност одвајања крила преко угла. Лајсне за застакљење морају да буду са унутрашње стране. Спољашња заптивка елемената за испуну у оквирима или крилима мора да одговара стандарду за заптивне профиле. Углови заптивки морају да буду или вулканизовани или лепљени.

Спољашње прозорске клупице у зони отвора морају да буду повијене поред шпалетне према уредном занатском детаљу, или да се завршавају одговарајућим фазонским комадом за уградњу. Приликом постављања, треба водити рачуна да елементи приме и пренесу термичка дилатација.

Прозори и балконска врата морају да се лако отварају и затварају. Затворено крило мора да належе равномерно. Крило не сме нигде да струже и запиње. Елементи окова који се троше, морају да буду доступни и замењиви.

Крила врата са доњим оквиром морају да буду одигнута од оквира најмање 5 мм.

На вратима без доњег оквира, висина између крила и пода не сме да прелази 8 мм.

На спољашњим вратима окапницу или праг треба извести тако да се спречи улазак кишних вода у зграду.

Зид завеса мора да одговара постављеним захтевима из стандарда СРПС ЕН 13830:2011.

За застакљене спољашње преграде чија је површина већа од 9,00 м² или је висина преграде већа од 2,00 м, мора да се изврши статичка провера стабилности на спољашње утицаје према прописима. Излози и витрине за излагање морају да буду димензионисани тако да све спољашње утицаје могу трајно да приме. Меродавни су, пре свега, тежина стакла и утицај ветра.

Конструкције застакљених елемената морају да омогуће поуздано и сигурно кајловање стаклених испуна. Места кајловања морају да буду јасно означена.

Челични делови у конструкцијама застакљених преграда који после уградње више нису доступни, морају да буду вруће поцинковани. Ако се у застакљеним преградама налазе конструкције од дрвених елемената, дрво мора да се одговарајућим средствима трајно заштити од гљива и инсеката.

Облоге, спуштени метални плафони

Површине облога и спуштених металних плафона морају да буду равне. Неопходно је да се користе елементи за подешавање растојања, нарочито за спуштене плафоне. Стабилност комплетне конструкције плафона се доказује прорачуном или одговарајућим сертификатом произвођача комплетног система примењеног плафона. Конструкције и сколпови спуштених плафони којима су заклоњене инсталације морају да омогуће лаку демонтажу плафона и приступ инсталацијама, или за то морају да се предвиде отвори са поклопцима, одговарајућих димензија и конструкције. Спуштени плафони морају да обезбеде испуњење захтева дефинисаних стандардом СРПС ЕН 13964.

Метални довратници од хладно пресованих лимова морају да имају минималну дебљину 1,5 мм. Анкери за везивање у зидове морају да буду тако распоређени да, према конструкцији и оријентацији крила врата, обезбеде потпун пренос сила на зидове. Затворени метални довратници за примену у лаким преградним зидовима морају да омогуће подесиво повезивање са зидовима, као и са конструкцијом подова и плафона.

Крила врата морају да буду крута на савијање и извијање. Крила врата која се застакљују, морају да се изводе са одговарајућим оквиром. Дебљине лимова за једнострука метална крила мора да буде најмање 2 мм, а за двострука са испуном 1,5 мм. Крила са двоструким лимом треба ојачати у зонама спојки (шарки) и брава, тако да могу да се пренесу силе које ту настају. Скоп и конструкција треба да спрече да вода и влага уђу у простор крила, између облога. Окови за крила врата од алуминијума морају да буду отпорни на корозију.

Склопиве решетке су састављене од доње и горње вођице и од међусобно повезаних вертикалних штапова. У склопивим решеткама главни штапови морају да стоје вертикално и у скупљеном и у развученом положају. Размак вертикалних штапова у развученом положају не сме да буде већи од 120 мм.

Фиксне радне платформе треба израдити према стандарду СРПС ЕН ИСО 14122-2. а приступне степенице до њих према стандарду СРПС ЕН ИСО 14122-3. Степеници морају да буду стабилни и сигурни на клизање.

Јединичним ценама за позиције уговорених радова треба обухватити и:

- помоћне скеле и радне платформе за извођење уговорених радова;
- израду пробних узорака за елементе већих серија;

- израду свих потребних спојних средстава и анкера, ако то није уговорено као посебна позиција радова;
- припрема и прилагођавање зидова и других грађевинских елемената за уградњу анкера и других спојних средстава, уколико то није другачије одређено посебним позицијама уговорених радова.
- уградња анкера и других спојних средстава укључујући и њихово привремено и трајно фиксирање.
- израда радионичких цртежа за све потребне елементе, припрему и монтажу.

Обрачун се врши према градилишним скицама према димензијама проверенима на лицу места.

- за прозоре, врата и остале грађевинске елементе који се уграђују у отворе - према спољашњим димензијама оквира;
- за зидне и плофонске облоге - према стварним измереним димензијама облоге;
- за фасаде – према измереним димензијама облоге.

За линеарне елементе утврђује се стварна дужина, мерено по косини, луку и слично.

За обрачун по тежини, узимају се следеће тежине метала:

- за стандардне профиле према датим тежинама,
- за остале профиле према таблицама произвођача,
- за лимове и траке:
 - од челика 7,85 кг,
 - од нерђајућег челика 7,90 кг,
 - од алуминијума 2,70 кг,
 - од бакра, месинга 9,00 кг,
 - од олова 11,40 кг,
 - од цинка 6,00 кг,

за 1 м² површине и 1 мм дебљине,

За елементе масе до 15 кг, појединачно, дозвољава се мерење вагом.

У обрачун по тежини се не узимају масе спојних средстава и премаза за заштиту од корозије, већ их треба обухватити јединичном ценом основне позиције.

08 – 00 ЛИМАРСКИ РАДОВИ (03 – 00 у сепарату за кровове)

Општи технички услови за лимарске радове важе за извођење металних кровних покривача, за металне облоге зидова и за примену осталих производа грађевинске лимарије за заштиту других грађевинских елемената на зградама.

Општи услови не важе за покривања стандардним таласастим и црепним лимовима, за облагање фасада металним елементима и за израду канала за машинске инсталације;

За стандардизоване материјале и елементе који се користе за лимарске радове, нарочито важе следећи стандарди:

	Вруће поцинковани лимови и траке од челика
СРПС ЕН 10143:2011	Континуирани поступак топлог превлачења челичног лима и траке —Толеранције мера и облика
	Лимови и траке од нерђајућег челика

ARH, ARE

СРПС ЕН 10028-7:2010	Пљоснати производи од челика за опрему под притиском — Део 7: Нерђајући челици
СРПС ЕН 10088-2:2011	Нерђајући челици — Део 2: Технички захтеви за испоруку лимова и трака од челика отпорних према корозији, за општу намену
СРПС ЕН ИСО 9445-1:2012	Континуирано хладноваљани нерђајући челик - Толеранције мера и облика - Део 1:Уска трака и одресци
	Лимови, траке и профили од бакра
СРПС ЕН 1652:2009	Бакар и легуре бакра - Дебели лим, лим, трака и ронделе за општу намену
СРПС ЕН 1172:2014	Бакар и легуре бакра — Лим и трака за примену у грађевинарству
	Алуминијум и легуре од алуминијума
СРПС ЕН 485-1:2011	Алуминијум и легуре алуминијума — Лим, трака и дебели лим — Део 1: Технички захтеви за контролисање и испоруку
СРПС ЕН 485-2:2014	Алуминијум и легуре алуминијума — Лим, трака и дебели лим — Део 2: Механичке особине
СРПС ЕН 485-4:2011	Алуминијум и легуре алуминијума — Лим, трака и дебели лим — Део 4: Толеранције облика и мера хладноваљаних производа
СРПС ЕН 573-3:2014	Алуминијум и легуре алуминијума — Хемијски састав и облик производа за пластичну прераду — Део 3: Хемијски састав и облик производа
СРПС ЕН 754-2:2014	Алуминијум и легуре алуминијума — Хладновучене шипка и цев — Део 2: Механичке особине
СРПС ЕН 755-2:2014	Алуминијум и легуре алуминијума — Шипка, цев и профили добијени пресовањем истискивањем — Део 2: Механичке особине
СРПС ЕН 1396:2009	Алуминијум и легуре алуминијума - Лим и трака са превлаком, у катуру, за опште намене - Спецификације
	Вруће поцинковани грађевински елементи
СРПС ЕН ИСО 1461:2013	Превлаке цинка које се наносе топлим поступком на производе од гвожђа и челика — Захтеви и методе испитивања
	Материјали за спојеве (за заваривање и лемљење) и спојни елементи
СРПС ЕН ИСО 3506-1:2012	Механичка својства корозионоотпорних нерђајућих челичних делова за причвршћивање - Део 1: Вијци и усадни вијци
СРПС ЕН ИСО 9453:2008	Легуре за меке лемове - Хемијски састави и облици
	Олуци и олучне вертикале
СРПС ЕН 612:2009	Хоризонтални олуци учвршћени са предње стране и

	вертикални олуци од лима са спојевима
СРПС ЕН 1462:2009	Носачи хоризонталних кровних олука - Захтеви и испитивања
СРПС ЕН 12056-1 :2011	Гравитациони системи за одвођење отпадне воде у објектима - Део 1: Општи захтеви и захтеви за перформансе
СРПС ЕН 12056-3 :2011	Гравитациони системи за одвођење отпадне воде у објектима - Део 3: Одводњавање крова, план и прорачун

Радови могу да се изводе у неповољним временским условима, само ако се одговарајућим мерама обезбеди да услови извођења не утичу на својства, квалитет и трајност изведених радова. Те мере извођач мора да обухвати јединичним ценама позиција уговорених радова.

Извођач радова је у обавези да пре почетка, пажљиво провери стање објекта, грађевинских елемената и зона извођења радова и да о евентуалним недостацима благовремено обавести службу надзора, а нарочито о следећем:

- неодговарајућа подлога за извођење уговорених радова;
- недовољна дебљина подлога, неравнине, недовољна закривљеност ивица и слично;
- неодговарајућа подлога за повезивање носача, подвеза, кука и слично;
- недовољан простор и мала величина отвора за вентилацију простора испод вентилираних кровова;
- неповољан положај продора, одвода воде, прикључака и слично;
- одступања од утврђених нагиба за уредно одводњавање;
- недовољан број и неповољан распоред реперних тачака;
- неправилан распоред и недовољан број планираних дилатационих веза;
- недовољан број и распоред сигурносних излива са крова;
- превелик размак ослонаца за лимарске елементе.

Код примене различитих метала, ако је то нужно, морају да се, одговарајућим техничким решењима, потпуно искључе њихови међусобни неповољни утицаји у смислу електролитске корозије која може да изазове знатна оштећења осетљивих метала. О томе нарочито треба водити рачуна по правцу течења кишне воде преко металних површина.

Начини израде, повезивања и причвршћивања металних делова и елемената морају да буду такви да се потпуно осигурају потребна температурна померања, без последица на делове и изазивања оштећења на њима. При томе треба рачунати да укупну разлику температура од око 100°C (- 20 °C до + 80 °C).

Размаке дилатација треба одредити на основу услова и захтева дефинисаних стандардима.

Одизање кровова и кровних покривача у екстрмним условима мора да се спречи одговарајућим распоредом и димензијама везних средстава, што је детаљно уређено одговарајућим, напред наведеним стандардима, а извођач радова мора да уради одговарајуће прорачуне и скице на које ће затражити одобрење службе надзора, пре почетка извођења уговорених лимарских радова. Кровови се покривају тракама од одабране врсте лима у дужинама кровних равни, осим када је због дилатирања и других правила за извођење, потребно да се, на одговарајући начин и по тачно

дефинисаним детаљима, изврши прекид подужних трака лима за покривање. Ширина трака у конкретним условима примене (између два усправна превоја – фалца) не сме да буде већа од 60 см.

Грађевинска лимарија

Потребне дебљине лимова, њихово обликовање и склопови, зависе од величина, ширина и начина причвршћивања, од подконструкције и примењеног материјала. Минимална дебљина трака којима се прихватају и везују лимови је 1,5 мм. Сви везни елементи на рубовима кровова морају да буду трајно заштићени од корозије. Опшивке морају да имају окапнице најмање ширине 30 мм од површине коју заклањају. Углови морају да се изведу тако да не пропуштају воду. Покривне лајсне морају да буду причвршћене на сваких 400 мм. Носачи олука морају да се чврсто вежу за подлогу одговарајућим упуштеним завртњима.

Извођач је дужан да у оквиру позиција уговорених радова изведе и следеће радове:

- постављање радних скела и платформи за извођење уговорених и потребних радова;
- обележавања положаја и дефинисање детаља за извођења;
- припрема и чишћење подлога за извођење уговорених радова;
- заштита околних елемената од оштећења;
- израда радних и дилатационих спојница;
- обрада и осигурање свих продора других грађевинских елемената;
- провера квалитета и сигурности изведених радова и формирање протокола на начин који одреди служба надзора;
- израда потребних веза и анкера на другим грађевинским елементима;
- израда планова монтаже и карактеристичних детаља за извођење;
- поравка падова на подлогама;
- преношење потребних висинских кота;
- израда узорака за карактеристичне елементе;
- потпуно обезбеђење свих потребних услова и спровођење мера безбедности и здравља на раду током извођења радова;
- израда привремених одвода за кишне воде, током извођења радова;
- израда одговарајућих мрежа и осигурања од таложења лишћа и запрљања у олуцима;
- привремено осигурање делова кровова на којима се изводе радови, од евентуалног процуривања, ако то није оухваћено посебним позицијама;
- припрема и предаја Инвеститору комплетних сертификата о примењеним материјалима, поступцима извођења радова и гаранцијама за квалитет и трајност материјала и изведених радова.

Обрачун

Радови на изолацијама према површини (м²):

- за подлоге, заштитне и клизне слојеве и лимене покриваче, површине се одређују према тачно измереним димензијама.
- у обрачуну се не одбијају продори кроз покриваче површине до 1,00 м², за веће површине одбија се површина изнад 1,00 м².

Радови на изолацијама према дужини (м¹):

Обрачун се врше према стварно измереним највећим дужинама елемената.

09 – 00 КЕРАМИЧАРСКИ РАДОВИ**Напомена: Керамичарским радовима су обухваћена и облагања каменим плочама**

Општи услови за керамичарске радове се примењују за:

- постављање и полагање плочица, плоча и мозаика од керамичких материјала,
- постављање и полагање плоча и плочица, мозаика и трака од природног камена.

Ови општи услови не важе за остале плоче од природног камена и за бетонске плоче.

За примењене стандардизоване материјале и елементе за извођење керамичарских радова, важе следећи стандарди:

	Керамичке плочице, плоче и мозаик
СРПС ЕН 821-1:2010	Савремена техничка керамика - Монолитна керамика - Термофизичка својства - Део 1-3
СРПС ЕН 1071-1:2010	Савремена техничка керамика - Методе испитивања керамичких превлака – Део 1 - 4, 6
СРПС ЕН 1344:2015	Плоче за поплочавање и ивичњаци од печене глине — Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 14232:2010	Савремена техничка керамика - Термини, дефиниције и скраћенице
СРПС ЕН 14411 :2012	Керамичке плочице - Дефиниције, класификација, карактеристике и обележавање
СРПС ЕН 14618:2009	Вештачки камен - Терминологија и класификација
СРПС ЕН 1071 :2010	Савремена техничка керамика - Методе испитивања керамичких превлака - Део 1-13
СРПС ЦЕН/ТС 1071 :2010	Савремена техничка керамика - Методе испитивања керамичких превлака - Део 7 - 11
СРПС ЦЕН/ТР 13548:2012	Општа правила за пројектовање и уградњу керамичких плочица
	Плоче, плочице, мозаик и траке од природног камена
СРПС ЕН 1469:2009	Природни камен - Плоче за облагање зидова - Захтеви
СРПС ЕН 12371:2014	Методе испитивања природног камена — Одређивање отпорности на мраз
СРПС ЕН 13161:2010	Методе испитивања природног камена - Одређивање чврстоће при савијању под константним моментом
СРПС ЕН 13373:2007	Методе испитивања природног камена - Одређивање геометријских карактеристика елемената
СРПС ЕН 13919:2009	Методе испитивања природног камена - Одређивање отпорности према старењу деловањем CO ₂ у влажним условима

ARH, ARE

СРПС ЕН 14066:2014	Методe испитивања природног камена — Одређивање отпорности на старење помоћу топлотног шока
СРПС ЕН 14147:2008	Методe испитивања природног камена - Одређивање отпорности према старењу помоћу сланих испарења
СРПС ЕН 14205:2008	Методe испитивања природног камена - Одређивање тврдоће по Кнопу
	Материјали за испуне и фуговања
СРПС ЕН 12808-1:2012	Маса за испуне за плочице — Део 1 - 5
СРПС ЕН 13880-1:2013	Масе за заливање спојница нанете врућим поступком — Део 1 - 13
СРПС ЕН 13888:2012	Маса за испуне за плочице — Захтеви, вредновање усаглашености, класификација и ознаке
СРПС ЕН 14187:2013	Масе за заливање спојница нанете хладним поступком — Део 1 - 9
СРПС ЕН ИСО 7389:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Одређивање еластичног повратка у претходно стање смеса за испуњавање спојница
СРПС ЕН ИСО 7390:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Одређивање отпорности на течење смеса за испуњавање спојница
СРПС ЕН ИСО 11600:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Класификација и захтеви за смесе за испуњавање спојница
	Изолациони материјали
СРПС ЕН 826:2013	Производи за топлотну изолацију за примену у зградарству — Одређивање понашања при притиску
СРПС ЕН 13172 :2012	Производи за топлотну изолацију – Вредновање усаглашености

Пре приступања извођењу уговорених керамичарских радова, извођач је дужан да претходно провери следеће битне елементе и да о евентуалним недостацима благовремено обавести службу надзора:

- неодговарајућа обрада подлога, као што су грубе неравнине, исцветавања, сувише глатке подлоге, неодговарајућа влажност подлоге, науљене или измрзле површине, прслине;
- веће неравнине подлога;
- недовољан број и лош распоред реперних тачака за одређивање висинских ката;
- недовољни падови или падови који не одговарају захтевима за просторије према техничкој документацији.

Дозвољене толеранције мера постојећих елемената и мера изведених и завршно обрађених обложних плоча и плочица су дефинисане у табелама дозвољених толеранција у општим условима за извођење свих радова у згради Музеја.

Уколико су потребни додатни радови за припрему подлога за керамичарске радове, они се благовремено планирају и дефинишу се обавезе, зависно од разлога насталих одступања и за њих се врши посебан обрачун који не може да падне на терет Инвеститора.

Сав керамички материјал који се уграђује у објекат мора бити нов, неупотребљаван, осим ако појединачним описом радова није предвиђено другачије (поновна уградња демонтираних материјала, на пример), а мора да одговара постојећим стандардима за квалитет и димензије. („Правилник о техничким и другим захтевима за керамичке плочице - Сл. лист СЦГ 1/2006“).

Општи захтеви које треба да задовоље керамичке плочице су:

- паковања плочица морају да буду обележена по стандарду;
- ивице плочица морају бити праве, међусобно паралелне и неоштећене, одступања од правог угла нису дозвољена;
- плочице које се уграђују у истој просторији морају да су истог калибра и тона (shade);
- површина плочица мора бити без пукотина, улегнућа, мрља, мехурића, власавости;
- боја мора да буде уједначена, уколико има декорације не сме да буде грешака у декорацији.

Минимална дебљина плочица, за подне плочице је 8,50 мм.

Према начину производње керамичке плочице треба да су пресоване (ознака Б).

По степену упијања воде, подне плочице треба да припадају некој од следећих група:

V Ia ($E \leq 0,5\%$), или V Ib ($0,5\% < E \leq 3\%$), или V IIa ($3\% < E \leq 6\%$).

Према отпорности на абразију (хабање) подне керамичке плочице треба да припадају класи PEI IV (означава се и као класа 4 или класа G). Од подних плочица се захтева да задовоље коефицијент клизавости R9, ако у опису позиције није другачије одређено.

Полагање плочица може да отпочне тек после одговарајућих прорачунавања и уклапања њихових димензија у одабрани систем фуга. Пре почетка посла извођач је дужан да сними површине на којима ће се полагати плочице и да сачини план, редослед и утврди начин полагања плочица, о чему је дужан да, пре почетка извођења, упозна службу надзора и да на план добије потребну сагласност.

Плочице, плоче и мозаик се, за извођење радова у објекту, постављају и полагају после монтаже прозора, оквира врата, прикључних профила, инсталација и после малтерисања.

Плочице, плоче и мозаик се постављају вертикално, хоризонтално и у нагибу према задатим падовима и висинским разликама.

Постављање и полагање на цементни малтер (дебела постелница) се врши према следећим минималним дебљинама за:

- зидне облоге: 15 мм;
- подне облоге: 20 мм;
- подна облога на клизном слоју унутра: 30 мм;
- подна облога на клизном слоју споља: 50 мм;
- подна облога на изолационом слоју унутра: 45 мм;
- подна облога на изолационом слоју споља: 50 мм;

За везиво у малтерима за плочице и плоче користи се цемент према СРПС ЕН 197-1, а за елементе од природног камена одговарајућа припремљена мешавина.

Постављање и полагање на лепку: за поступке важи стандард СРПС ЦЕН/ТС 1071 део 7 до 11.

Постављање на подконструкцију

Плоче и плочице могу да се постављају и на одговарајућу подконструкцију у одабраном систему који обухвата све потребне елементе за везивање на зидове, хоризонталне или вертикалне носаче и елементе за трајно и стабилно фиксирање плоча и плочица на подконструкцију. Систем мора да буде израђен према сертификату којим се одобрава његова примена у грађевинарству, а према усвојеним стандардима.

Спојнице (фуге)

Спојнице треба да буду уједначене ширине. Толеранције за елементе за облагање треба да се изједначе на спојницама између њих. Облоге треба да се изводе са следећим ширинама спојница:

- керамичке плочице димензија страна до 10 цм: 1 мм до 3 мм;
- керамичке плоче и плочице димензија страна веће од 10 цм: 2 мм до 8 мм;
- синтероване керамичке плоче и плочице димензија страна до 30 цм: 4 мм до 10 мм;
- синтероване керамичке плоче и плочице димензија страна веће од 30 цм: мин 10 мм;
- подне клинкер плочице: 8 мм до 15 мм;
- плоче и плочице од природног камена: 2 мм до 3 мм;
- мозаик од природног камена и стакла: 1 мм до 3 мм;

Попуњавање фуга се врши одговарајућом припремљеном хидрауличном масом одговарајуће чврстоће и трајности.

Дилатационе фуге из конструкција и подлога морају да се провуку и обраде и на облогама, на начин и по поступцима који гарантују трајност и постојаност граничне облоге и материјала у фуги. Површине фуга (спојница) се заптивају и покривају одговарајућим стандардизованим еластопластичним материјалима према прорачуну померања и траженим својствима материјала за заптивање.

У уговорене радове су укључени и обухваћени су јединичним ценама позиција и следећи радови:

- постављање и уклањање радних платформи и скела потребних за уредно и безбедно извођење уговорених радова;
- чишћење подлоге и равнања, односно попуњавања, за уредну израду облога;
- прибављање и постављање узорака за избор на површини од 1 м², за највише 5 зидних и 5 подних облога;
- ограђивање и постављање преграда за спречавање пролаза преко изведених облога;
- обрада облога на границама са другим грађевинским елементима и обрадама према дефинисаним детаљима;
- обрада упуштених и испупчених делова облога површина до 0,10 м², појединачно.
- обрада облога око уграђених елемената као што су довратници, друге врсте облога, заштитни профили на угловима, прагови и слично;
- допремање и припрема свих материјала потребних за уградњу облога;
- наношење везних премаза на подлоге, ако је то потребно;
- мере за заштиту изведених радова од неповољних временских услова или екстремних услова у објекту;
- израда отвора у зидовима и подовима око инсталационих водова и елемената;
- израда, затварање и покривање дилатационих фуга;
- обрада ивица степеника уз примену одговарајућих профила или профилисаних обложних елемената, према захтевима службе надзора;
- израда герова на угловима, ако је то дефинисано захтевима у техничкој документацији и у позицијама уговорених радова;

- коначно чишћење и завршна обрада облога, укључујући импрегнације, заштитне премазе и слично.

За обрачун важе следећа правила:

Обрачун по површини (м²):

За извођење унутрашњих облога зидова, плафонских облога, подних облога, слојева за равнање, клизних и изолационих слојева, подконструкција и слично, користе се подаци према тачним мерењима на лицу места и израчунавају површине према следећим подацима:

- површине до граничних обложених елемената, односно до омалтерисаних елемената;
- слободне површине према тачно измереним димензијама;
- за површине на степеницима и подестима, стварне измерене површине до граница облога;
- за површине изнад сокли, димензије се мере од горње ивице сокле;
- на фасадама се мере стварне површине облога;
- бордуре, украси и други декоративни елементи се обухватају основним димензијама и не мере се и не обрачунавају посебно;

Обрачун по дужини (м¹): За обраде степеника, прагове, сокле, профиле, лајсне, чела плоча и слично, у обрачун се узима највећа дужина, ако је облик површине неправилан.

Обрачун по комаду: За обрачун по комаду толеришу се одступања до 5% у односу на површину дефинисану порицијом уговорених радова.

У обрачуну се не узимају у обзир: Отвори до површине од 0,10 м², појединачно.

10 – 00 КАМЕНОРЕЗАЧКИ РАДОВИ

Општи технички услови за каменорезачке радове важе за обложне и масивне зидове од природног камена.

Стандарди који важе за примену стандардизованих материјала и елемената су следећи:

	Природни камен
СРПС ЕН 1341:2015	Плоче од природног камена за спољашње поплочавање — Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 1342:2015	Коцке од природног камена за спољашње поплочавање — Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН 1926:2010	Методе испитивања природног камена - Одређивање једнооксијалне чврстоће при притиску
СРПС ЕН 12371:2014	Методе испитивања природног камена — Одређивање отпорности на мраз
СРПС ЕН 12372:2009	Методе испитивања природног камена - Одређивање чврстоће при савијању под концентрисаним оптерећењем
СРПС ЕН 12407:2008	Методе испитивања природног камена - Петрографски опис
СРПС ЕН 12057 :2008	Производи од природног камена - Модуларне плоче -

ARH, ARE

	Захтеви
СРПС ЕН 12058 :2009	Природни камен - Плоче за подове и степеништа - Захтеви
СРПС ЕН 12059 :2010	Производи од природног камена - Димензионисање камена - Захтеви
СРПС ЕН 12670 :2007	Природни камен - Терминологија
	Испитивање природног камена
СРПС ЕН 13373:2007	Методe испитивања природног камена - Одређивање геометријских карактеристика елемената
СРПС ЕН 13755:2009	Методe испитивања природног камена - Одређивање упијања воде при атмосферском притиску
СРПС ЕН 1925:2009	Методe испитивања природног камена - Одређивање коэффицијента упијања воде капиларним путем
СРПС ЕН 1936:2009	Методe испитивања природног камена - Одређивање стварне и привидне запреминске масе и укупне и отворене порозности
СРПС ЕН 13161:2010	Методe испитивања природног камена - Одређивање чврстоће при савијању под константним моментом
	Везива, агрегати, малтери, лепкови
СРПС ЕН 1308:2012	Лепкови за плочице — Одређивање клизања
СРПС ЕН 1324:2012	Лепкови за плочице — Одређивање чврстоће приањања при смицању за дисперзивне лепкове
СРПС ЕН 1346:2012	Лепкови за плочице — Одређивање "отвореног" времена
СРПС ЕН 1347:2012	Лепкови за плочице — Одређивање способности влажења
СРПС ЕН 1348:2012	Лепкови за плочице – Одређивање приањања при затезању за цементне лепкове
СРПС ЕН 12004:2013	Лепкови за плочице — Захтеви, вредновање усаглашености, класификација и ознаке
СРПС ЕН ИСО 11600:2009	Грађевинске конструкције - Производи за заптивање спојева - Класификација и захтеви за смесе за испуњавање спојница
СРПС ЕН 13163 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од експандираног полистирена (ЕПС) — Спецификација
СРПС ЕН 13164 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда - Фабрички израђени производи од екструдиране полистиренске пене (ХПС) — Спецификација
	Средства за причвршћивање
СРПС ЕН 1996-3:2012	Еврокод 6 - Пројектовање зиданих конструкција - Део 3: Поједностављене методе прорачуна за неармиране зидане конструкције

У смислу ових техничких услова, елементи од природног камена дебљине до 8 цм су плоче, за веће дебљине дефинишу се као масивни елементи. Дебљина плоча се одређује на основу изложености утицајима, технике полагања и облагања и врсте подлоге.

Толеранције димензија и површина после уградње се одређују на основу општих правила толеранција у грађевинарству датих у општим условима за извођење свих грађевинских и грађевинско-занатских радова на згради Музеја.

Извођач радова ће пре почетка, проверити на лицу места зграду и грађевинске елементе у зонама извођења радова и о евентуалним недостацима благовремено обавестити службу надзора о уоченим недостацима, а нарочито за:

- неодговарајућу обраду подлога, грубе нечистоће, исцветавања, прслине, недовољно везане подлоге;
- одступања већа од дозвољених толеранција;
- недовољан број и неповољан распоред реперних тачака;
- неодговарајуће падове у односу на планиране;
- неодговарајуће висине суседних површина за обраду.

За извођење радова, температуре подлога, материјала који се уграђују и околног ваздуха не смеју да буду ниже од 5°C. Плоче и елементи од природног камена се постављају вертикално, хоризонтално или у нагибу у складу са унапред одређеним односом према утврђеним реперним тачкама. Камене плоче и елементи се постављају после уградње других елемената као што су врата, прозори, инсталације, профили и слично, или по унапред, тачно дефинисаним извођачким детаљима. Спојна средства, малтери, лепкови, средства за чишћење и средства за импрегнацију морају да се унапред ускладе са положајем и врстом примењеног природног камена.

У везивима за камен, сме да се употребљава само одговарајућа врста цемента према стандарду. Мешавина цемента и песка се формира у односу 1:3 за спољашње просторе, до 1:4 за унутрашње просторе. Гранулација песка се одређује у границама 0 до 4 мм.

Минимална дебљина малтера износи:

- за зидне облоге 10 до 20 мм;
- за подне облоге у просторијама 10 до 20 мм;
- за подне облоге у спољашњим просторима 10 до 30 мм.

Ширине спојница се одређују према димензијама и врсти камених плоча и елемената, према намени, изложености и према начину фуговања. Фуге се формирају са уједначеном ширином. Дозвољена одступања димензија елемената се уједначавају у ширини фуга. Минимална ширина фуга за плоче димензија до 60 цм треба да износи 3 мм, а за веће плоче 5 мм. За масивне елементе и обложне зидове, ширина фуга треба да буде најмање 10 мм. За фуговање треба користити малтер од сивог цемента. Фуговање се врши тек по очвршћавању малтера или лепкова којима су плоче везане.

Дилатационе фуге се изводе на подним облогама у складу са очекиваним померањима. Дилатационе разделнице на конструкцији морају да се наставе и формирају и на каменим облогама. Дилатационе фуге у објекту морају да буду широке најмање 5 мм, а на спољашњим површинама 8 мм и да буду попуњене заптивним материјалима или профилима.

Санације камених облога од плоча и елемената

При санацијама треба заменити оштећене елементе и плоче, најповољнија је замена каменом исте врсте и боје. За оштећења чија је површина мања од 100 цм²,

рестаурација може да се врши и одговарајућим репаратурним малтерима. Дебљина слојева који се наносе на оштећења не сме да буде мања од 3 цм. Рестаурација мора да се обави стручно уз агрегате, везива и бојења која одговарају изгледу постојећег камена. Прслине у камену се санирају ињекционим смолама. Сломљени елементи могу да се санирају и убацивањем анкера и сличних веза од нерђајућих материјала и да се покрију репаратурним малтерима минималне дебљине 4 цм.

Обрада површина

За обраду површина не смеју да се користе средства која утичу на минерале у камену, не смеју да им промене боју, чврстоћу и трајност. Поступци којима се оштећује камен не смеју да се користе. Пре употребе хемијских средстава неопходно је да се изврше одговарајуће провере на лицу места. Потпуно натапање елемената је дозвољено само када су они потпуно слободни.

Извођач је дужан да у оквиру позиција уговорених радова изведе и следеће радове:

- испорука и постављање елемената за причвршћивање, повезивање и осталих помоћних средстава;
- испорука до 5 комада узорка плоча димензија 20 x 30 цм;
- постављање радних скела и платформи за извођење уговорених и потребних радова;
- припрема и чишћење подлога за извођење облога;
- израда углова, геровања, укрштања, завршетака и слично на начин дефинисан техничком документацијом;
- привремено ограђивање и заштита изведених радова до потпуног очвршћавања изведених радова;
- заштита свих околних грађевинских елемената од запрљања и оштећења током извођења уговорених радова, уколико то није обухваћено посебним позицијама уговорених радова;
- израда дилатационих разделница према унапред дефинисаним детаљима;
- обрада свих продора кроз облоге;
- постављање одговарајућих профила на ивицама за заштиту и спречавање клизања, односно обрада камених плоча у те сврхе;
- геровање и додатне обраде плоча по детаљима из техничке документације;
- припрема и предаја Инвеститору комплетних сертификата о примењеним материјалима, поступцима извођења радова и гаранцијама за квалитет и трајност материјала и изведених радова.

За обрачун се користе градилишне скице према тачну утврђеним димензијама применом следећих правила:

Спојна средства и остали метални профили се не обрачунавају посебно, него су обухваћени јединичним ценама позиција уговорених радова.

За радове који се обрачунавају по површини (m^2) површина се одређује на основу прецизних димензија изведених радова мерених на лицу места и то до граничних елемената.

За радове који се обрачунавају по дужини (m^1) дужина се одређује према најдужем делу мереног елемента по стварном положају.

При обрачуну отвори, нише и продори површине до $0,10 m^2$, појединачно, се не одбијају; за отворе веће од $0,10 m^2$, одбија се површина изнад $0,10 m^2$.

11 – 00 МОЛЕРСКО - ФАРБАРСКИ РАДОВИ

Општи услови за извођења молерско-фарбарских радова важе за обраду површина грађевинских елемената материјалима за премазе према стандардима.

Ови општи услови не важе за пластификацију метала, бајцовање и полирање дрвета, лакирање паркета и дрвених коцки, премазе за кошуљице.

За стандардизоване материјале који се користе за молерско-фарбарске радове, нарочито важе следећи стандарди:

СРПС ЕН ИСО 4618:2013	Боје и лакови — Термини и дефиниције
СРПС ЕН 13300:2009	Боје и лакови - Водорастворни материјали за превлачење и системи превлака за унутрашње зидове и плафоне – Класификација
СРПС ЕН ИСО 11998 :2010	Боје и лакови - Одређивање отпорности према "влажном рибању" и чишћењу превлака
СРПС ЕН ИСО 3668:2006	Боје и лакови - Визуелно поређење боје боја

Материјали за припрему подлога

Блокатори морају да спрече утицај материјала из подлога на премазе или обратно, да спрече утицај премаза на подлогу, као и међусобно деловање различитих слојева у премазима.

То су следећи материјали за различите намене:

- флуати који служе за смањење алкалности кречних и цементних подлога, али не и за гипс; за смањење упијања у подлогу; за очвршћавање подлоге и за спречавање пробоја мрља од воде.
- премази на бази алуминијумских соли за гипсане површине;
- премази на бази дисперзија синтетичких материјала за све подлоге, а за даљу обраду водоразредивим дисперзионим премазима;
- премази на бази раствора полимерних смола, нитро и шпиритусних лакова за блокирање мрља од битумена, никотина, дима, корозије и слично.

За одстрањивање дисперзионих, уљних и премаза лаком служе нарочито: алкалне супстанце као што су натријум хидроксид, натријум карбионат и амонијум хидроксид.

Материјали за одмашћивање и чишћење

За уклањање масти и чишћење површина за обраду користе се алкални материјали, фосфати и разређивачи.

Материјали за импрегнацију не формирају филм и служе за натапање упијајућих материјала:

- материјали за импрегнацију дрвета;
- хидрофобни материјали за минералне подлоге;
- фунгицидни раствори

Основни слојеви премаза

За минералне подлоге се користе: водоразредиви основни премази на бази синтетичких дисперзија; хидраулички премази са органским везивима и пунилима; премази на бази полимерних смола и епокситни материјали.

За дрво и производе од дрвета користе се основни премази на бази акрилних смола, брзосушећи материјали за унутрашње радове, основне боје на бази лакова, премази за сиве плесни и слично.

За челик се користе основни премази за заштиту од корозије на бази везива од акрилних смола, комбинација битумен-уље, винилхлоридних кополимеризата и дисперзија, епокситних смола, полиуретана, хлоркаучука и пигмената као што су оксиди гвожђа, цинкфосфати или цинкани прах.

Масе за равнање (глетовање) служе за изравнавање и глачање подлога и за испуњавање прслина, рупа и слично и користе се различите мешавине са везивима од хидрауличких или органских материјала. На материјалима за равнање, после сушења не смеју да се јављају прслине.

- за минералне подлоге: цементне масе, дисперзионе масе, масе на бази вештачких смола.
- за дрво и дрвене прерађевине: масе на бази вештачких смола и кит за дрво.
- за метале се користе масе на бази вештачких смола (акрилне, епокситне или полиуретан)

Водоразредиви премази

За минералне подлоге:

- раствор креча према стандарду СРПС ЕН 459-1;
- боје на бази белог цемента и креча;
- силикатне боје и дисперзионе силикатне боје;
- дисперзије од вештачких материјала (дисперзионе боје)

Премази од дисперзионих боја морају да одговарају захтевима из стандарда СРПС ЕН 13300:2009 - Боје и лакови - Водорастворни материјали за превлачење и системи превлака за унутрашње зидове и плафоне – Класификација

За спољашње радове се користе дисперзионе боје постојане на спољашње утицаје, а за покривање финих прслина, пластоеластични премази са пунилима од полипропиленских влакана.

За дрво и дрвене прерађевине се користе лазурне боје на бази дисперзија синтетичких материјала, акрилне боје (дебелослојни лазури) од фино диспергованих синтетичких дисперзија са лазурним пигментима, УВ абсорберима и другим додацима, као и безбојни дисперзиони лакови на синтетичкој бази за премазе сличне лаковима.

За метал се користе дисперзионе боје на синтетичкој бази.

Премази са разређивачима

- за минералне подлоге се користе раствори полимерних смола за бетонске површине, епокситне смоле и полиуретански лакови за бетон и цементне кошуљице.
- за дрво и дрвене прерађевине: лакови од акрилних смола, додатака и разређивача, нитроцелулозни лакови, акрилно-меламински лакови, полиуретански лакови и лакови од природних смола.
- за метале: лакови полимерних смола, полиуретански лакови, лакови епокситних смола, лакови акрилних смола и нитро лакови.

Лазурни премази за дрво су танкослојни премази на бази алкидних или акрилних смола са лазурним пигментима, фунгицидним додацима и додацима.

Ниједан од примењених материјала не сме да садржи штетне састојке за људе који изводе радове или ће боравити у просторијама које се обрађују, као и штетне састојке за околину и то:

- дозвољена количина олова је 0.05% (мерено од масе која не испарава);
- није дозвољено да материјали садрже цинк-хромат или стронцијум-хромат;
- материјали не смеју да садрже азбест;
- материјали не смеју да садрже живу;
- материјали не смеју да садрже супстанце из група А1 и А2 карциногених супстанци;
- материјали не смеју да садрже VOC ("volatile organic compounds") састојке.

Извођач радова ће за сваки појединачни случај заштите и обраде површина користити одговарајући систем одабраног произвођача боја, са свим компонентама и потребним слојевима, које гарантују постојаност и трајност обраде површина и елемената за ниво обраде дефинисан позицијом уговорених радова. У том смислу ће, пре почетка радова, доставити одговарајуће техничке описе, спецификације и доказе служби надзора на сагласност.

Извођач радова ће, пре почетка радова, а после детаљног прегледа постојећих грађевинских елемената и површина, обавестити надзорну службу о евентуалним уоченим недостацима, неповољним за извођење уговорених радова, а нарочито о:

- недовољно чврстим, испуцалим и влажним подлогама;
- исцветавању;
- оштећењима дрвета од гљива и инсеката;
- некавалитетним подлогама за премазивања;
- корозији металних површина;
- неповољним временским условима за извођење уговорених радова.

Премази могу да се изводе ручно или машински и морају да чврсто приањају на подлогу. Премази по целој површини, зависно од врсте премаза и примењеног поступка, морају да буду равномерни и без трагова алата.

Сви премази без глетовања се изводе бело или светло тонирано.

Лакирања треба да буду сјајна или мат, према избору Инвеститора.

У вишеслојним премазима сваки претходни слој мора да буде сув и припремљен за нови, према утврђеном поступку. То не важи када се слојеви по техничким спецификацијама и упутствима наносе мокро на мокро.

Сви додири са другим грађевинским елементима (prozори, врата, подне лајсне, сокле и слично) морају да буду оштро и равно ограничени.

При неповољним временским условима, извођач радова је дужан да додатним мерама обезбеди одговарајуће услове, а да те мере обухвати јединичним ценама позиција уговорених радова.

Извођач радова одређује начин премазивања и врши избор потребних материјала. Када се примењују одређени системи премаза, сви слојеви морају да буду од једног произвођача.

Премази се наносе онолико пута колико је потребно да се постигну захтеване и стандардизоване дебљине, односно уједначен изглед површина које се премазују.

Обојене површине треба да су отпорне према “влажном рибању”, у складу са стандардом ИСО 11998 (класификација по губитку у дебљини слоја после одређеног броја рибања), у класи:

- најмање класа 2 ($\geq 5\mu\text{m}$ и $< 20\mu\text{m}$ при 200 понављања) - за зидове простора где је већа могућност прљања, као што су холлови, степеништа, сале и слично или
- најмање класа 3 ($\geq 20\mu\text{m}$ и $< 70\mu\text{m}$ при 200 понављања) - за зидове просторија где је мања опасност да дође до прљања, као што су канцеларије и слично и
- најмање класа 4 ($< 70\mu\text{m}$ при 40 понављања) - за плафоне просторија.

Завршни слој боја, треба да је еластичан тако да покрива пукотине величине до 0,5 мм.

Извођач радова је дужан да у оквиру позиција уговорених радова и према утврђеним јединичним ценама изведе и следеће припремне и пратеће радове:

- допрема и постављање радних скела и платформи за извођење уговорених радова, ако то није посебно уговорено по другим позицијама;
- висине просторија не утичу на јединичну цену позиција радова и извођач је дужан да јединичном ценом обухвати извођење појединачних позиција радова у свим условима рада у згради Музеја као што су сале, степеништа, холлови, ходници и слично;
- мере за заштиту грађевинских елемената (подова, степеница, врата, прозора и окова, опреме и уређаја) од запрљавања и оштећења приликом извођења уговорених радова, ако то није уговорено по другим позицијама;
- демонтажа и поновна монтажа елемената на којима се изводе уговорени радови (крила врата, прозора и слично);
- уклањање прашине и запрљања са површина које се премазују;
- поправке ситних оштећења на подлогама;
- брушење површина пре извођења уговорених радова, као припрема подлога;
- проветравање просторија за све време извођења радова и сушења премаза;
- израда узорака за завршне обраде (до 2% укупно уговорених појединачних позиција за извођење радова) и до 5 узорака за сваку врсту обраде;
- заштита елемената и опреме који не могу да се демантирају и поново монтирају;
- уклањање или неутрализација масних и зауљених слојева са површина које се обрађују;
- уклањање постојећих слојева, ако је потребно и ако то није уговорено по посебним позицијама;
- разна обележавања ради извођења уговорених радова;
- чишћења и прања по завршетку уговорених радова, ако то није уговорено посебним позицијама.

За обрачун по градилишним скицама и тачним мерама важе следећа правила:

Премази на минералним подлогама и гипскартонским плочама према површини (m^2) - за плафоне, зидове, подгледе степеница, подове, преградне зидове и слично, површине се одређују према тачно измереним димензијама. Отвори површине до $2,50 \text{ m}^2$ се не одбијају.

Премази на дрвету, металу и слично према површини (m^2) - за премазе на прозорима, вратима, дрвеним облогама, оградама и решеткама, ако није обухваћено другим уговореним позицијама радова:

- за једноструке прозоре и балконска врата - 2 x зидарски отвор;

- за прозоре и балконска врата са изолационим стаклом - 2,5 x зидарски отвор;
- за двоструке прозоре и балконска врата - 4 x зидарски отвор;
- за ролетне 2,5 x зидарски отвор, укључујући и вођице;
- за пуна врата - 2 x највеће димензије,
- за дрвене облоге – стварне измерене димензије премаза;
- једноставне ограде - 1,5 x површина за бојење;
- украсне ограде - 3 x површина за бојење;
- решетке - 1,5 x површина за бојење;
- склопиве решетке - 3 x површина за бојење;
- грејна тела – грејна површина по таблицама.

Премази према дужини (м¹): Обрачун се врши према измереним стварним најдужим димензијама (по кривини, косини и слично).

12-00 - а - ПОДОПОЛАГАЧКИ РАДОВИ

Напомена: У предмеру и предрачуну радова су подополагачким радовима обухваћени и паркетарски радови, за које су дати посебни општи технички услови за извођење

Општи технички услови за подополагачке радове важе за полагање подних облога у тракама и плочама од линолеума, синтетичких материјала, природне и вештачке гуме, текстилних материјала и од плуте, као и од вишеслојних подних облога од побројаних материјала.

За стандардизоване материјале и елементе који се употребљавају за подополагачке радове, нарочито важе следећи стандарди:

	Општи стандарди
СРПС ЕН 14041:2011	Еластичне, текстилне и ламинатне подне облоге — Битна својства
	Подне облоге од линолеума
СРПС ЕН 686:2012	Еластичне подне облоге - Спецификација за глатке и рељефне линолеуме са пенастом полеђином
СРПС ЕН 687:2012	Еластичне подне облоге - Спецификација за глатке и рељефне линолеуме са полеђином од плуте
СРПС ЕН 688:2012	Еластичне подне облоге - Спецификација за линолеум са плутом
	Подне облоге од синтетичких материјала
СРПС ЕН 650:2013	Еластичне подне облоге – Подне облоге од поливинилхлорида са полеђином од јуте или полиестерског филца или са полиестерским филцом са полеђином од поливинилхлорида – Спецификација
СРПС ЕН 651:2012	Еластичне подне облоге — Подне облоге од поливинилхлорида са пенастим слојем — Спецификација

ARH, ARE

СРПС ЕН 652:2012	Еластичне подне облоге — Подне облоге од поливинилхлорида са полеђином на бази плуте — Спецификација
СРПС ЕН 655:2012	Еластичне подне облоге — Плоче са газећим слојем од пресоване плуте и поливинилхлорида — Спецификација
СРПС ЕН 13413:2011	Еластичне подне облоге — Подне облоге од поливинилхлорида са влакнастом полеђином — Спецификација
СРПС ЕН 14565:2011	Еластичне подне облоге — Подне облоге на бази синтетичких термопластичних полимера — Спецификација
	Подне облоге од природног и синтетичког каучука (гуме)
СРПС ЕН 1816:2011	Еластичне подне облоге — Спецификација за подне облоге од хомогене и хетерогене меке гуме са полеђином од пене
СРПС ЕН 1817:2011	Еластичне подне облоге — Спецификација за подне облоге од хомогене и хетерогене меке гуме
СРПС ЕН 12199:2012	Еластичне подне облоге - Спецификација за хомогене и хетерогене рељефне гумене подне облоге
	Текстилне подне облоге
СРПС ЕН 1307:2011	Текстилне подне облоге- Класификација тепиха са флором
СРПС ЕН 1470:2011	Текстилне подне облоге -Класификација игланих подних облога осим игланих подних облога с флором
СРПС ЕН 13297:2010	Текстилне подне облоге — Класификација игланих подних облога с флором
	Вишеслојни елементи
СРПС ЕН 13329:2011	Ламинатне подне облоге — Елементи са површинским слојем на бази аминокластичних терморективних смола — Спецификације, захтеви и методе испитивања

Одступања боје у односу на усвојене узорке могу да буду само незнатна. Лепкови морају да буду тако одабрани и примењени да се добије чврста и трајна веза облоге и подлоге. Они не смеју да неповољно утичу на подну облогу, подлогу и на слојеве пода, а после обраде пода у просторијама не сме да остане никакав мирис од саставних делова лепка.

Премази за приањање и масе за изравнавање морају да се добро везују за подлогу, да обезбеде чврсту подлогу за спој лепка са подном облогом и да буду тако обрађени да се подна облога на њих поставља без промене облика. Они не смеју неповољно да утичу на подлогу, лепак и подну облогу. Масе за изравнавање морају да испуне и специфичне захтеве за подова на којима се примењују, ако је то потребно (притисак точкића столица, подно грејање и слично).

Извођач радова треба да провери стање подлога и услове извођења уговорених радова и да о евентуалним недостацима, без одлагања, обавести службу надзора, а нарочито за:

- веће неравнине подлога;

- прслине на подлози;
- недовољно исушене подлоге;
- недовољна чврстоћа површине подлоге;
- сувише порозна и груба површина подлоге;
- недовољан број и распоред дилатационих разделница на подлогама;
- загрљана површина подлога уљем, воском, остацима боја и слично;
- неисправна висина подлога у односу на остале грађевинске елементе;
- неповољна температура подлоге за извођење радова;
- неповољна клима у просторијама;
- неисправна висина трака за одвајање по обиму пливајућих кошуљица.

За израду подних облога, подлога мора да буде довољно исушена. По правилу, применом стандардних материјала у уобичајеним условима температура и влажности околног ваздуха, исушивање кошуљица траје 1 дан за 1 мм дебљине. Пре почетка радова на изради подних облога, провера влажности подлоге мора да се изврши неком од стандардних метода и да се о томе сачини протокол који потврђује служба надзора и дозвољава полагање подних облога. Дилатационе фуге подлоге морају да остану у функцији и после уградње подних облога. Извођач радова је дужан да Инвеститору, по завршетку и пријему радова, преда упутство за одржавање подне облоге.

Дозвољене толеранције мера постојећих елемената и мера изведених и завршно обрађених подних облога су дефинисане у табелама дозвољених толеранција у општим условима за извођење радова у згради Музеја.

Полагање подних облога

Подне облоге се лепе целом површином. Задебљања слоја нанетог лепка морају одмах да се уклоне. Правац полагања трака и плоча ће благовремено дефинисати извођач радова и служба надзора. Попречни наставци трака подних облога су дозвољени само за дужине веће од 5,00 м, а трака наставка не сме да буде краћа од 1,00 м.

Траке са дефинисаним дезеном морају да се спајају према дезену који се формира. Траке облога у отворима за врата, нишама и слично се постављају тако да се покрију и ове површине, али не и уметнутим тракама са наставцима на ивицама отвора. Подне облоге од пластичних маса се постављају без заваривања.

Подне облоге од линолеума, природне или вештачке гуме се постављају без отворених спојница. Текстилне подне облоге се заједнички режу на наставцима и полажу чврсто међусобно наслоњене.

Пливајуће подне облоге од вишеслојних материјала се полажу тако што се елементи међусобно лепе на бочним и чеоним профилима (перо и жљеб). Подлога се, осим за дрвене подконструкције, покрива слободно положеном и уредно преклопљеном ПЕ фолијом минималне дебљине 0,2 мм.

Ивичне и покривне лајсне и ивични и преклопни профили се израђују од дрвета, метала и тврдог ПВЦа и причвршћују на подлогу зависно од сколпа и намене. На угловима се спојеви лајсни обавезно герују. Остале ивичне и покривне лајсне од флексибилних материјала се трајно причвршћују на начин који одговара материјалима и према упутству произвођача. Начин причвршћивања лајсни је, по правилу, лепком или ексерима. Ивичне лајсне на степеницима се причвршћују одговарајућим лепковима.

Извођач радова је дужан да у оквиру уговорених позиција радова изведе и следеће пратеће радове, тако што ће их предвидети и обрачунати кроз јединичне цене за уговорене позиције:

- припрема узорака (до 3 комада за сваку врсту облоге) - површина око 1,00 м²;
- чишћење подлога за припрему израде подне облоге;
- испорука свих потребних основних и помоћних материјала и опреме за уградњу;
- уклапање и обрада облога уз све граничне елементе као што су инсталациони водови, довратници, облоге, профили вођица у поду, стубови, прагови и слично;
- уредно мерење влажности подлоге до испуњења захтеване вредности (2% по СМ методу за цементне кошуљице – СА, односно 0,5% по СМ методу за гипсне кошуљице – СА)
- покривање и изједначавање неравнина постојећих подлога до дебљине од 3 мм;
- постављање ограда и препрека до коначног завршетка обраде и употребљивости облога;
- употреба одговарајућих премаза пре наношења лепка, ако је потребно;
- израда и обрада дилатационих спојница;
- израда механичких веза (типлови и завртњи) за опшивне и покривне лајсне, уколико то није посебно дато у позицијама уговорених радова;
- покривање спојева са другим подовима одговарајућим прелазним лајснама, према одабраном и усаглашеном узорку;
- додатни захвати за постизање потребних услова за рад у просторијама (загревање и слично);
- термичко стајање трака подних облога, ако је то одређено позицијама уговорених радова;
- набавка и уградња готових угаоних елемената за лајсне, ако је то дефинисано у систему одабраног произвођача подних облога.

Обрачун

За радове који се обрачунавају по површини (м²): Површина се одређује на основу прецизних димензија изведених радова мерених на лицу места и то до граничних омалтерисаних елемената без облога.

За радове који се обрачунавају по дужини (м¹): Дужина се одређује према најдужем делу мереног елемента по стварном положају.

Површине подних облога преко којих се накнадно постављају други грађевински елементи, као и отвори површине до 0,10 м² се не одузимају приликом обрачуна.

12-00 - 6 - ПАРКЕТАРСКИ РАДОВИ

Општи технички услови за паркетарске радове се примењују за полагање подова од паркетних дашчица од тврдог дрвета и дасака од четинарског дрвета.

Ови технички услови не важе за подлоге и следеће подове.

За примену стандардизованих материјала и елемената нарочито важе следећи стандарди:

СРПС ЕН 13756:2005	Дрвени подови - Терминологија
СРПС ЕН 13226 :2012	Дрвени подови — Паркетни елементи од масивног дрвета са уторима и/или перима
СРПС ЕН 13227 :2005	Дрвени подови - Лампаркет од масивног дрвета
СРПС ЕН 13228 :2012	Дрвени подови — Прекривни подни елементи од масивног дрвета, укључујући блокове са системом за закључавање

ARH, ARE

СРПС ЕН 13488 :2005	Дрвени подови - Елементи мозаик-паркета
СРПС ЕН 13489:2005	Дрвени подови - Вишеслојни паркетни елементи
СРПС ЕН 13629 :2013	Дрвени подови — Појединачне и претходно састављене плоче од масивног лишћарског дрвета
СРПС ЕН 13990:2005	Дрвени подови - Подне даске од масивног четинарског дрвета
СРПС ЕН 14342 :2014	Дрвени подови и паркет — Карактеристике, вредновање усаглашености и означавање
СРПС ЕН 14761 :2009	Дрвени подови - Паркет од масивног дрвета - Вертикална ламела, широка ламела и модул цигле

Паркетне дашчице класичног паркета треба да су од храстовог дрвета, димензија не мањих од 400 x 42 x 21мм, са перима и жлебовима. Паркет испоручен на градилиште мора да има садржај влаге одређен стандардом, треба да је пакован у фолију која га штити од влаге и механичких утицаја. Дебљина паркета је 21 – 22 мм, а минимална дебљина радног, горњег слоја је 9 мм. Детаљни описи и тражена својства по стандардима се одређују у појединачним позицијама уговорених радова.

За опшивне и покривне лајсне за завршну обраду паркетних подова, адекватно важе стандарди за паркетне дашчице.

За ексере за ковање паркета, важи стандард:

СРПС ЕН 10230-1:2010	Ексери од челичне жице - Део 1: Обични ексери за општу употребу
----------------------	---

Лепкови за паркет морају да испуне захтеве одређене стандардом:

СРПС ЕН 14293 :2009	Адхезиви - Адхезиви за лепљење паркета на подлогу - Методе испитивања и минимални захтеви
---------------------	---

Подлоге за паркет и изолациони материјали морају да буду тако обрађени да омогуће уредно постављање паркета и да изведене подне облоге одговарају намени просторија.

Стандарди за изолационе материјале:

СРПС ЕН 12431:2013	Производи за топлотну изолацију за примену у зградарству — Одређивање дебљине изолационих производа за пливајуће подове
СРПС ЕН 622-1:2010	Плоче влакнатице - Спецификације - Део 1: Општи захтеви
СРПС ЕН 13162:2013	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од минералне вуне (MW) — Спецификација
СРПС ЕН 13163 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од експандираног полистирена (EPS) — Спецификација
СРПС ЕН 13164 :2015	Производи за топлотну изолацију зграда - Фабрички израђени производи од екструдиране полистиренске

	пене (XPS) — Спецификација
СРПС ЕН 13170:2015	Производи за топлотну изолацију зграда — Фабрички израђени производи од експандиране плуте (ICB) — Спецификација

Восак за паркет мора да буде тако припремљен и обрађен да врло мало мења боју паркета, да примењене лепкове не повлачи кроз спојнице и да не испушта јаке мирисе. Средства за лакирање и заштиту паркета морају да буду тако израђени да спрече пролаз прљавштине и течности у паркет. После премазивања, боја паркета не сме да се битно промени.

Извођач радова треба да, пре почетка радова, провери стање елемената објекта и услове извођења уговорених радова и да о евентуалним недостацима, без одлагања, обавести службу надзора, а нарочито о следећем:

- веће неравнине подлога;
- прслине на подлози;
- недовољно исушене подлоге;
- недовољна чврстоћа површине подлоге;
- сувише порозна и груба површина подлоге;
- недовољан број и распоред дилатационих разделница на подлогама;
- запрљана површина подлога уљем, воском, остацима боја и слично;
- неисправна висина подлога у односу на остале грађевинске елементе;
- неповољна температура подлоге за извођење радова;
- неповољна клима у просторијама.

Дозвољене толеранције мера постојећих елемената и мера изведених и завршно обрађених паркета су дефинисане у табелама дозвољених толеранција у општим условима за извођење грађевинских и грађевинско-занатских радова у згради Музеја.

Полагање паркета

Ако нису постављени други захтеви у односу на класу (сортимент) паркетних дашчица, захтева се класа "О" (највиши квалитет стандардне понуде) према стандардима СРПС ЕН 13226, СРПС ЕН 13227, СРПС ЕН 13228, СРПС ЕН 13488, СРПС ЕН 13489, СРПС ЕН 13629 и СРПС ЕН 13990.

Ивичне и покривне лајсне морају да одговарају тој класи (сортименту).

При полагању, паркетне дашчице морају да одговарају влажности прописаној стандардом.

Приликом полагања, између паркетне облоге и околних чврстих грађевинских елемената, морају да се оставе простори за дилатирање. Њихова ширина се одређује на основу врсте паркета и подлоге на коју се паркет поставља, као и на основу величине површине која се покрива паркетом у просторији. Преко дилатационих фуга конструкције објекта, морају да се формирају и дилатације на паркетним облогама.

У једној просторији не смеју да се комбинују величине паркетних дашчица, осим ако за то не постоје посебни и јасно наглашени и дефинисани захтеви.

Ковање паркета

Паркетне дашчице са пером и жљебом се кују за подлогу (слепи под) тако да се следећом дашчицом покрива ексер на споју.

Лепљење паркета

У просторијама, у којима се лепи паркет, морају бити завршени сви грађевински, завршни и монтажни радови. Просторија мора бити очишћена од отпадака, материјала,

алата и др. Мора бити омогућено грејање и проветравање просторије. Температура просторије мора да буде 18 -25°C, а влажност ваздуха 45 до 65%. Дозвољена влажност подлоге (цементне кошуљице) је до 2 %. Паркетне дашчице, паркетне траке и плоче паркета, као и готови паркетни елементи се лепе за подлогу одговарајућим лепковима чврстим на смицање. Лепак за паркет се наноси на подлогу по целој површини или, по потреби, на доњу страну паркета.

Мозаик паркет се поставља на лепак по истој процедури за лепљење паркетних дашчица.

Обимне и покривне лајсне од дрвета одговарајућег сортимента и одабране профилације се на угловима спајају геровањем. Механичко причвршћивање лајсни за зидове се врши типловима и завртњима, на највећем међусобном растојању од 60 цм.

Стругање паркета

Ковани паркет се одмах по завршетку, а лепљени, по довољном очвршћавању и везивању употребљеног лепка, равномерно струже одговарајућим специјалним машинама и абразивима за дрво. Број ходова и финоћа брушења се одређују на основу захтеване коначне завршне обраде паркетних облога.

Лакирање

Непосредно после стругања, паркет се лакира на начин који се унапред одређује према намени просторија, према претпостављеној изложености током коришћења и према употребљеној врсти дрвета за паркет. Лакирање треба обавити тако да се постигне потпуна уједначеност обрађених површина.

Извођач радова је дужан да у оквиру уговорених позиција радова изведе и следеће пратеће радове, тако што ће их предвидети и обрачунати кроз јединичне цене за уговорене позиције:

- чишћење подлога за припрему израде паркетне облоге;
- испорука свих потребних основних и помоћних материјала и опреме за уградњу;
- уклапање и обрада паркета уз све граничне елементе као што су инсталациони водови, довратници, облоге, профили вођица у поду, стубови, прагови и слично;
- покривање и изједначавање неравнина подлоге до дебљине од 3 мм;
- постављање ограда и препрека до коначног завршетка обраде и употребљивости паркета;
- израда узорача за различите обраде у површини око 1,00 м² (до 5 узорача);
- употреба одговарајућих премаза пре доношење лепка, ако је потребно;
- израда и обрада дилатационих спојница;
- израда механичких веза (типлови и завртњи) за опшивне и покривне лајсне, уколико то није посебно дато у позицијама уговорених радова;

Обрачун

За радове који се обрачунавају по површини (м²): Површина се одређује на основу прецизних димензија изведених радова мерених на лицу места и то до граничних омалтерисаних елемената без облога.

За радове који се обрачунавају по дужини (м¹): Дужина се одређује према најдужем делу мереног елемента по стварном положају.

Површине паркета преко којих се накнадно постављају други грађевински елементи, као и отвори површине до 0,10 м² се не одузимају приликом обрачуна.

14 – 00 ФАСАДЕРСКИ РАДОВИ**ФАСАДНИ ТЕРМО-ИЗОЛАЦИОНИ СИСТЕМИ**

Општи технички услови важе за извођење фасадних термоизолационих система укључујући и завршне слојеве обухваћене системом.

За стандардизоване материјале који се примењују у извођењу радова, нарочито важе следећи стандарди:

СРПС ЕН 13499:2010	Производи за топлотну изолацију у грађевинарству - Спољашњи топлотноизолациони композитни системи (ETICS) на основу експандираног полистирена - Спецификација
СРПС ЕН 13500:2012	Производи за топлотну изолацију зграда — Спољашњи топлотно-изолациони композитни системи (ETICS) на бази минералне вуне — Спецификација
	Готови малтери за зидање и малтерисање, обложни материјали
СРПС ЕН 998-1 :2012	Спецификација малтера за зидане конструкције - Део 1: Малтер за облагање спољашњих и унутрашњих површина
СРПС ЕН 1062-1:2009	Боје и лакови - Материјали за превлачење и системи превлака за спољашње зидове и бетон - Део 1: Класификација

Извођач је у обавези да пре почетка радова изврши све потребне провере и да благовремено обавести службу надзора о уоченим евентуалним недостацима, а нарочито о:

- неодговарајућој обради подлога због исцретавања, сувише глатке површине, неравномерног упијања, измрзле површине и слично;
- неповољним временским условима за извођење уговорених радова;
- одступању димензија у односу на дозвољене толеранције;
- неповољној подлози за анкеровања и причвршћивања;
- недовољном броју и неповољном распореду реперних тачака.

Дозвољене толеранције мера постојећих елемената и мера изведених фасадних завршних обрада су дефинисане у табелама дозвољених толеранција у општим условима за извођење грађевинских и грађевинско-занатских радова у згради Музеја.

Посебне напомене и упутство за примену система фасадне термизолационе облоге.

Дозвољава се употреба искључиво потпуног система термоизолационе фасаде за коју постоји потпуна гаранција квалитета за комплетан систем. Осим овог упутства у општим условима за извођење уговорених радова, извођач радова треба да примењује препоруке за извођење комплетног система изолације које даје произвођач одабраног система.

Систем се састоји од индустријски израђених производа које произвођач система испоручује као комплетан систем и који обухвата следеће компоненте:

1. маса за лепљење изолационих плоча (грађевински лепак),
2. додатна сревства за механичко везивање;
3. изолациони материјал;
4. основни малтер, састављен од једног или више слојева, од којих бар један од слојева садржи арматуру (арматурну мрежицу);
5. арматурна мрежица;
6. завршни декоративни малтер.

За материјале за топлотну изолацију се користи:

- Изолациони материјал од минералне вуне у плочама, својства према захтевима из стандарда.

Систем топлотне изолације се причвршћује на подлогу:

- лепљењем грађевинским лепком у одабраном систему изолације и типловањем одговарајућим бројем типлова тражених техничких карактеристика за одабрани систем изолације.

Подлога мора да буде обрађена тако да је погодна за израду система топлотне изолације. Она мора да буде потпуно сува, равна и носива. Подлога мора да буде одговарајућа за грађевински лепак / малтер за лепљење који је предвиђен.

Хоризонталне опшивке, као на пример прозорске опшивке (солбанци), кровне опшивке, опшивке ограда, требало би да буду постављене пре почетка радова и да омогуће израду заптивених спојева. При каснијој уградњи хоризонталних опшивки, потребно је да се неопходно заптивање осигура одговарајућим додатним заптивкама.

Компоненте које се уграђују треба транспортовати и складиштити тако да се избегну оштећења и запрљавања. То посебно значи следеће:

- спречити замрзавање течних и пастозних материјала,
- заштитити од влаге суве мешавине малтера и изолације од минералне вуне.

Температура ваздуха, подлоге и грађевинских материјала који се уграђују, не сме током израде и за време везивања материјала да буде испод $+ 5^{\circ} \text{C}$, осим ако су дати другачији подаци произвођача материјала. Треба избегавати израду изолационе фасаде на температурама изнад $+ 35^{\circ} \text{C}$.

Маса за лепљење (грађевински лепак) мора одговара условима уградње и да буде одабрана према подлози и врсти и тежини изолационих плоча. Лепљење се врши наношењем лепка по рубовима плоча и у јастучићима, равномерно по површини плоча, тако да после притискања плоча лепком буде покривено најмање 60% површине плоче. Масом за лепљење могу да се изједначавају неравнине подлоге до 1 цм, а само на појединим местима до 2 цм. Изолационе плоче се слажу смакнуто за половину дужине и притискају да се затворе фуге. Укрштање фуга није дозвољено и треба избегавати укрштање фуга на угловима отвора. Површину треба извести равно (без одступања на спојевима плоча). Маса за лепљење не смеју да зађу у фуге (спојнице). Размаке између плоча треба затворити истим изолационим материјалом, а до ширине од 0,5 цм, могу да се попуне и одговарајућом пеном за испуну, сагласно упутствима за израду која даје произвођач система. На угловима зграда, ако је могуће, изолационе плоче треба извести са наизменичним превезом (као опека).

Залепљене изолационе плоче треба додатно типловати. За типловање је потребно да грађевински лепак испод изолационих плоча довољно очврсне. Типлови који се примењују морају да буду усклађени са подлогом и са системом изолације и да одговарају својствима система. Замена прописаних типлова није дозвољена. Типловање се обавља сагласно врсти изабраног система изолације испод арматурне мрежице. Код типловања испод арматурне мрежице, тањирасте подлошке типлова треба поставити на површину изолационих плоча. Шеме типловања, према висини и изложености зграде, се приказују посебним детаљима у документацији извођача, на коју даје сагласност служба надзора.

Пре наношења основног малтера са арматурном мрежицом морају да буду испуњене следеће претпоставке:

- грађевински лепак којим су залепљене плоче, мора да довољно очврсне;
- површина изолационих плоча мора да буде равна, назапрљана и неоштећена;
- фуге (спојнице) између изолационих плоча морају да буду затворене;
- морају да буду изведене везе са осталим грађевинским елементима;
- изолационе плоче морају да буду суве.

Основни малтер се наноси на изолациони материјал по целој површини. На крају се арматурна мрежица потпуно утискује у нанети основни малтер. Арматурна мрежица се утискује у основни малтер тако да се, за дебљине малтера до 4 мм, мрежица налази у средини дебљине малтера, а за дебљине малтера веће од 4 мм, у горњој половини дебљине. Спојеве арматурних мрежица треба преклопити за 5 - 10 цм. На угловима отвора, испуста и ниша, треба поставити и додатну дијагоналну арматурну мрежицу. Сушење основног малтера по правилу треба да траје 1 дан за 1 мм дебљине по сле чега може да се нанесе други слој истог малтера (ако је прописано и потребно у датом систему), који служи за фино равнање целокупне обрађене површине.

Завршни слој од танкослојног зарибаног малтера чине везиво од дисперзије силикатне смоле и пунило од млевеног камена у конзистенцији спремној за уграђивање. Примениће се гранулација пунила до 2 мм, што одређује и дебљину завршног слоја. За наношење танкослојног малтера потребно је да основни малтер са мрежицом, буде потпуно сув и премазан одговарајућом подлогом у одабраном систему произвођача изолационог система.

Ивице и углови система топлотне изолације се изводе помоћу угаоника арматурне мрежице ојачаном пластичним профилем. Улошке од арматурне мрежице и угаоници арматурне мрежице се по целој површини утискују у основни малтер тако да се покрију и да се не виде. Окапнице се изводе помоћу одговарајућих профила у систему.

Прихватање система изолације на сокли се изводи уградњом основног профила у систему произвођача изолационог система. Димензије профила одговарају дебљини система изолације тако да профил остане скривен у завршној обради фасаде. Профили се помоћу типлова и завртњева причвршћују на подлогу на размаку од око 30 цм. Спојеве профила треба извести помоћу одговарајућих спојки.

На делу фасаде уз тротоаре и плочнике, до висине запрскавања (најмање 30 см) или до висине одређене пројектном документацијом, постављају се плоче тврдог екструдираниог полистирола. Систем завршног малтера треба изабрати тако да може да издржи утицаје у зони запрскавања водом – влажење, замрзавање, механички удар. Грађевински лепак и основни малтер морају да одговарају траженим условима за дату подлогу и услове уградње. Треба водити рачуна о упутствима која даје произвођач система.

Извођач је дужан да у оквиру позиција уговорених радова изведе и следеће радове:

- постављање радних скела и платформи за извођење уговорених и потребних радова, уколико то није обухваћено посебним позицијама уговорених радова;
- припрема и чишћење подлога за извођење изолација;
- израда углова, геровања, укрштања, завршетака и слично на начин дефинисан техничком документацијом;
- привремено ограђивање и заштита изведених радова до потпуног очвршћавања и сушења изведених радова;
- заштита свих околних грађевинских елемената од запрљања и оштећења током извођења уговорених радова, уколико то није обухваћено посебним позицијама уговорених радова;
- израда дилатационих разделница у систему произвођача фасадне облоге;

- обрада свих продора кроз фасадну облогу;
- припрема и предаја Инвеститору комплетних сертификата о примењеним материјалима, поступцима извођења радова и гаранцијама за квалитет и трајност материјала и изведених радова.

За обрачун се користе градилишне скице према тачно утврђеним димензијама применом следећих правила:

За радове који се обрачунавају по површини (m^2):

Површина се одређује на основу прецизних димензија изведених радова мерених на лицу места и то до граничних елемената.

Отвори до величина од $2,50 m^2$ се не одбијају, а за веће отворе одбијају се површине изнад $2,50 m^2$ (површина до $2,50 m^2$ се признаје као рад и потребан материјал за формирање отвора у зиду).

За радове који се обрачунавају по дужини (m^1):

Дужина се одређује према најдужем делу мереног елемента по стварном положају. Прекиди дужине до $1,00 m$ се не одбијају.

Обрада фадада продужним цементним малтером

За обраде фасада продужним цементним малтером адекватно важе одредбе претходно описаних и специфицираних радова:

- за постављање термо-изолационих облога и завршне обраде, одредбе из претходних ставова ове групе радова;
- за арматурне мреже и анкеровања мрежа за зид, одредбе за армирачке радове у општим техничким условима уз предмер конструкције;
- за малтерисања прако арматурних мрежа и рабиц мреже - израда заштитног малтерског слоја преко термоизолације – одредбе о малтерисањима из групе зидарских радова ових општих техничких услова за извођење радова.

ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ
грађевински и грађевинско-занатски радови (А)

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A) -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	Сви ставови предмера подразумевају извођење сваке позиције рада безусловно стручно, са стручном радном снагом, прецизно и квалитетно, а у свему према: одобреним цртежима, техничком опису и описима у овом предрачу, важећим техничким прописима, општим техничким условима за извођење грађевинских и грађевинско занатских радова који су обавезујући део овог предмера, према стандардима наведеним за материјале и сваку групу планираних радова, као и према упутствима надзорног органа и пројектанта, уколико у конкретној позицији није другачије одређено.								
	Током извођења радова, извођач је у обавези да после фазно завршених радова очисти и уреди простор у коме је радио. Неизвршено чишћење се наплаћује процентуално, одбијањем тог износа од вредности извршених радова у текућем месецу.								
	Напомена - Обавезујући саставни део овог предмера су:								
	Извођач радова је у обавези да у току припремних радова, а после уговорених демонтажа, када сагледа евентуална одступања и обим потребних радова, о томе неодложно обавести службу надзора ради дефинисања начина и обима потребних радова.								
	Напомена:								
	О специфичностима заштите и/или привременог дислоцирања културних добара која морају да се задрже у објекту, извођач ће благовремено добијати упутства од служби конзерваторског и стручног надзора, а трошкове за ове интервенције, ако нису посебно специфицирани, треба да обухвати јединичним ценама радова који се уговарају.								
01-00	РУШЕЊА И ДЕМОНТАЖЕ								
	РАДОВИ У ОБЈЕКТУ								
	Припремни радови								
01-01	Узимање отисака гипсаних декоративних елемената типа: гипсаних венаца, розетни и осталих елемената који се демантирају / руше услед оштећења и изводе се нови који су као постојећи и они за које постоји сумња да може доћи до оштећења у току извођења радова.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Позиција обухвата: евидентирање локације од стране конзерваторског надзора, фото-графисање и узимање отисака. Након завршетка радова евидентирани локацију, отиске и фотографије записнички предати инвеститору и конзерваторском надзору. Обрачун по ком, просечно развијене ширине ~ 40цм, дужине 1,0м и употребом радне скеле	ком	30						
01-02	Фотографисање простора у коме се руше облоге, зидне, подне и плафонска пластика а који се након радова на санацији обрађују као постојећи. Након завршетка радова на евидентираним локацијама: холови, изложбени и степенишни простори, комплетан материјал записнички предати конзерваторском надзору и инвеститору. Обрачун по ком фотографије у боји, дим 10/15цм.	ком	100						
01-03	Изношење постојећег намештаја и уграђене челичне опреме (носачи слика и слично који се уклањају) из објекта према одабиру Инвеститора, према спецификацији датој од стране инвеститора и уз сагласност инвеститора (записнички констатовати и потписати од стране инвеститора и извођача уз потврду службе стручног надзора) и одвоз на градску депонију удаљености до 30 км од градилишта.								
	Обрачун по м2 површине(% нето површине спратова одакле се уклања намештај: 20% сутерен и приземље, 10% 1 и 2 спрат, 80% 3 и 4 спрат)	м2	3.024,70						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-04	Измештање постојећег намештаја из објекта и враћање након завршетка радова. Намештај према према спецификацији датој од стране Инвеститора, уз сагласност инвеститора (записнички констатовати и потписати од стране инвеститора и извођача) и депонује у складиште које обезбеђује инвеститор. Намештај по завршеним радовима вратити на места предвиђена пројектом. Паковање и заштита намештаја је обавеза Инвеститора. Предпостављена удаљеност складишта где се депонује намештај до 30км								
	Обрачун по ком елемента намештаја, просек	ком	310,00						
01-04a	Измештање постојећег намештаја и опреме из простора који се адаптира, према одабиру Инвеститора и депонује у слободне просторије Музеја. Намештај по завршеним радовима вратити на места предвиђена пројектом. Заштита намештаја је обавеза Инвеститора, као и контрола враћања на предвиђена места.								
	Обрачун по м2 површине	ком	186						
01-05	Заштита ентеријерских елемената у току реконструкције. Радити у свему уз сагласност Завода за заштиту споменика културе и стручном службом Инвеститора								
1/	Делови зида на којима се налазе културна добра која не могу бити измештена за време трајања радова: морају бити заштићени игланим филцом (геотекстил) у два слоја, полиетиленском пенастом фолијом д=3мм у два слоја и преко лесонитом д=3.2мм. Облоге морају бити на одговарајућој дрвеној конструкцији, која ће служити и као подлога за табле и као обезбеђење статичке стабилности облоге. Могућа су алтернативна решења према технологији извођача, истих или бољих карактеристика заштите уз добијену сагласност Инвеститора и Конз.надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2	м2	265,00						
2/	Зидови и стубови са штуко мерменом облогом: морају бити заштићени игланим филцом (геотекстил) (или полиетиленском пенастом фолијом д=3мм,) и преко лесонитом д=3.2мм за просторе висине једне спратне етаже, (до 5,5м). Облоге морају бити на одговарајућој дрвеној конструкцији, која ће служити и као подлога за табле и као обезбеђење статичке стабилности облоге. Могућа су алтернативна решења према технологији извођача, истих или бољих карактеристика заштите.								
	Обрачун по м2	м2	3.675,00						
3/	Ограде од камена: морају бити заштићени игланим филцом (геотекстил) и полиетиленском пенастом фолијом д=3мм. Дозвољена су алтернативна решења према технологији извођача, истих или бољих карактеристика заштите, по посебној дозволи службе надзора.								
	Обрачун по м2	м2	680,00						
4/	Подови и степеништа са завршном обрадом и соклама: природни камен, мозаик плочице, гранитна керамика и терацо, паркет: морају да буду заштићени ребрастим картоном и полиетиленским фолијама д=0,2мм.								
	Обрачун по м2	м2	5.205,00						
5/	Врата која се не демонтажу и унутрашње површине фасадних прозора који нису предмет ове документације као и первајз лајсне целом висином: морају се заштитити картоном и полиетиленском пенастом фолијом. Врата се репарирају, а прозори и первајз лајсне су већ репарирани уз изведене радове на фасади.								
	Обрачун по м2	м2	1.365,00						
6/	Фиксни елементи намештаја који се не демонтажу: морају се заштитити картоном и полиетиленском пенастом фолијом. Ормани 3 спрата и витрине у приземљу се репарирају.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2	м2	100,00						
	Зидови								
01-06	Пажљиво рушење зидова и парапета од опеке д=7-50цм, да се не растресе зидна маса. Руши се заједно са свим серклажима, облогама (осим ентеријерских облога, чија демонтажа се посебно обрачунава) и обрадама, као и свим скривеним инсталацијама у зиду. Утовар и одвоз шута на депонију коју одреди инвеститор на удаљености до 30км од градилишта.								
	сутерен	м3	41,50						
	приземље	м3	27,80						
	1 спрат	м3	41,40						
	2 спрат	м3	35,00						
	3 спрат	м3	67,80						
	4 спрат	м3	4,00						
	Обрачун по м3, комплет према опису са радном скелом, укупно	м3	217,50						
01-07	Пажљиво рушење озиданих зидова д=12-38цм око челичних стубова. Пажљиво рушити да се не растресе зидна маса и да се не оштете челични стубови. Руши се заједно са свим серклажима, облогама и обрадама, као и свим скривеним инсталацијама у зиду. Утовар и одвоз шута на депонију коју одреди инвеститор на удаљености до 30км од градилишта.								
	приземље								
	Обрачун по м3, комплет према опису са радном скелом.	м3	42,60						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-08	Пробијање / проширивање отвора у зидовима д=7-50цм од опеке са малтером и завршним обрадама, са потребним подухватањем. Радове изводити пажљиво да се не растресе зидна маса. Шут изнети из објекта, утоварити и одвести на депонију на удаљеност до 30км од градилишта. Рушење делова зидова за формирање надвратника обрачунато у пројекту конструкције због фазног извођења радова.								
	сутерен	м3	10,50						
	приземље	м3	11,10						
	1 спрат	м3	9,60						
	2 спрат	м3	5,30						
	степенишни простор	м3	4,70						
	3 спрат	м3	6,40						
	Обрачун по м3 пробијених отвора са комплет изведеним радовима према опису, укупно	м3	47,60						
	Прозори, врата, преграде облоге, уградни елементи, разно								
01-09	Пажљиво рушење преграде од стаклених призми у бетонској подконструкцији. Руши се заједно са свим елементима. Утовар и одвоз шута на градску депонију удаљености до 30км од градилишта уз сагласност инвеститора.								
	приземље								
	Обрачун по м2, комплет према опису са радном скелом.	м2	2,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-10	Пажљива демонтажа фасадне столарије (дворишна фасада): дрвених прозора, прозора са вратима и врата. Демонтирају се сви елементи. Демонтиране елементе утоварити на камион и одвести на градску депонију, даљине до 30км уз сагласност инвеститора. У цену урачунати и демонтажу спољашњих и унутрашњих солбанака (дрвене и лимене), прагове врата, и све остале припадајуће елементе.								
	Обрачун по комаду, у свему према опису.								
	сутерен	ком	12,00						
	приземље	ком	15,00						
	1 спрат	ком	13,00						
	2 спрат	ком	11,00						
	3 спрат	ком	17,00						
	4 спрат	ком	9,00						
1/	Отвор до 2,00 м2, укупно	ком	77						
	сутерен	ком	6,00						
	1 спрат	ком	4,00						
	2 спрат	ком	5,00						
	3 спрат	ком	38,00						
	4 спрат	ком	15,00						
2/	Отвор од 2,00 - 5,00 м2, укупно	ком	68						
	сутерен	ком	3,00						
	приземље	ком	1,00						
	3 спрат	ком	13,00						
3/	Отвор преко 5,00 м2, укупно	ком	17						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-11	Пажљива демонтажа унутрашњих врата, свих типова, са довратником, первајзима, прагом, надвратницима и свим осталим елементима. Демонтиране елементе врата - шут одвести на градску депонију на даљину до 30км уз сагласност инвеститора. Обрачун по комаду.								
	сутерен	ком	21,00						
	приземље	ком	17,00						
	1 спрат	ком	11,00						
	2 спрат	ком	17,00						
	4 спрат	ком	7,00						
	1) Врата, величина отвора до 2,00 м2, укупно	ком	73						
	сутерен	ком	43,00						
	приземље	ком	6,00						
	1 спрат	ком	6,00						
	2 спрат	ком	13,00						
	3 спрат	ком	88,00						
	4 спрат	ком	13,00						
	2) Врата, величина отвора од 2,00 до 5,00м2, укупно	ком	169						
	сутерен	ком	2,00						
	2 спрат	ком	5,00						
	3 спрат	ком	6,00						
	3) Врата, величина отвора преко 5,00м2, укупно	ком	13						
01-12	Демонтажа жичаних преграда (жичано плетиво у металном раму). Утовар и одвоз шута на градску депонију даљине до 30км уз сагласност службе надзора.								
	сутерен								
	Обрачун по м2 са свим потребним транспортом	м2	45,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-13	Пажљива демонтажа дрвених преграда, пуних, застакљених, са и без врата, заједно са носећом подконструкцијом. Све елементе после демонтаже - шут одвести на градску депонију даљине до 30км уз сагласност службе надзора.								
	приземље	м2	420,80						
	1 спрат	м2	29,60						
	2 спрат	м2	17,00						
	3 спрат	м2	9,30						
	4 спрат	м2	14,90						
	Обрачун по м2 са употребом радне скеле, укупно	м2	491,60						
01-14	Демонтажа ентеријерских дрвених зидних облога-ламперџија, комплет, заједно са носећом подконструкцијом. Све демонтиране елементе одвести на градску депонију даљине до 30км уз сагласност службе надзора.								
	сутерен	м2	137,40						
	приземље	м2	321,10						
	1 спрат	м2	78,30						
	2 спрат	м2	46,50						
	Обрачун по м2 са употребом радне скеле, укупно	м2	583,30						
01-15	Демонтажа гипс картонских зидних облога заједно са дрвеном подконструкцијом. Облоге у изложбеним салама, постављене на унутрашњим зидовима. Демонтиране елементе утоварити и одвести на градску депонију даљине до 30км.								
	1 спрат - изложбене сале	м2	291,20						
	2 спрат - изложбене сале	м2	268,80						
	Обрачун по м2 са употребом радне скеле, укупно	м2	560,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-16	Демонтажа дрвених преграда (преградни зид) са подконструкцијом, као и свим скривеним инсталацијама у зиду. Утовар и одвоз шута на градску депонију удаљености до 30км од градилишта уз сагласност службе надзора.								
	2 спрат	м2	29,10						
	3 спрат	м2	15,50						
	Обрачун по м2, комплет према опису са употребом радне скеле, укупно	м2	44,60						
01-17	Пажљива демонтажа ограде степеништа које се руши висине ~ 1,0м. Ограда метална са дрвеним елементима. Демонтирани материјал сложити и предати инвеститору. Преостали шут одвести на депонију. Сав транспорт предвиђен на удаљеност до 30км од градилишта.								
	2 спрат								
	Обрачун по м1, комплет према опису са употребом радне скеле	м1	6,50						
01-18	Демонтажа поликарбонатних плоча у плафонским суфитима у изложбеним салама. Све елементе после демонтаже разврстати, материјал који се по налогу инвеститора задржава обележити, спаковати и депоновати на место које одреди инвеститор на даљину до 30км, а неупотребљив материјал - шут одвести на градску депонију даљине такође до 30км.								
	1 спрат	м2	140,60						
	2 спрат	м2	135,90						
	Обрачун по м2, комплет према опису са употребом скеле, укупно	м2	276,50						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-19	Демонтажа привремене конструкције (дрвени носачи) за ношење осветљења у раму суфита (изложбене сале). Шут одвести на градску депонију даљине до 30км.								
	1 спрат								
	Обрачун по м2, комплет према опису са употребом скеле.	м2	37,20						
01-20	Пажљива демонтажа камених плоча д=5цм положених у цементном малтету, довратници у изложбеним салама. Плоче депоновати на објекту до поновне монтаже								
	1 спрат	м2	20,40						
	2 спрат	м2	5,20						
	Обрачун по м2, комплет према опису са употребом скеле, укупно	м2	25,60						
01-21	Демонтажа гарнишни и драперија. Све сакупити, утоварити у возило и одвести на даљину до 30км, градску депонију. У цену урачунати и употребу радне скеле.								
	Обрачун по м1	м1	30,70						
01-22	Демонтажа маске гарнишне у просторији "Сала за састанке" П.23. Висина маске х~50цм. Све сакупити, утоварити у возило и одвести на даљину до 30км, градску депонију уз сагласност инвеститора. У цену урачунати и употребу радне скеле.								
	Обрачун по м2.	м2	6,60						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-23	Демонтажа маске - облоге плафонских инсталација у просторији "Сала за састанке" П.23. Све сакупити, утоварити у возило и одвести на даљину до 30км, градску депонију. У цену урачунати и употребу радне скеле.								
	Обрачун по м2 развијене површине.	м2	39,20						
01-24	Демонтажа дрвоног пулта - преграде са застакљеним делом у сутерену. Позиција подразумева комплетну демонтажу са потконструкцијом. Све елементе после демонтаже одвести на градску депонију удаљену до 30км уз сагласност инвеститора.								
	Обрачун по м2	м2	8,50						
01-25	Демонтажа дрвоног пулта, висине х=1,2м. Позиција подразумева комплетну демонтажу са потконструкцијом. Све елементе после демонтаже разврстати и одвести на градску депонију удаљену до 30км. - гардероба у приземљу								
	Обрачун по м2, вертикалне пројекције	м2	1,80						
01-26	Демонтажа уграених плакара дубине око 60 цм. Позиција подразумева комплетну демонтажу. Све елементе после демонтаже разврстати, у договору са инвеститором одвести на градску депонију / депоновати на удаљеност до 30км.								
	3 спрат								
	Обрачун по м2, вертикалне пројекције	м2	18,50						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-27	Демонтажа дрвеног поклопца са рамом, излаза на таван. Димензије излаза ~80/80цм. Позиција подразумева комплетну демонтажу са употребом скеле. Све елементе после демонтаже одвести на градску депонију удаљену до 30км.								
	Обрачун по ком (4 спрат)	ком.	1,00						
01-28	Рушење зиданих "када" у просторима за рестаурацију, са завршним обрадама корита и страница (керамика / inox / емајлирани лим). Висина елемената ~90цм. Све демонтране елементе после демонтаже и шут одвести на градску депонију удаљену до 30км, уз сагласност службе надзора.								
	Обрачун по м2 - 3 спрат	м2	27,50						
01-29	Рушење степеница од неармираног бетона са завршном обрадом: ливени терацо, димензија 1,9x3x17/30. Шут утоварити и одвести на градску депонију удаљену до 30км.								
	Обрачун по ком - 3 спрат	ком.	1,00						
01-30	Прављење жардињере са завршним обрадама, хидроизолацијом и свим слојевима до бетонске плоче, висине ~40цм, укључујући земљу и засад. Шут утоварити и одвести на градску депонију удаљену до 30км, уз сагласност службе надзора.								
	Обрачун по м2, 2 спрат	м2	4,50						
01-31	Пажљива демонтажа постојећих стаклених призми у бетонским гредицама које су сложене у горњој зони челичних решетки изнад изложбене сале за међународне поставке.								
	Стаклене призме и бетонске гредице пажљиво демонтирати на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на градску депонију даљине до 30км, уз сагласност инвеститора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	2 спрат								
	Обрачун по м2 изведених радова, са свим везним и опшивним елементима и са употребом радне и заштитне скеле и платформи за потпуну заштиту грађевинских елемената који се задржавају.	м2	246,00						
01-32	Пажљива демонтажа постојећих стаклених површина у алуминијумској подконструкцији са свим припадајућим елементима изнад изложбене сале за међународне поставке.								
	Све елементе пажљиво демонтирати на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на градску депонију даљине до 30км уз сагласност инвеститора.								
	2 спрат								
	Обрачун по м2 изведених радова, са свим везним и опшивним елементима и са употребом радне и заштитне скеле и платформи за потпуну заштиту грађевинских елемената који се задржавају.	м2	246,00						
01-33	Рушење комплетног помоћног објекта - подна плоча на тлу, обимни зидови од опеке, горња армирано-бетонска плоча и надстрешница, степенице за силазак у простор. Висина објекта је око 3,00 м. Рушење извести пажљиво. У цену улази и помоћна скела, сечење арматуре и слично. Шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљену до 30км.								
	Обрачун по м2 објекта са надстрешницом и степеницама	м2	26,00						
01-34	Рушење завршне обраде подне плоче на тлу, у простору дворишта. Завршна обрада је асфалт и бетон, д~5цм. Шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљену до 30км.								
	Обрачун по м2.	м2	53,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-35	Демонтажа дрвених прелазних денивелационих лајсни у поду. Прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљену до 30км. Обрачун по м1.								
	приземље	м1	9,90						
01-36	Демонтажа визуелних ознака / симбола на зидовима. Прикупити, изнети, утоварити и одвести на градску депонију удаљену до 30км уз сагласност инвеститора.								
	Обрачун по ком симбола.	ком	180,00						
	обраде: зидови								
01-37	Обијање потклубученог влажног малтера са зидова, заједно са завршном облогом (боја). Спојнице удубити, зидове очистити, исушити и спремити за поновно малтерисање. Шут одвести на градску депонију удаљену до 30км.								
	сутерен	м2	213,30						
	приземље	м2	60,50						
	1 спрат	м2	10,00						
	2 спрат	м2	25,00						
	3 спрат	м2	106,00						
	4 спрат	м2	53,90						
	Обрачун по м2 са радном скелом и чишћењем фуга, укупно	м2	468,70						
01-38	Обијање малтера са зидова, заједно са завршном облогом (боја). Малтер се обија са зидова санитарних чворова, просторијама са већом површином оштећеног малтера и делимичним обијањем малтера код слабо везаних површина. Спојнице удубити, зидове очистити, исушити и спремити за поновно малтерисање. Шут одвести на градску депонију удаљену до 30км.								
	сутерен	м2	27,10						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	приземље	м2	340,70						
	1 спрат	м2	150,00						
	2 спрат	м2	294,10						
	3 спрат	м2	10,00						
	4 спрат	м2	33,90						
	Обрачун по м2 са радном скелом и чишћењем фуга, укупно	м2	855,80						
01-39	Скидање - обијање облоге од керамичких плочица са зидова заједно са подлогом. По обијању плочица са зидова од опеке све фуге очистити од заосталог шута и прашине, опрати и припремити за нову обраду. Утовар и одвоз шута на депонију удаљености до 30км од градилишта.								
	сутерен	м2	501,00						
	приземље	м2	202,30						
	1 спрат	м2	144,40						
	2 спрат	м2	265,20						
	3 спрат	м2	212,60						
	4 спрат	м2	45,20						
	Обрачун по м2, комплет према опису са радном скелом, укупно	м2	1370,70						
01-40	Прецизно исецање и пажљиво обијање шуко мермера заједно са подлогом ради пробијања отвора. Утовар и одвоз шута на депонију удаљености до 30км од градилишта.								
	1 спрат								
	Обрачун по м2, комплет према опису са радном скелом.	м2	4,20						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-41	Пажљива демонтажа облоге на зидовима од камених плоча на степеништу (ознака просторије 018 постојеће стање). Камене плоче очистити, сортирати, обележити, сложити и одложити или одвести на место које одреди инвеститор удаљености до 30км. Камен записнички предати инвеститору. Шут прикупити, изнети из објекта, утоварити у камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км. Обрачун по м2, комплет према опису.								
	сутерен								
	зидна облога	м2	20,60						
	сокла на зиду	м2	5,20						
01-42	Пажљива демонтажа зидне облоге од гипс картона заједно са подконструкцијом. (сутерен, просторија ходник 0.20). Шут прикупити, изнети из објекта, утоварити у камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км. Обрачун по м2, комплет према опису.	м2	19,80						
01-43	Рушење рабициране зидне облоге - маске инсталација од продужног кречног малтера, заједно са костуром. Шут прикупити, изнети из објекта, утоварити у камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км. Обрачун по м2, комплет према опису.								
	сутерен	м2	10,40						
	приземље	м2	18,90						
	3 спрат	м2	6,60						
	укупно	м2	35,90						
	плафони и обраде плафона								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-44	Рушење / демонтажа спуштених плафона: гипс-монолитних, рабиц спуштеног плафона са малтером, таролита и дрвене облоге на подконструкцији. У цену улази рушење са подконструкцијом, конструкцијом, разним везним, опшивним, ентеријерским (профилисани елементи, лајсне, каскаде, венци и др), функционалним и припадајућим елементима.								
	У цену укалкулисати све потребне операције за рушење спуштених плафона. Прикупити шут, почистити и изнети из објекта и одвести на градску депонију удаљену до 30км.								
	сутерен	м2	211,30						
	приземље	м2	203,80						
	1 спрат	м2	163,40						
	2 спрат	м2	144,60						
	степенишни простор	м2	18,70						
	3 спрат	м2	1.212,50						
	4 спрат	м2	20,60						
	Обрачун по м2 хоризонталне пројекције, комплет са радном скелом, укупно	м2	1974,90						
01-45	Пажљива демонтажа са исецањем око суфитног венца спуштених плафона: рабиц спуштеног плафона са малтером и подконструкцијом у изложбеним салама. У цену улази рушење са подконструкцијом, конструкцијом, разним везним, опшивним, ентеријерским (профилисани елементи, лајсне, каскаде, венци и др), функционалним и припадајућим елементима. У цену укалкулисати све потребне операције за рушење спуштених плафона.								
	1 спрат	м2	660,60						
	2 спрат	м2	619,20						
	Прикупити шут, почистити и изнети из објекта и одвести на градску депонију удаљену до 30км. Обрачун по м2 хоризонталне пројекције, комплет са радном скелом, укупно	м2	1279,80						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-46	Пажљиво просецање трака у постојећим спуштеним плафонима од рабиц малтера и таролита због рушења зидова, због зидања нових зидова и због нових постављања инсталација. Просецање извести пажљиво и на безбедан начин уз поштовање свих мера заштите на раду, са стручном радном снагом и са употребом радне скеле. Прикупити шут, почистити и изнети из објекта и одвести на градску депонију удаљену до 30км.								
	Обрачун по м2, комплет са радном скелом.								
	сутерен	м2	70,60						
	приземље	м2	100,40						
	1 спрат	м2	13,60						
	2 спрат	м2	13,50						
	3 спрат	м2	42,30						
	4 спрат	м2	6,80						
	код нових зидова и зидова који се руше, укупно	м2	247,20						
	подови и обраде подова								
01-47	Пажљиво скидање паркета заједно са везивним средством, лајснама и слојем бетонске подне плоче д~5цм. Сав демонтрани материјал и шут прикупити, изнети, утоварити и одвести на градску депонију удаљености до 30км уз сагласност инвеститора.								
	сутерен								
	Обрачун по м2, комплет према опису.	м2	128,60						
01-48	Пажљиво скидање паркета заједно са подлогом у коју је положен и са лајснама. Паркет постављен у слоју битумена. Шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км уз сагласност инвеститора.								
	приземље	м2	12,90						
	1 спрат	м2	415,90						
	2 спрат	м2	713,20						
	Обрачун по м2, комплет према опису, укупно	м2	1142,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-49	Пажљиво скидање паркета заједно са подлогом у коју је положен и са лајснама. Паркет постављен преко дашчане подлоге - слепог пода и испуном између дрвених греда. Демонтира се паркет са дашчаном подлогом и скидањем дела испуне у висини ~2-3цм од горње површине дрвених греда.								
	Подну облогу - паркет комплет демонтирати, сортирати, сложити, записнички предати инвеститору, утоварити и одвести на локацију по избору инвеститора удаљености до 30км. Преостали шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км.								
	1 спрат	м2	704,30						
	2 спрат	м2	390,90						
	Обрачун по м2, комплет према опису, укупно	м2	1095,20						
	1 спрат	м2	74,50						
	2 спрат	м2	75,20						
	Обрачун по м2, комплет према опису, угаони простор 1 и 2 спрата, укупно	м2	149,70						
01-50	Скидање дрвог подигнутог бродског пода са свим слојевима и елементима до цементне кошуљице. Под са дрвеном подконструкцијом, висине око 15цм, демонтирати, упаковати, утоварити у камион и одвести на депонију удаљену до 30км уз сагласност службе надзора. (1 спрат)								
	Обрачун по м2 са соклама.	м2	18,20						
01-51	Скидање облоге пода од итисона са припадајућим соклама. Итисон скинути, упаковати, утоварити у камион и одвести на депонију удаљену до 30км.								
	приземље	м2	375,60						
	1 спрат	м2	1.120,20						
	2 спрат	м2	1.104,10						
	3 спрат	м2	333,90						
	4 спрат	м2	220,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2, укупно	м2	3154,10						
01-52	Скидање пода од итисона заједно са везивним средством, лајснама и слојем бетонске подне плоче д~5цм. Скинути под и шут прикупити изнети из објекта, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км. (сутерен)								
	Обрачун по м2, комплет према опису.	м2	55,25						
01-53	Скидање ПВЦ пода заједно са подлогом у коју је положен (везивно средство) и припадајућим лајснама. Скинути под и шут прикупити изнети из објекта, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км.								
	сутерен	м2	75,50						
	приземље	м2	11,90						
	2 спрат	м2	87,90						
	3 спрат	м2	901,00						
	4 спрат	м2	92,60						
	Обрачун по м2, комплет према опису, укупно	м2	1168,90						
01-54	Скидање пода од ПВЦ-а преко тераца у степенишном простору. Под скинути, упаковати, утоварити у камион и одвести на депонију удаљену до 30км. (2 спрат). Обрачун по м2								
		м2	13,20						
01-55	Скидање ПВЦ пода заједно са везивним средством, припадајућим лајснама и слојем бетонске подне плоче д~5цм. Скинути под и шут прикупити изнети из објекта, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км. Обрачун по м2, комплет према опису.								
	сутерен	м2	444,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-56	Скидање линолема са пода са лајснама. Линолеум скинути, упаковати, утоварити у камион и одвести на депонију удаљену до 30км. Обрачун по м2 са соклама - сутерен	м2	55,65						
01-57	Скидање линолема са пода заједно са везивним средством, припадајућим лајснама и слојем бетонске подне плоче д~5цм. Скинути под и шут прикупити изнети из објекта, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км. Обрачун по м2, комплет према опису. трезор - сутерен	м2	69,90						
01-58	Рушење керамичких и мозаик плочица на поду заједно са подлогом у коју је положен, припадајућим соклама и слојем бетонске подне плоче д=5цм. Шут прикупити, изнети из објекта, утоварити у камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км. Обрачун по м2, комплет према опису уз сагласност службе надзора. сутерен	м2	955,59						
01-59	Рушење / обијање керамичких и мозаик плочица на поду заједно са подлогом у коју је положен (цементна кошуљица) и са соклама. Шут прикупити, изнети из објекта, утоварити у камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км уз сагласност инвеститора. приземље 1 спрат 2 спрат 3 спрат 4 спрат Обрачун по м2, комплет према опису, укупно	м2 м2 м2 м2 м2 м2	70,70 45,00 53,70 38,30 19,60 227,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-60	Пажљиво рушење камених плоча на поду заједно са подлогом у коју је положен (цементни малтер) и припадајућим лајснама. Камене плоче очистити, сложити и предати инвеститору са одвозом на складиште удаљено до 30км. Шут прикупити, изнети из објекта, утоварити у камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км. (приземље) Обрачун по м2, комплет према опису.	м2	19,75						
01-61	Рушење бетонског пода у дебљини д=5цм. Шут прикупити, изнети из објекта, утоварити у камион и и одвести на градску депонију удаљености до 30км. Обрачун по м2. сутерен	м2	272,50						
01-62	Рушење тераца ливеног на лицу места на подовима и степеништу. Руше се сви слојеви до армирано бетонске плоче. Дебљина слојева до конструкције је око 8цм. Шут сакупити изнети из објекта и одвести на депонију удаљену до 30км. У цену укалкулисати и обијање сокли. Обрачун по м2 комплет према опису. сутерен	м2	22,84						
01-63	Рушење пода од цементне кошуљице која је завршни слој пода. Руши се до армирано бетонске конструкције. Дебљина пода до 8цм. Шут прикупити, изнети из објекта, утоварити у камион и и одвести на градску депонију удаљености до 30км. Обрачун по м2 сутерен	м2	12,45						
	Радови на дворишној фасади								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-64	Монтажа и демонтажа цевасте фасадне скеле. Скелу урадити у свему према пројекту и прорачуну фасадне скеле, са свим потребним укрућењима, платформама, оградама итд. Пројекат и прорачун скеле даје извођач радова и одговара за њену стабилност. Пре употребе скела записнички мора бити примљена на градилишту.								
	НАПОМЕНА: Скела се поставља на објекту на почетку радова: рушења и демонтаже. Неће се поново обрачунавати ни плаћати за израду нове фасаде, монтажу нове браварије, столарије, лимарије и покривања, већ ће се користити иста скела.								
	Обрачун по м2 вертикалне ортогоналне пројекције фасадне скеле, комплет са преносом материјала чишћењем елемената скеле и уземљењем. Мерење се врши по спољним ивицама фасадне скеле, без преклопа.	м2	2.344,29						
01-65	Обијање малтерисане дворишне фасаде зграде Музеја. Обити малтер и кламфама очистити спојнице до дубине 2цм. Површине опека очистити челичним четкама и опрати зидове водом. Шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км.								
	Напомена: - Отвори до 2,5 м2 нису одбијени. - Код отвора величине преко 2,5 м2, одбијене су површине преко 2,5 м2.								
	Обрачун по м2.	м2	2303,20						
01-66	Обијање малтерисаних површина са еркера Обити малтер и површине очистити челичним четкама и опрати водом. Шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км. Обрачун по м2.	м2	206,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-67	Монтажа и демонтажа просторне металне цевасте скеле за израду радова на еркерима (радна платформа). Скелу урадити у свему према пројекту и прорачуну скеле, са свим потребним укрућењима, платформама, оградама итд. Пројекат и прорачун скеле даје извођач радова и одговара за њену стабилност. Пре употребе скела записнички мора бити примљена на градилишту. Поставити радне платформе од фосни. Користи се за све време трајања радова.								
	Висина скеле 3,95 м1 - 6,60 м1, у складу са локацијом еркера, укупна површина радне платформе 174,90 м2								
	<p>НАПОМЕНА:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Скела се поставља на објекту на почетку радова: рушења и демонтаже. Неће се поново обрачунавати ни плаћати за израду нових радова, већ ће се користити иста! - Просторна скела се ради за извођење радова на еркерима на местима где фасадна скела није обухватила површину еркера. 								
	Обрачун по м3 скеле.	м3	854,04						
01-68	Демонтажа застакљене преграде на дворишној фасади (бифе, 2 спрат). Преграда у металном раму у комбинацији стаклене призме и стакла. Шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију удаљености до 30км.								
	Обрачун по м2.	м2	33,75						
01-00	РУШЕЊА И ДЕМОНТАЖЕ			УКУПНО:					

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-00	ЗИДАРСКИ РАДОВИ								
	зидање:								
02-01	Набавка материјала и зазиђивање отвора и дела отвора (прозора и врата) пуном опеком у продужном малтеру размере 1:2:6. Дебљина зидова према пројекту, д=12-50цм. Пре зидања у постојећем зиду оштемовати шморцеве за превез. Опеку пре уградње квасити водом. Зидање извести у правилном слогу, а спојнице по завршеном зидању очистити до дубине 2цм. У цену улази и помоћна скела.								
	Армирано бетонски елементи код позиција делимично зазиданих отвора обрачуната у пројекту конструкције								
	сутерен	м3	14,00						
	приземље	м3	7,60						
	1 спрат	м3	11,20						
	2 спрат	м3	4,60						
	степенишни простор	м3	2,30						
	3 спрат	м3	15,60						
	4 спрат	м3	0,70						
	Обрачун по м3 комплет према опису, укупно	м3	56,00						
02-02	Набавка материјала и зидање преградних зидова дебљине д=25цм, пуном опеком у продужном малтеру размере 1:2:6, са једновременом израдом свих пројектом предвиђених армирано-бетонских серклажа и надвратника.								
	Армирано бетонски елементи (хоризонтални и вертикални серклажи и надвратници) обрачунати у пројекту конструкције. У цену урачунати употребу радне скеле.								
	сутерен								
	Обрачун по м3	м3	59,51						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-03	Набавка материјала, транспорт и зидање зидова пуном опеком д=12цм у продужном малтеру размере 1:2:6, са истовременом израдом серклажа димензија 12/20цм бетоном Ц16/20 у потребној уплати.								
	Серклаже радити бетоном Ц16/20 и армирати их са ± 2 Ø 10; У: Ø6/20 цм у потребној уплати. Радити потребне серклаже и укрупњења према висини и дужини зида. Превез радити на пола опеке, а везу са осталим зидовима на правилан начин. Радити у свему по техничком упуству службе надзора. По завршеном зидању очистити спојнице. У цену улази и бетонирање серклажа, арматура, уплата и помоћна скела.								
	сутерен		4,90						
	приземље		29,00						
	2 спрат		40,40						
	3 спрат		83,30						
	4 спрат		7,10						
	Обрачун по м2 зида са серклажима, укупно	м2	164,70						
02-04	Набавка материјала, транспорт и зидање инсталационих канала - зидова. Зидати пуном опеком д=12цм у продужном малтеру размере 1:2:6, са истовременом израдом серклажа димензија 12/20цм бетоном Ц16/20 у потребној уплати.								
	Серклаже радити бетоном Ц16/20 и армирати их са ± 2 Ø 10; У: Ø6/20 цм, у потребној уплати. Радити потребне серклаже и укрупњења према висини и дужини зида. Превез радити на пола опеке, а везу са осталим зидовима на правилан начин. По завршеном зидању очистити спојнице. У цену улази и бетонирање серклажа, арматура, уплата и помоћна скела.								
	сутерен	м2	3,00						
	приземље	м2	1,80						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	2 спрат	м2	149,30						
	степенишни простор	м2	49,20						
	Обрачун по м2 зида са серклажима, укупно	м2	203,30						
02-05	Набавка материјала и зидање преградног зида зидним плочама од гас бетона, дебљине 10цм и висине 20цм у танкослојном малтеру за зидање.								
	Први ред плоча положити у слој продужног малтера дебљине цца 2цм, размере 1:3:9. Спојеве преграде са постојећим елементима извести према упутству произвођача.								
	Спојеве плоча и елемената носеће конструкције потребно је додатно ојачати одговарајућим поцинкованим еластичним анкерима или арматурним анкерима заштићеним од корозије, а у свему према одредбама из упутства за градњу произвођача гас бетонске галантерије.								
	Истовремено са зидањем, на местима према пројекту, израдити а/б хоризонталне и вертикалне серклаже према детаљима из пројекта. (жлеб дубине 4 цм са арматуром 2ø8 мм запуњен цементним малтером).								
	У обрачун укалкулисати и хоризонталне и вертикалне серклаже. У свему се придржавати горе наведених општих описа и упутства произвођача. У цену урачунати припрему површине за малтерисање продужним малтером и употребу радне скеле.								
	сутерен	м2	69,90						
	приземље	м2	36,00						
	3 спрат	м2	56,90						
	4 спрат	м2	7,80						
	Обрачун по м2 озиданог зида са серклажима, укупно	м2	170,60						
02-06	Набавка материјала и зидање преградног зида зидним плочама од гас бетона, дебљине 12цм и висине 20цм у танкослојном малтеру за зидање.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Први ред плоча положити у слој продужног малтера дебљине цца 2цм, размере 1:3:9. Спојеве преграде са постојећим елементима извести према упутству произвођача.								
	Спојеве плоча и елемената носеће конструкције потребно је додатно ојачати одговарајућим поцинкованим еластичним анкерима или арматурним анкерима заштићеним од корозије, а у свему према одредбама из упутства за градњу произвођача гас бетонске галантерије.								
	Истовремено са зидањем, на местима према пројекту, израдити а/б хоризонталне и вертикалне серклаже према детаљима из пројекта. (жлеб дубине 4цм са арматуром 2ø8мм запуњен цементним малтером).								
	У обрачун укалкулисати и хоризонталне и вертикалне серклаже. У свему се придржавати горе наведених општих описа и упутства произвођача. У цену урачунати припрему површине за малтерисање продужним малтером и употребу радне скеле. Обрачун по м2 озиданог зида са серклажима.								
	сутерен	м2	7,10						
02-07	Облагање стуба ограде плочама од гас бетона. Дебљина плоча д=7,5цм у танкослојном малтеру за зидање. Први ред плоча положити у слој продужног малтера дебљине цца 2цм, размере 1:3:9. Радити у свему према упутству произвођача								
	Спојеве обложних плоча и елемената носеће конструкције потребно је додатно ојачати одговарајућим поцинкованим еластичним анкерима или арматурним анкерима заштићеним од корозије, а у свему према одредбама из упутства за градњу произвођача гас бетонске галантерије.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У свему се придржавати горе наведених општих описа и упутства произвођача. У цену урачунати припрему површине за малтерисање продужним малтером и употребу радне скеле. Обрачун по м2 облоге - 3 спрат	м2	2,60						
02-05	Набавка материјала и зидање заштитног зида вертикалне хидроизолације зидова новог лифта у дворишту. Зидати пуном опеком д=12цм у цементном малтеру 1:3. Обрачун по м2. сутерен	м2	7,20						
02-06	Набавка материјала и зидање стубова на терасама по угледу на постојеће стубове на терасама. Зидати до новопроектване висине гитер блоком д=19цм у продужном малтеру 1:2:6. Стубови су правоуганог пресека. По завршеном зидању спојнице очистити до дубине 2цм ради бољег пријањања малтера. У оквиру позиције урадити на врху стубова поклопну капу. Горњу површину радити у пројектованом паду. Радити према пројекту, техничком опису, детаљима и упутству пројектанта. Обрачун по м3 према опису.	м3	1,00						
	рабиц конструкција								
02-07	Израда рабиц конструкције за зидне површине (маска кишних вертикала у зидовима). Конструкцију изградити од арматурне мреже анкероване за под и плафон. Преко арматурне мреже причврстити поцинкованом жицом поцинковано рабиц плетиво. У цену улази и покретна зидарска скела. Напомена: завршна обрада је штуко мермер што је посебно обрачунато у "молерско фарбарским радовима и осталим обрадама" Обрачун по м2. - приземље	м2	18,90						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	малтерисање:								
02-08	Набавка материјала и малтерисање оштећених влажних зидова специјалним паропропусним малтером типа: RÖFIX 640 малтер за санирање R-W, Кета - HYDROMENT, или еквивалентни. Површина зида мора бити без прашине, нестабилних или оштећених делова, исцветалих делова, масноћа или седимената разних врста. Површину пажљиво очистити, а потом нанети основни слој за репарацију зидова у готовој мешавини одабраног произвођача.								
	Кад се подлога стврдне нанети финални слој паропропусног малтера који је неорганска мешавина на бази пуцоланских хидрауличних везива са ниским садржајем растворљивих соли и добре прионљивости за подлогу. Малтер се наноси ручним алатом уз притисак како би се истиснули мехурићи ваздуха. Радити у свему по упутству произвођача материјала са обученом радном снагом и потребним алатом.								
	сутерен		227,70						
	приземље		60,50						
	1 спрат		10,00						
	2 спрат		25,00						
	3 спрат		106,00						
	4 спрат		53,90						
	Обрачун све комплет по м2 са употребом радне скеле, комплет	м2	483,10						
02-09	Набавка материјала, транспорт и малтерисање површина новоизданих зидова, разних зазиданих отвора, површина са којих је претходно обијен малтер, обијена керамика, са већим оштећењима и местима где су рушени зидови, адекватном готовом мешавином одабраног произвођача / продужним малтером 1:3:9 у два слоја.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Пре малтерисања зидне површине очистити, обити слабо везане површине старог малтера, наквасити водом, испрскати цементним млеком и нанети слој малтера справљен са просејаним шљунком, „јединицом“. На просушени први слој нанети други, справљен са ситним песком и фино га испердашити уз квашење.								
	Слој новог и старог малтера повезати тако да не дође до појаве пукотина. Омалтерисане површине морају бити равне, без прелома и таласа, састави са постојећим површинама не смеју бити видљиви, а ивице оштре и праве. У цену улази и помоћна скела.								
	Напомена: Постојећи зидови малтерисани су кречним, продужним цементним и кречно гипсаним малтером. Финим малтерима, кречно гипсаним, обрађене су неке просторије у сутерену, приземљу, првом и другом спрату. Зидове малтерисати продужним и кречно гипсаним малтером, у складу са постојећим малтерима и просторима, по налогу служби стручног и конзерваторског надзора.								
	Предмером су дате оријентационе количине ове две врсте малтера, с обзиром да ће се тип малтера дефинисати у току извођања радова.								
	Обрачун по м2.								
	сутерен		592,40						
	приземље		117,10						
	1 спрат		33,30						
	2 спрат		511,00						
	3 спрат		445,10						
	4 спрат		37,50						
1/	Продужни малтер укупно	м2	1736,40						
	1 спрат		33,30						
	2 спрат		402,70						
	степенишни простор		35,70						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	Кречно гипсани малтер: груби слој 2:3:4, фини слој 3:4:3, са предходним наношењем прајмера за СН везу, укупно	м2	471,70						
02-10	Набавка материјала, транспорт и малтерисање површина новоозиданих зидова, разних зазиданих отвора, површина са којих је претходно обијен малтер, обијена керамика, са већим оштећењима и местима где су рушени зидови готовом мешавином одабраног произвођача / цементним малтером 1:3. Пре малтерисања зидне површине очистити, обити слабо везане површине старог малтера, наквасити водом, испрскати цементним млеком и нанети слој малтера справљен са просејаним шљунком, „јединицом“ и цементом. На просушени први слој нанети други, справљен са ситним и чистим песком и фино га испердашити уз квашење.								
	Слој новог и старог малтера формирати тако да не дође до појаве пукотина. Површине морају бити равне, без прелома и таласа, састави са постојећим површинама не смеју бити видљиви. У цену улази и помоћна скела.								
	сутерен		563,90						
	приземље		205,70						
	1 спрат		196,90						
	2 спрат		128,20						
	3 спрат		267,10						
	4 спрат		79,00						
	Обрачун по м2, укупно	м2	1.440,80						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-11	Набавка материјала и малтерисање унутрашњих шпалетни (после санирања, зидања, замене врата, прозора). Све сумњиве делове малтера обити. Пре малтерисања зидне површине очистити. Површине морају бити равне, без прелома и таласа, састави са постојећим површинама не смеју бити видљиви, ивице оштре. У цену улази и помоћна скела. Шпалетне развијене ширине 10цм-60цм Обрачун по м2 комплет санираних шпалетни.								
	сутерен		466,30						
	приземље		75,60						
	степенишни простор		13,70						
	3 спрат		307,30						
	4 спрат		50,80						
	продужним малтером 1:3:9 укупно	м2	913,70						
	сутерен		7,20						
	приземље		7,20						
	1 спрат		7,20						
	2 спрат		7,30						
	3 спрат		24,80						
	4 спрат		24,80						
	цементним малтером 1:4 укупно	м2	78,50						
02-12	Набавка материјала и санација површина зидова након демонтажа облога. Санацију вршити танкослојним кречним малтерима типа "Rofix" или еквивалентним, са претходним наношењем прајмера, у потребном слоју, у складу са постојећим и са предходном санацијом већих оштећења. Постојећи зидови малтерисани су продужним цементним и кречно гипсаним малтером.								
	1 спрат		369,50						
	2 спрат		315,30						
	Обрачун по м2 саниране површине са употребом скеле, укупно	м2	684,80						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-13	<p>Набавка материјала и израда облоге канала за инсталације у постојећим зидовима малтерисањем преко рабиц конструкције, арматурне мреже и рабиц плетива.</p> <p>- Изрададити рабиц конструкцију. Конструкцију израдити од арматурне мреже анкероване за под и плафон. Поставити преко арматурне конструкције арматурну мрежу и причврстити нерђајућом жицом нерђајуће рабиц плетиво.</p>								
	- Малтерисати продужним малтером 1:2:6 у два слоја. Рабиц плетиво испрскати два пута цементним млеком. Затим нанети слој густог малтера да обухвати рабиц плетиво. Грунт справити са просејаним песком „јединицом“ и нанети. Други слој справити са ситним чистим песком, без примеса муља и органских материја и нанети преко првог слоја. Пердашити уз квашење и глачање.								
	сутерен		10,40						
	приземље		9,50						
	3 спрат		6,60						
	У цену укалулисати све потребне операције и материјал као и помоћну скелу. Обрачун по м2, комплет према опису.	м2	26,50						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-14	Набавка материјала и санација малтерисањем облоге канала за инсталације у постојећим зидовима преко рабиц конструкције, арматурне мреже и рабиц плетива. - Малтерисати продужним малтером 1:2:6 у два слоја. Рабиц плетиво испрскати два пута цементним млеком и нанети слој густог малтера да обухвати рабиц плетиво. Грунт справити са просејаним песком „јединицом“ и нанети. Други слој справити са ситним чистим песком, без примеса муља и органских материја и нанети преко првог слоја. Пердашити уз квашење и глачање.								
	Претходно обити слабо везане делове постојећег малтера.								
	сутерен		4,00						
	3 спрат		6,00						
	У цену улазе укалулисати све потребне операције и материјал као и помоћну скелу. Обрачун по м2, комплет према опису.	м2	10,00						
02-15	Набавка материјала и крпљење рабиц спуштеног плафона (формирање исечених површина). Крпити преко арматурне мреже и рабиц плетива, малтером у складу са постојећим. У цену урачунати сав потребан материјал (арматурна мрежа, рабиц плетиво, малтер), рад и потребну радну скелу. Обрачун по м2								
	сутерен	м2	70,60						
	приземље	м2	100,40						
	1 спрат	м2	14,30						
	2 спрат	м2	13,50						
	4 спрат	м2	7,10						
	код нових зидова и зидова који се руше, укупно	м2	205,90						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-16	Набавка материјала и крпљење спуштеног плафона у раму од суфитног венца (формирање исечених површина). Плафон од алабастер гипс пуних плоча крпити преко арматурне мреже и рабиц плетива, малтером у складу са постојећим. У цену урачунати сав потребан материјал, рад и потребну радну скелу. Обрачун по м2								
	1 и 2 спрат	м2	250,00						
02-17	Набавка материјала и крпљење спуштеног плафона израђеног од таролита са малтерисањем. Омалтерисане површине морају бити равне, без прелома и таласа. Крпити у складу са постојећим. У цену урачунати сав потребан материјал, рад и потребну радну скелу. Обрачун по м2								
	сутерен		5,00						
	приземље		5,00						
	3 спрат		42,30						
	4 спрат		5,40						
	код срушених и зиданих зидова и на местима где је оштећен малтер	м2	57,70						
02-18	Набавка материјала и санација површина плафона након демонтажа светилки и осталих плафонских елемената. Санацију вршити танкослојним кречним малтерима (са предходним наношењем одговарајућег прајмера) типа "Rofix" или адекватним у потребном слоју, у складу са постојећим и са предходном санацијом већих оштећења. Постојећи плафони малтерисани су продужним цементним и кречно гипсаним малтером.								
	сутерен		562,60						
	приземље		848,40						
	степенишни простор		345,70						
	3 спрат		307,10						
	4 спрат		307,10						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2 саниране површине са употребом скеле.	м2	2370,90						
02-19	Набавка материјала и санација површина спуштеног плафона у раму од суфитног венца након демонтажа светилки и осталих плафонских елемената. Плафони су малтерисани алабастер гипсним малтерима. Санацију вршити танкослојним гипсним малтерима (са предходним наношењем одговарајућег прајмера) типа "Rofix" или еквивалентним у потребном слоју, у складу са постојећим, са предходном санацијом оштећења и наношењем одговарајућим прајмера. Постојећи плафони малтерисани гипсним алабастер малтером.								
	1 спрат	м2	560,40						
	2 спрат	м2	655,40						
	Обрачун по м2 саниране површине са употребом скеле	м2	1215,80						
02-20	Набавка материјала и малтерисање преко термоизолације, рабиц конструкције, арматурне мреже и рабиц плетиво. Термоизолација обрачуната у изолатерским радовима. - Изрададити рабиц конструкцију. Конструкцију израдити од арматурне мреже анкероване за зидове и плафон. Поставити преко арматурне конструкције арматурну мрежу и причврстити нерђајућом жицом нерђајуће рабиц плетиво. - Малтерисати продужним малтером 1:2:6 у два слоја. Рабиц плетиво испрскати два пута цементним млеком. Затим нанети слој густог малтера да обухвати рабиц плетиво. Грунт справити са просејаним песком „јединицом“ и нанети. Други слој справити са ситним чистим песком, без примеса муља и органских материја и нанети преко првог слоја. Пердашити уз квашење и глачање.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У цену улазе укалулисати све потребне операције и материјал као и помоћну скелу. Обрачун по м2, комплет према опису. Ознака у пројекту (Н-Т3), плафони у сутерену.	м2	123,60						
	цементне кошуљице:								
	НАПОМЕНА: Код великих површина урадити дилатационе спојнице у кошуљицама за највећу површину сегмената до 25 м2 и однос страна највише 1:1,5 да не дође појаве нерегуларних прслина у кошуљицама.								
	Приликом израде подлога за постављање подова, водити рачуна о нивелацији висина: претходно извршити снимање висина плоче пода и подлоге за подове извести тако да горња површина нове подлоге мора бити доведена у пројектовану висину, у односу на постојећу и новопројектовану завршну обраду пода. Трошкови нивелације висина обрачунати у јединичним ценама позиција радова који се уговарају. Предмером радова дебљине кошуљица дате су у приближним вредностима.								
02-21	Набавка материјала, транспорт и репарација бетонске површине, плоче преко које се изводе пројектовани слојеви пода: цементне кошуљице и слично. Позиција обухвата припрему површине брушењем, сачмарењем и усисавањем и наношење репаратурне масе за изравнање површине са затварањем пукотина у плочи и са наношењем одговарајућег прајмера.								
	Обрачун по м2	м2	2.134,70						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-22	Набавка материјала, транспорт и попуњавање канала за инсталације испод подова подрума. Јединичном ценом су обухваћени: подизање постојећих бетонских поклопаца канала, уклањање постојећих цевовова и одвоз поклопаца и цеви на градску депонију, провера и поправка свих изолација и продора у каналима, засипање канала шљунком или другим дробљеним чврстим материјалом и уредно збијање слојева по 10 цм, чишћење ослонаца, постављање арматурне мреже и ливење бетонске плоче дебљине 10 цм до равнања са постојећом бетонском плочом. Ширина канала - бетонирања: до 80 цм, дубина канала: до 80 цм.								
	Обрачун по м1 комплетно изведене позиције	м1	110,00						
02-23	Набавка материјала, транспорт и израда цементне брзосушеће кошуљице који се изводи као цементни естрих повећане носивости са контролисаним скупљањем систем типа Мапеи - "ТОПЦЕМ" или еквивалентно. Површинска обрада је до потребног степена изравнатости и у границама дефинисаних толеранција за израду завршне подне облоге. Слој за одвајање бетонске плоче око ободних зидова изводи се уградњом екструдираних полиетиленске сунђерасте траке d=10мм. Пре уградње цементне кошуљице, ако је потребно одвајање од подлоге, поставити ПЕ фолију, која је обухваћена јединичном ценом позиције. Радове извести по захтевима дефинисаним стандардом и по техничком упутству произвођача материјала.								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције.								
	сутерен		38,20						
	приземље		8,10						
	3 спрат		19,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	4 спрат		19,10						
1/	дебљина кошуљице д ~ 4 - 4,5 цм, подлога за постављање хидроизолације, укупно	м2	84,40						
	сутерен		37,10						
2/	дебљина кошуљице д = 4 цм, подлога за постављање керамичких плочица (преко хидроизолације), укупно	м2	37,10						
	1 спрат		45,80						
	2 спрат		23,70						
3/	дебљина кошуљице д ~ 8 цм, подлога за постављање хидроизолације, укупно	м2	69,50						
02-24	Набавка материјала, транспорт и израда брзосушећег цементног естриха са контролисаним скупљањем, систем Мапеи - "ТОПЦЕМ" или еквивалентно, пројектоване дебљине, као подлога за индустријске, подове иод епокситних смола, мин. чврстоће кошуљице 30 МРа. Површину кошуљице нивелисати и потпуно обрадити за израду завршне подне облоге од епокситне смоле, у складу са стандардом, дозвољеним толеранцијама и техничким захтевима произвођача одабране подне облоге. У цену урачунати израду дилатације и радне спојнице око стубова и зидова ширине око 1цм. Обрачун по м2 комплетно изведене и завршене позиције.								
	а) сутерен подлога - цементна кошуљица д=5цм, за епокситну подну облогу	м2	1.829,60						
	б) сутерен подлога - цементна кошуљица д=5цм, за антистатик епокситну подну облогу.	м2	21,50						
	в) Израда испуне алуминијумских ревизионих отвора у поду сутерена. Поклопци су обрачунати у предмеру и предрачуну пројекта водовода и канализације. Димензија поклопца 698/698мм, грађевинска висина 72,5мм. Светла мера поклопца 600/600мм. Обрачун по комаду испуњеног поклопца.	ком	11,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-25	Израда цементне кошуљице у простору велике куполе, дебљине $d = 4$ цм, размере 1:3, армиране полипропиленским влакнима, завршну површину фино испердашити и после сушења оболити акрилном бојом за бетон, што улази у јединичну цену позиције. Јединичном ценом је обухваћено и постављање ПВЦ фолије преко термоизолације тавана, а пре израде кошуљице.								
	Обрачун по м2	м2	92,60						
02-26	Набавка материјала и крпљење дела подлоге за постављање подова након рушења зидова цементном кошуљицом, дебљине за обрачун $d = 4$ цм, размере 1:3, завршну површину пердашити.								
	1 спрат		7,20						
	2 спрат		4,60						
	степенишни простор		2,00						
	3 спрат		67,30						
	4 спрат		1,20						
	Обрачун по м2	м2	82,30						
02-27	Набавка материјала, транспорт и репарација бетонске површине, плоче преко које се изводи епокситна подна облога са подлогом од цементне кошуљице. Позиција обухвата припрему површине брушењем, сачмарењем и усисавањем и наношење репаратурне масе за изравнање површине са затварањем пукотина у плочи и са наношењем одговарајућег прајмера за СН везу.								
	Обрачун по м2.								
	приземље		118,80						
	2 спрат		32,40						
	3 спрат		885,00						
	спратови - укупно	м2	1.036,20						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-28	Набавка материјала, транспорт и израда подлоге од цементне кошуљице, за изливање епокси подова са предходном припремом површине и наношењем прајмера у складу са упутством произвођача. Подлога за епокситне подове треба да буде мин. чврстоће 30 МПа.								
	Горњу површину фино нивелисати и изравнати да буде потпуно припремљена за израду завршне подне облоге од епокситних смола, а у складу са стандардом, дозвољеним толеранцијама и техничким захтевима произвођача епокситних подова. Дебљина слоја за обрачун је 4 цм. Стварну дебљину дефинисати на лицу места у складу са постојећим подним облогама које се репарирају. Обрачун по м2.								
	приземље		118,80						
	2 спрат		32,40						
	3 спрат		885,00						
	спратови - укупно	м2	1.036,20						
02-29	Набавка материјала и израда цементне кошуљице, дебљине д = 4 цм, размере 1:3, завршну површину испердашити. Подови у електро собама 3 и 4 спрата								
	Обрачун по м2	м2	11,40						
02-30	Набавка материјала и заштите хоризонталне хидроизолације темеља лифта. Заштита се ради на горњој површини темеља. Заштиту радити од цементне кошуљице дебљине д = 4 цм, размере 1:3.								
	Обрачун по м2	м2	8,40						
02-00	ЗИДАРСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
03-00	МОНТАЖНЕ ПРЕГРАДЕ И ОБЛОГЕ								
	<p>НАПОМЕНА: За стабилност преграда одговара извођач ! У цену укалкулисати радну скелу, челичну подконструкцију, додатна ојачања за отворе; ојачања за слободне крајеве зидова са Ал лајснама; челичне довратнике; носаче за конзолне (балтик) WC шоље; носаче за лавабое и за зидне батерије са одводом воде, носаче за туш зидне батерије; носаче за писоаре; носаче за бојлере, универзалне траверзе; израду ревизионих зидних (стандардних и противпожарних) отвора са прекривним затвачким системом, елоксирано, с уграђеном облогом од Диамант плоче; просецања за отворе као и бандажирање и глетовање спојева и др., што се неће посебно плаћати. Димензије, положај и број ревизионих отвора у свему према главном пројекту инсталација.</p>								
	<p>Напомена: У цену свих позиција укалкулисати: бандажирање и глетовање спојева, просецање свих пројектованих отвора, сва потребна ојачања - укрућења уз отворе, носаче за врата типских димензија као и носаче за ПП врата и врата већих димензија, ојачања за ношење зидних елемената, санитарних уређаја, подконструкција и слично. Такође, у цену укалкулисати потребну радну скелу.</p>								
	<p>Јединичним ценама позиција обухватити и ношење дисперзивног, темељног премаза - подлоге за уједначавање упијања гипсаних</p>								
	<p>Противпожарне преграде, као систем, морају да обезбеде тражену ватроотпорност , за коју се пре уградње морају доставити прописани сертификати, што се укључује у јединичну цену позиција. Стандарди и методе испитивања, као и остали захтеви за извођење лаких преграда и облога, су одређени у општим техничким условима за извођење радова. Продори кроз ПП зидове морају да се осигурају на прописан начин, уз достављање адекватних доказа.</p>								
	преградни зидови								
03-01	Гипсани зид W 112, гипс картонске плоче (ГКБ), Д=125мм, типа "Knauf", "Rigips" или еквивалентно.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Набавка, транспорт материјала и израда гипсаног преградног зида. Преградни зид с једноструком металном потконструкцијом од челичних поцинкованих CW и UW профила 75мм. Зид је неносив. Осни размак CW профила 62,50 цм. Укупна дебљина зида 125мм, обострано двоструко обложен гипскартонским плочама дебљине 12,5 мм. Изолациони слој од минералне камене вуне д=50мм, густине 40кг/м3. Обрада спојева ГК плоча у квалитету Q2 - преглетован спој.								
	Напомена: Због спречавања преноса звука испод ободних CW и UW профила нанети - заптивни кит.								
	Обрачун по м2, комплет према опису и напоменама.								
	приземље		162,30						
	2 спрат		6,70						
	3 спрат		253,40						
	Ознака УЗ Г-1, укупно	м2	422,40						
03-02	Гипсани зид W 112, влагоотпорне плоче (ГКБИ), Д=125мм, типа "Knauf", "Rigips" или еквивалентно.								
	Набавка, транспорт материјала и израда гипсаног преградног зида. Преградни зид с једноструком металном потконструкцијом од челичних поцинкованих CW и UW профила 75мм. Зид је неносив. Осни размак CW профила 62,50 цм. Укупна дебљина зида 125мм, обострано двоструко обложен влагоотпорним гипсаним плочама дебљине 12,5мм. Изолациони слој од минералне камене вуне д=50мм, густине 40кг/м3. Обрада спојева ГК плоча у квалитету Q2 - преглетован спој.								
	Напомена: Због спречавања преноса звука испод ободних CW и UW профила нанети - заптивни кит.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2, комплет према опису и напоменама.								
	сутерен		73,50						
	приземље		81,30						
	1 спрат		8,00						
	2 спрат		13,80						
	3 спрат		101,00						
	Ознака УЗ Г-1а, укупно	м2	277,60						
03-03	Гипсани зид W 112, укупно Д=100мм типа "Knauf", "Rigips" или еквивалентно.								
	Набавка, транспорт материјала и израда гипсаног преградног зида. Преградни зид с једноструком металном потконструкцијом од челичних поцинкованих CW и UW профила 50 мм. Зид је неносив. Осни размак CW профила 62,50цм. Укупна дебљина зида 100 мм, обострано двоструко обложен плочама дебљине 12,5 мм. Изолациони слој од минералне камене вуне д= 50мм, густине 40 кг/м3. Обрада спојева ГК плоча у квалитету Q2 - преглетован спој.								
	Напомена: Због спречавања преноса звука испод ободних CW и UW профила нанети - заптивни кит.								
	Обрачун по м2, комплет према опису и напомени.								
1/	влагоотпорне плоче (ГКБИ), дебљина зида д=10цм (сутерен)	м2	45,53						
2/	гипс картонске плоче (ГКБИ), дебљина зида д=10цм (бифе на 2 спрату)	м2	6,60						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
03-04	Набавка, транспорт материјала и израда гипсаног преградног зида типа "Knauf", "Rigips" или еквивалентно. Преградни зид с једноструком металном потконструкцијом од челичних поцинкованих CW и UW профила 50 мм. Зид је неносив. Осни размак CW профила 62,50 цм. Укупна дебљина зида 150 мм, обострано двоструко обложен плочама дебљине 12,5 мм. Изолациони слој од минералне камене вуне д= 50мм, густине 40 кг/м3. Обрада спојева ГК плоча у квалитету Q2 - преглетован спој.								
	Напомена: Због спречавања преноса звука испод ободних CW и UW профила нанети - заптивни кит.								
	приземље								
	Ознака УЗ Г-4, дебљина зида д=15цм	м2	20,30						
	облоге								
	Напомена: Све пројектом предвиђене облоге морају да испуњавају класификацијом дефинисана својства за негориве материјале по стандарду.								
03-05	Облоге од ГК плоча типа "Knauf", "Rigips" или еквивалентно								
	Набавка, транспорт материјала и израда предзидне облоге. Зидна облога с челичном потконструкцијом од поцинкованих UD и CD 28 мм профила која је одмакнута од зида према пројекту (~26 цм). Осни размак профила 62,5 цм. Једнострука облога од ГК плоча дебљине д=12,5 мм. Обрада спојева ГК плоча у квалитету Q1.								
	Напомена: Због спречавања преноса звука испод ободних профила нанети - заптивни кит.								
	Испуна спојева: са употребом папирне бандаж траке.								
	приземље								
	1 спрат								
	2 спрат		1,60						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	3 спрат		24,20						
	Обрачун по м2, комплет према опису и напоменама., укупно	м2	25,80						
03-06	Гипсана облога назитка кровне лантерне од ГК плоча типа "Knauf", "Rigips" или еквивалентно.								
	Набавка, транспорт материјала и израда предзидне облоге. Зидна облога с челичном потконструкцијом од поцинкованих UD и CD 28 мм профила која је одмакнута од зида према пројекту. Осни размак профила 62,5 цм. Једнострука облога од ГК плоча дебљине д= 12,5 мм. Обрада спојева ГК плоча у квалитету Q1.								
	Напомена: Због спречавања преноса звука испод ободних профила нанети - заптивни кит.								
	Испуна спојева: са употребом папирне бандаж траке.								
1/	Облога назитка кровне лантерне у бифеу 2 спрата Обрачун по м2, комплет према опису и напоменама.	м2	6,70						
2/	Облога назитка кровне лантерне у великој изложбеној сали 2 спрата Обрачун по м2, комплет према опису и напоменама.	м2	98,20						
03-07	Полувисока зидна облога за WC шољу са облогом од плоча Н2 13 (ГКБИ) типа "Knauf", "Rigips" или еквивалентно.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Набавка, транспорт материјала и израда предзидне облоге W 626. Зидна облога с челичном потконструкцијом од поцинкованих UA 75 и UW 75 мм профила која је одмакнута 170 мм од зида. Осни размак профила 62,5 цм. Двострука облога од ГКБИ (Н2) (импрегнираних-вагоотпорних) плоча дебљине д= 12,5 мм. Укупна дебљина облоге 270 мм. UA профиле предзидне облоге укрутити комадима гипсане плоче дебљине 12,5 мм на CW профиле који су причвршћени за зид. Изолациони слој од минералне камене вуне СГ 50мм. Обрада спојева ГК плоча у квалитету Q1.								
	Напомена: Због спречавања преноса звука испод ободних профила нанети заптивни кит.								
	приземље		23,10						
	1 спрат		12,60						
	2 спрат		10,00						
	3 спрат		6,90						
	4 спрат		6,90						
	Обрачун по м2, комплет према опису и напоменама, укупно	м2	59,50						
03-08	Зидна облога од плоча Н2 13 (ГКБИ) типа "Knauf", "Rigips" или одговарјуће								
	Набавка, транспорт материјала и израда предзидне облоге. Зидна облога с челичном потконструкцијом од поцинкованих UD и CD 28 мм профила која је одмакнута од зида према пројекту (~260 мм). Осни размак профила 62,5 цм. Двострука облога од ГКБИ (Н2) (импрегнираних-вагоотпорних) плоча дебљине д= 2x12,5 мм. Профиле предзидне облоге укрутити комадима гипсане плоче дебљине 12,5 мм на профиле који су причвршћени за зид. Обрада спојева ГК плоча у квалитету Q1.								
	сутерен		6,50						
	приземље		4,10						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	1 спрат		11,40						
	2 спрат		2,60						
	3 спрат		2,60						
	4 спрат		2,60						
	Обрачун по м2, комплет према опису и напоменама, укупно	м2	29,80						
03-09	Формирање канала - облога вертикалних инсталација од плоча Н2 13 (ГКБИ) типа "Knauf", "Rigips" или еквивалентно.								
	Набавка, транспорт материјала и израда облога вертикалних водова инсталација.								
	Облога са једноструком металном потконструкцијом од челичних поцинкованих CW и UW профила 50 мм. Укупна дебљина облоге 75 мм са двоструком облогом од ГКБИ (Н2) (импрегнираних-влагоотпорних) плоча дебљине д= 2x12,5 мм. Обрада спојева ГК плоча у квалитету Q1.								
	3 спрат		2,20						
	4 спрат		4,40						
	Обрачун по м2, комплет према опису и напоменама., укупно	м2	6,60						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
03-10	Набавка, транспорт материјала и израда зида (шахт инсталационог зида), отпорног на пожар 120 минута, типа "Knauf", "Rigips" или одговарјуће. Зид обложен двослојним ватроотпорним плочама на металној подконструкцији, CW и UW профили на размаку од мах 100 цм. Ватроотпорне плоче д= 2x25 мм. Сви спојеви између плоча, као и ивице према прикључним зидовима, прекривају се бандаж траком од стаклених влакана, уз премаз ватроотпорном масом за испуну спојева. Први и други слој плоча преклапати с најмањим размаком спојева од 20 цм по хоризонтали и 60 цм по вертикали.								
	У цену урачунати сав потребан материјал и рад и ојачања за ПП врата.								
	Зид облога мора да поседује као систем потребну ватроотпорност, коју прибавља извођач, што је укалкулисано у цену. Стандард и метод испитивања одређени су општим условима за извођење грађевинских и грађевинско-занатских радова.								
	Обрачун по м2, комплет према опису са потребном радном скелом.								
1/	Облога електроормана	м2	62,30						
2/	Облога канала за одимњавање - 2 спрат	м2	18,90						
03-11	Набавка, транспорт материјала и облагање челичних стубова и греда гипс картонским плочама. Стубови и греде обложени једноструким тврдим гипс картонским плочама д= 1x1,25 цм, на металној подконструкцији, типа "Knauf", "Rigips" или еквивалентно.								
	У цену урачунати сав потребан материјал и рад и ојачања.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2, комплет према опису са потребном радном скелом.								
	стубови - приземље	м2	19,78						
	греде - приземље	м2	19,20						
03-00	МОНТАЖНЕ ПРЕГРАДЕ И ОБЛОГЕ					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Извођач је обавезан да приложи атесте за све уграђене материјале кровног система.								
	Извођач гарантује за исправност, водонепропусност, отпорност на атмосферске утицаје, УВ зрачења и трајност изолације у временском периоду предвиђеном важећим прописима. У цену сваке подпозиције урачунати све наведено, као и све остале вредности свих радова и материјала до потпуне готовости.								
	Напомена: У цену свих позиција покривачких радова укалкулисати фино чишћење свих површина са којих су демонтрани постојећи слојеви кровова. Чишћење извршити непосредно пре почетка радова на изради нових слојева кровова.								
04-00	ПОКРИВАЧКИ РАДОВИ								
	Комплетни радови су описани у сепарату - свесци: Рестаурација, санација и адаптација КРОВОВА.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
05-00	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ								
	Напомена:								
	Све радове изводити према стандардима означеним у општим техничким условима за извођање грађевинско-занатских радова и општим описима који су саставни део техничке документације.								
	Инвеститор има право да на захтев Извођача одобри замену наведене изолације у предмеру другом изолацијом (истих или бољих								
	Извођач прилаже атесте за све уграђене материјале и даје гаранције за исправност и трајност изведених изолација, у временском периоду који не може да буде краћи од 10 година.								
	Напомена:								
	У цену хидроизолације укалкулисати и обраду свих продора (вертикалне и хоризонталне, на уласку цеви, канала и других продора у објекат). Продоре обрадити према детаљима изабраног произвођача хидроизолације, а у складу са коришћеним хидроизолацијама. Приликом извођења хидроизолације хидроизолацију је потребно обликовати-укројити према облику продора, адекватно спојити и заварити потребне делове. Детаље дефинисати пре почетка извођења и усагласити са службом надзора. Приликом уградње материјала придржавати се упутства произвођача за уградњу материјала.								
	хидроизолације								
05-01	Набавка материјала и израда хоризонталне и вертикалне хидроизолације у дворишту ради заштите постојећих елемената, спречавања подизања подземне влаге и слично.								
	Набавка материјала, транспорт и уградња еласто-пластомерне битуменске хидроизолаци-оне траке у два слоја дебљине 3+4 мм или одговарајуће, намењене за заштиту објеката и конструкција од продора подземне, атмосферске или друге воде (укључујући и влагу).								
	Битуменске траке произведене од дестилираног битумена модификованог полипропиленом, ојачане нетканним полиестерским филцом.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Пре уградње битуменске траке нанети темељни премаз на бази оксидираног битумена и растварача. Битуменске траке се уграђују у два слоја заваривањем пламеником.								
	Преко уграђене хидроизолације уградити заштитни слој бетона од мин 5 цм, посебно обрачунато.								
	Радове извести према пројекту, детаљима и упуству произвођача								
	У цену укалкулисати битуменске траке 3+4 мм, битуменски премаз, подизање изолације уз вертикалне површине и израду бакарне окапнице за фиксирање и заштиту вертикалног завршетка изолације.								
	Обрачун по м2, комплет према опису								
	а) хидроизолација код порушеног дела објекта	м2	70,95						
	б) хидроизолација код лифт кућице темељи лифта, дно лифт јаме и укупани зидови лифта.	м2	56,20						
	ц) дворишна фасада - остали део(на зидовима) х~50цм	м2	22,25						
05-02	Набавка материјала и израда хоризонталне хидроизолације подова у санитарним чворовима и вертикално око туша, према важећем стандарду за хидроизолационе производе који се примењују у течном облику, испод керамичких плочица везаних лепком. Хидроизолацију радити двослојном полимер-цементном хидроизолацијом и са утиснутом еластичном мрежицом.								
	Све спојеве зид-под и зид-зид обрадити еластичном гумираном полиестерском траком, продоре обрадити гумираним полистиренским манжетнама.								
	Хидроизолацију подићи уз обимне зидове мин. 20 цм, а спој вертикалне и хоризонталне хидроизолације додатно ојачати еластичном мрежицом што је обухваћено ценом.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Хидроизолацију извести у свему према техничком опису, важећим прописима, општим техничким условима, детаљима и упутству произвођача.								
	сутерен		37,10						
	приземље		8,10						
	1 спрат		45,80						
	2 спрат		23,70						
	3 спрат		18,70						
	4 спрат		19,60						
1/	под - хоризонтална хидроизолација. Обрачун по м2, хоризонталне пројекције, према датом опису.	м2	153,00						
2/	вертикална хидроизолација око туша - сутерен. Обрачун по м2.	м2	10,70						
05-03	Набавка материјала и израда хидроизолације жардињере на 2 спрату. Хидроизолацију радити двослојном полимерцементном хидро-изолацијом и са утиснутом еластичном мрежицом. Површину предходно очистити, санирати оштећења и нанети прајмером компатибилним изабраној изолацији.								
	Све спојеве обрадити еластичном гумираном полиестерском траком.								
	Хидроизолацију подићи уз обимне зидове мин. 20цм, а спој вертикалне и хоризонталне хидроизолације додатно ојачати еластичном мрежицом што је обухваћено ценом.								
	Хидроизолацију извести у свему према Техничком опису, важећим прописима, техничким условима, детаљима и упутству произвођача.								
	Обрачун по м2, према датом опису, комплет са припремом површине и прајмером.	м2	12,20						
	термоизолације								
	термоизолација преко АБ плоче								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
05-04	Набавка материјала, транспорт и постављање термоизолације преко бетонске плоче у простору велике куполе од плоча екструдираног полистирена д= 8 цм, 35 кг/м3.								
	Обрачун по м2 са претходним чишћењем подлоге	м2	92,60						
05-05	Набавка материјала, транспорт и постављање термоизолације преко бетонске плоче у следећим слојевима:								
	- ПАРНА БРАНА - битуменска трака са Ал фолијом д=0.50цм								
	- Термоизолација у тврдим плочама камене вуне д= 20 цм, 150 кг/м3, положене у више слојева. Плоче су декларисане притисне чврстоће при 10%-тном сабијање 50 КРа, деламинације 10 КРа, тачкастог оптерећења 500 N. Плоче горњег слоја морају да буду смакнуте за половину плоче у односу на плоче доњег слоја, и по дужини и по ширини. тј. спојеви плоча горњег и доњег слоја не смеју да се подударају.								
	- ПАРПРОПУСНА ФОЛИЈА, д= 0,2 мм								
	Обрачун по м2 са претходним чишћењем подлоге								
1/	Простор малих купола (хоризонталне и вертикалне површине):	м2	106,40						
2/	ТАВАНИЦА-испод негрејаног таванског простора	м2	365,00						
	термоизолације на плафонима и еркерима								
05-06	Набавка материјала, транспорт и постављање термоизолације и ПЕ фолије на плафоне у сутерену. Термоизолација камене вуне д= 8 цм, 120 кг/м3, постављена лепљењем и типловањем, преко које се наноси рабиц малтер, посебно обрачунат. У цену урачунати термоизолацију и ПЕ фолију. Обрачун по м2.								
	Ознака у пројекту (Н-Т3), плафони у сутерену.	м2	123,55						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
05-07	Набавка материјала, транспорт и постављање термоизолације на плочу плафона 3 спрата. Термоизолација плоче камене вуне д= 20 цм, тежине 120 кг/м3.								
	Постављају се са доње стране бетонске плоче лепљењем и типловањем, између ребара. Обрачун по м2 хоризонталне пројекције са претходним чишћењем подлоге и потребном скелом								
	Ознака у пројекту (КК1), плафони 3 спрата.	м2	1121,20						
05-08	Набавка материјала, транспорт и постављање Ал фолије на плафоне 3 спрата.								
	Поставља се испод профила за ношење спушеног плафона, преко плоча спушеног плафона. Обрачун по м2 хоризонталне пројекције и потребном скелом								
	Ознака у пројекту (КК1), плафони 3 спрата.	м2	1180,20						
05-09	Набавка материјала, транспорт и постављање термоизолације и ПЕ фолије на еркерима. Термоизолација камена вуна за фасаде са густим површинским слојем, типа "Роквол" или еквивалентно, д= 12 цм, 120 кг/м3, фиксирана лепљењем обимом плоча и типловањем, мин 6 типлова / м2. У цену урачунати термоизолацију и ПЕ фолију. Обрачун по м2.								
	Ознака у пројекту Н- Е	м2	210,12						
	Термоизолација на фасадним зидовима								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
05-10	Набавка материјала, транспорт и постављање термоизолације и ПЕ фолије на фасадне сокле у сутерену и изнад подова тераса. Термоизолација плоче од екструдираног полистирена д= 8 цм, 35 кг/м3 лепе се на зидове (мин. 60% површине) и механички везују завртњима и типловима (мин. 6 ком/м2). У цену урачунати термоизолацију и ПЕ фолију. Обрачун по м2.								
	Н-Ф3	м2	50,55						
05-11	Набавка материјала, транспорт и постављање термоизолације и ПЕ фолије на фасадне зидове дворишне фасаде (унутрашње). Термоизолација камена вуна за фасаде са густим површинским слојем, типа "Роквол" или еквивалентно, д= 8 цм, 120 кг/м3, фиксирана лепљењем плоча (60% површине) и механички завртњима и типловима, мин. 6 ком / м2. У цену урачунати термоизолацију и ПЕ фолију.								
	Обрачун по м2.	м2	2.143,90						
05-00	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-00	СТОЛАРСКИ РАДОВИ								
	<p>НАПОМЕНА : На појединачне позиције предмера радова односе се одредбе општих услова за извођење грађевинско-занатских радова и побројани стандарди према садржају и то за столарске, стаклорезачке и ролетнарске радове и за грађевинске окове. За сваки тип столарије, извођач ће предложити комплетну технологију извођења, а радови могу да се изводе, и у радионици и на градилишту, тек по прибављању сагласности служби стручног и конзерваторског надзора. Извођач је дужан да све мере провери и усагласи на лицу места. Извођач је у обавези да пре давања понуде обиђе и детаљно сагледа обим и потребне врсте радова, предвиди сав потребан рад и материјал да би понуда обухватила потпун обим радова на обнови и замени столарије.</p>								
	Рестаурација столарије								
	НАПОМЕНА: Све елементе прегледати и благовремено обавестити службе надзора о евентуалним одступањима у односу на								
	Рестаурација фасадне столарије								
	ознака шеме у кругу								
06-01	ДРВЕНА ЗАСТАКЉЕНА ТРОКРИЛНА ВРАТА								
	<p>Комплетна столарска и фарбарска репарација постојећих уникатних унутрашњих врата на ветробрану улаза са Трга Републике. Врата су вишеделна (трокрилна) застакљена, израђена од масивног резбареног храстовог дрвета са занатски израђеним оковима, лакирана различитим безбојним лаковима у више слојева.</p> <p>Позиција обухвата скидање свих слојева заштите и боје до здравог дрвета, замену свих оштећених столарских елемената истом врстом дрвета, подешавање спојева, дрвених лајсни на крилима и сл.</p> <p>У цену урачунати сав потребан рад и материјал. Ценом су обухваћени и преглед и евентуална замена поломљених делова окова, њихова поправка, чишћење и подмазивање</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Позиција обухвата замену свих стакала најквалитетнијим брушеним и фасетованим стаклом дебљине 6мм.Оков за врата и додатне елементе потпуно усагласити са захтевима евакуације и обезбедити да врата у случају опасности буду фиксирана у отвореном положају.								
	По извршеној репарацији извршити потпуну заштиту дрвених и металних елемената у складу са условима коришћења и сагласно раније коришћеним средствима. Боје и тонови ће бити одређени пробама на лицу места, а према посебним условима и сагласности надлежног Завода за заштиту споменика.								
	Јединичном ценом је обухваћено и потпуно комплетирање репарираних врата, обострано опшивање лајснама одговарајућег профила, поправку и враћање свих демонтраних опшивки. Кваке и маске (шилдове) обновити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Врата су у "стално затвореном" положају, по дојави се отварају ручно, фиксирају штопером у поду и остају таква (отворена) за све време трајања евакуације. Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и ЗАВРАЈ нормама у грађевинарству. Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 230/505 цм ознака A1	ком	1						
06-02a	ДВОСТРУКИ ПРОЗОРИ СА ШИРОКОМ КУТИЈОМ И НАДСВЕТЛОМ - Реставрација постојећег прозора са финалном обрадом								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Пажљиво демонтирати спољашња крила, оков и остале пратеће опреме са двоструких прозора. Пажљиво демонтирати одговарајуће непрофилисане поклопаце хоризонталних и вертикалних шупљина у које је постављања додатна опрема.								
	Поклопце одложити на сигурно место, обележити и сачувати за поновну уградњу. Демонтирани материјал одложити на место које одреди Инвеститор, а после провере, шут и сав материјал који није за употребу, утоварити на возило и одвести на градску депонију до 30км.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	Двокрилни прозор, зидарска мера 160/280цм, ознака Б	КОМ	14						
2/	Двокрилни прозор на месту зазиданог фасадног отвора; зидарска мера 160/280цм, ознака Б1	КОМ	4						
3/	Трокрилни прозор; зидарска мера 250/280цм; ознака В	КОМ	4						
06-02	Столарска репарација кутија са комплетним ентеријерским опшивкама и унутрашњих крила прозора који се задржавају. Прозор пажљиво прегледати, уклонити дотрајале и одвојене делове. Извршити потребна ампасовања, равнања искривљених елемената и замену недостајућих и оштећених елемената по угледу на постојеће. Оков прегледати, очистити и поправити.								
	Заменили недостајуће делове по угледу на постојеће и коришћењем окова са крила која су демонтирана. Обезбедити потпуно функционисање прозора и припремити их за фарбарску репарацију. Ручице и шилдове поправити или заменити адекватним, по сагласности конзерваторског надзора.								
	Постојећа стакла уклонити и заменити равним флот стаклом дебљине 4мм, према стандарду, а за прозоре које одреде служба стручног и конзерваторског надзора, користити хемијски третирана млечна стакла типа "мателукс" или одговарајуће.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	Двокрилни прозор, зидарска мера 160/280цм, ознака Б	КОМ	14						
2/	Двокрилни прозор на месту зазиданог фасадног отвора; зидарска мера 160/280цм, ознака Б1	КОМ	4						
3/	Трокрилни прозор; зидарска мера 250/280цм; ознака В	КОМ	4						
06-026	Уклонити постојећу боју са унутрашњих прозорских кутија, ентеријерских опшивки, унутрашњих крила и осталих видљивих делова прозора (окова и сл.) који се задржавају. Одвојене и невезане делове боје уклонити механички, хемијским средствима или загревањем тако да се дође до чврсте дрвене подлоге, припремљене за извођење фарбарских радова.								
	Фарбање унутрашњих површина прозорских кутија, прозорских клупица, комплетне ентеријерске опшивке и унутрашњих крила прозора која се задржавају. Крила обрадити на постољима, а остале делове на лицу места.								
	Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са обрадом фасадне столарије према улицама. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	Двокрилни прозор, зидарска мера 160/280цм, ознака Б	КОМ	14						
2/	Двокрилни прозор на месту зазиданог фасадног отвора; зидарска мера 160/280цм, ознака Б1	КОМ	4						
3/	Трокрилни прозор; зидарска мера 250/280цм; ознака В	КОМ	4						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-02в	Израда и постављање спољашње конструкције дрвених прозора одговарајуће, прилагођене израде оквирних профила, а димензија и облика у складу са постојећим. Оквир и крила прозора су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног храстовог дрвета - 6 /80мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања.								
	Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретно - нагибни према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима.								
	Постојећа стакла уклонити и застаклити термо-изолационом стаклом са ниско-емисиониом превлаком - меки филм и пуњено аргоном, димензија 4 - 16 - 4мм. На захтев Инвеститора, за прозора са спречавањем погледа унутра, једно стакло у пакету ће се заменити орнамент стаклом одговарајуће текстуре, што улази у јединичну цену прозора Уграђивање на место демонтираних спољашњих крила прозора је обезбеђено одговарајућом профилацијом спољашњих рубова штока новог елемента, тако да обухвати и налегне на шток постојећег прозора, а механичка веза за постојећи шток се остварује одговарајућим типловима и завртњима. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима.</p> <p>Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих безбојних премаза у радионици. На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора.</p>								
	Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног прозорског елемента лајснама одговарајућег профила, израда окапница (солбанка) од бакра (д=0,6 мм) и прозорске даске по узору на постојаћу, као и набавку свог потребног материјала.								
	Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима.								
	Прозори морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора - пропустљивост ваздуха -класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - калса 4а по СРПС ЕН 12208, укупни коефицијент пролаза топлоте за позицију $U_w=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).								
	Јединична цена обухвата и набавку свог потребног материјала, израду и уградњу спољашњег прозорског солбанка са окапницама преко нове фасадне облоге, од бакарног лима дебљине 0,6 мм, РШ до 50 цм,								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
1/	Двокрилни прозор, зидарска мера 160/280цм, ознака Б	КОМ	14						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	Двокрилни прозор на месту зазиданог фасадног отвора; зидарска мера 160/280цм, ознака Б1	КОМ	4						
3/	Трокрилни прозор; зидарска мера 250/280цм; ознака В	КОМ	4						
	ДРВЕНИ ДВОДЕЛНИ ЈЕДНОСТРУКИ ПРОЗОР СА ВЕРТИКАЛНИМ КЛИЗАЊЕМ (ШИБЕР ФЕНСТЕР) - Рестаурација постојећег прозора са финалном обрадом.								
06-03а	Пажљиво демонтирати крила, окове и осталу пратећу опрему са вертикално клизних прозора на степеништу. Пажљива демонтажа одговарајућих поклопаца хоризонталних и вертикалних шупљина у које је постављања додатна опрема. Поклопце одложити на сигурно место, обележити и сачувати за поновну уградњу. Демонтирани материјал одложити на место које одреди Инвеститор, а после провере, шут и сав материјал који није за употребу, утоварити на возило и одвести на градску депонију до 30км. Столарска репарација оквира и комплетних опшивки прозора који се задржавају.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 216/276цм; ознака Г	КОМ	3						
2/	зидарска мера 210/169 цм; ознака З	КОМ	1						
3/	зидарска мера 172/267цм; ознака И1	КОМ	1						
	Обезбедити приступ простору између прозора и зида и уградити светилке за декоративно осветљење (обрачунато у електро пројекту).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-03	Столарска репарација оквира и комплетних опшивки прозора који се задржавају. Оквир и опшивку прозора пажљиво прегледати, уклонити дотрајале и одвојене делове. Извршити потребна ампасовања, равнања искривљених елемената и замену недостајућих и оштећених елемената по угледу на постојеће. Оков прегледати, очистити и поправити. Заменили недостајуће делове по угледу на постојеће и припремити оквир за фарбарску репарацију.								
	Ручице и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 216/276 цм ознака Г	ком	3						
2/	зидарска мера 210/169 цм ознака З	ком	1						
3/	зидарска мера 172/267 цм ознака И1	ком	1						
	Обезбедити приступ простору између прозора и зида и уградити светилке за декоративно осветљење (обрачунато у електро пројекту).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-03б	Уклонити постојећу боју са видљивих делова оквира и ентеријерских опшивки прозора и са делова који се задржавају. Одвојене и невезане делове боје уклонити механички, хемијским средствима или загревањем тако да се дође до чврсте дрвене подлоге, припремљене за извођење фарбарских радова. Фарбање унутрашњих површина прозорских оквира, ентеријерских опшивки, прозорских клупица и осталих видљивих делова прозора која се задржавају. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са обрадом фасадне столарије према улицама. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 216/276 цм ознака Г	КОМ	3						
2/	зидарска мера 210/169 цм ознака З	КОМ	1						
3/	зидарска мера 172/267 цм ознака И1	КОМ	1						
	Обезбедити приступ простору између прозора и зида и уградити светилјке за декоративно осветљење (обрачунато у електро пројекту).								
06-03в	Израда и постављање спољашње конструкције дрвених прозора одговарајуће, прилагођене израде оквирних профила, а димензија и облика у складу са постојећим, за замену постојећих клизних крила (према примењеном поступку за фасадну столарију према улицама).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Оквир и крила прозора су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног храстовог дрвета - 68/80мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања (идентичан као за фасадну столарију према улици).Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретно - нагибни према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима. Постојећа стакла уклонити и застаклити термо-изолационим стаклом са ниско-емисиониом превлаком - меки филм и пуњено аргоном, димензија 4 - 16 - 4мм. Укупни коефицијент пролаза топлоте за позицију $U_w=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$. На захтев Инвеститора, за прозоре са спречавањем погледа унутра, једно стакло у пакету ће се заменити орнамент стаклом одговарајуће текстуре или хемијски третираним млечним стаклом ("мателукс") или одговарајуће, што улази у јединичну цену прозора.</p>								
	<p>Уграђивање на место демонтираних крила прозора је обезбеђено одговарајућом профилацијом спољашњих рубова штока новог елемента, тако да обухвати и налегне на шток постојећег прозора, а механичка веза за постојећи шток се остварује одговарајућим типловима и завртњима. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима.</p> <p>Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих безбојних премаза у радионици. На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора.</p> <p>Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног прозорског елемента лајснама одговарајућег профила, израда окапница (солбанка) од бакра (д=0,6 мм) и прозорске даске по узору на постојаћу, као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције. Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству.</p>								
	<p>Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима.</p>								
	<p>Прозори морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора - пропустљивост ваздуха -класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - калса 4а по СРПС ЕН 12208, укупни коефицијент пролаза топлоте за позицију $U_w=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Јединична цена обухвата и набавку свог потребног материјала, израду и уградњу спољашњег прозорског солбанка са окапницама преко нове фасадне облоге, од бакарног лима дебљине 0,6 мм, РШ до 50 цм.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 216/276 цм ознака Г	КОМ	3						
2/	зидарска мера 210/169 цм ознака З	КОМ	1						
3/	зидарска мера 172/267 цм ознака И1	КОМ	1						
	Обезбедити приступ простору између прозора и зида и уградити светилке за декоративно осветљење (обрачунато у електро пројекту).								
	ЈЕДНОКРИНИ ПРОЗОР НА МЕСТУ ЗАЗИДАНОГ ФАСАДНОГ ОТВОРА СА РЕШЕТКОМ ОД КОВАНОГ ГВОЖЂА - Рестаурација постојећег прозора са финалном обрадом.								
06-04а	Пажљиво демонтирати делове прозора који се уклањају. Демонтирани материјал одложити на место које одреди Инвеститор, а после провере, шут и сав материјал који није за употребу, утоварити на возило и одвести на градску депонију до 30км.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 145/320 цм ознака Д1;Д2	КОМ	2						
2/	зидарска мера 217/320 цм ознака Е1	КОМ	1						
06-04	Столарска репарација кутија, ентеријерских облога и унутрашњих крила прозора који се задржавају. Прозор и облоге пажљиво прегледати, уклонити дотрајале и одвојене делове. Извршити потребна ампасовања, равнања искривљених елемената и замену недостајућих и оштећених елемената по угледу на постојеће. Оков прегледати, очистити и поправити.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Заменити недостајуће делове по угледу на постојеће и коришћењем окова са крила која су демонтирана. Обезбедити потпуно функционисање прозора и припремити их за фарбарску репарацију. Ручице и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора. Постојећа стакла уклонити и застаклити нискоемисионим термоизолационим стаклом 4-16-4мм, са испуном аргоним, унутрашње стакло је мат. Укупни коефицијент пролаза топлоте за позицију $U_w=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Радити према стандарду, за унутрашње стакло користити хемијски третирано млечно стакло типа "мателукс" или одговарајуће.</p>								
	<p>Јединична цена обухвата и набавку свог потребног материјала, израду и уградњу спољашњег прозорског солбанка са окапницама преко нове фасадне облоге, од бакарног лима дебљине 0,6 мм, РШ до 50 цм.</p>								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 145/320 цм ознака Д1;Д2	КОМ	2						
2/	зидарска мера 217/320 цм ознака Е1	КОМ	1						
06-046	<p>Уклањање постојеће боје са унутрашњих прозорских кутија, унутрашњих крила и осталих видљивих делова прозора (окова и сл.) који се задржавају. Одвојене и невезане делове боје уклонити механички, хемијским средствима или загревањем тако да се дође до чврсте дрвене подлоге, припремљене за извођење фарбарских радова.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Фарбање унутрашњих површина прозорских кутија, прозорских клупица и унутрашњих крила прозора која се задржавају. Крила обрадити на постолјима, а остале делове на лицу места. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са обрадом фасадне столарије према улицама. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тн боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора. Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству.								
	Обезбедити приступ простору између прозора и зида и уградити светилке за декоративно осветљење (обрачунато у електро пројекту).								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 145/320 цм ознака Д1; Д2	КОМ	2						
2/	зидарска мера 217/320 цм ознака Е1	КОМ	1						
06-04в	Демонтажа, репарација и поновна монтажа унутрашњих орнаменталних украса од кованог гвожђа. Омогућити лако отварање решетке додавањем шарке и браве по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Делове који недостају или су дотрајали израдити по узору на постојеће, рад прилагодити позицији урађеног елемента. Ливени одливци морају имати фино обрађене ивице и површине. Евентуалне варове идеално обрусити. Прегледати оков, шарке и браву и санирати.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Демонтиране елементе у радионици пескарити до потпуно чисте подлоге, заштитити од корозије у епокситном систему заштите и нанети завршну боју у тону по узорку који одреде служба стручног и конзерваторског надзора.Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 145/320 цм ознака Д1;Д2	КОМ	2						
2/	зидарска мера 217/320 цм ознака Е1	КОМ	1						
	Рестаурација унутрашње столарије								
	ознака шеме у кругу								
06-05	Комплетна столарска и фарбарска репарација постојећих високих унутрашњих врата на репрезентативним просторијама у приземљу Музеја. Врата су пуна двокрилна са испунама, оквир је са по три поља, на сваком од крила и на уложинма, односна на надвратнику, све у зиду дебљине 64цм. Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен профилисаним фризом ширине 15цм. Профилација на спојевима оквира и испуна је дубока, обрађена додатним лајснама.								
	Врата су израђена од масивног храстовог дрвета са одговарајућим стилским оковима, бојена покривним бојама, у више слојева. Позиција репарације обухвата скидање свих слојева заштите и боје до здравог дрвета, замену свих оштећених столарских елемената истом врстом дрвета, подешавање спојева, дрвених лајсни на крилима и слично.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У цену урачунати сав потребан рад и материјал. Ценом су обухваћени и преглед и евентуална замена поломљених делова окова, њихова поправка, чишћење и подмазивање. Кваке и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.								
	По извршеној репарацији извршити потпуну заштиту дрвених и металних елемената у складу са условима коришћења и сагласно раније коришћеним средствима. Фарбање дрвених делова крила, уложина и опшива врата. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са обрадом унутрашњих површина фасадне столарије према улицама.								
	Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								
	Шилдове прилагодити тако да покрије цилиндар за плот врата мање дебљине од 10цм. Радити у свему према по узору на постојећа врата, уз сагласност Конзерваторског надзора, напоменама и нормама у грађевинарству. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему по шеми. Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 150/260цм ознака 1	КОМ	8						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	зидарска мера 150/260+39цм ознака 2	ком	3						
06-06	ДРВЕНА ЗАСТАКЉЕНА ПРЕГРАДА СА ДВОКРИЛНИМ ВРАТИМА								
	Комплетна столарска и фарбарска репарација постојећих уникатних унутрашњих врата на улазу у службени ходник у приземљу Музеја. Врата су двокрилна клатна, застакљена, са надсветлом и бочним фиксним застакљеним деловима, све од масивног дрвета. Спој штока врата са зидом обложеним каменом, је са обе стране опшивен профилисаним лајснама. Профилација на застакљењима је формирана профилисаним дрвеним лајснама.								
	Врата су израђена од масивног храстовог дрвета са одговарајућим оковима и заштитним плочама на доњем фризу, односно, металним профилима на доњем делу застакљења. Врата су лакирана различитим врстама лака, у више слојева.								
	Позиција репарације обухвата демонтажу доњих делова врата и рад у радионици, а за фиксне делове, обраду на лицу места. Потребно је скидање свих слојева заштите и боје до здравог дрвета, замену свих оштећених столарских елемената истом врстом дрвета, подешавање спојева, дрвених лајсни на крилима и слично.								
	У цену урачунати сав потребан рад и материјал. Ценом су обухваћени и преглед и евентуална замена поломљених делова окова, њихова поправка, чишћење и подмазивање. Металне месингане делове демонтирати и радионички очистити за поновну уградњу. Кваке и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник. Стакла заменити новим хемијски тертираним млечним стаклима типа "мателукс" или одговарајућим, дебљине 6мм. По извршеној репарацији извршити потпуну заштиту дрвених и металних елемената у складу са условима коришћења и сагласно раније коришћеним средствима. Заштита дрвених делова крила, уложина и опшива врата.								
	Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са ранијим врстама заштите. Извршити потребна уједначавања боје одговарајућим бајцом. Површине столарије премазати завршним безбојним премазом у одабраном систему; сјај одабрати по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Крила врата и остале демонтиране делове уградити на објекту у фази извођења завршних радова. Радити у свему према по узору на постојећа врата, уз сагласност Конзерваторског надзора, напоменама и нормама у грађевинарству. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему по шеми. Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 225/400цм ознака 3	ком	1						
06-07	ДРВЕНА ЗАСТАКЉЕНА ПУЛТ-ПРЕГРАДА СА ВРАТИМА								
	Рестаурација постојеће дрвене застакљене пулт -преграде са вратима. Пажљиво скинути наслаге боје, до чистог дрвета. Чишћење извести хемијским и механичким путем, пажљиво, да се дрво и профилација не оштети и дрво не промени боју.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Комплетану столарију детаљно прегледати и ампасовати, оштећене делове, по узору на постојеће, пажљиво заменити новим од исте врсте дрвета, са идентичном профилацијом и орнаментиком. Столарију пребрусити фином шмирглом и заштитити слојем фирнајза и потом безбојним мат лаком.								
	Радити у свему према постојећим елементима, уз сагласност Конзерваторског надзора. Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему по шеми. Обрачун по ком финално рестаурирано са свим напоменама.								
	зидарска мера 181/195цм ознака 4	КОМ	1						
06-07-01	МЕСИНГАНА ЗАСТАКЉЕНА ПУЛТ-ПРЕГРАДА								
	Репарација постојећих застакљених преграда на каменим оградама на службеном улазу. Преграде су израђене од стаклених плоча у вертикалним месинганим профилима на крајевима. Стакла заменити новим ламинираним флот стаклима или адекватним, дебљине 4/4мм.								
	Очишћене површине месинга фино изглатати да буду потпуно глатке и поставити нова гумена лежишта за уградњу стакала. Површине столарије премазати завршним безбојним премазом у одабраном систему; сјај одабрати по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Стакла уградити на објекту у фази извођења завршних радова.</p> <p>Радити у свему према постојећим елементима, уз сагласност Конзерваторског надзора. Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству.</p> <p>Јединична цена обухвата набавку потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.</p>								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 283/104цм ознака 4а	КОМ	2						
06-08	ДРВЕНА ЗАСТАКЉЕНА ДВОКРИПНА ВРАТА								
	<p>Комплетна столарска и фарбарска репарација постојећих унутрашњих врата на улазу у затворени део портирнице. Врата су једнокрилна, горња половина је застакљена.</p>								
	<p>Спој масивног довратника са зидом обложеним шуко мермером, је са обе стране опшивен профилисаним лајснама. Профилација на застакљењима је формирана дрвеним лајснама.</p>								
	<p>Врата су израђена од масивног храстовог дрвета са одговарајућим оквирима и испунама на доњем делу крила. Врата су лакирана различитим врстама лака, у више слојева. Позиција репарације обухвата монтажу крила врата и рад у радионици, а за фиксне делове, обраду на лицу места. Потребно је скидање свих слојева заштите и боје до здравог дрвета, замену свих оштећених столарских елемената истом врстом дрвета, подешавање спојева, дрвених лајсни на крилу и слично. У цену урачунати сав потребан рад и материјал.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Ценом су обухваћени и преглед и евентуална замена поломљених делова окова, њихова поправка, чишћење и подмазивање. Кваке и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник. Стакла заменити новим хемијски тертираним млечним стаклима типа "мателукс" или одговарајућим, дебљине 6мм. По извршеној репарацији извршити потпуну заштиту дрвених и металних елемената у складу са условима коришћења и сагласно раније коришћеним средствима.								
	Заштита дрвених делова крила и довратника. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са ранијим врстама заштите.								
	Извршити потребна уједначавања боје одговарајућим бајцом. Површине столарије премазати завршним безбојним премазом у одабраном систему; сјај одабрати по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Крила врата и остале демонтиране делове уградити на објекту у фази извођења завршних радова. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО). Шилдове прилагодити тако да покрије цилиндар за плот врата мање дебљине од 10цм.								
	Радити у свему према по узору на постојећа врата, уз сагласност Конзерваторског надзора, напоменама и нормама у грађевинарству. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 104/230цм ознака 5	ком	1						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-09	ДРВЕНИ ЗАСТАКЉЕНИ ЈЕДНОКРИЛНИ ПРОЗОР								
	Столарска и фарбарска репарација оквира и крила унутрашњег прозора на ветробрану, који се задржава. Прозор је од квалитетног храстовог масива. Прозор пажљиво прегледати, уклонити дотрајале и одвојене делове. Извршити потребна ампасовања, равнања искривљених елемената и замену недостајућих и оштећених елемената по угледу на постојеће. Оков прегледати, очистити и поправити. Заменити недостајуће делове по угледу на постојеће и коришћењем окова са крила која су демонтирана.								
	Обезбедити потпуно функционисање прозора и припремити их за фарбарску репарацију. Кваке и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора. Постојећа стакла уклонити и заменити равним флот стаклом дебљине 4мм, према стандарду, а за прозоре које одреде служба стручног и конзерваторског надзора, користити хемијски третирана млечна стакла типа "мателукс" или одговарајуће.								
	Уклањање постојеће боје са унутрашњих прозорских кутија, унутрашњих крила и осталих видљивих делова прозора (окова и сл.) који се задржавају. Одвојене и невезане делове боје уклонити механички, хемијским средствима или загревањем тако да се дође до чврсте дрвене подлоге, припремљене за извођење фарбарских радова. Фарбање дрвених делова прозора, прозорских клупица и опшива прозора која се задржавају.								
	Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са обрадом фасадне столарије према улицама. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему, тона боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора. Радити у свему према по узору на постојећи прозор, уз сагласност Конзерваторског надзора, напоменама и нормама у грађевинарству.								
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 66/120цм ознака 6	ком	1						
06-10	ЈЕДНОСТРУКИ ДВОДЕЛНИ ПРОЗОР НА МЕСТУ ЗАЗИДАНОГ ОТВОРА								
	Столарска и фарбарска репарација оквира и крила унутрашњег вертикално клизног прозора са огледалом (на улазу за публику), који се задржава. Прозор је од квалитетног храстовог масива.								
	Прозор пажљиво прегледати, уклонити дотрајале и одвојене делове. Извршити потребна ампасовања, равнања искривљених елемената и замену недостајућих и оштећених елемената по угледу на постојеће. Отворити поклопце кутија и оков са механизмима за покретање прегледати, очистити и поправити. Заменили недостајуће делове по угледу на постојеће.								
	Обезбедити потпуно функционисање прозора ради демонстрације техничких карактеристика и припремити комплетан прозор за фарбарску репарацију. Ручице и шилдове поправити или заменити постојећим са других прозора, по сагласности конзерваторског надзора. Постојећа стакла уклонити и заменити најквалитетнијим брушеним стаклом за огледала дебљине 6 мм, према стандарду. Уклањање постојеће боје са оквира, крила и осталих видљивих делова прозора (окова и сл.) који се задржавају.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Одвојене и невезане делове боје уклонити механички, хемијским средствима или загревањем тако да се дође до чврсте дрвене подлоге, припремљене за извођење фарбарских радова. Фарбање дрвених делова прозора, прозорских клупица и опшива прозора која се задржавају.								
	Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са обрадом фасадне столарије према улицама. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом.								
	После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему, тона боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора. Радити у свему према по узору на постојећи прозор, уз сагласност Конзерваторског надзора, напоменама и нормама у грађевинарству.								
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 135/280цм ознака 6a	КОМ	1						
06-11	ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА								
	Комплетна столарска и фарбарска репарација постојећих унутрашњих врата на санитарним чворовима Музеја. Врата су пуна, једнокрилна са испунама, а шток је од профилисаног масива са прислоњеном столарском кутијом довратника са стране саниратних чворова.								
	Кутија је формирана по угледу на крила врата са оквирима и испунама од храстовог масива и широка је 30 цм. Профилација на спојевима оквира и испуна је дубока, обрађена додатним лајснама.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Врата су израђена од масивног храстовог дрвета са одговарајућим оковима, бојена покривним бојама, у више слојева. Позиција репарације обухвата скидање свих слојева заштите и боје до здравог дрвета, замену свих оштећених столарских елемената истом врстом дрвета, подешавање спојева, дрвених лајсни на крилима и слично.								
	У цену урачунати сав потребан рад и материјал. Ценом су обухваћени и преглед и евентуална замена поломљених делова окова, њихова поправка, чишћење и подмазивање. На врата монтирати нове браве са цилиндрима са три кључа и аутомате за затварање (хидрауличне затвараче). Кваке и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора.								
	На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник. По извршеној репарацији извршити потпуну заштиту дрвених и металних елемената у складу са условима коришћења и сагласно раније коришћеним средствима. Фарбање дрвених делова крила, масивних штокова и опшива врата. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите за влажне просторије. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом.								
	Крило врата треба да је одигнуто од пода 0.5 цм. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему, тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО). Шилдове прилагодити тако да покрије цилиндар за плот врата мање дебљине од 10цм. Радити у свему према по узору на постојећа врата, уз сагласност Конзерваторског надзора, напоменама и нормама у грађевинарству.								
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 84/212цм ознака 7	КОМ	2						
06-12	ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА								
	Комплетна столарска и фарбарска репарација постојећих унутрашњих врата на санитарним чворовима на другом спрату. Врата су пуна, једнокрилна дупло шперована са украсним лајснама, а шток је од профилисаног масива.								
	Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен ласнама. Крило врата је израђена од масива са обостраном облогом од шпер плоча и храстовог фурнира са одговарајућим оковима, бојена покривним бојама, у више слојева. Позиција репарације обухвата скидање свих слојева заштите и боје до здравог дрвета, замену свих оштећених столарских елемената истом врстом дрвета, подешавање спојева, дрвених лајсни на крилима и слично.								
	У цену урачунати сав потребан рад и материјал. Ценом су обухваћени и преглед и евентуална замена поломљених делова окова, њихова поправка, чишћење и подмазивање. На врата монтирати нове браве са цилиндрима (Израда кључева у договору са инвеститором) и аутомате за затварање (хидрауличне затварање). Кваке и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p> <p>По извршеној репарацији извршити потпуну заштиту дрвених и металних елемената у складу са условима коришћења и сагласно раније коришћеним средствима.</p> <p>Фарбање дрвених делова крила, масивних штокова и опшива врата. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите за влажне просторије.</p>								
	<p>Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.</p> <p>Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p>								
	<p>Шилдове прилагодити тако да покрије цилиндар за плот врата мање дебљине од 10цм.</p> <p>Радити у свему према по узору на постојећа врата, уз сагласност Конзерваторског надзора, напоменама и нормама у грађевинарству.</p>								
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 80/210цм ознака 12	КОМ	2						
06-13	ЗАСТАКЉЕНА ПРЕГРАДА СА ДВОКРИЛНИМ ВРАТИМА								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Комплетна столарска и фарбарска репарација постојећих уникатних унутрашњих вратана у степенишном простору на улазу са Трга Републике на приземљу. Врата су вишеделна (двокрилна) застакљена, израђена од масивног резбареног храстовог дрвета са занатски израђеним оковима, лакирана различитим безбојним лаковима у више слојева.								
	Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен ласнама. Позиција репарације обухвата скидање свих слојева заштите и боје до здравог дрвета, замену свих оштећених столарских елемената истом врстом дрвета, подешавање спојева, дрвених лајсни на крилима и слично.								
	У цену урачунати сав потребан рад и материјал. Ценом су обухваћени и преглед и евентуална замена поломљених делова окова, њихова поправка, чишћење и подмазивање. Позиција обухвата замену свих стакала најквалитетнијим брушеним и фасетованим стаклом дебљине 6мм. Оков за врата и додатне елементе потпуно усагласити са захтевима евакуације и обезбедити да врата у случају опасности буду фиксирана у отвореном положају.								
	По извршеној репарацији извршити потпуну заштиту дрвених и металних елемената у складу са условима коришћења и сагласно раније коришћеним средствима. Боје и тонови ће бити одређени пробама на лицу места, а према посебним условима и сагласности надлежног Завода за заштиту споменика.								
	Јединичном ценом је обухваћено и потпуно комплетирање репарираних врата, обострано опшивање лајснама одговарајућег профила, поправку и враћање свих демонтираних опшивки. Кваке и маске (шилдове) обновити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Врата су у "стално затвореном" положају, по дојави се отварају ручно, фиксирају штопером у поду и остају таква (отворена) за све време трајања евакуације.</p> <p>Радити у свему према по узору на постојећа врата, уз сагласност Конзерваторског надзора, напоменама и нормама у грађевинарству.</p> <p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.</p>								
	<p>Радити у свему по шеми. Обрачун по ком финално рестаурирано са свим напоменама.</p>								
	зидарска мера 192/320цм; ознака 14a	ком	1						
	рестаурација унутрашње столарије - у противдимне застакљене преграде и врата								
06-14	<p>Комплетна столарска и фарбарска репарација постојећих унутрашњих врата на изложбеним салама на првом и на другом спрату. Врата су пуна, двокрилна дупло шперована са украсним лајснама, а шток је од профилисаног масива.</p> <p>Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен ласнама по узору на постојећа врата. Крило врата је израђена од масива са обостраном облогом од шпер плоча и храстовог фурнира са одговарајућим оковима, бојена покривним бојама (лакирана), у више слојева.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Позиција репарације обухвата скидање свих слојева заштите и боје до здравог дрвета, замену свих оштећених столарских елемената истом врстом дрвета, подешавање спојева, дрвених лајсни на крилима и слично. У цену урачунати сав потребан рад и материјал. Ценом су обухваћени и преглед и евентуална замена поломљених делова окова, њихова поправка, чишћење и подмазивање.</p> <p>На врата монтирати нове браве са цилиндрима, електромагнете како би врата била у режиму "стално отворена" и хидраулични затварач (аутомат).</p> <p>Кваке и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора.</p> <p>Штокове по целом обиму профалцовати и уградити еластичне заптивке за спречавање пролаза дима, према стандарду.</p>								
	<p>По извршеној репарацији извршити потпуну заштиту дрвених и металних елемената у складу са условима коришћења и сагласно раније коришћеним средствима. Фарбање дрвених делова крила, масивних штокова и опшива врата. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите.</p>								
	<p>Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Даљинским командама осигурати да врата у време рада Музеја буду стално отворена, а да се, по сигналу из ПП централе, синхронизовано затворе оба крила и да се обезбеди потпуна заштита евакуационих путева од проласка дима.</p> <p>Уградити електромагнете на крило врата и на одговарајућа места на зиду ходника која држе врата у "стално отвореном" положају. Врата се затварају посредством аутоматике, прописане софтверским решењем у аутоматској центрالي за дојаву пожара.</p>								
	<p>Врата снабдети системом за синхронизовање самозатварача повезаним на аутоматику, тако да се ослобађа-затвара једно крило, а потом друго. Димензије самозатварача прилагодити тежини крила.</p> <p>Електромагнети на зиду треба да имају амортизере и уграђен тастер за ручно деблокирање врата.</p>								
	<p>Радити у свему према постојећим вратима, уз сагласност Конзерваторског надзора. Врата снабдети одговарајућим оковом и цилиндар бравом са закључавањем. Израда кључа у договору са Инвеститором.</p>								
	<p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.</p>								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 148/258цм ознака 8	КОМ	2						
2/	зидарска мера 148/258цм ознака 10	КОМ	3						
3/	зидарска мера 148/258цм ознака 11	КОМ	2						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-15	Комплетна столарска и фарбарска репарација постојећих унутрашњих врата на изложбеној сали на првом спрату. Врата су пуна, двокрилна дупло шперована са украсним лајснама, а шток је од профилисаног масива. Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен ласнама по узору на постојаћа врата. Крило врата је израђена од масива са обостраном облогом од шпер плоча и храстовог фурнира са одговарајућим оковима, бојена покривним бојама (лакирана), у више слојева.								
	Врата демонтирати и после репарације уградити у нови отвор, према цртежу из графичке документације. Позиција репарације обухвата скидање свих слојева заштите и боје до здравог дрвета, замену свих оштећених столарских елемената истом врстом дрвета, подешавање спојева, дрвених лајсни на крилима и слично. У цену урачунати сав потребан рад и материјал.								
	Ценом су обухваћени и преглед и евентуална замена поломљених делова окова, њихова поправка, чишћење и подмазивање. На врата монтирати нове браве са цилиндрима, електромагнете како би врата била у режиму "стално отворена"и хидраулични затварач (аутомат).								
	Кваке и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора. Штокове по целом обиму профалцовати и уградити еластичне заптивке за спречавање пролаза дима, према стандарду.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	По извршеној репарацији извршити потпуну заштиту дрвених и металних елемената у складу са условима коришћења и сагласно раније коришћеним средствима. Фарбање дрвених делова крила, масивних штокова и опшива врата. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Даљинским командама осигурати да врата у време рада Музеја буду стално отворена, а да се, по сигналу из ПП централе, синхронизовано затворе оба крила и да се обезбеди потпуна заштита евакуационих путева од проласка дима. Уградити електромагнете на крило врата и на одговарајућа места на зиду ходника која држе врата у "стално отвореном" положају. Врата се затварају посредством аутоматике, прописане софтверским решењем у аутоматској центрالي за дојаву пожара. Врата снабдети системом за синхронизовање самозатварача повезаним на аутоматику, тако да се ослобађа-затвара једно крило, а потом друго.								
	Димензије самозатварача прилагодити тежини крила. Електромагнети на зиду треба да имају амортизере и уграђен тастер за ручно деблокирање врата.								
	Радити у свему према постојећим вратима, уз сагласност Конзерваторског надзора. Врата снабдети одговарајућим оковом и цилиндар бравом са закључавањем. Израда кључа у договору са Инвеститором.								

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 148/258цм ознака 8Р	ком	1						
	рестаурација унутр.противдимне столарије са контролом приступа								
06-16	ПРОТИВДИМНА ЗАСТАКЉЕНА ПРЕГРАДА СА ДВОКРИЛНИМ ВРАТИМА СТАЛНО ОТВОРЕНА								
	Комплетна столарска и фарбарска репарација постојећих уникатних унутрашњих врата на у степенишном простору на улазу са Трга Републике на приземљу, првом и другом спрату. Врата су вишеделна застакљена, израђена од масивног резбареног храстовог дрвета са занатски израђеним оковима, лакирана различитим безбојним лаковима у више слојева. Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен ласнама.								
	Позиција репарације обухвата скидање свих слојева заштите и боје до здравог дрвета, замену свих оштећених столарских елемената истом врстом дрвета, подешавање спојева, дрвених лајсни на крилима и слично. У цену урачунати сав потребан рад и материјал. Ценом су обухваћени и преглед и евентуална замена поломљених делова окова, њихова поправка, чишћење и подмазивање. Позиција обухвата замену свих стакала најквалитетнијим брушеним и фасетованим стаклом дебљине 6мм.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>На врата монтирати нове браве са цилиндрима, електромагнете како би врата била у режиму "стално отворена" и хидраулични затварач (аутомат). Кваке и шилдове поправити или заменити адекватним по сагласности конзерваторског надзора. Штокове по целом обиму профалцовати и уградити еластичне заптивке за спречавање пролаза дима, према стандарду. По извршеној репарацији извршити потпуну заштиту дрвених и металних елемената у складу са условима коришћења и сагласно раније коришћеним средствима. Боје и тонови ће бити одређени пробама на лицу места, а према посебним условима и сагласности надлежног Завода за заштиту споменика.</p>								
	<p>Јединичном ценом је обухваћено и потпуно комплетирање репарираних врата, обострано опшивање лајснама одговарајућег профила, поправку и враћање свих демонтираних опшивки.</p>								
	<p>Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству. Даљинским командама осигурати да врата у време рада Музеја буду стално отворена, а да се, по сигналу из ПП централе, синхронизовано затворе оба крила и да се обезбеди потпуна заштита евакуационих путева од проласка дима.</p>								
	<p>Уградити електромагнете на крило врата и на одговарајућа места на зиду ходника која држе врата у "стално отвореном" положају. Врата се затварају посредством аутоматике, прописане софтверским решењем у аутоматској централни за дојаву пожара. Врата снабдети системом за синхронизовање самозатварача повезаним на аутоматику, тако да се ослобађа-затвара једно крило, а потом друго. Димензије самозатварача прилагодити тежини крила. Електромагнети на зиду треба да имају амортизере и уграђен тастер за ручно деблокирање врата.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радити у свему према постојећим вратима, уз сагласност Конзерваторског надзора. Врата снабдети одговарајућим оковом и цилиндар бравом са закључавањем. Израда кључа у договору са Инвеститором. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.								
	Обрачун по комаду финално рестаурирано са свим напоменама.								
1/	зидарска мера 192/320цм; ознака 14б	КОМ	1						
2/	зидарска мера 268/315цм; ознака 9а	КОМ	1						
3/	зидарска мера 285/315цм; ознака 9б	КОМ	1						
4/	зидарска мера 265/315цм; ознака 13а	КОМ	1						
5/	зидарска мера 255/315цм; ознака 13б	КОМ	1						
	Рестаурација фасадне столарије								
	ознака шеме круг у кругу								
	ДРВЕНИ ДВОКРИНИ ДВОСТРУКИ ПРОЗОР СА ШИРОКОМ КУТИЈОМ - Рестаурација постојећег прозора са финалном обрадом.								
06-17а	Пажљиво демонтирати спољашња крила, оков и остале пратеће опреме са двоструких прозора. Пажљиво демонтирати одговарајуће непрофилсане поклопаце хоризонталних и вертикалних шупљина у које је постављања додатна опрема. Поклопце одложити на сигурно место, обележити и сачувати за поновну уградњу.								
	Демонтирани материјал одложити на место које одреди Инвеститор, а после провере, шут и сав материјал који није за употребу, утоварити на возило и одвести на градску депонију до 30км.								
	Столарска репарација кутија са комплетним ентеријерским опшивкама и унутрашњих крила прозора који се задржавају.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције зидарска мера 145/165цм ознака A0	КОМ	1						
06-17	Столарска репарација кутија са комплетним ентеријерским опшивкама и унутрашњих крила прозора који се задржавају. Прозор пажљиво прегледати, уклонити дотрајале и одвојене делове. Извршити потребна ампасовања, равнања искривљених елемената и замену недостајућих и оштећених елемената по угледу на постојеће. Оков прегледати, очистити и поправити. Заменили недостајуће делове по угледу на постојеће и коришћењем окова са крила која су демонтирана. Обезбедити потпуно функционисање прозора и припремити их за фарбарску репарацију.								
	Ручице и шилдове поправити или заменити адекватним, по сагласности конзерваторског надзора. Постојећа стакла уклонити и заменити равним флот стаклом дебљине 4мм, према стандарду, а за прозоре које одреде служба стручног и конзерваторског надзора, користити хемијски третирана млечна стакла типа "мателукс" или одговарајуће.								
	Радити у свему по шеми, напоменама. Обрачун по комаду комплет изведене позиције зидарска мера 145/165цм ознака A0	КОМ	1						
06-176	Уклонити постојећу боју са унутрашњих прозорских кутија, ентеријерских опшивки, унутрашњих крила и осталих видљивих делова прозора (окова и сл.) који се задржавају. Одвојене и невезане делове боје уклонити механички, хемијским средствима или загревањем тако да се дође до чврсте дрвене подлоге, припремљене за извођење фарбарских радова. Крила обрадити на постољима, а остале делове на лицу места.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са обрадом фасадне столарије према улицама. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 145/165цм ознака A0	ком	1						
06-17в	Израда и постављање спољашње конструкције дрвених прозора одговарајуће, прилагођене израде оквирних профила, а димензија и облика у складу са постојећим. Оквир и крила прозора су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног храстовог дрвета - 68/80мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања.								
	Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретно - нагибни према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира герованим и завареним на угловима. Прозоре застаклити термо-изолационом стаклом са ниско-емисиониом превлаком - меки филм и пуњено аргоном, димензија 4-16-4мм.								
	На захтев Инвеститора, за прозора са спречавањем погледа унутра, једно стакло у пакету ће се заменити орнамент стаклом одговарајуће текстуре, што улази у јединичну цену прозора								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Уграђивање на место демонтираних спољашњих крила прозора је обезбеђено одговарајућом профилацијом спољашњих рубова штока новог елемента, тако да обухвати и налегне на шток постојећег прозора, а механичка веза за постојећи шток се остварује одговарајућим типловима и завртњима. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом.</p> <p>Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима.</p> <p>Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих безбојних премаза у радионици. На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног прозорског елемента лајснама одговарајућег профила, израда окапница (солбанка) од бакра (д=0,6 мм) и прозорске даске по узору на постојаћу, као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције. Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству.</p>								
	<p>Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Прозори морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора - пропустљивост ваздуха - класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - класа 4а по СРПС ЕН 12208, укупни коефицијент пролаза топлоте за позицију $U_w=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).								
	Јединична цена обухвата и набавку свог потребног материјала, израду и уградњу спољашњег прозорског солбанка са окапницама преко нове фасадне облоге, од бакарног лима дебљине 0,6 мм, РШ до 50 цм.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 145/165цм ознака A0	ком	1						
06-17г	Демонтажа, репарација и поновна монтажа решетке од кованог гвожђа. Омогућити лако отварање решетке додавањем шарке и браве по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора. Делове који недостају или су дотрајали израдити по узору на постојеће, рад прилагодити позицији урађеног елемента. Ливени одливци морају имати фино обрађене ивице и површине. Евентуалне варове идеално обрусити. Прегледати оков, шарке и браву и санирати.								
	Демонтиране елементе у радионици пескарити до потпуно чисте подлоге, заштитити од корозије у епокситном систему заштите и нанети завршну боју у тону по узорку који одреде служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 145/165цм ознака A0	ком	1						
	нова фасадна столарија								
	ознака шеме круг у кругу								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ДРВЕНА ЗАСТАКЉЕНА ДВОКРИЛНА ВРАТА								
06-18	Израда спољашњих застакљених двокрилних вратима. Оквир и крила врата су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног храстовог дрвета - 68/80мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања, по угледу на постојећа врата.								
	Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретни према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Ручице и шилдови према предложеним узорцима, по сагласности конзерваторског надзора. Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима. Спој штока врата са зидом, је са обе стране опшивен профилисаним лајснама.								
	Стакло је термо-изолационо са ниско-емисиониом превлаком меки филм и пуњено аргоним, димензија 4-16-4мм. На захтев Инвеститора, за прозоре са спречавањем погледа унутра, једно стакло у пакету ће се заменити орнамент стаклом одговарајуће текстуре или хемијски третираним млечним стаклом "мателукс" или одговарајуће, што улази у јединичну цену прозора.								
	Металне месингане делове демонтирати са постојећих врата, радионички очистити и исполирати за поновну уградњу. Делове који недостају или су дотрајали израдити по узору на постојеће, рад прилагодити позицији урађеног елемента.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима.								
	Уграђивање на место демонтираних врата, а механичка веза за делове зида у отвору се остварује одговарајућим типловима и завртњима, на растојањима дефинисаним у општим условима за извођење столарских радова. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом.								
	Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима. Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих покривних премаза у радионици. На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора, као и на тон боје по предложеном узорку (до 5 проба). Врата морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала,								
	механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора и врата - пропустљивост ваздуха - класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - класа 4а по СРПС ЕН 12208, топлотну изолацију - мах. 1,5 W/(m ² K) и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног елемента лајснама одговарајућег профила. Цена подразумева набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције. Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству. Јединична цена обухвата окапницу (солбанк) од бакра (д=0,6 мм) и прозорску даску од бојене дрвене плоче (МДФ), као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Јединична цена обухвата и набавку свог потребног материјала, израду и уградњу спољашњег прозорског солбанка са окапницама преко нове фасадне облоге, од бакарног лима дебљине 0,6 мм, РШ до 50 цм.								
	Радити у свему према шеми и општем опису. Обрачун по ком финално уграђене и обрађене позиције.								
	зидарска мера 150/230цм ознака A	КОМ	1						
	ДРВЕНИ ТРОКРИЛНИ ЈЕДНОСТРУКИ ПРОЗОР								
06-19	Израда и уградња дрвених једнокрилних прозора на просторијама према унутрашњим двориштима. Оквир и крила прозора су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног храстовог дрвета - 68/80мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања. Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретно - нагибни према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Ручице и шилдови према предложеним узорцима, по сагласности конзерваторског надзора								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима. Стакло је термо-изолационо са ниско-емисиониом превлаком - меки филм и пуњено аргоним, димензија 4-16-4мм. На захтев Инвеститора, за прозоре са спречавањем погледа унутра, једно стакло у пакету ће се заменити орнамент стаклом одговарајуће текстуре или хемијски третираним млечним стаклом "мателукс" или одговарајуће што улази у јединичну цену прозора.</p> <p>Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима.</p>								
	<p>Уграђивање на место демонтираних прозора, а механичка веза за делове зида у отвору се остварује одговарајућим типловима и завртњима, на растојањима дефинисаним у општим условима за извођење столарских радова. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом.</p>								
	<p>Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима. Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих покривних премаза у радионици.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора, као и на тон боје по предложеном узорку (до 5 проба). Прозори морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора - пропустљивост ваздуха -класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - класа 4а по СРПС ЕН 12208, топлотну изолацију - мах. 1,5 W/(m ² K) и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).								
	Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног прозорског елемента лајснама одговарајућег профила. Цена подразумева набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству. Јединична цена обухвата окапницу (солбанк) од бакра (д=0,6 мм) и прозорску даску од камене плоче по узору на постојећу, као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему према шеми и општем опису. Обрачун по ком финално уграђене и обрађене позиције.								
	зидарска мера 230/210цм ознака Б	ком	1						
	ДРВЕНИ ЈЕДНОКРИЛНИ ДВОДЕЛНИ ЈЕДНОСТРУКИ ПРОЗОР СА ВЕРТИКАЛНИМ КЛИЗАЊЕМ (ШИБЕР ФЕНСТЕР)								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-20	<p>Израда и уградња дрвених двокрилних прозора на изложбеним просторијама према унутрашњим двориштима на првом и другом спрату.</p> <p>Оквир и крила прозора су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног храстовог дрвета - 68/80мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања (идентичан као за фасадну столарију према улици).</p>								
	<p>Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), вертикално клизно - нагибни према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Ручице и шилдови према предложеним узорцима, по сагласности конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима.</p> <p>Стакло је термо-изолационо са ниско-емисиониом превлаком меки филм и пуњено аргоним, димензија 4-16-4мм. На захтев Инвеститора, за прозоре са спречавањем погледа унутра, једно стакло у пакету ће се заменити орнамент стаклом одговарајуће текстуре или хемијски третираним млечним стаклом "мателукс" или одговарајуће, што улази у јединичну цену прозора.</p>								
	<p>Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Уграђивање на место демонтираних прозора, а механичка веза за делове зида у отвору се остварује одговарајућим типовима и завртњима, на растојањима дефинисаним у општим условима за извођење столарских радова. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом. Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима. Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих покривних премаза у радионици.								
	На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора, као и на тон боје по предложеном узорку (до 5 проба).								
	Прозори морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора - пропустљивост ваздуха -класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - класа 4а по СРПС ЕН 12208, топлотну изолацију - мах. 1,5 W/(m2K) и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39dB).								
	Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног прозорског елемента лајснама одговарајућег профила. Цена подразумева набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције. Радити у свему по шеми, напоменама и нормама у грађевинарству. Јединична цена обухвата окапницу (солбанк) од бабра (d=0,6 мм) и прозорску даску од бојене дрвене плоче (МДФ), као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радити у свему према шеми и општем опису. Обрачун по ком финално уграђене и обрађене позиције.								
	зидарска мера 155/280цм ознака B	ком	4						
06-21	ДРВЕНИ ЈЕДНОКРИЛНИ ПРОЗОР								
	Израда и уградња дрвених једнокрилних прозора на просторијама према унутрашњим двориштима на тоалетима. Оквир и крила прозора су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног чамовог дрвета - 68/80мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања.								
	Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретно - нагибни према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Ручице и шилдови према предложеним узорцима, по сагласности конзерваторског надзора.								
	Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима. Стакло је термо-изолационо са ниско-емисиониом превлаком меки филм и пуњено аргоним, димензија 4-16-4мм. На захтев Инвеститора, за прозоре са спречавањем погледа унутра, једно стакло у пакету ће се заменити орнамент стаклом одговарајуће текстуре или хемијски третираним млечним стаклом "мателукс" или одговарајуће што улази у јединичну цену прозора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима. Уграђивање на место демонтираних прозора, а механичка веза за делове зида у отвору се остварује одговарајућим типловима и завртњима, на растојањима дефинисаним у општим условима за извођење столарских радова. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом.</p> <p>Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима.</p>								
	<p>Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих покривних премаза у радионици. На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора, као и на тон боје по предложеном узорку (до 5 проба). Прозори морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора - пропустљивост ваздуха -класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - класа 4а по СРПС ЕН 12208, топлотну изолацију - мах. 1,5 W/(m²K) и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног прозорског елемента лајснама одговарајућег профила. Јединична цена обухвата окапницу (солбанк) од бакра (д=0,6 мм) и прозорску даску од бојене дрвене плоче (МДФ), као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему према шеми и општем опису. Обрачун по ком финално уграђене и обрађене позиције.								
	зидарска мера 60/70цм ознака 1Г	ком	43						
06-22	ДРВЕНИ ЈЕДНОСТРУКИ ПРОЗОР								
	Израда и уградња дрвених прозора на просторијама према унутрашњим двориштима на трећем и четвртном спрату.								
	Оквир и крила прозора су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног чамовог дрвета - 68/80мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања. Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретно - нагибни према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Ручице и шилдови према предложеним узорцима, по сагласности конзерваторског надзора.								
	Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима. Стакло је термо-изолационо са ниско-емисиониом превлаком меки филм и пуњено аргоном, димензија 4-16-4мм.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	На захтев Инвеститора, за прозоре са спречавањем погледа унутра, једно стакло у пакету ће се заменити орнамент стаклом одговарајуће текстуре или хемијски третираним млечним стаклом "мателукс" или одговарајуће, што улази у јединичну цену прозора. Списак просторија и захтев где је неопходна заштита даје инвеститор уз сагласност службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима. Уграђивање на место демонтираних прозора, а механичка веза за делове зида у отвору се остварује одговарајућим типловима и завртњима,								
	на растојањима дефинисаним у општим условима за извођење столарских радова. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом. Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима. Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих покривних премаза у радионици.								
	На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора, као и на тон боје по предложеном узорку (до 5 проба).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Прозори морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора - пропустљивост ваздуха - класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - класа 4а по СРПС ЕН 12208, топлотну изолацију - мах. 1,5 W/(m ² K) и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).								
	Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног прозорског елемента лајснама одговарајућег профила. Јединична цена обухвата окапницу (солбанк) од бакра (d=0,6 мм) и прозорску даску од бојене дрвене плоче (МДФ), као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему према шеми и општем опису. Обрачун по ком финално уграђене и обрађене позиције.								
1/	Двокрилни прозор; зидарска мера 100/110цм; ознака Г	ком	1						
2/	Двокрилни прозор; зидарска мера 108/180цм; ознака Д	ком	1						
3/	Једнокрилни прозор; зидарска мера 60/70цм; ознака Ђ	ком	1						
4/	Двокрилни прозор; зидарска мера 120/170цм; ознака Е	ком	5						
5/	Једнокрилни прозор; зидарска мера 50/48цм; ознака Р	ком	3						
6/	Двокрилни прозор; зидарска мера 140/160цм; ознака Џ	ком	2						
7/	Трокрилни прозор; зидарска мера 195/70цм; ознака Ш	ком	1						
8/	Трокрилни прозор; зидарска мера 250/80цм; ознака 1.А	ком	1						
9/	Трокрилни прозор; зидарска мера 200/190цм; ознака 1.Б	ком	3						
10/	Једнокрилни прозор; зидарска мера 76/136цм; ознака 1.В	ком	1						
06-23	ДРВЕНИ ВИШЕДЕЛНИ ЈЕДНОСТРУКИ ПРОЗОР СА ЕСЛИНГЕР РОЛЕТНОМ								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Израда и уградња дрвених вишеделних прозора на просторијама према унутрашњим двориштима на трећем и четвртном спрату. Оквир и крила прозора су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног чамовог дрвета -68/80мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања.								
	Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретно - нагибни према прихваћеној шеми отварања, повлачењем ручице на вентус, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Ручице и шилдови према предложеним узорцима, по сагласности конзерваторског надзора.								
	Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима. Стакло је термоизолационо са ниско-емисиониом превлаком - меки филм и пуњено аргоном, димензија 4-16-4мм.								
	На захтев Инвеститора, за прозоре са спречавањем погледа унутра, једно стакло у пакету ће се заменити орнамент стаклом одговарајуће текстуре или хемијски третираним млечним стаклом "мателукс" или одговарајуће, што улази у јединичну цену прозора. Списак просторија и захтев где је попходна заштита даје инвеститор уз сагласност службе стручног и конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима. Уграђивање на место демонтираних прозора, а механичка веза за делове зида у отвору се остварује одговарајућим типловима и завртњима, на растојањима дефинисаним у општим условима за извођење столарских радова. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом.								
	Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима. Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих покривних премаза у радионици.								
	На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора, као и на тон боје по предложеном узорку (до 5 проба).								
	Прозори морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора - пропустљивост ваздуха -класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - калса 4а по СРПС ЕН 12208, топлотну изолацију - мах. 1,5 W/(m2K) и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Спољашња заштита прозора од погледа и претераног осунчања се обезбеђује новом еслингер ролетном са кутијом смештеном у постојећи отвор прозора, испод надпрозорника. Кутија је од дрвених плоча (МДФ), са унутрашње стране бојене системом водоразредивих покривних премаза у боји и тону крила прозора, а са спољашње у оквиру постојећег бетонског зуба, опшивена тако да нова фасадна облога покрије кутију ролетне. Вођице ролетне су за равно вођење израђене од стандардних алуминијумских пластифицираних профила, везане за оквир прозора.								
	Ламеле ролетни су од првокласних стандардизованих алуминијумских профила са полиуретанским пуњењем, пластифициране у тону покривне боје прозора. Механизам за подизање стандардни, мануелни, са гуртном и спољашњим бубњем.								
	Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног прозорског елемента лајснама одговарајућег профила.								
	Јединична цена обухвата окапницу (солбанк) од бакра (д=0,6 мм) и прозорску даску од бојене дрвене плоче (МДФ), као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему према шеми и општем опису. Обрачун по ком финално уграђене и обрађене позиције.								
1/	зидарска мера 133/225цм; ознака Ж	ком	5						
2/	зидарска мера 195/265цм; ознака З	ком	4						
3/	зидарска мера 215/265цм; ознака И	ком	1						
4/	зидарска мера 132/295цм; ознака Ј	ком	3						
5/	зидарска мера 172/295цм; ознака К	ком	3						
6/	зидарска мера 215/295цм; ознака Л	ком	2						
7/	зидарска мера 183/295цм; ознака Љ	ком	3						
	ДРВЕНИ ЈЕДНОСТРУКИ ПРОЗОР СА ЕСЛИНГЕР РОЛЕТНОМ								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-24	Израда и уградња дрвених вишеделних прозора на просторијама према унутрашњим двориштима на трећем и четвртом спрату. Оквир и крила прозора су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног чамовог дрвета - 68/80мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања.								
	Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретно - нагибни према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом.								
	Ручице и шилдови према предложеним узорцима, по сагласности конзерваторског надзора. Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима. Стакло је термо-изолационо са ниско-емисиониом превлаком меки филм и пуњено аргоном, димензија 4-16-4мм.								
	На захтев Инвеститора, за прозоре са спречавањем погледа унутра, једно стакло у пакету ће се заменити орнамент стаклом одговарајуће текстуре или хемијски третираним млечним стаклом "мателукс" или одговарајуће, што улази у јединичну цену прозора. Списак просторија и захтев где је неопходна заштита даје инвеститор уз сагласност службе стручног и конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима. Уграђивање на место демонтираних прозора, а механичка веза за делове зида у отвору се остварује одговарајућим типловима и завртњима, на растојањима дефинисаним у општим условима за извођење столарских радова. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом. Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима.								
	<p>Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих покривних премаза у радионици. На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора, као и на тон боје по предложеном узорку (до 5 проба).</p> <p>Прозори морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора - пропустљивост ваздуха -класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - класа 4а по СРПС ЕН 12208, топлотну изолацију - мах. 1,5 W/(m²K) и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Спољашња заштита прозора од погледа и претераног осунчања се обезбеђује новом еслингер ролетном са кутијом смештеном у постојећи отвор прозора, испод надпрозорника. Кутија је од дрвеног масива, са унутрашње стране бојене системом водоразредивих покривних премаза у боји и тону крила прозора, а са спољашње у оквиру постојећег бетонског зуба, опшивена тако да нова фасадна облога покрије кутију ролетне.								
	Вођице ролетне су за равно вођење израђене од стандардних алуминијумских пластифицираних профила, везане за оквир прозора. Ламеле ролетни су од првокласних стандардизованих алуминијумских профила са полиуретанским пуњењем, пластифициране у тону покривне боје прозора. Механизам за подизање стандардни, мануелни, са гуртном и спољашњим бубњем. Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног прозорског елемента лајснама одговарајућег профила. Јединична цена обухвата окапницу (солбанк) од бакра (д=0,6 мм) и прозорску даску од бојене дрвене плоче (МДФ), као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему према шеми и општем опису. Обрачун по ком финално уграђене и обрађене позиције.								
1/	Трокрилни прозор; зидарска мера 200/190цм; ознака М	ком	25						
2/	Двокрилни прозор; зидарска мера 150/230цм; ознака С	ком	1						
3/	Једнокрилни прозор; зидарска мера 100/190цм; ознака Т	ком	1						
4/	Двокрилни прозор; зидарска мера 140/190цм ознака Ђ	ком	1						
5/	Трокрилни прозор; зидарска мера 175/190цм, ознака У	ком	4						
6/	Трокрилни прозор; зидарска мера 195/190цм; ознака Ф	ком	1						
7/	Двокрилни прозор; зидарска мера 135/190цм; ознака Ч	ком	1						
	ДРВЕНИ ДВОКРИЛНИ ЈЕДНОСТРУКИ ПРОЗОР								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-25	Израда и уградња дрвених вишеделних прозора на просторијама према унутрашњим двориштима на трећем и четвртом спрату.								
	Оквир и крила прозора су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног чамовог дрвета - 68 / 80 мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања.								
	Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретно - нагибни према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Ручице и шилдови према предложеним узорцима, по сагласности конзерваторског надзора.								
	Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима. Стакло је термо-изолационо са ниско-емисиониом превлаком меки филм и пуњено аргоном, димензија 3/3-12-3/3 мм (стакло у пакету је ламинирано). Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима.								
	Уграђивање на место демонтираних прозора, а механичка веза за делове зида у отвору се остварује одговарајућим типовима и завртњима, на растојањима дефинисаним у општим условима за извођење столарских радова. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом. Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих покривних премаза у радионици. На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора, као и на тон боје по предложеном узорку (до 5 проба).								
	Прозори морају одговарати прописима и стандардима и поседовати одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност прозора, као и специфичне особине уграђених прозора - пропустљивост ваздуха -класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - класа 4а по СРПС ЕН 12208, топлотну изолацију - мах. 1,5W/(m2K) и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).								
	Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног прозорског елемента лајснама одговарајућег профила. Јединична цена обухвата окапницу (солбанк) од бакра (д=0,6 мм) и прозорску даску од бојене дрвене плоче (МДФ), као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему према шеми и општем опису. Обрачун по ком финално уграђене и обрађене позиције.								
	зидарска мера 125/140цм; ознака Ц	ком	3						
	ДРВЕНА ЗАСТАКЉЕНА ВРАТА								
06-26	Израда и уградња дрвених балконских врата за излазе на терасе, на просторијама према унутрашњим двориштима на трећем и четвртном спрату.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Оквир и крила врата су од стандардних дрвених профила (трослојно ламелирани профили од првокласног храстовог дрвета - 68 / 80 мм) за двоструко термоизолационо стакло и тражене окове за приказан начин отварања. Оков је сигурносни (додатном заштитом се спречава подизање прозора споља и чупање из оквира), окретно - (нагибни) према прихваћеној шеми отварања, механизам је уграђен у профиле крила, све команде су једном ручицом. Ручице и шилдови према предложеним узорцима, по сагласности конзерваторског надзора.								
	Заптивање између оквира и крила - двоструко, одговарајућим заптивним ЕПДМ гумама везаним за профиле оквира, герованим и завареним на угловима. Стакло је термо-изолационо са ниско-емисиониом превлаком меки филм и пуњено аргоном, димензија 3/3-12-3/3мм (стакло у пакету је ламинирано).								
	Надзорна служба је у обавези да прати и контролише производњу елемената за објекат и да у радионици пре испоруке изврши пријем столарије за уграђивање, односно потврди да су елементи произведени у складу са стандардима и овом документацијом, а сагласно прибављеним сертификатима. Уграђивање на место демонтираних врата, а механичка веза за делове зида у отвору се остварује одговарајућим типовима и завртњима, на растојањима дефинисаним у општим условима за извођење столарских радова, а посебно ојачано на местима спојки и брава. Додатна веза и заптивање се остварују полиуретанском експандирајућом пеном. Све је обухваћено јединичном ценом. Заптивање спојница оквира столарије и обраду отвора (спољашње и унутрашње лајсне) извршити одговарајућим заптивним китовима.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Заштита и бојење дрвета: потпуна и трајна заштита усклађена са врстом дрвета изводи се системом водоразредивих покривних премаза у радионици. На предложени систем заштите, према израђеном и документованом узорку, пре извођења, потребна је сагласност службе стручног и конзерваторског надзора, као и на тон боје по предложеном узорку (до 5 проба).								
	Балконска врата морају да одговарају прописима и стандардима и морају да поседују одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност врата, као и специфичне на особине уграђених врата - пропустљивост ваздуха - класа 2 по СРПС ЕН 12207, сигурност од продора воде - класа 4а по СРПС ЕН 12208, топлотну изолацију - мах. 1,5W/(m2K) и изолацију од буке - класа 2 по DIN (34-39 dB).								
	Јединичном ценом је обухваћена бакарна окапница $d=0,6\text{mm}$ за отицање воде, постављена са доње стране штока. Јединичном ценом је обухваћено и обострано опшивање уграђеног елемента лајснама одговарајућег профила. Јединична цена обухвата праг од пластифицираних (или анодно заштићених) алуминијумских профила уграђених као између унутрашњег и спољашњег пода по стандардном детаљу, као и набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему према шеми и општем опису. Обрачун по ком финално уграђене и обрађене позиције.								
1/	Једнокрилна врата; зидарска мера 85/180цм; ознака Н	ком	1						
2/	Једнокрилна врата; зидарска мера 100/125цм; ознака Њ	ком	1						
3/	Двокрилна врата; зидарска мера 115/210цм; ознака О	ком	1						
4/	Двокрилна врата; зидарска мера 140/210цм; ознака П	ком	1						
5/	Двокрилна врата; зидарска мера 150/210цм; ознака Х	ком	4						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	нова унутрашња столарија								
	ознака шеме круг у кругу								
06-27	ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА								
	Израда, транспорт и уградња једнокрилних равних пуних дрвених врата. Крила су са оквиром од храстовог масива, испуна од ошупљене иверице, дебљине 33 - 35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5мм. Крило врата треба да је одигнуто од пода 0.5цм. Плот врата укупне дебљине до 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.								
	Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдих плоча и масивног дрвета. Довратник извести у ширини зида и опшити лајснама. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Мере и број комада за различите дебљине зидова, узети на лицу места.								
	Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе). Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду. Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова.								
	Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора. Завршна обрада површина системом заштите за врата између просторија различитих влажности, са одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, браву са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат). Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа. Браву опремити механизмом за закључавање "лептир" са унутрашње стране са индикатором заузетости.								
	Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндрице су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и остало окова. Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.								
	Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме: отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2; отпорност на удар тврдом телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3. класа заптивања за дим Sa - према стандарду СРПС ЕН 13501-2:2010.								
	Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО). У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове.								
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача.								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
1/	зидарска мера 80/210цм ознака 1	КОМ	15						
2/	Крило је са обе стране снабдевено кваком за отварање и свом потребном додатном опремом која олакшава коришћење врата особама са инвалидитетом. зидарска мера 100/210цм ознака 3а	КОМ	1						
06-28	ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА								
	Израда, транспорт и уградња једнокрилних равних пуних дрвених врата. Крила су са оквиром од храстовог масива (мин. ширина у зони спојки 100 мм, у зони браве 100 мм), испуна од ошупљене иверице, дебљине 33 - 35 мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. Крило врата треба да је одигнуто од пода 0.5 цм Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Украси на крилима, по угледу на постојеће, фирмирају се профилисаним лајснама од храстовог масива, са одговарајућим стилским оковима, бојена покривним бојама, у више слојева. Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдих плоча и масивног дрвета. Врата се уграђују у постојећи зид од опеке. Довратник извести у ширини зида и опшито лајснама. Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен ласнама по узору на постојаћа врата.</p> <p>На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме.</p>								
	<p>Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду.</p> <p>Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова.</p> <p>Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, браву са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат).</p>								
	<p>Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа. Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндрице су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова.</p> <p>Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p> <p>Фарбање дрвених делова крила, масивних штокова и опшива врата. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за врата између просторија различитих влажности. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом.</p>								
	<p>Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме:</p> <p>отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2;</p> <p>отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2;</p> <p>отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2;</p> <p>отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.</p> <p>класа заптивања за дим Sa - према стандарду СРПС ЕН 13501-2:2010.</p>								
	<p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.</p> <p>Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО). У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 100/210цм; ознака 3 ; (7 комада врата су у "мастер систему"	КОМ	9						
2/	зидарска мера 90/210цм ознака 4	КОМ	4						
06-29	ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА								
	Израда, транспорт и уградња унутрашњих пуних дрвених врата. Врата су пуна, једнокрилна са испунама, а шток је од профилисаног масива. Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен ласнама по узору на постојаћа врата. Профилација на спојевима оквира и испуна је дубока, обрађена додатним лајснама.								
	Крила врата су израђена од масивног храстовог дрвета са дубоком профилацијом која је обрађена додатним лајснама, са одговарајућим стилским оковима, бојена покривним бојама, у више слојева. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.								
	Позиција обухвата израду нових врата према датим шемама, од сувог храстовог масива са свом профилацијом и украсним лајснама, у свему по угледу на постојећа врата, која се задржавају на другим просторијама. У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове. Довратник извести у ширини зида и опшити лајснама. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>На врата монтирати шарке по угледу на постојеће и браве са цилиндрима.</p> <p>Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.</p> <p>На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p> <p>За квалитет и прецизност израде, обезбедити одговарајуће алате на прецизним столарским машинама, потребне за формирање профилације масивних елемената према снимљеним узорцима са постојеће, адекватне столарије.</p>								
	<p>Фарбање дрвених делова крила, масивних штокова и опшива врата. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите за влажне просторије.</p> <p>Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом.</p>								
	<p>После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом.</p> <p>Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.</p> <p>Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p>								
	<p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.</p>								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 100/215цм ознака 7	КОМ	1						
4/	зидарска мера 110/220цм ознака 33	КОМ	1						
06-30	ДРВЕНА ПУНА ДВОКРИЛНА ВРАТА								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Израда, транспорт и уградња високих унутрашњих врата на репрезентативним просторијама у приземљу Музеја. Врата су пуна двокрилна са испунама, оквир је са по три поља, на сваком од крила и на уложинма, односна на надвратнику, све у зиду дебљине 64 цм. Шток извести у ширини зида, а спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен профилисаним фризом ширине 15 цм.								
	Профилација на спојевима оквира и испуна је дубока, обрађена додатним лајснама. Крила врата су израђена од масивног храстовог дрвета са дубоком профилацијом која је обрађена додатним лајснамаса, са одговарајућим стилским оковима, бојена покривним бојама, у више слојева. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.								
	Позиција обухвата израду нових врата према датим шемама, од сувог храстовог масива са свом профилацијом и украсним лајснама, у свему по угледу на постојећа врата, која се задржавају на другим просторијама. У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове.								
	На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. На врата монтирати шарке по угледу на постојеће и браве са цилиндрима. Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.								
	За квалитет и прецизност израде, обезбедити одговарајуће алате на прецизним столарским машинама, потребне за формирање профилације масивних елемената према снимљеним узорцима са постојеће, адекватне столарије. Фарбање дрвених делова крила, уложина и опшива врата.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са обрадом унутрашњих површина фасадне столарије према улицама. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом.								
	Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО). Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
	зидарска мера 150/260цм ознака 10	КОМ	2						
06-31	ДРВЕНА ЗАСТАКЉЕНА ПРЕГРАДА СА ДВОКРИЛНИМ ВРАТИМА								
	Израда унутрашњих застакљених преграда са двокрилним вратима. Врата су дрвена, застакљена, са надсветлом, односно са бочним фиксним застакљеним деловима, све од масивног дрвета. Висина доњег масивног фриза - по угледу на постојећа врата, мин. 25 цм. Спој штока врата са зидом, је са обе стране опшивен профилисаним лајснама.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Профилација на застакљењима је формирана профилисаним дрвеним лајснама. Врата су израђена од масивног храстовог дрвета са одговарајућим оковима и заштитним плочама на доњем фризу, односно, обликованим дрвеним профилима на доњем делу застакљења, по угледу на постојећа врата. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра. Металне месингане делове за заштиту стакала до висине од 1,00 м израдити у свему по угледу на врата, позиција 06-06 (ознака врата -3).								
	Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник. Стакла - хемијски тертирана млечна стакла типа "мателукс" или одговарајуће, дебљине 6 мм. Заштита дрвених делова крила, уложина и опшива врата.								
	Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, потпуно у складу са ранијим врстама заштите. Извршити потребна уједначавања боје одговарајућим бајцом.								
	Површине столарије премазати завршним безбојним премазом у одабраном систему; сјај одабрати по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције. Крила врата и остале демонтиране делове уградити на објекту у фази извођења завршних радова.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 238/218цм ознака 11	КОМ	1						
2/	зидарска мера 170/400цм ознака 15	КОМ	1						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-32	ДРВЕНА ЗАСТАКЉЕНА ФИКСНА ПРЕГРАДА								
	Израда, транспорт и уградња дрвене застакљене фиксне преграде на галерији библиотеке. Оквири преграде су израђени од стандардних масивних профила од храстових ламела домензија 80/70 мм.								
	Профилацију за пријем стакла формирати за пријем ламинираног стакла дебљине 5/5 мм и фиксирање дрвеним храстовим лајснама.								
	За квалитет и прецизност израде, обезбедити одговарајуће алате на прецизним столарским машинама, потребне за формирање профилације масивних елемената према снимљеним узорцима са постојеће, адекватне столарије. Фарбање дрвених делова застакљене преграде.								
	Површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама у систему одабране заштите, за провидне полиуретанске системе. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон бајца и сјај боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Застакљење извршити ламинираним флот стаклом 5/5 мм. Унутрашње стакло је хемијски третирано, млечно, типа "мателукс" или одговарајућим. Поделу стаклених површина по вертикали извршити на траке једнаких ширина у сваком елементу, тако да ширина елемената не буде већа од 1,50 м. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције								
1/	зидарска мера 285/180цм ознака 12	КОМ	1						
2/	зидарска мера 315/230цм ознака 13	КОМ	1						
3/	зидарска мера 175/172цм ознака 14	КОМ	1						
4/	зидарска мера 380/172цм ознака 19	КОМ	1						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
5/	зидарска мера 294/172цм ознака 20	КОМ	1						
6/	зидарска мера 346/230цм ознака 41	КОМ	1						
06-33	ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА								
	Израда, транспорт и уградња једнокрилних равних пуних дрвених врата. Крила су са оквиром од храстовог масива, испуна од ошупљене иверице, дебљине 33 - 35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.								
	Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдих плоча и масивног дрвета. Довратник извести у ширини зида и општити лајснама. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Мере и број комада за различите дебљине зидова, узети на лицу места. Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе).								
	Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду. Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова. Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Завршна обрада површина системом заштите за врата између просторија различитих влажности, са одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе. Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, браву са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа. Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндре су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова.								
	Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник. Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме: отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2; отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.								
	Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају. Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00м висине, али не више од 3мм на укупну висину врата.								
	Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
1/	зидарска мера 90/220цм ознака 21	КОМ	1						
2/	зидарска мера 90/225цм ознака 22	КОМ	1						
3/	Врата су без хидрауличног затварача (аутомата). зидарска мера 110/220цм ознака 25	КОМ	20						
4/	зидарска мера 100/200цм ознака 26	КОМ	1						
5/	зидарска мера 108/200цм ознака 27	КОМ	1						
06-34	ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА								
	Израда, транспорт и уградња једнокрилних равних пуних дрвених врата. Крила су са оквиром од храстовог масива, испуна од ошупљене иверице, дебљине 33 - 35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. Крило врата треба да је одигнуто од пода 0.5 цм Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.								
	Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдих плоча и масивног дрвета. Довратник извести у ширини зида и опшити лајснама. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Мере и број комада за различите дебљине зидова, узети на лицу места.								
	Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе). Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова. Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Завршна обрада површина системом заштите за врата између просторија различитих влажности, са одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.								
	Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертифициване за тражени квалитет врата, браву са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат). Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа. Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндре су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова.								
	Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник. Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме: отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2; отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3. класа заптивања за дим Sa - према стандарду СРПС ЕН 13501-2:2010.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.								
	Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								
	У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	зидарска мера 100/220цм ознака 24	КОМ	4						
06-35	ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА СА НАДСВЕТЛОМ								
	Израда, транспорт и уградња једнокрилних равних пуних дрвених врата. Крила су са оквиром од храстовог масива, испуна од ошупљене иверице, дебљине 33 - 35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.								
	Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдих плоча и масивног дрвета. Довратник извести у ширини зида и опшито лајснама. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Мере и број комада за различите дебљине зидова, узети на лицу места.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе). Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду.								
	Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова. Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора. Завршна обрада површина системом заштите за врата између просторија различитих влажности, са одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.								
	Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, браву са одговарајућим цилиндром. Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа.								
	Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндрице су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.</p> <p>На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p> <p>Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме:</p> <p>отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2;</p> <p>отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2;</p> <p>отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2;</p>								
	<p>отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.,</p> <p>Застакљење надсветла - ламинираним флот стаклом 4/4 мм, фиксирање у жљебу дрвеним профилисаним храстовим лајснама.</p> <p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини.</p>								
	<p>Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.</p> <p>Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.</p>								
	<p>Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p>								
	<p>Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p> <p>У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
	зидарска мера 110/220цм ознака 32	КОМ	4						
06-36	ДРВЕНА ПУНА ДВОКРИЛНА ВРАТА								
	Израда, транспорт и уградња двокрилних равних пуних дрвених врата у зиду од опеке, на путу евакуације. Крила су са оквиром од храстовог масива, испуна од ошупљене иверице, дебљине 33 - 35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра. Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдых плоча и масивног дрвета. Довратник извести у ширини зида и општити лајснама. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме.								
	Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе).								
	Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду. Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова. Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Завршна обрада површина системом заштите за врата између просторија различитих влажности, са одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.</p> <p>Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата и браву са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат). Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа.</p>								
	<p>Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндрице су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова. Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.</p> <p>На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p>								
	<p>На споредно крило уградити вертикалне клизне засуне за фиксирање крила у затвореном положају, квалитет и обрада у складу са осталим оковима.</p> <p>Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме:</p> <p>отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2;</p> <p>отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2;</p> <p>отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2;</p>								
	<p>отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.</p> <p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата. Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата.								
	Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО). У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове.								
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
1/	зидарска мера 140/220цм; ознака 28 ; (3 комада врата су у "мастер систему"	КОМ	5						
2/	зидарска мера 150/220цм ознака 29	КОМ	7						
06-37	ДРВЕНА ЗАСТАКЉЕНА ДВОКРИЛНА ВРАТА								
	Израда, транспорт и уградња двокрилних равних застакљених дрвених врата у зиду од опеке, на путу евакуације. Крила су са оквиrom од храстовог масива, испуна од ошупљене иверице, дебљине 33-35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5мм.								
	Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдиh плоча и масивног дрвета. Довратник извести у ширини зида и опшити лајснама. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду. Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова. Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Завршна обрада површина системом заштите за врата између просторија различитих влажности, са одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе. Застакљење у крилима је ламинираним флот стаклом димензија 40 x 160 цм, дебљине 4/4 мм, фиксирање у жљебу је дрвеним профилисаним храстовим лајснама. Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата и браву са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат)								
	Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа. Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндрице су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова. Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p> <p>На споредно крило уградити вертикалне клизне засуне за фиксирање крила у затвореном положају, квалитет и обрада у складу са осталим оковима.</p> <p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.</p>								
	<p>Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.</p> <p>Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p>								
	<p>У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.</p>								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
	зидарска мера 150/220цм ознака 31	КОМ	4						
06-38	маска за хидрант								
	<p>Израда, транспорт и уградња једнокрилних равних врата - маске за хидрант. Оквир и крила су од кутијастих профила од нерђајућег челика, испуна крила је од минералне вуне, а обострна облога крила је од фазерцементних плоча типа "аквапанел" или одговарајуће, дебљине 12,5мм. Оквир се уграђује у зид анкерима, односно челичним завртњима и типловима, тако да завршна обрада на плочи маске буде у равни зида на који се уграђује хидрант.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Начин профилисања оквира и крила врата, као и веза шаркама, односно начин затварања, мора да одговара стандардима ПП заштите, а завршну обраду ће одредити служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе).								
	Завршна обрада површина облоге ће се изводити у складу са обрадом околних зидова дисперзивна боја или штуко мермер, а детаље ће одредити служба стручног и конзерваторског надзора према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе) за сваку различиту финалну обраду зида у који се хидрант уграђује. (Завршна обрада се посебно обрачунава у оквиру завршних радова за обраде зидова).								
	Начин обележавања оквира и исписивања ознака, обавити у складу са прописима заштите од пожара, по посебној сагласности службе конзерваторског надзора. На коначно решење се пре израде, мора прибавити одговарајућа сагласност надлежне управе ПП полиције.								
	зидарска мера 56/128цм ознака 34	КОМ	35						
06-39	ЕНТЕРИЈЕРСКА ЗАСТАКЉЕНА ПРЕГРАДА СА ДВОКРИЛНИМ ВРАТИМА, СТАЛНО ОТВОРЕНА								
	Израда унутрашњих застакљених преграда са двокрилним вратима. Врата су дрвена, застакљена, са надсветлом, односно са бочним фиксним застакљеним деловима, све од масивног дрвета. Висина доњег масивног фриза - по угледу на постојећа врата, мин. 70цм. Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен профилисаним лајснама.								
	Профилација на застакљењима је формирана профилисаним дрвеним лајснама. Врата су израђена од масивног храстовог дрвета са одговарајућим оковима и заштитним плочама на доњем фризу, односно, обликованим дрвеним профилима на доњем делу застакљења, по угледу на постојећа врата. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Позиција обухвата израду нових врата према датим шемама, од сувог храстовог масива са свом профилацијом и украсним лајснама, у свему по угледу на постојећа врата која се задржавају ознака шеме (круг) 9а и 9б. У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме.								
	На врата монтирати шарке по угледу на постојеће и браве са цилиндрима. Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник. За квалитет и прецизност израде, обезбедити одговарајуће алате на прецизним столарским машинама, потребне за формирање профилације масивних елемената према снимљеним узорцима са постојеће, адекватне столарије.								
	Застакљење у крилима је ламинираним флот стаклом различитих димензија, дебљине 4/4 мм, фиксирање у жљебу је дрвеним профилисаним храстовим лајснама. Врата су у "стално отвореном" положају фиксирана штопером у поду. Фарбање дрвених делова крила, уложина и опшива врата.								
	Површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе. завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.								
	Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО). Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача.								
	Обрачун по ком финално уграђено.								
1/	зидарска мера 280/315цм ознака 35	КОМ	1						
2/	зидарска мера 270/315цм ознака 38	КОМ	1						
	врата и преграде са контролом приступа								
	ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА СА КОНТРОЛОМ ПРИСТУПА								
06-40	<p>Израда, транспорт и уградња једнокрилних равних пуних дрвених врата у систему контроле приступа.</p> <p>Крила су са оквиром од храстовог масива (мин. ширина у зони спојки 100 мм, у зони браве 200 мм), испуна од ошупљене иверице, дебљине 33 - 35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.</p> <p>Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдих плоча и масивног дрвета.</p>								
	<p>Довратник извести у ширини зида и општити лајснама.</p> <p>На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Мере и број комада за различите дебљине зидова, узети на лицу места.</p> <p>Уз шток врата поставити одговарајуће панцир црево дужине око 30цм, у боји врата, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа. Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе).</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду.</p> <p>Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова.</p> <p>Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.</p>								
	Завршна обрада површина системом заштите за врата између просторија различитих влажности, са одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.								
	<p>Врата се налазе у систему контроле приступа.</p> <p>На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев $\varnothing 10$ како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве.</p>								
	<p>Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, специјалну браву за врата дате намене, са одговарајућим цилиндром уз коришћење мастер кључа по договору са крајњим корисником и хидраулични затварач (аутомат). Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС). На излазу из рестриктивног простора се налази паник шина.</p> <p>Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p> <p>Врата се налазе на евакуационом путу.</p> <p>Са унутрашње стране поставити затварач са шином за отварање у случају евакуације, према стандарду по оштим условима за извођење радова. Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме:</p> <p>отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2; отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.</p>								
	<p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају. Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00м висине, али не више од 3мм на укупну висину врата.</p>								
	<p>Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата.</p>								
	<p>Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p>								
	<p>У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове.</p> <p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.</p>								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
	зидарска мера 100/215цм ознака 5	ком	1						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ОПИС: ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА СА КОНТРОЛОМ ПРИСТУПА								
06-41	Израда, транспорт и уградња унутрашњих пуних дрвених врата у систему контроле приступа. Врата су пуна, једнокрилна са испунама, а шток је од профилисаног масива. Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен ласнама по узору на постојаћа врата. Профилација на спојевима оквира и испуна је дубока, обрађена додатним лајснама. Крила врата су израђена од масивног храстовог дрвета са дубоком профилацијом која је обрађена додатним лајснама, са одговарајућим стилским оковима, бојена покривним бојама, у више слојева. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.								
	Уз шток врата поставити одговарајуће панцир црево дужине око 30цм, у боји врата, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.								
	Позиција обухвата израду нових врата према датим шемама, од сувог храстовог масива са свом профилацијом и украсним лајснама, у свему по угледу на постојећа врата, која се задржавају на другим просторијама. У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове. Довратник извести у ширини зида и опшити лајснама. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>На врата монтирати шарке по угледу на постојеће и браве са цилиндрима. Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.</p> <p>На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p> <p>За квалитет и прецизност израде, обезбедити одговарајуће алате на прецизним столарским машинама, потребне за формирање профилације масивних елемената према снимљеним узорцима са постојеће, адекватне столарије. Фарбање дрвених делова крила, масивних штокова и опшива врата.</p> <p>Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима и подлогама. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом.</p> <p>Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему; тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Врата се налазе у систему контроле приступа. На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев Ø10 како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве.</p> <p>На врата монтирати шарке сертификоване за тражени квалитет врата по угледу на постојеће и браве са цилиндрима и хидраулични затварач (аутомат).</p> <p>Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. Браве и остале системе осигурања усагласити са захтевима безбедности објекта и обезбедити уградњу елемената и постављање инсталационих водова у складу са тим захтевима, обрађено пројектом 5/5 СЦС.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Врата се налазе на евакуационом путу. Са унутрашње стране поставити затварач са шином за отварање у случају евакуације, према стандарду по оштим условима за извођење радова. Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме: отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2; отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.								
	Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО). У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
	зидарска мера 85/210цм ознака 8	КОМ	1						
	ДРВЕНА ЗАСТАКЉЕНА ПРЕГРАДА СА ВРАТИМА СА КОНТРОЛОМ ПРИСТУПА								
06-42	Израда, транспорт и уградња двокрилних равних застакљених дрвених врата са надсветлом, у систему контроле приступа. Врата су дрвена, застакљена, са надсветлом, све од масивног дрвета. Висина доњег масивног фриза мин. 25цм.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Врата су израђена од масивног храстовог дрвета са одговарајућим оковима и заштитним плочама на доњем делу застакљења. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.</p> <p>Довратник извести у ширини зида и општити лајснама.</p> <p>На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Уз шток врата поставити одговарајуће панцир цево дужине око 30 цм, у боји врата, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.</p>								
	<p>Позиција обухвата израду нових врата према датим шемама, од сувог храстовог масива са свом профилацијом и украсним лајснама.</p> <p>У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове.</p> <p>На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник. Застакљење крила је ламинираним стаклом димензија 46x180цм, дебљине 4/4мм.</p>								
	<p>Застакљење надсветла је фиксно, ламинираним стаклом 4/4мм. Једно стакло у ламинату је хемијски третирано, млечно, типа "мателукс" или одговарајућим, фиксирање у жљебу је дрвеним профилисаним храстовим лајснама. Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе).</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Фарбање дрвених делова крила, уложина и опшива врата.</p> <p>Површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.</p> <p>завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.</p> <p>Врата се налазе у систему контроле приступа.</p> <p>На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев $\varnothing 10$ како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве.</p>								
	<p>Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, специјалну браву за врата дате намене, са одговарајућим цилиндром уз коришћење мастер кључа по договору са крајњим корисником и хидраулични затварач (аутомат). Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС).</p>								
	<p>Са унутрашње стране поставити активну кваку за отварање у случају евакуације, према стандарду по оштим условима за извођење радова. Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник. Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.</p> <p>Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00м висине, али не више од 3мм на укупну висину врата.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								
	У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
	зидарска мера 170/450цм ознака 16	КОМ	1						
06-43	Израда, транспорт и уградња пуне дрвене преграде са уграђеним једнокрилним вратима, у систему контроле приступа. Оквир преграде је формиран од ламелираног масива са испуном од ошупљене иверице, дебљине 33 - 35 мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. У преграду је уграђен довратник од профилисаног храстовог масива за отвор врата. Крило врата је са оквиром од храстовог масива (мин. ширина у зони спојки 100 мм, у зони браве 200 мм), испуна је од ошупљене иверице, дебљине 33 - 35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. На довратнику формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Врата се уграђују у зид од опеке.								
	Уз шток врата и кроз фиксни део преграде поставити одговарајуће панцир црево слободне дужине око 30 цм, у боји врата, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе). Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу (крило) по целој површини. Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова.								
	Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора. Завршна обрада површина системом заштите за врата, са одговарајућим блокторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.								
	Врата се налазе у систему контроле приступа. На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев $\varnothing 10$ како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве. Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, специјалну браву за врата дате намене типа "Трипла" тростепена или адекватну, са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат). Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндрице су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова.								
	Врата се налазе на евакуационом путу. Са унутрашње стране поставити активну кваку за отварање у случају евакуације, према стандарду по општим условима за извођење радова.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Врата се налазе у систему контроле приступа. На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев $\varnothing 10$ како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве. Врата опремити цилиндар бравом уз коришћење мастер кључа, по договору са крајњим корисником.								
	Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС).								
	На излазу из рестриктивног простора се налази паник шина.								
	Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме: отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2; отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.								
	Уграђивање комплетне преграде у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм. Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају. Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.								
	Прелаз између подова, испод крила, покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
	зидарска мера преграде 160/315 цм (врата 90/220 цм) - ознака 18	ком	1						
06-44	Израда, транспорт и уградња једнокрилних равних пуних дрвених врата у систему контроле приступа. Крила су са оквиром од храстовог масива (мин. ширина у зони спојки 100 мм, у зони браве 200 мм), испуна од ошупљене иверице, дебљине 33 - 35 мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдих плоча и масивног дрвета. Врата се уграђују у зид од опеке. Довратник извести у ширини зида и општити лајснама. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Мере и број комада за различите дебљине зидова, узети на лицу места.								
	Уз шток врата поставити одговарајуће панцир црево дужине око 30 цм, у боји врата, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.								
	Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе). Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду. Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора. Завршна обрада површина системом заштите за врата између просторија различитих влажности, са одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.								
	Врата се налазе у систему контроле приступа. На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев $\varnothing 10$ како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве. Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, специјалну браву за врата дате намене типа "Трипла" тростепена или адекватну, са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат). Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндрице су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова.								
	Врата се налазе у систему контроле приступа. На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев $\varnothing 10$ како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве. Врата опремити цилиндар бравом уз коришћење мастер кључа, по договору са крајњим корисником.								
	Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС).								
	На излазу из рестриктивног простора се налази паник шина.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме: отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2; отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.								
	Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава ПУ пеном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају. Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.								
	Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
	зидарска мера 100 / 220цм ознака 23	КОМ	18						
	противдимна и ПП врата								
	ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-45	<p>Израда, транспорт и уградња једнокрилних равних пуних дрвених противдимних врата.</p> <p>Врата треба да у затвореном положају, обезбеде заштићени простор од уласка дима у границама утврђеним за тражено својство заптивања.</p> <p>Крила су са оквиром од храстовог масива, испуна од ошупљене ПП иверице, дебљине 33 - 35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.</p> <p>Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдих плоча и масивног дрвета.</p>								
	<p>Врата се уграђују у постојећи зид од опеке.</p> <p>Довратник извести у ширини зида и општити лајснама.</p> <p>На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Штокове по целом обиму профалцовати и уградити еластичне заптивке за спречавање пролаза дима, према стандарду.</p> <p>Мере и број комада за различите дебљине зидова, узети на лицу места. Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе).</p>								
	<p>Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду.</p> <p>Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова. Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.</p> <p>Завршна обрада површина системом заштите за врата између просторија различитих влажности, са одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, браву са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат).</p> <p>Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа. Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндрице су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова.</p> <p>Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p>								
	<p>Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме: отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2; отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.</p> <p>класа заптивања за дим Sa - према стандарду СРПС ЕН 13501-2:2010.</p>								
	<p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава минералном (каменом) вуном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.</p> <p>Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата.</p> <p>Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p>								
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
1/	зидарска мера 90/205цм ознака 2	КОМ	2						
	ПРОТИВДИМНА ДРВЕНА ПУНА ДВОКРИЛНА ВРАТА								
06-46	Израда, транспорт и уградња двокрилних равних пуних дрвених противдимних врата. Врата треба да у затвореном положају, обезбеде заштићени простор од уласка дима у границама утврђеним за тражено својство заптивања. Крила су са оквиром од храстовог масива, испуна од ошупљене ПП иверице, дебљине 33 - 35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм. Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдых плоча и масивног дрвета.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Врата се уграђују у постојећи зид од опеке.</p> <p>Довратник извести у ширини зида и општити лајснама.</p> <p>На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Штокове по целом обиму профалцовати и уградити еластичне заптивке за спречавање пролаза дима, према стандарду.</p> <p>Мере и број комада за различите дебљине зидова, узети на лицу места. Начин профилисања крила врата и споја на довратнику (раван или профилисан рез са преклопима), одредиће служба стручног и конзерваторског надзора према предложеном узорку (3 пробе).</p>								
	<p>Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду. Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова. Фурнир за завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Завршна обрада површина системом заштите за врата између просторија различитих влажности, са одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе. Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, браву са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат).</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа. Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндрице су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова. Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p> <p>Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме: отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2; отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3. класа заптивања за дим Sa - према стандарду СРПС ЕН 13501-2:2010.</p>								
	<p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава минералном (каменом) вуном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају. Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.</p> <p>Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.								
2/	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције зидарска мера 150/220цм; ознака 30 ; (1 комад врата је у "мастер систему"	КОМ	5						
	ПРОТИВДИМНА ДРВЕНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА								
06-47	Израда, транспорт и уградња једнокрилних равних пуних дрвених противдимних врата. Врата треба да у затвореном положају, обезбеде заштићени простор од уласка дима у границама утврђеним за тражено својство заптивања.								
	Крила су са оквиром од храстовог масива (мин. ширина у зони спојки 100мм, у зони браве 100мм), испуна од ошупљене ПП иверице, дебљине 33-35мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5мм. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра. Украси на крилима, по угледу на постојеће, фирмирају се профилисаним лајснама од храстовог масива, са одговарајућим стилским оковима, бојена покривним бојама, у више слојева.								
	Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдих плоча и масивног дрвета. Врата се уграђују у постојећи зид од опеке. Довратник извести у ширини зида и опшито лајснама . Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен ласнама по узору на постојаћа врата. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Штокове по целом обиму профалцовати и уградити еластичне заптивке за спречавање пролаза дима, према стандарду. Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду.</p> <p>Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова. Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, браву са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат). Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа. Шарке су хромиране, челичне.</p>								
	<p>Кваке и украсне розетне за цилиндри су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова. Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.</p> <p>На поду (зиду) поставити одговарајући одбојник.</p> <p>Фарбање дрвених делова крила, масивних штокова и опшива врата. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за врата између просторија различитих влажности. Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.</p> <p>Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме: отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2; отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.</p> <p>класа заптивања за дим Sa - према стандарду СРПС ЕН 13501-2:2010.</p> <p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава минералном (каменом) вуном одговарајућег квалитета.</p>								
	<p>Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају. Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата. Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираног алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата.</p>								
	<p>Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p>								
	<p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.</p>								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1/	зидарска мера 100/205цм ознака 6	КОМ	1						
2/	зидарска мера 145/205цм; ознака 9; (врата нису у "мастер систему"	КОМ	1						
	ПРОТИВДИМНА ДРВЕНА ПУНА ДВОКРИЛНА ВРАТА, СТАЛНО ОТВОРЕНА								
06-48	Израда, транспорт и уградња двокрилних пуних дрвених противдимних врата. Врата треба да у затвореном положају, обезбеде заштићени простор од уласка дима у границама утврђеним за тражено својство заптивања. Крила су са оквиром од храстовог масива (мин. ширина у зони спојки 100 мм, у зони браве 100 мм), испуна од ошупљене ПП иверице, дебљине 33 - 35 мм, а обострана облога од фурниране тврде влакнатице (ХДФ) мин. дебљине 5 мм.								
	Украси на крилима, по угледу на постојеће, фирмирају се профилисаним лајснама од храстовог масива, са одговарајућим стилским оковима, бојена покривним бојама, у више слојева. Оквир врата (шток) је сложеног пресека од фурнираних ламелираних склопова тврдих плоча и масивног дрвета. Врата се уграђују у постојећи зид од опеке. Довратник извести у ширини зида и опшито лајснама. Спој штока врата са зидом је са обе стране опшивен ласнама по узору на постојаћа врата. На оквиру формирати жљеб за постављање одговарајуће заптивне гуме. Штокове по целом обиму профалцовати и уградити еластичне заптивке за спречавање пролаза дима, према стандарду.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>На врата монтирати шарке по угледу на постојеће, сертификоване за тражени квалитет врата, специјалну браву за врата према стандарду, са одговарајућим цилиндром и електромагнете како би врата била у режиму "стално отворена". Мере и број комада за различите дебљине зидова, узети на лицу места.</p> <p>Фурнирани ХДФ се лепи на подлогу по целој површини, а фурнирање довратника врши у одговарајућој вакуум преси, према стандарду. Сви примењени материјали морају да одговарају стандардима квалитета датим у општим условима за извођење столарских радова.</p> <p>Оков за врата обухвата мин. 3 спојке (шарке) сертификоване за тражени квалитет врата, браву са одговарајућим цилиндром и хидраулични затварач (аутомат).</p>								
	<p>Браве су стандардне, од поцинкованог челика (завршна обрада видљивог дела треба да је иста као завршна обрада квака и шарки), са цилиндрима са три кључа. Шарке су хромиране, челичне. Кваке и украсне розетне за цилиндрице су челичне, од нерђајућег челика или хромиране. Завршна обрада металних делова граничника за врата треба да је иста као и осталог окова. Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.</p> <p>Фарбање дрвених делова крила, штокова и опшива врата. Очишћене површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за врата између просторија различитих влажности</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Извршити потребна крпљења китом одговарајућег квалитета и све површине обојити два пута основном бојом. После сваког бојења површине обрусити фином шмирглом. Површине столарије бојити завршном бојом у одабраном систему према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), тон боје по узорку који одобре служба стручног и конзерваторског надзора.</p> <p>Даљинским командама осигурати да врата у време рада Музеја буду стално отворена, а да се, по сигналу из ПП централе, синхронизовано затворе оба крила и да се обезбеди потпуна заштита евакуационих путева од проласка дима.</p> <p>Уградити електромагнете на крило врата и на одговарајућа места на зиду ходника која држе врата у "стално отвореном" положају. Врата се затварају посредством аутоматике, прописане софтверским решењем у аутоматској центрالي за дојаву пожара.</p>								
	<p>Врата снабдети системом за синхронизовање самозатварача повезаним на аутоматику, тако да се ослобађа-затвара једно крило, а потом друго. Димензије самозатварача прилагодити тежини крила.</p> <p>Електромагнети на зиду треба да имају амортизере и уграђен тастер за ручно деблокирање врата.</p> <p>Врата која се уграђују морају да задовоље следеће критеријуме: отпорност према вертикалном оптерећењу по СРПС ЕН 947 - класа 2; отпорност на статичко увијање по СРПС ЕН 948 - класа 2;</p> <p>отпорност на удар тврдим телом по СРПС ЕН 950 - минимално класа 2; отпорност на узастопно отварање и затварање по СРПС ЕН 12400 - минимално класа 3.</p> <p>класа заптивања за дим Sa - према стандарду СРПС ЕН 13501-2:2010.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава минералном (каменом) вуном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају. Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.								
	Прелаз између подова, испод крила покрити одговарајућом прелазном лајсном од елоксираниг алуминијума, тако да се осигура квалитетно отварање и заптивање крила врата.								
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.								
	Обрачун по комаду уграђене и потпуно завршене позиције								
	зидарска мера 148/258цм ознака 17	КОМ	5						
06-49	ЕНТЕРИЈЕРСКА ПРОТИВДИМНА ЗАСТАКЉЕНА ДВОКРИЛНА ВРАТА СТАЛНО ОТВОРЕНА								
	Израда унутрашњих противдимних застакљених преграда са двокрилним вратима. Врата треба да у затвореном положају, обезбеде заштићени простор од уласка дима у границама утврђеним за тражено својство заптивања. Преграде су дрвена, застакљена, са надсветлом, све од масивног дрвета. Висина доњег масивног фриза - по угледу на постојећа врата, мин. 70 цм. Спој штока врата са зидом, је са обе стране опшивен профилисаним лајснама. Профилација на застакљењима је формирана профилисаним дрвеним лајснама.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Врата су израђена од масивног храстовог дрвета са одговарајућим оковима и заштитним плочама на доњем фризу, односно, обликованим дрвеним профилима на доњем делу застакљења, по угледу на постојећа врата.</p> <p>На оквиру (штоку врата) формирати жљеб за постављање еластичне заптивке за спречавање пролаза дима, према стандарду.</p> <p>На врата монтирати шарке по угледу на постојеће, сертификоване за тражени квалитет врата, специјалну браву за врата према стандарду, са одговарајућим цилиндром, електромагнете како би врата била у режиму "стално отворена" и хидраулични затварач (аутомат).</p>								
	<p>Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.</p> <p>Позиција обухвата израду нових врата према датим шемама, од сувог храстовог масива са свом профилацијом и украсним лајснама.</p> <p>У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове.</p> <p>За квалитет и прецизност израде, обезбедити одговарајуће алате на прецизним столарским машинама, потребне за формирање профилације масивних елемената према снимљеним узорцима са постојеће, адекватне столарије.</p> <p>Застакљење у крилима је ламинираним флот стаклом различитих димензија, дебљине 4/4 мм, фиксирање у жљебу је дрвеним профилисаним храстовим лајснама.</p> <p>Фарбање дрвених делова крила, уложина и опшива врата.</p>								
	<p>Површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.</p> <p>завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.</p> <p>Даљинским командама осигурати да врата у време рада Музеја буду стално отворена, а да се, по сигналу из ПП централе, синхронизовано затворе оба крила и да се обезбеди потпуна заштита евакуационих путева од проласка дима.</p> <p>Уградити електромагнете на крило врата и на одговарајућа места на зиду ходника која држе врата у "стално отвореном" положају. Врата се затварају посредством аутоматике, прописане софтверским решењем у аутоматској центрالي за дојаву пожара.</p> <p>Врата снабдети системом за синхронизовање самозатварача повезаним на аутоматику, тако да се ослобађа-затвара једно крило, а потом друго.</p>								
	<p>Димензије самозатварача прилагодити тежини крила.</p> <p>Електромагнети на зиду треба да имају амортизере и уграђен тастер за ручно деблокирање врата.</p> <p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава минералном (каменом) вуном одговарајућег квалитета.</p> <p>Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.</p>								
	<p>Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.</p>								
	<p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.</p>								
	Обрачун по ком финално уграђено.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1/	зидарска мера 150/315цм; ознака 36	КОМ	2						
2/	Застакљена двокрилна врата зидарска мера 207/315цм; ознака 40	КОМ	2						
	ЕНТЕРИЈЕРСКА ПРОТИВДИМНА ЗАСТАКЉЕНА ПРЕГРАДА СА ДВОКРИЛНИМ ВРАТИМА, СТАЛНО ОТВОРЕНА								
06-50	<p>Израда унутрашњих противдимних застакљених преграда са двокрилним вратима.</p> <p>Врата треба да у затвореном положају, обезбеде заштићени простор од уласка дима у границама утврђеним за тражено својство заптивања.</p> <p>Преграде су дрвена, застакљена, са бочним фиксним застакљеним деловима, све од масивног дрвета. Висина доњег масивног фриза - по угледу на постојећа врата, мин. 70 цм.</p> <p>Спој штока врата са зидом, је са обе стране опшивен профилисаним лајснама.</p> <p>Профилација на застакљењима је формирана профилисаним дрвеним лајснама.</p>								
	Врата су израђена од масивног храстовог дрвета са одговарајућим оковима и заштитним плочама на доњем фризу, односно, обликованим дрвеним профилима на доњем делу застакљења, по угледу на постојећа врата. На оквиру (штоку врата) формирати жљеб за постављање еластичне заптивке за спречавање пролаза дима, према стандарду.								
	На врата монтирати шарке по угледу на постојеће, сертификоване за тражени квалитет врата, специјалну браву за врата према стандарду, са одговарајућим цилиндром, електромагнете како би врата била у режиму "стално отворена" и хидраулични затварач (аутомат).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора.</p> <p>Позиција обухвата израду нових врата према датим шемама, од сувог храстовог масива са свом профилацијом и украсним лајснама.</p> <p>У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове.</p> <p>За квалитет и прецизност израде, обезбедити одговарајуће алате на прецизним столарским машинама, потребне за формирање профилације масивних елемената према снимљеним узорцима са постојеће, адекватне столарије.</p>								
	<p>Застакљење у крилима је ламинираним флот стаклом различитих димензија, дебљине 4/4 мм, фиксирање у жљебу је дрвеним профилисаним храстовим лајснама.</p> <p>Фарбање дрвених делова крила, уложина и опшива врата.</p> <p>Површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе.</p> <p>завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.</p> <p>Даљинским командама осигурати да врата у време рада Музеја буду стално отворена, а да се, по сигналу из ПП централе, синхронизовано затворе оба крила и да се обезбеди потпуна заштита евакуационих путева од проласка дима.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Уградити електромагнете на крило врата и на одговарајућа места на зиду ходника која држе врата у "стално отвореном" положају. Врата се затварају посредством аутоматике, прописане софтверским решењем у аутоматској централи за дојаву пожара.</p> <p>Врата снабдети системом за синхронизовање самозатварача повезаним на аутоматику, тако да се ослобађа-затвара једно крило, а потом друго. Димензије самозатварача прилагодити тежини крила.</p> <p>Електромагнети на зиду треба да имају амортизере и уграђен тастер за ручно деблокирање врата.</p> <p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава минералном (каменом) вуном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.</p> <p>Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.</p> <p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.</p>								
	<p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.</p> <p>Даљинским командама осигурати да врата у време рада Музеја буду стално отворена, а да се, по сигналу из ПП централе, синхронизовано затворе оба крила и да се обезбеди потпуна заштита евакуационих путева од проласка дима.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Уградити електромагнете на крило врата и на одговарајућа места на зиду ходника која држе врата у "стално отвореном" положају. Врата се затварају посредством аутоматике, прописане софтверским решењем у аутоматској централи за дојаву пожара.</p> <p>Врата снабдети системом за синхронизовање самозатварача повезаним на аутоматику, тако да се ослобађа-затвара једно крило, а потом друго. Димензије самозатварача прилагодити тежини крила.</p> <p>Електромагнети на зиду треба да имају амортизере и уграђен тастер за ручно деблокирање врата.</p> <p>Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини.</p>								
	<p>Спојница се по целој дужини попуњава минералном (каменом) вуном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.</p> <p>Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.</p>								
	<p>Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.</p>								
	Обрачун по ком финално уграђено.								
	Застакљена преграда са двокрилним вратима зидарска мера 280/278цм; ознака 37	КОМ	3						
	ЗАСТАКЉЕНА ПРОТИВПОЖАРНА ПРЕГРАДА СА ДВОКРИЛНИМ ВРАТИМА, СТАЛНО ОТВОРЕНА								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-51	<p>Израда унутрашњих противдимних застакљених преграда са двокрилним вратима.</p> <p>Врата треба да у затвореном положају, обезбеде заштићени простор од уласка дима у границама утврђеним за тражено својство заптивања.</p> <p>Преграде су дрвена, застакљена, са надсветлом, односно са бочним фиксним застакљеним деловима, све од масивног дрвета. Висина доњег масивног фриза - по угледу на постојећа врата, мин. 70 цм.</p> <p>Спој штока врата са зидом, је са обе стране опшивен профилисаним лајснама.</p> <p>Профилација на застакљењима је формирана профилисаним дрвеним лајснама.</p>								
	<p>Врата су израђена од масивног храстовог дрвета са одговарајућим оковима и заштитним плочама на доњем фризу, односно, обликованим дрвеним профилима на доњем делу застакљења, по угледу на постојећа врата. На оквиру (штоку врата) формирати жлеб за постављање еластичне заптивке за спречавање пролаза дима, према стандарду.</p> <p>На врата монтирати шарке по угледу на постојеће, сертификоване за тражени квалитет врата, специјалну браву за врата према стандарду, са одговарајућим цилиндром, електромагнете како би врата била у режиму "стално отворена" и хидраулични затварач (аутомат).</p>								
	<p>Кваке и шилдове уградити по претходној сагласности конзерваторског надзора. Позиција обухвата израду нових врата према датим шемама, од сувог храстовог масива са свом профилацијом и украсним лајснама.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>У цену урачунати сав потребан рад и материјал за елементе од дрвета, потпуну заштиту према датим захтевима и окове. За квалитет и прецизност израде, обезбедити одговарајуће алате на прецизним столарским машинама, потребне за формирање профилације масивних елемената према снимљеним узорцима са постојеће, адекватне столарије. Застакљење у крилима је ламинираним флот стаклом различитих димензија, дебљине 4/4 мм, фиксирање у жљебу је дрвеним профилисаним храстовим лајснама. Фарбање дрвених делова крила, уложина и опшива врата.</p>								
	<p>Површине дрвета обрусити да буду потпуно глатке и припремити подлогу одговарајућим блокаторима, импрегнацијом, подлогом и финалним слојем за провидне полиуретанске системе. завршну обраду површина и сјај завршне обраде, одредиће, према формираним и обрађеним узорцима врата (3 пробе), служба стручног и конзерваторског надзора. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције.</p>								
	<p>Даљинским командама осигурати да врата у време рада Музеја буду стално отворена, а да се, по сигналу из ПП централе, синхронизовано затворе оба крила и да се обезбеди потпуна заштита евакуационих путева од проласка дима. Уградити електромагнете на крило врата и на одговарајућа места на зиду ходника која држе врата у "стално отвореном" положају. Врата се затварају посредством аутоматике, прописане софтверским решењем у аутоматској централи за дојаву пожара.</p>								
	<p>Врата снабдети системом за синхронизовање самозатварача повезаним на аутоматику, тако да се ослобађа-затвара једно крило, а потом друго.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Димензије самозатварача прилагодити тежини крила.</p> <p>Електромагнети на зиду треба да имају амортизере и уграђен тастер за ручно деблокирање врата. Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава минералном (каменом) вуном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају.</p> <p>Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00м висине, али не више од 3мм на укупну висину врата. Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.</p>								
	<p>Уградити електромагнете на крило врата и на одговарајућа места на зиду ходника која држе врата у "стално отвореном" положају. Врата се затварају посредством аутоматике, прописане софтверским решењем у аутоматској централи за дојаву пожара.</p>								
	<p>Врата снабдети системом за синхронизовање самозатварача повезаним на аутоматику, тако да се ослобађа-затвара једно крило, а потом друго. Димензије самозатварача прилагодити тежини крила.</p> <p>Електромагнети на зиду треба да имају амортизере и уграђен тастер за ручно деблокирање врата.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
	Уграђивање у отвор у зиду је механичким везама, типловима и завртњима са поклопцима. Размак веза не може да буде већи од 60 цм, а на местима спојки и брава, обезбедити спој у непосредној близини. Спојница се по целој дужини попуњава минералном (каменом) вуном одговарајућег квалитета. Уграђена врата морају да буду у вертикалном положају. Дозвољено одступање елемента од вертикалног положаја је 1,5мм на 1,00 м висине, али не више од 3 мм на укупну висину врата.									
	Јединична цена обухвата набавку свог потребног материјала и ангажовање укупно потребне радне снаге за комплетно извршење предметне позиције и прибављање одговарајућих сертификата о обезбеђеним мерама тражене противдимне заштите.									
	Обрачун по ком финално уграђено.									
	Застакљена преграда са двокрилним вратима зидарска мера 275/355цм; ознака 39	КОМ	2							
06-00	СТОЛАРСКИ РАДОВИ			УКУПНО:						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
07-00	БРАВАРСКИ РАДОВИ								
	<p>НАПОМЕНА : Уградња свих елемената система мора бити у складу са препорукама и типским детаљима произвођача система и према извођачким детаљима које мора израдити извођач, а одобрити Надзорни орган, Инвеститор и Конзерваторски надзор. Све мере узети на лицу места! Извођач је у обавези да пре давања понуде обиђе и детаљно сагледа обим и потребне врсте радова, предвиди сав потребан рад и материјал сходно усвојеној технологији санације.</p>								
	Рестаурација браварије								
	<p>НАПОМЕНА: Све површине прегледати и проверити да ли има физичких оштећења. Оштећења санирати, површине очистити и заштитити заштитним средством за метал. Радове извести стручно у свему по угледу на постојеће и са обученом радном снагом за ту врсту радова. По завршетку посла шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију даљине до 30 км а простор очистити.</p>								
	<p>У цену укалкулисати набавку и транспорт свог потребног материјала, рад на рестаурацији , потребну помоћну скелу и утовар и одвоз шута као и чишћење простора, као и комплетну пажљиву демонтажу елемената који се рестаурирају, транспорт до локације где се врши рестаурација, транспорт до места поновне уградње, потребну заштиту елемената у току свог транспорта од свих врста оштећења и комплетну уградњу елемента са свим потребним радом и материјалом рестаурираног елемента</p>								
	ознака шеме круг у квадрату								
07-01	Рестаурација постојећих сеф врата. Врата су у високом степену сигурности, израђена по високим стандардима од најквалитетнијег челика који је отпоран на хабање и температурне утицаје, са припадујућим довратником. У склопу сеф врата улазе и једнокрилна пуна метална врата са системом забрављивања, површински заштићена бојом за метал.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Делове који недостају или су дотрајали израдити по узору на постојеће, рад прилагодити позицији урађеног елемента. Евентуалне варове идеално обрусити. Прегледати оков, шарке и браву и санирати. Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално рестаурирано са свим напоменама.								
	зидарска мера 110/200 цм ознака 1	ком	2,00						
07-02	Рестаурација постојећих сеф врата. Врата су у високом степену сигурности, израђена по високим стандардима од најквалитетнијег челика који је отпоран на хабање и температурне утицаје, са припадајућим довратником.								
	У склоп сеф врата улазе и двокрилна врата од кованог гвожђа и ливених елемената, површински заштићена бојом за метал.								
	Делове који недостају или су дотрајали израдити по узору на постојеће, рад прилагодити позицији урађеног елемента. Ливени одливци морају имати фино обрађене ивице и површине. Евентуалне варове идеално обрусити.								
	Прегледати оков, шарке и браву и санирати. Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално рестаурирано са свим напоменама.								
1/	зидарска мера 120/210 цм ознака 2	ком	2,00						
2/	зидарска мера 130/210 цм ознака 3	ком	1,00						
07-03	Рестаурација постојећих сеф врата. Врата су у високом степену сигурности, израђена по високим стандардима од најквалитетнијег челика који је отпоран на хабање и температурне утицаје, са припадајућим довратником.								
	У склоп сеф врата улазе и двокрилна решетка-врата са бравом, површински заштићена бојом за метал.Делове који недостају или су дотрајали израдити по узору на постојеће, рад прилагодити позицији урађеног елемента. Евентуалне варове идеално обрусити. Прегледати оков, шарке и браву и санирати.								
	Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално рестаурирано са свим напоменама.								
1/	зидарска мера 105/210 цм ознака 4	ком	1,00						
2/	зидарска мера 120/210 цм ознака 5	ком	1,00						
	ознака шеме у квадрату								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
07-04	Рестаурација постојећих металних пуних једнокрилних врата. Делове који недостају или су дотрајали израдити по узору на постојеће. Евентуалне варове идеално обрусити. Прегледати оков, шарке и браву и санирати. Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално рестаурирано са свим напоменама.								
1/	зидарска мера 80/200 цм ознака 1	ком	1,00						
2/	зидарска мера 100/200 цм ознака 2	ком	1,00						
07-05	Демонтажа постојећих и израда и уградња нових металних унутрашњих капака на прозорима сутерена, по угледу на постојеће (које за узорак одаберу служба стручног и конзерваторског надзора). Капке израдити у радионици, од челичних профила и лимова и спојеве извести континуалним заваривањем. Варове идеално обрусити. Оков (спојке, резе и браве са додатним затварачима) извести по угледу на одабрани узорак. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у радионичким условима, применом епокситног система и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Уградњу извршити помоћу одговарајућих челичних типлова и завртњева, за постизање потпуне сигурности веза. Заптивке на спојевима крила и оквира осигурати одговарајућим ЕПДМ тракама. Капке припремити за уградњу одговарајућег магнетног контакта за надзор - "отворен / затворен капак", у свему према Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално израђено и уграђено, са свим напоменама.								
1/	зидарска мера 145/175 цм ознака 3а	ком	20,00						
2/	зидарска мера 120/175 цм ознака 3б	ком	1,00						
3/	зидарска мера 145/175 цм ознака 3в	ком	5,00						
07-06	Рестаурација постојеће металне решеткасте преграде са вратима. Делове који недостају или су дотрајали израдити по узору на постојеће. Евентуалне варове идеално обрусити. Прегледати оков, шарке и браву и санирати. Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално рестаурирано, са свим напоменама.								
	зидарска мера 110/200 цм ознака R1	ком	2,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
07-07	Рестаурација постојеће металне решеткасте преграде са вратима. Делове који недостају или су дотрајали израдити по узору на постојеће. Евентуалне варове идеално обрусити. Прегледати оков, шарке и браву и санирати. Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално рестаурирано, са свим напоменама.								
	зидарска мера 110/200+180 цм ознака R2	ком	2,00						
	остала браварија-рестаурација								
	ознака шеме у квадрату								
07-08	Рестаурација кружног ливено гвоздених стилских степеница. Делове који недостају или су дотрајали израдити и поставити по узору на постојеће, према детаљима и упутству службе стручног и конзерваторског надзора. Спојеве и варове идеално израдити, очистити и обрусити.								
	Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално рестаурирано, са свим напоменама.								
1/	димензија Ø135 цм ознака KC1	ком	1,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	димензија Ø135 цм ознака КС2	ком	1,00						
07-09	<p>КРУЖНЕ ЧЕЛИЧНЕ СТЕПЕНИЦЕ</p> <p>Рестаурација кружних челичних степеница. Делове који недостају или су дотрајали израдити и поставити по узору на постојеће, према детаљима и упутству службе стручног и конзерваторског надзора.</p> <p>Спојеве и варове идеално израдити, очистити и обрусити. Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.</p> <p>Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално рестаурирано, са свим напоменама.</p>								
	димензија Ø190 цм ознака КС3	ком	2,00						
07-10	<p>Санација степеница галерије библиотеке. Образни носачи степеница су израђени од челичних профила и флахова, а газашта су дрвена. Делове који недостају или су дотрајали израдити и поставити по узору на постојеће, према детаљима и упутству службе стручног и конзерваторског надзора.</p> <p>На челичном делу спојеве и варове идеално израдити, очистити и обрусити. Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Дрвена газишта прегледати и све дотрајале елементе заменити новим, по узору на постојеће. Степенике очистити и потпуно обрадити у систему заштите и завршне обраде за степенике у ентеријеру у полиуретанском систему одговарајуће тврдоће и отпора клизању.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално рестаурирано, са свим напоменама.								
	дужина L= 3,30 цм ознака C1	ком	1,00						
07-11	Санација ограде од челичних профила. Делове који недостају или су дотрајали израдити и поставити по узору на постојеће. Делове који недостају или су дотрајали израдити и поставити по узору на постојеће, према детаљима и упутству службе стручног и конзерваторског надзора. Варове идеално израдити, очистити и обрусити. Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по м1 финално рестаурирано, са свим напоменама.								
	ознака Or 1	м1	6,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
07-12	ПЕЊАЛИЦЕ Рестаурација пењалица од челичних профила. Делове који недостају или су дотрајали изградити и поставити по узору на постојеће, према детаљима и упутству службе конзерваторског и стручног надзора.								
	Спојеве и варове идеално изградити, очистити и обрусити. Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Извршити потпуну антикорозивну заштиту у епокситном систему и бојити завршном бојом у истом систему, у тону који одреди служба конзерваторског надзора.								
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду, финално рестаурирано, са свим напоменама.								
1/	дужина L= 256 cm , ознака П1	ком	1,00						
2/	дужина L= 218 cm , ознака П2	ком	1,00						
3/	дужина L= 286 cm , ознака П3	ком	1,00						
	нова браварија								
	ПП врата								
	ознака шеме ромб у квадрату								
07-13	Набавка, транспорт и монтажа једнокрилних пуних челичних ПП врата, ватроотпорности 90 и 120 минута, у постојећем зиду. Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је са прагом.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								
	Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су од синтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом. Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°.								
	Брава је противпожарна, са обезбеђеним начином закључавања у договору са Инвеститором. Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора. НАПОМЕНА:								
	Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 90/120 мин. од надлежне институције по СРПС У.Ј1.160								
	Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, извођачким детаљима или према каталожкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама. ватроотпорности 90 минута								
1/	зидарска мера 90/230 цм ознака 1	ком	1,00						
2/	зидарска мера 100/230 цм ознака 2	ком	4,00						
3/	зидарска мера 110/230 цм ознака 4	ком	14,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4/	зидарска мера 120/230 цм ознака 5	ком	1,00						
5/	зидарска мера 100/130 цм ознака 39	ком	2,00						
6/	зидарска мера 110/220 цм ознака 32	ком	1,00						
	ватроотпорности 120 минута								
1/	зидарска мера 100/230 цм ознака 3	ком	1,00						
	ватроотпорности 60 минута								
1/	зидарска мера 80/220 цм ознака 40	ком	2,00						
2/	зидарска мера 75/207 цм ознака 41	ком	1,00						
07-14	<p>Набавка, транспорт и монтажа двокрилних пуних челичних ПП врата, ватроотпорности 90 и 60 минута, у постојећем зиду.</p> <p>Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је са прагом.</p>								
	<p>Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине.</p> <p>Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.</p> <p>Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p> <p>Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су од синтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом.</p>								
	<p>Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°. Друго отварајуће крило има противпожарну браву, која ово крило отвара помоћу полуге.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Двокрилна врата се затварају помоћу регулатора затварања, тј. прво се затвара секундарно крило потом примарно. Брава је противпожарна, са обезбеђеним начином закључавања у договору са Инвеститором. Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора.								
	НАПОМЕНА: - Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 60/90 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.								
	Позиције извести у свему према општем опису, предмјеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталошкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама.								
	ватроотпорности 90 минута								
1/	зидарска мера 135/230 цм ознака 9	ком	1,00						
2/	зидарска мера 150/230 цм ознака 11	ком	4,00						
3/	зидарска мера 140/220 цм ознака 35	ком	1,00						
	ватроотпорности 60 минута								
1/	зидарска мера 140/220 цм ознака 34	ком	1,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
07-15	<p>Набавка, транспорт и монтажа једнокрилних пуних челичних ПП врата, ватроотпорности 90 минута, у постојећем зиду, на путу евакуације.</p> <p>Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је са прагом.</p> <p>Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине.</p> <p>Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су одсинтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом. Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°.</p>								
	<p>Брава је противпожарна, са обезбеђеним начином закључавања у договору са Инвеститором.</p> <p>Са једне стране крило је снабдевано антипаник шином која омогућава отварање врата у смеру евакуације, а са друге кваком за отварање.</p> <p>Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора.</p>								
	<p>НАПОМЕНА:</p> <p>Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 90 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.</p>								
	<p>Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталожкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора,важећим прописима и стандардима.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама. ватроотпорности 90 минута								
	зидарска мера 120/230 цм ознака 6	ком	1,00						
07-16	<p>Набавка, транспорт и монтажа двокрилних пуних челичних ПП врата, ватроотпорности 90 минута, у постојећем зиду, на путу евакуације.</p> <p>Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је са прагом.</p> <p>Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине.</p> <p>Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.</p> <p>Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p> <p>Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су од синтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом.</p>								
	<p>Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°. Друго отварајуће крило има противпожарну браву, која ово крило отвара помоћу полуге.</p> <p>Двокрилна врата се затварају помоћу регулатора затварања, тј. прво се затвара секундарно крило потом примарно.</p> <p>Са једне стране крило је снабдевено антипаник шином која омогућава отварање врата у смеру евакуације, а са друге кваком за отварање.</p> <p>Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора.</p>								

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>НАПОМЕНА: Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 90 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.</p> <p>Позиције извести у свему према општем опису, предмјеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталожкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.</p>								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама.								
	зидарска мера 160/230цм; ознака 13 ; (једна врата су у "мастер систему")	ком	2,00						
07-17	<p>Набавка, транспорт и монтажа челичне застакљене ПП фиксне преграде, ватроотпорности 120 минута, у гипсаном зиду.</p> <p>Угаони шток преграде је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком.</p>								
	Остакљење је од противпожарног, равног, огледалског стакла, ватроотпорности 120 минута, са противпожарним дихтунгом по целом ободу. Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора.								
	<p>НАПОМЕНА: Комплетно уграђена преграда мора поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 120 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталошкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама.								
	зидарска мера 470/200 цм ознака 19	ком	1,00						
07-18	ПРОТИВПОЖАРНА ПУНА ДВОКРИЛНА ВРАТА								
	Набавка, транспорт и монтажа ПП двокрилних врата, ватроотпорности 90 минута, у постојећем зиду, на путу евакуације, стално отворена. Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је без прага. Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине.								
	Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су од синтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом. Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила, компатибилну ватроотпорности врата. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 180°. Друго отварајуће крило има противпожарну браву, која ово крило отвара помоћу полуге.								
	Двокрилна врата се затварају помоћу регулатора затварања, тј. прво се затвара секундарно крило потом примарно. Брава је противпожарна, са обезбеђеним начином закључавања у договору са Инвеститором. Уградити електромагнете на одговарајућа места како би врата била у режиму "стално отворена".								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Врата се затварају посредством аутоматике, прописане софтверским решењем у аутоматској централи за дојаву пожара. Врата снабдети системом за синхронизовање самозатварача повезаним на аутоматику, тако да се ослобађа-затвара једно крило, а потом друго. Димензије самозатварача прилагодити тежини крила.								
	Електромагнети на зиду треба да имају амортизере и уграђен тастер за ручно деблокирање врата. НАПОМЕНА: - Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 90 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.								
	- Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталошкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора,важећим прописима и стандардима. - Обезбедити повезивање инсталација обрађених у пројекту 2015У001Е02.								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама.								
	зидарска мера 190/230цм ознака 21	ком	1,00						
	ПП жалузина								
07-19	Набавка, транспорт и уградња противпожарне жалузине 120мин. Жалузина обезбеђује несметан проток ваздуха, док у случају пожара долази до њеног експандирања и жалузина постаје противпожарна баријера.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Кућиште противпожарне жалужине је израђено од поцинкованог лима одговарајуће дебљине. Ламела дампера је израђена од пожарног материјала са одговарајућим лежиштима. По ободу ламела постављена је експандирајућа трака која почиње да експандира на температури од 100°C и тиме врши потпуно заптивање између ламела и кућишта.								
	На овај начин спречава се ширење пожара и врелих гасова. Осовина је израђена по целој страни "Б" клапне са одговарајућим носачима, како би пренела обртни моменат целе лопатице, а притом задржала и крутост.								
	НАПОМЕНА: Комплетно уграђена жалужина мора поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 120мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.								
	Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталошкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора,важећим прописима и стандардима.								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама.								
	зидарска мера 50/48 цм ознака 38	ком	1,00						
	ПП врата електроормара								
07-20	Набавка, транспорт и монтажа једнокрилних пуних челичних ПП врата, ватроотпорности 120 минута. Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је са прагом.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине. На крило врата са спољње стране уградити декоративну облогу са завршном обрадом у складу са завршном обрадом зида у који се електроормар монтира, а у свему према шеми.								
	Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су од синтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом. Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°.								
	Брава је противпожарна, са цилиндром и три кључа. Кључ радити тако да уједно служи и као ручица за отварање врата. Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора. НАПОМЕНА:								
	Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 120 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.								
	Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталошкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама.								
1/	зидарска мера 80/150 цм ознака E1	ком	5,00						
2/	зидарска мера 120/150 цм ознака E2	ком	2,00						
3/	зидарска мера 140/150 цм ознака E3	ком	9,00						
4/	зидарска мера 170/150 цм ознака E4	ком	1,00						
5/	зидарска мера 60/60 цм ознака E5	ком	5,00						
6/	зидарска мера 80/200 цм ознака E6	ком	9,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7/	зидарска мера 120/200 цм ознака E7	ком	6,00						
	ПП врата са контролом приступа								
07-21	<p>Набавка, транспорт и монтажа једнокрилних пуних челичних ПП врата, ватроотпорности 60, 90 и 120 минута, у постојећем зиду</p> <p>Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је са прагом. Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине.</p>								
	<p>Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.</p> <p>Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p> <p>Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су од синтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом. Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила.</p>								
	<p>Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°.</p> <p>Брава је противпожарна, са обезбеђеним начином закључавања у договору са Инвеститором.</p>								
	<p>Врата се налазе у систему контроле приступа.</p> <p>На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев Ø10 како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Уз шток врата обезбедити панцир цево око 30цм дужине у боји врата, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа. На излазу из рестриктивног простора се налази активна квака за отварање.</p> <p>Врата опремити цилиндар бравом уз коришћење мастер кључа, по договору са крајњим корисником. Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС).</p>								
	<p>НАПОМЕНА:</p> <p>- Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 120 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.</p>								
	<p>Позиције извести у свему према општем опису, редмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталошкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.</p>								
	<p>Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора.</p>								
	<p>НАПОМЕНА:</p> <p>Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 60,90 и 120 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталошкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама.								
	ватроотпорности 60 минута								
1/	зидарска мера 110/230 цм ознака 4а	ком	2,00						
2/	зидарска мера 100/220 цм ознака 31	ком	1,00						
	ватроотпорности 90 минута								
1/	зидарска мера 110/230 цм ознака 4б	ком	1,00						
2/	зидарска мера 100/210 цм ознака 17	ком	1,00						
	ватроотпорности 120 минута								
1/	зидарска мера 100/210 цм ознака 18	ком	2,00						
2/	зидарска мера 110/220 цм ознака 33	ком	1,00						
07-22	Набавка, транспорт и монтажа двокрилних пуних челичних ПП врата са надсветлом, ватроотпорности 120 минута, у постојећем зиду, на путу евакуације. Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је без прага.								
	Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине. Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су од синтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом. Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила, компатибилну ватроотпорности врата. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Остакљење је од противпожарног, равног, транспарентног стакла, ватроотпорности 120 минута, са противпожарним дихтунгом по целом ободу.</p> <p>На крило врата са спољње стране уградити декоративну облогу од MDF-а, декоративне лајсне врата са спољње стране су такође од MDF-а, или неког другог материјала - окова, уз одабир Инвеститора и сагласност Конзерваторског надзора.</p> <p>Облогу учврстити лепљењем и завршним ивичним профилима у дебљини која је потребна да би се у свему задржао изглед постојећих врата.</p> <p>Брава је противпожарна, са обезбеђеним начином закључавања у договору са Инвеститором.</p>								
	<p>Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора.</p> <p>Врата се налазе у систему контроле приступа.</p> <p>На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације дозвољава кориснику пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев $\varnothing 10$ како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве. Уз шток врата обезбедити панцир цево у боји врата, око 30цм дужине, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.</p> <p>Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС).</p>								

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>На излазу из рестриктивног простора се налази паник шина.</p> <p>НАПОМЕНА:</p> <p>Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 120 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.</p>								
	Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталожкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама.								
1/	зидарска мера 170/335цм ознака 29	ком	1,00						
07-23	<p>Набавка, транспорт и монтажа једнокрилних пуних челичних ПП врата, ватроотпорности 90 минута, у постојећем зиду, на путу евакуације.</p> <p>Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је са прагом.</p> <p>Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.</p> <p>Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p> <p>Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су одсинтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом. Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°. Брава је противпожарна, са обезбеђеним начином закључавања у договору са Инвеститором.								
	Врата се налазе у систему контроле приступа. На улазу у рестриктивни простор налази се читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев Ø10 како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве. Уз шток врата обезбедити панцир цево у боји врата, око 30цм дужине, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.								
	Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС). На излазу из рестриктивног простора се налази паник шина								
	НАПОМЕНА: Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 60 и 90 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.								
	Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталожкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама. ватроотпорности 60 минута								
	зидарска мера 100/210цм ознака 16	ком	1,00						
07-24	Набавка, транспорт и монтажа двокрилних пуних челичних ПП врата, ватроотпорности 60, 90 и 120 минута, у постојећем зиду Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је са прагом.								
	Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								
	Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су одсинтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом.Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°.								
	Друго отварајуће крило има противпожарну браву, која ово крило отвара помоћу полуге. Двокрилна врата се затварају помоћу регулатора затварања, тј. прво се затвара секундарно крило потом примарно. Брава је противпожарна, са обезбеђеним начином закључавања у договору са Инвеститором.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Врата се налазе у систему контроле приступа. На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев Ø10 како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве. Уз шток врата обезбедити панцир цево око 30цм дужине у боји врата, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.								
	На излазу из рестриктивног простора се налази активна квака за отварање. Врата опремити цилиндар бравом уз коришћење мастер кључа, по договору са крајњим Инвеститором.								
	Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС). Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора. НАПОМЕНА:								
	Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 60,90 и 120 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.								
	Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталошкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама. ватроотпорности 120 минута								
	зидарска мера 130/230 цм ознака 8	ком	1,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ватроотпорности 90 минута								
1/	зидарска мера 155/230 цм ознака 10	ком	1,00						
2/	зидарска мера 165/230 цм ознака 12	ком	1,00						
	ватроотпорности 60 минута								
1/	зидарска мера 150/220 цм ознака 36	ком	3,00						
	ПП ентеријерска врата								
07-25	Набавка, транспорт и монтажа двокрилних пуних челичних ПП врата, ватроотпорности 60 минута, у постојећем зиду, на путу евакуације, стално отворена.								
	Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је са прагом. Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине. Остакљење је од противпожарног, равног, транспарентног стакла, ватроотпорности 60 минута, са противпожарним дихтунгом по целом ободу.								
	Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су одсинтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом. Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°. Друго отварајуће крило има противпожарну браву, која ово крило отвара помоћу полуге.								
	Са једне стране крило је снабдевено антипаник шином која омогућава отварање врата у смеру евакуације, а са друге кваком за отварање. Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>НАПОМЕНА:</p> <p>Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 60мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.</p>								
	<p>Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталошкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора,важећим прописима и стандардима.</p>								
	<p>Врата опремити координатором редоследа затварања са ел. механичком задршком отворености крила 90°, електромагнетним прихватницима и обезбедити повезивање инсталација обрађених у пројекту 2015У001Е02. У случају пожара обезбеђено је затварање врата преко сигнала са противпожарне централе.</p>								
	<p>Обрачун по ком финално са свим предрадњама.</p>								
	<p>зидарска мера 160/220 цм ознака 37</p>	ком	2,00						
	<p>ПП ентеријерска врата са контролом приступа</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
07-26	<p>Набавка, транспорт и монтажа једнокрилних и двокрилних пуних челичних ПП врата, ватроотпорности 60 минута, у постојећем зиду, на путу евакуације. Угаони шток врата је од челичних поцинкованих "Z"профила међусобно заварених. Шток се уграђује сувим поступком. Шток је без прага. Крило врата је израђено од два челична лима са противпожарном испуном високе густине. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).</p>								
	<p>Крило и шток су у истој равни и везују се шаркама које су од синтерованог челика са интегрисаним самозатварајућим механизмом. Дихтовање врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму крила, компатибилну ватроотпорности врата. Шарке су штелујуће, омогућавају штеловање крила у три правца. Шарке омогућавају отварање врата до 90°. Врата су опремљена системом за самозатварање.</p>								
	<p>На крило врата са спољње стране уградити декоративну облогу од МДФ-а, или другог материјала уз одабир и сагласност Конзерваторског надзора Облогу учврстити лепљењем и завршним ивичним профилима у дебљини која је потребна да би се у свему задржао изглед постојећих врата.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Декоративне лајсне врата са спољње стране су такође од МДФ-а, или неког другог материјала уз одабир и сагласност Конзерваторског надзора, а у свему су према постојећим лајснама.</p> <p>Декоративну облогу пребрусити фином шмирглом и заштити слојем фирнајза и потом безбојним мат лаком. Радити у свему према постојећим вратима, уз сагласност Конзерваторског надзора.</p>								
	На излазу из рестриктивног простора се налази активна квака за отварање. Врата опремити цилиндар бравом уз коришћење мастер кључа, по договору са крајњим Инвеститором.								
	Завршна обрада, дизајн и боја окова по избору Конзерваторског надзора.								
	<p>Врата се налазе у систему контроле приступа.</p> <p>На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев $\varnothing 10$ како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве.</p>								
	Уз шток врата обезбедити панцир црево око 30цм дужине у боји врата, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа. На излазу из рестриктивног простора се налази паник шина.								
	<p>НАПОМЕНА:</p> <p>Комплетно уграђена врата морају поседовати важећи атест и сертификате о квалитету и испуњавању услова задатих пројектом, као и на отпорност према пожару 60 мин. од надлежне институције, према стандарду СРПС.У.Ј1.160.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Позиције извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, изводјачким детаљима или према каталожкој спецификацији произвођача система и у складу са димензијама отвора, важећим прописима и стандардима.								
	Обрачун по ком финално са свим предрадњама.								
	ватроотпорности 60 минута								
1/	зидарска мера 100/210 цм ознака 30	ком	1,00						
2/	зидарска мера 140/247 цм ознака 28	ком	1,00						
	ватроотпорности 90 минута								
1/	ПРОТИВПОЖАРНА ЗАСТАКЉЕНА ДВОКРИЛНА ВРАТА СА КОНТРОЛОМ ПРИСТУПА. На излазу из рестриктивног простора се налази активна квака за отварање. Врата опремити цилиндар бравом уз коришћење мастер кључа, по договору са Инвеститором. Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС). зидарска мера 176/220 цм ознака 20	ком	2,00						
	браварија								
	ознака шеме у дуплом квадрату								
	противдимна врата								
07-27	Набавка, транспорт и уградња противдимних металних врата на путу евакуације. Врата се уграђују у постојећи зид сувом монтажом.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Крила врата се састоји од челичне конструкције са испуном, обострано обложена челичним лимом. Шток врата је од челичних профила завршно обрађен као и крило - према шеми. Врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму плота. Врата су опремљена системом за самозатварање.								
	Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача. Врата снабдети одговарајућим оковом и цилиндар бравом са закључавањем. Израда кључа у договору са Инвеститором.								
	Извођач одговара за стабилност уграђених врата.Извођач је обавезан да достави радионичке цртеже и узорке на сагласност Инвеститору.								
	Обрачун по ком финално уграђено.								
	зидарска мера 215/230 цм ознака 2	ком	1,00						
	противдимна врата са контролом приступа								
07-28	Набавка, транспорт и уградња противдимних металних врата на путу евакуације. Врата се уграђују у постојећи зид сувом монтажом.								
	Крила врата се састоји од челичне конструкције са испуном, обострано обложена челичним лимом.Шток врата је од челичних профила завршно обрађен као и крило - према шеми.								
	Врата обезбедити противпожарном дихтунг траком по целом обиму плота. Врата су опремљена системом за самозатварање. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Врата се налазе у систему контроле приступа. Припрему врата извршити према димензијама електричне браве приказане у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа. Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС).								
	Врата снабдети одговарајућим оковом. На излазу из рестриктивног простора се налази активна квака за отварање. Врата опремити цилиндар бравом уз коришћење мастер кључа, по договору са крајњим Инвеститором.								
	Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача.								
	Извођач одговара за стабилност уграђених врата. Извођач је обавезан да достави радионичке цртеже и узорке на сагласност Инвеститору. Обрачун по ком финално уграђено.								
	зидарска мера 140/230 цм ознака 1	ком	1,00						
	браварска врата								
07-29	Набавка, транспорт и уградња једнокрилних металних врата од кутијастих челичних профила. Плот врата је од челичног лима дебљине 2мм, обострано постављен, са испуном између. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								
	Финална обрада врата је бојење бојом за метал 2х, уз претходно минимизирање, у боји по избору Конзерваторског надзора. Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по ком финално уграђено.								
1/	зидарска мера 100/210 цм ознака 4a	ком	1,00						
2/	зидарска мера 100/230 цм ознака 4b	ком	1,00						
3/	зидарска мера 110/230 цм ознака 5	ком	3,00						
4/	зидарска мера 120/230 цм ознака 6	ком	1,00						
07-30	Набавка, транспорт и уградња двокрилних металних врата од кутијастих челичних профила. Плот врата је од челичног лима дебљине 2мм, обострано постављен, са испуном између.								
	Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								
	Оков ускладити са начином отварања врата, према шеми. Оков мора бити квалитетан, прилагођен тежини прозора. Врата су у "стално затвореном" положају, по дојави се отварају ручно, фиксирају штопером у поду и остају таква (отворена) за све време трајања евакуације.								
	Финална обрада врата је бојење бојом за метал 2х, уз претходно министрирање, у боји по избору Конзерваторског надзора.								
	Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача.								
	зидарска мера 150/230 цм ознака A1	ком	1,00						
	метални капци са контролом приступа								
07-31	Набавка, транспорт и уградња двокрилних металних капака од кутијастих челичних профила. Плот врата је од челичног лима дебљине 2мм, обострано постављен, са испуном између.								
	Финална обрада врата је бојење бојом за метал 2х, уз претходно министрирање, у боји по избору Конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све припремити за уградњу одговарајућег магнетног контакта за надзор - "отворен/затворен капак", у свему према Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.								
	Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача.								
	Обрачун по ком финално уграђено.								
	зидарска мера 145/175 цм ознака 8	ком	8,00						
	врата								
07-32	Набавка, транспорт и уградња двокрилних металних врата са надсветлом, од кутијастих челичних профила. Плот врата је од челичног лима дебљине 2мм, обострано постављен, са испуном између. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра. Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО).								
	Финална обрада врата је бојење бојом за метал 2х, уз претходно минимизирање, у боји по избору Конзерваторског надзора. Надсветло је такође пуно.								
	Врата се налазе у систему контроле приступа. На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата. У крило врата уградити цев Ø10 како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Уз шток врата обезбедити панцир цево око 30цм дужине у боји врата, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа. Опрема за врата у контроли приступа, која укључује кваке, браве и шилдове у одговарајућој безбедносној категорији специфицирана је пројектом контроле приступа (Свеска 5/5 СЦС).								
	Врата снабдети одговарајућим оковом. На излазу из рестриктивног простора се налази активна квака за отварање. Врата опремити цилиндар бравом уз коришћење мастер кључа, по договору са крајњим Инвеститором.								
	Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача.								
	Обрачун по ком финално уграђено.								
	зидарска мера 130/250цм ознака 7	ком	1,00						
07-33	МЕТАЛНА ПУНА ЈЕДНОКРИЛНА ВРАТА								
	Набавка, транспорт и уградња једнокрилних металних врата од кутијастих челичних профила. Плот врата је од челичног лима дебљине 2мм, обострано постављен, са испуном између. Плот врата укупне дебљине од 10цм за уградњу одговарајућег цилиндра.								
	Врата су у "мастер систему" која укључије израду мастер кључа, специфициран у пројекту контроле и евиденције коришћења кључева (Свеска 5/7 СЦО). Финална обрада врата је бојење бојом за метал 2х, уз претходно министрирање, у боји по избору Конзерваторског надзора. Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача.								
	Обрачун по ком финално уграђено.								
1/	зидарска мера 70/200цм ознака 9	ком	1,00						
2/	зидарска мера 84/180цм ознака 10	ком	1,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
07-34	МЕТАЛНИ ЈЕДНОКРИЛНИ ПРОЗОР								
	Набавка, транспорт и уградња фасадног прозора израђеног од кутијастих челичних профила, по шеми браварије и детаљима. Између крила и штока поставити заптивач од синтетичке гуме. Са доње стране штока поставити алуминијумску окапницу за отицање воде. Отварање према шеми.								
	Застакљивање се врши једноструким стаклом 6мм и китовати одговарајућим китом. Оков мора одговарати димензијама и тежини крила, као и начину отварања (доказати каталошким подацима произвођача система). Финална обрада прозора је бојење бојом за метал 2х, уз претходно минимизирање, у боји по избору Конзерваторског надзора. Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача.								
	Обрачун по комаду финално уграђено.								
	зидарска мера 85/130цм ознака 11	ком	1,00						
07-35	Набавка, транспорт и уградња унутрашњег отирача за обућу. Састоји се од ламела пљоштег гвожђа 18/3мм, заварених на међусобном размаку од 25мм. Решетка належе на "L" профил 20/20/2мм, по целом обиму. "L" профил је упуштен у готов под.								
	Решетку и "L" профиле предходно минимизирати, а затим бојити квалитетном бојом за челик. Све остало радаити према општем опису у предмеру радова, шеми и мерама узетим на лицу места.								
	Радити у свему према приложеној шеми и општем опису.								
	Обрачун по ком финално уграђено.								

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1/	димензије 95/150 цм ознака P1	ком	1,00						
2/	димензије 100/200 цм ознака P2	ком	1,00						
07-36	ФАСАДНА РЕШЕТКА								
	Набавка, транспорт и уградња алуминијумских противкишних жалузина, у постојећи зид димњачког канала у делу машинских инсталација. Састоји се од ламела, у раму у свему по достављеном детаљу.								
1/	Зидарски отвор 50/70цм ознака P3	ком	1,00						
	ограда око боце са гасом								
07-37	Набавка транспорт и уградња металне транспарентне ограде око боце са гасом за гашење пожара. Испуна свих делова преграде је жичана мрежа-плетиво, димензије окаца 40/40/4мм. Преграда има функцију транспарентне ограде са вратима.								
	Носиву конструкцију преграде изградити од челичних кутијастих профила по вертикали и хоризонтали, анкерисати у подну и плафонску носиву конструкцију. На рамове носиве конструкције се варе сегменти врата и фиксних делова са испуном од жичаног плетива.								
	Димензије челичних профила и рамова су према детаљима извођача, усклађених са пројектом, а димензије преграде према датој шеми. Врата снабдети оковом за отварање и закључавање.								
	Све челичне делове обрадити антикорозивном заштитом према стандардима за заштиту металних делова, бојити основном бојом и два пута завршном бојом у тону по избору Конзерваторског надзора.								
	Обрачун по ком финално уграђено.								
1/	зидарски отвор 50+75/335цм ознака G61	ком	1,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	зидарски отвор 50+100/340цм ознака Г62	ком	2,00						
3/	зидарски отвор 50+50/340цм ознака Г63	ком	1,00						
4/	зидарски отвор 50/75/190цм ознака Г64	ком	1,00						
	санитарне преграде са вратима								
	ознака шеме у шестоуглу								
07-38	Висина до врха кабине је 225см. Преграде типа SOEMA - SCENA CHPL или одговарајуће.								
	Кабине су израђене од 14mm дебелог компактнoг CHPL лaминaтa сa углaчaним крајевимa и зaобљеним ивицaмa. Врaтa су опремљенa плaстичним ивицaмa отпорним нa гребaње у сaмозaтвaрaјућим шаркaмa од aнoдизирaнoг aлуминијумa сa aмoртизeримa удaрa. Елиптичнa брaвa од нерђaјућег челикa је уметнута у пaнeл бeз делoвa који штрчe и опремљенa је индикaтoрoм зaузeтoсти сa уређaјeм зa oтвaрaње у случaју нуждe.								
	У горњeм делу свaкe кaбинe, пoсeбaн профил од aнoдизирaнoг aлуминијумa држи цeлу структуру зaјeднo. Кaбинe су пoвeзaнe сa пoстoјeћим зидoвимa пoсeбним спoјницaмa од aлуминијумa. Кaбинe су пoстaвљeнe нa нoжицe од aлуминијумa кoје издижу пaнeл 150 mm од пoдa.								
	Држaч од срeбрнaстe плaстикe пoкривa дoњи дeо свaкe нoжицe кoјa је фиксирaнa зa пoд пoмoћу пoдeсивoг зaвртњa и зaтвaрaчa од нерђaјућег челикa кoји је уметнут у сaм eлeмeнт. Угрaђује сe пoступкoм сувe мoнтaжe нa пoд гoтoвo oбрaђeн пoд и зид. Бoјa мaтeријaлa пo избoру Инвeститoрa.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радити према детаљу, шеми и мерама узетим на лицу места. За стабилност преграде одговара извођач.								
	Обрачун по комаду финално уграђено.								
1/	димензије 95/220 цм ознака 1	ком	1,00						
2/	димензије 190/220+160/220 цм ознака 1a	ком	1,00						
3/	димензије 217//220 цм ознака 2	ком	1,00						
4/	димензије 180/220+165/220 цм ознака 3	ком	1,00						
5/	димензије 180/220+180/220 цм ознака 4	ком	2,00						
6/	димензије 205/220+180/220 цм ознака 5	ком	2,00						
7/	димензије 400/220+3*180/220 цм ознака 6	ком	1,00						
8/	димензије 460/220+4*180/220 цм ознака 7	ком	1,00						
9/	димензије 192/220+180/220 цм ознака 8;10	ком	3,00						
10/	димензије 192/220+160/220 цм ознака 9;11	ком	3,00						
07-39	Преградни панели између pisoара Типа SOEMA – DIVISORIO или одговарајуће израђени од 14mm дебелог компактног ламината, фиксирани за зид помоћу држача од елоксираниг алуминијума фиксираних са по четири шрафа. Ивице панела су пажљиво обрађене и заобљене. Уграђује се поступком суве монтаже на готово обрађен под и зид. Боја материјала по избору Инвеститора.								
	Радити према детаљу, шеми и мерама узетим на лицу места. За стабилност преграде одговара извођач.								
	Обрачун по комаду финално уграђено.								
	димензије 40/70цм ознака 12	ком	7,00						
	фасадна алуминарија								
	ознака шеме у дуплом ромбу								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
07-40	Набавка, транспорт и уградња фасадног прозора од алуминијумских профила са термичким прекидом. Прозори треба да су израђени и да се уграде у складу са стандардима дефинисаним општим условима за извођење прозора. Отварање према шеми, повлачењем ручице на вентус.								
	Површинска обрада профила: пластификација у тону по РАЛ карти, по избору Конзерваторског надзора Застакљивање се врши двоструким ниско-емисионим стаклопакетом 4+16+4мм са испуном аргоном, унутрашње стакло је типа "мателукс" или еквивалентно.								
	Укупни коефицијент пролаза топлоте за позицију $U_w=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ Оков треба да је од истог произвођача као и сиситем профила и мора одговарати димензијама и тежини крила, као и начину отварања (доказати каталожким подацима произвођача система). Оков треба да је скривени.								
	У цену урачунати уградњу спољашњег пластифицираног алуминијумског солбанка, као и унутрашње ПВЦ потпрозорне даске. Видни делови окова треба да су облика и боје према избору Инвеститора, а на основу стандардних каталожких узорака произвођача.								
	Радити у свему према приложеној шеми и општем опису.								
	Обрачун по ком финално уграђено.								
1/	зидарски отвор 100/70 цм ознака 2	ком	2,00						
2/	зидарски отвор 120/70 цм ознака 3	ком	2,00						
3/	зидарски отвор 250/70 цм ознака 4	ком	3,00						
4/	зидарски отвор 57/70 цм ознака 6	ком	1,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
07-41	Израда, транспорт и уградња фасадне застакљене преграде са вратима, од бојених – пластифицираних алуминијумских профила са термо прекидом, датих димензија и начина отварања према скици у шеми браварије. Боја према узорку који претходно треба да усвоји служба конзерваторског надзора.								
	Оквир и крила врата застакљене преграде су од бојених алуминијумских профила са термо прекидом.								
	Оков - три шарке, отварање у поље, цилиндар брава са буренцетом, аутомат за затварање, рукохвати од елоксираних алуминијумских профила, по избору службе конзерваторског надзора.								
	Заптивање између оквира и крила - троструко, одговарајућим заптивним гумама везаним за профиле и вулканизованим на угловима. Застакљење - термо-изолациони пакет флот стакла 4-16-4мм, нискоемисионо – меки филм и пуњење аргоном, До висине од 1,00 м – користити ламинирано сигурносно стакло (памплекс) у пакету 3/3-14-4, према шами.								
	Уграђивање на место демонтираних врата, у оквиру од кутијастих челичних профила ("слепи шток"), обухваћено јединичном ценом позиције - равнањем профила на спољашњу страну слепог штока. Механичка веза за зид је одговарајућим завртњима, додатна веза и заптивање полиуретанским китом.								
	Јединичном ценом су обухваћене и све равне и угаоне лајсне које су евентуално потребне за покривање спојева нове браварије са оквирима.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Праг врата - раван и упуштен у под - у систему произвођача профила, поставити тако да се обезбеди квалитетно отварање и заптивање крила врата, као и нормално комуницирање кроз отвор. Двокрилна врата су опремљена риглама за фиксирање једног крила за праг и надвратник. Закључавање врата - цилиндар брава.								
	Затварање врата - помоћу аутомата и браве са буренцетом.								
	Спољна застакљена преграда мора да одговара прописима и стандардима и да поседује одговарајуће атесте којима се доказује испуњавање прописаних захтева везаних за квалитет примењених материјала, механичке особине и трајност преграде, као и специфичне особине уграђене преграде - пропустљивост ваздуха, сигурност од продора воде, заптивање и сигурност на ветар, звучна и термичка изолација према стандардима побројаним у општим техничким условима за извођење радова.								
	Обрачун по комаду, финално уграђено.								
	зидарски отвор 100/290 цм ознака 5	ком	1,00						
07-42	Набавка, транспорт и уградња ревизионог отвора за приступ простору спуштеног плафона у сали на 2. спрату. Позицију израдити од алуминијумских профила са термичким прекидом. Површинска обрада профила: пластификација у тону по РАЛ карти, по избору Конзерваторског надзора.								
	Оков треба да је од истог произвођача као и сиситем профила и мора одговарати димензијама и тежини крила, као и начину отварања (доказати каталошким подацима произвођача система). Оков треба да је скривени.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Видни делови окова треба да су облика и боје према избору службе конзерваторског надзора, а на основу стандардних каталожних узорака произвођача.								
	Радити у свему према приложеној шеми и општем опису.								
	Обрачун по комаду, финално уграђено.								
	зидарски отвор 70/70цм ознака К	ком	1,00						
07-43	Фасадна застакљена преграда - зид завеса од алуминијумских профила са термичким прекидом типа "SCHUCO", "WICONA", "REICO"или еквивалентно. Преграда се састоји из фиксних транспаретних и нетранспаретних делова са основном носивом подконструкцијом од челика специфицираног пројектом конструкције. Са спољне стране конструкцији фасадне зид завесе формирати као ношену у одговарајућем систему ("aufsatz") са видним покривним капама од алуминијума.								
	Фасадна зид завеса у нагибу је транспарентна, спој стакала испод покривних капа обезбедити одговарајућим заптивним тракама и профилаима у систему одабраног произвођача (бутил трака).								
	Профили конструкције фасадне зид завесе треба да су са унутрашње стране у равни (вертикални и хоризонтални профили исте дубине). Извођач радова мора извршити статичко димензионисање свих елемената конструкције.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Сав материјал за правилно формирање спојева фасадне зид завесе са бочним фасадним зидовима, материјал за израду споја са кровном покривком и спојева на делу сокле, потребно је обухватити радовима ове позиције.								
	Површинску обраду профила, тон боје и тип и боју стакла, ће на основу предложених узорака комплетног склопа (до 3) извршити служба стручног и конзерваторског надзора. За комплетну преграду - зид завесу - захтева се јединствена гаранција испоручиоца. Застакљивање: двослојним, термоизолационим стакло пакетима -конфигурација стакло пакета:								
	- 6мм Matelux Clear - 16мм, међупростор испуњен смешом гасова, 90% Аргон - 4мм нискоемисионо стакло иплус топ 1.1								
	На делу где је фасадна зид завеса у нагибу, стакло мора бити обострано сигурносно: - на спољној страни 8 мм равно транспарентно стако, термички обрађено (ЕСГ) Стопсол Суперсилвер Грeen пос 2 - на унутрашњој страни ламинирано 3.3.2 (6.76 мм).								
	укупни коефицијент проласка топлоте за комплетну преграду: $U_w \leq 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ (у складу са СРПС ЕН 13947) Пре почетка радова на изради, доставити доказну документацију (сертификате, конфигурације, прорачуне) којима се потврђује испуњеност захтеваних својстава елемената и комплетног система.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално уграђено, са свим напоменама.								
	Обрачун по комаду финално уграђено.								
	димензије 285+250 / 261+177 цм ознака Л2	ком	1,00						
	фасадна алуминарија - (алуминијум - дрво)								
	ознака шеме у ромб у кругу								
07-44	Набавка, транспорт и уградња фасадног прозора израђеног од бојених (пластифицираних) алуминијумских профила са термо прекидом и унутрашњом облогом од дрвених лајсни - хрстовог масива, по шеми столарије и детаљима.								
	Застакљивање се врши двоструким нискоемисионим стаклопакетом 4+16+4мм са испуном аргоном, унутрашње стакло је мат. Укупни коефицијент пролаза топлоте за позицију $U_w=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ Оков ускладити са начином отварања прозора, према шеми. Оков мора бити квалитетан, од истог материјала као и на оригиналном прилагођен тежини прозора.								
	Завршна обрада дрвених обложних лајсни са унутрашње стране је у систему импрегнације, тонирања и заштите одабраног произвођача водоразредивих премаза. Прозор урадити према оригиналном, истог типа. Прозор се отвара аутоматски, помоћу покретача за 230V, АС, на сигнал дојаве пожара из пожарне централе.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У прозор уградити прекидаче за сигнализацију стања: отворен и затворен. У рам прозора монтирати тастер за ручно отварање/ затварање прозора. Извођач набавља комплет опрему, уграђује и повезује на каблове. Посебну пажњу посветити уградњи и маскирању каблова, који не смеју бити видни.								
	По обиму налегања крила прозора на рам, уградити одговарајуће заптивке, оков првокласан, видни елементи и елементи за отварање / затварање, према сагласности службе конзерваторског надзора на предложене узорке.								
	Са спољашње стране уградити фиксну алуминијумску жалузину, пластифицирану у тону по РАЛ карти. Профилисане ламеле жалузине спречавају улазак падавина, а мрежица са унутрашње стране спречава улазак лишћа и већих инсеката.								
	Ламеле жалузине монтирати на рам од алуминијумске кутије 40/40, једноставним причвршћивањем вијцима. Рам се фиксира директно на зид. Ламела жалузине је "Z" облика, израђена од алуминијумског лима, дебљине 1,8 мм.								
	Сав материјал жалузине, материјал за причвршћивање и израду изолације на спојевима са фасадном облогом пуних делова фасаде спадају у израду ове позиције.								
	Обрачун по комаду финално уграђено.								
	зидарска мера 172/267 цм ознака 1	ком	1,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
07-45	Набавка, транспорт и уградња фасадног прозора израђеног од бојених (пластифицираних) алуминијумских профила са термо прекидом и унутрашњом облогом од дрвених лајсни - храстовог масива, по шеми столарије и детаљима.								
	Застакљивање се врши двоструким нискоемисионим стаклопакетом 4+16+4мм са испуном аргоном, унутрашње стакло је мат. Укупни коефицијент пролаза топлоте за позицију $U_w=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ Оков ускладити са начином отварања прозора, према шеми. Оков мора бити квалитетан, од истог материјала као и на оригиналном прилагођен тежини прозора.								
	Завршна обрада дрвених обложних лајсни са унутрашње стране је у систему импрегнације, тонирања и заштите одабраног произвођача водоразредивих премаза. Прозор урадити према оригиналном, истог типа. Прозор се отвара аутоматски, помоћу покретача за 230V, АС, на сигнал дојаве пожара из пожарне централе.								
	У прозор уградити прекидаче за сигнализацију стања: отворен и затворен. У рам прозора монтирати тастер за ручно отварање/ затварање прозора. Извођач набавља комплет опрему, уграђује и повезује на каблове. Посебну пажњу посветити уградњи и маскирању каблова, који не смеју бити видни.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	По обиму налегања крила прозора на рам, уградити одговарајуће заптивке, оков првокласан, видни елементи и елементи за отварање / затварање, према сагласности службе конзерваторског надзора на предложене узорке.								
	Обезбедити приступ простору између прозора и зида и уградити светиљке за декоративно осветљење (обрачунато у електро пројекту).								
	Обрачун по комаду финално уграђено.								
	зидарска мера 145/310 цм ознака 2	ком	1,00						
07-46	Набавка, транспорт и уградња фасадног прозора израђеног од бојених (пластифицираних) алуминијумских профила са термо прекидом и унутрашњом облогом од дрвених лајсни - хрстовог масива, по шеми столарије и детаљима.								
	Застакљивање се врши двоструким нискоемисионим стаклопакетом 4+16+4мм са испуном аргоном, унутрашње стакло је мат. Укупни коефицијент пролаза топлоте за позицију $U_w=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$								
	Завршна обрада дрвених обложних лајсни са унутрашње стране је у систему импрегнације, тонирања и заштите одабраног произвођача водоразредивих премаза. Прозор урадити према оригиналном, истог типа.								
	Обрачун по комаду финално уграђено.								
1/	зидарска мера 145/310 цм ознака 3	ком	1,00						
2/	зидарска мера 218/310 цм ознака 4	ком	1,00						
07-47	АЛУМИНИЈУМСКА ЗАСТАКЉЕНА ПРЕГРАДА								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Набавка, транспорт и уградња преграде на челичној конструкцији са облогом од гипс-картонских плоча и алуминијумске застакљене преграде од алуминијумских профила са термичким прекидом. Челична конструкција се анкерује на грађевинске елементе отвора и служи за уградњу елемената преграде. Алуминијумска застакљена преграда треба да је израђена и да се угради у складу са стандардима дефинисаним општим условима за извођење застакљених преграда. Отварање према шеми.								
	Површинска обрада профила: пластификација у тону по РАЛ карти, по избору Конзерваторског надзора Застакљивање се врши двоструким ниско-емисионим стаклопакетом 4+16+4мм са испуном аргоном, унутрашње стакло је типа "мателукс" или еквивалентно.								
	Обрачун по комаду финално уграђено.								
	зидарска мера 78+263+90/220цм ознака 4	ком	1,00						
07-48	АЛУМИНИЈУМСКА ЗАСТАКЉЕНА ПРЕГРАДА СА КОНТРОЛОМ ПРИСТУПА								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Набавка, транспорт и уградња преграде на челичној конструкцији са облогом од гипс-картонских плоча и алуминијумске застакљене преграде од алуминијумских профила са термичким прекидом. Челична конструкција се анкерује на грађевинске елементе отвора и служи за уградњу елемената преграде. Алуминијумска застакљена преграда треба да је израђена и да се угради у складу са стандардима дефинисаним општим условима за извођење застакљених преграда. Отварање према шеми.								
	У преграду се уграђују двоја врата.								
	Површинска обрада профила: пластификација у тону по РАЛ карти, по избору Конзерваторског надзора Застакљивање се врши двоструким ниско-емисионим стаклопакетом 4+16+4мм са испуном аргоном, унутрашње стакло је типа "мателукс" или еквивалентно.								
	Оков треба да је од истог произвођача као и сиситем профила и мора одговарати димензијама и тежини крила, као и начину отварања (доказати каталожним подацима произвођача система). Оков треба да је скривени.								
	Видни делови окова треба да су облика и боје према избору службе конзерваторског надзора, а на основу одабраних каталожних узорака произвођача. Врата се налазе у систему контроле приступа. На улазу у рестриктивни простор се налази квака и читач картице, који после ауторизације обезбеђује пролаз кроз врата.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У крило врата уградити цев $\varnothing 10$ како би се обезбедио пролаз инсталације до електричне браве. Уз шток врата обезбедити панцир цево у боји врата, око 30цм дужине, ради повезивања инсталација браве на систем који је приказан у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.								
	На излазу из рестриктивног простора се налази активна квака за отварање. Врата опремити цилиндар бравом уз коришћење мастер кључа, по договору са крајњим корисником. Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача.								
	Обрачун по комаду, финално уграђено.								
	зидарска мера 493+309/220цм ознака 5	ком	1,00						
07-00	БРАВАРСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
08-00	ЛИМАРСКИ РАДОВИ								
	Напомена: Остали радови дати у свесци рестаурације, санације и адаптације КРОВОВА.								
08-01	Набавка материјала, транспорт и израда опшивке денивелације на фасади, од бакарног лима дебљине $d=0,6$ мм, развијене ширине ~ 25 цм са формирањем једностране окапнице и носачем опшивке за формирање пројектованог пада. Опшивка је постављена преко дрвене подлоге која је обухваћена јединичном ценом позиције. Опшивање извести стандардним детаљима са подизањем и везивањем за горњи зид. Сагласност на детаљ као услов за извођење, треба да да служба стручног и конзерваторског надзора. Испод лима подлогу поставити слој "изолим траке", који улази у јединичну цену опшивања.								
	Обрачун по м1.	м1	27,50						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
08-02	Набавка материјала, транспорт и израда опшивке денивелације на фасади, од бакарног лима дебљине д= 0,6 мм, развијене ширине ~40 цм са формирањем једностране окапнице и носачем опшивке за формирање пројектованог пада. Опшивка је постављена у равни са прозорским солбанцима (посебно обрачунатим), преко дрвене подлоге која је обухваћена јединичном ценом позиције. Опшивање извести стандардним детаљима са подизањем и везивањем за горњи зид. Сагласност на детаљ као услов за извођење, треба да да служба стручног и конзерваторског надзора. Испод лима подлогу поставити слој "изолим траке", који улази у јединичну цену опшивања.									
	Обрачун по м1.	м1	14,00							
08-03	Набавка материјала, транспорт и израда опшивке денивелације на фасади, од бакарног лима дебљине д= 0,6 мм, развијене ширине ~70 цм са формирањем једностране окапнице и носачем опшивке за формирање пројектованог пада. Опшивка је постављена преко дрвене подлоге која је обухваћена јединичном ценом позиције. Опшивање извести стандардним детаљима са подизањем и везивањем за горњи зид. Сагласност на детаљ као услов за извођење, треба да да служба стручног и конзерваторског надзора. Испод лима подлогу поставити слој "изолим траке", који улази у јединичну цену опшивања.									
	Обрачун по м1.	м1	5,20							
08-00	ЛИМАРСКИ РАДОВИ				УКУПНО:					

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
09-00	КЕРАМИЧАРСКИ РАДОВИ								
	<p>НАПОМЕНА: На великим површинама попличавања урадити дилатационе спојнице (фуге), тако да површина у пољу између фуга не буде већа од 25,00 м², а однос страница правоугаоника не већи од 1:1,5. Фуге ширине према општим условима за извођење, попунити полиуретанским китом у боји коју одреди служба конзерваторског надзора, што све улази у јединичну цену позиција.</p>								
09-01	<p>Набавка комплетног материјала и извођење радова на обнови и рестаурацији подова у комбинацији мозаик плочица и природног камена. Позиција обухвата чишћење и полирање подних површина. Чишћење извести хемијским средствима за предвиђеним за мозаик плочице и камен (отклањање нечистоћа органског и неорганског порекла и осушеног раствора соли). Полирање камена радити брусним каменом, до предвиђеног степена сјаја. Све површине третирати заштитним средствима за импрегнацију и заштити од: физичког оштећења, пешачког саобраћаја веће фреквенције, воде и хемијских агенаса.</p>								
	<p>Ситније пукотине третирати средством за слепљивање и затварање пукотина. На местима недостајућих или више оштећених површина, поставити нове камене или керамичке плоче и плочице, у цементном малтеру, боја, тип, шара као постојеће.</p>								
	<p>Обрачун по м² комплет изведене позиције са свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом, пројектом и стањем пода (Извођач је у обавези да пре давања понуде обиђе и детаљно сагледа обим и потребне врсте радова, предвиди сав потребан рад и материјал сходно усвојеној технологији санације).</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	приземље	м2	1150,00						
09-02	Набавка комплетног материјала и извођење радова на обнови и рестаурацији подова од мозаик плочица . Чишћење извести хемијским средствима за предвиђеним за мозаик плочице (отклањање нечистоћа органског и неорганичког порекла и осушеног раствора соли). Све површине третирати заштитним средствима за импрегнацију и заштити од: физичког оштећења, пешачког саобраћаја веће фреквенције, воде и хемијских агенаса.								
	Ситније пукотине третирати средством за слепљивање и затварање пукотина. На местима недостајућих или више оштећених плочица, поставити нове, у цементном малтеру, боја, тип, шара као постојеће.								
	Обрачун по м ² комплет изведене позиције са свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом, пројектом и стањем пода (Извођач је у обавези да пре давања понуде обиђе и детаљно сагледа обим и потребне врсте радова, предвиди сав потребан рад и материјал сходно усвојеној технологији санације).								
	приземље	м2	613,10						
	1 спрат	м2	343,40						
	2 спрат	м2	134,70						
	степенишни простор	м2	312,10						
	укупно	м2	1403,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
09-03	Набавка комплетног материјала и извођење рестаурације и санације сегмената подних површина обложених подним керамичким плочицама у сутерену ради очувања аутентичности простора. Сегменте који се рестаурирају одређује инвеститор у сарадњи са конзерваторским надзором. Остали делови пода се руше и израђује се нови под предвиђен пројектом (епокситни премази), што је обрађено у радовима: рушење и подполагачким радовима овог предмера и предрачуна.								
	Количина могуће санације и репарације постојећих плочица је претпостављена. Промена у количини захтева увећање / умањење количина у завршној обради пода са предходним радовима.	м2	120,00						
	поплочавање подова								
09-04	Набавка материјала, транспорт и облагање подова мозаик плочица на местима где недостају или се врше интервенције, по угледу на постојеће. Слог, димензија, боје у свему по угледу на постојеће. Служба конзерваторског и стручног надзора одобравају писменим путем узорак мозаик плочица за уграђивање. Плочице се постављају на слој лепка.								
	приземље		55,50						
	1 спрат		18,20						
	Обрачун по м2, укупно	м2	73,70						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
09-05	Набавка материјала, транспорт и облагање подова, гранитном керамиком $d=10\text{mm}$, противклизности $\geq P9$, на лепак. Керамика је 1 класе, абсорпција воде $E \leq 0.1\%$ (према стандарду ИСО 10545-3), отпорност на притисак $>1700\text{N}$ (према стандарду ИСО 10545-4), отпорност на абразију $<150\text{mm}^3$ (према стандарду ИСО 10545-6), киселоотпорна УА, УЛА, УХА (према стандарду ИСО 10545-13), дим 30/60цм. Избор текстуре и боје ће за предложене узорке тражених својстава (до 5 за сваки тип плочица) одредиће благовремено, а пре извођења појединачних позиција, службе конзерваторског и стручног надзора.								
	Полагање плочица извести високо квалитетним флексибилним цементним лепком класе Ц2ТЕ. Фуговање са масом отпорном на буђи ("bioblock"), водоодбојном класе ЦГ2, ширина фуге према калибражи плоче, по општим условима за извођење. Сви спојеви зидова и подова изводе се попуњавањем еластичном масом отпорном на бактерије и буђи, у истом тону боје као и маса за фуговање. На свим угловима спајање плочица радити геровањем.								
	Позицију у потпуности извести по пројекту. Обрачун по m^2 комплет изведене позиције са свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом.								
	3 спрат	м2	19,00						
	4 спрат	м2	19,10						
1/	Санитарни чворови 3 и 4 спрата, укупно	м2	38,10						
2/	Чајна кухиња 2 спрата са соклом, укупно	м2	12,80						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
09-06	Набавка материјала, транспорт и облагање подова керамичким плочицама, д=8мм, противклизности >=P9, на лепак. Керамика је 1 класе, апсорпција воде E<=0.1% (према стандарду ИСО 10545-3), отпорност на притисак >1700Н (према стандарду ИСО 10545-4), отпорност на абразију <150мм ³ (према стандарду ИСО 10545-6), киселоотпорна УА, УЛА, УХА (према стандарду ИСО 10545-13), дим 20/20цм. Избор текстуре и боје ће за предложене узорке тражених својстава (до 5 за сваки тип плочица) одредиће благовремено, а пре извођења појединачних позиција, службе конзерваторског и стручног надзора.								
	Полагање плочица извести високо квалитетним флексибилним цементним лепком класе Ц2ТЕ. Фуговање са масом отпорном на буђи ("bioblock"), водоодбојном класе ЦГ2, ширина фуге према калибражи плоче. Сви спојеви зидова и подова изводе се попуњавањем еластичном масом отпорном на бактерије и буђи, у истом тону боје као и маса за фуговање. На свим угловима спајање плочица радити геровањем.								
	Позицију у потпуности извести по пројекту. Обрачун по м ² , за под и м1 за соклу, комплет изведене позиције са свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом.								
	сутерен		44,30						
	приземље		3,00						
1/	под: санитарни чворови (према пројекту ентеријера: сутерен и приземље), укупно	м2	47,30						
	сутерен		132,00						
	приземље		3,00						
2/	под: санитарни чворови, гардеробе и ходник (остале површине сутерена и приземља), укупно	м2	135,00						

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
3/	сокла - сутерен	м1	37,70						
09-07	Набавка материјала, транспорт и облагање подова у санитарним чворовима, керамичким плочицама д=8мм, по узору на постојеће, противклизности >=Р9, на лепак. Керамика је 1 класе, димензија 10/10цм, абсорпција воде Е<=0.1% (према стандарду ИСО 10545-3), отпорност на притисак >1700Н (према стандарду ИСО 10545-4), отпорност на абразију <150мм3 (према стандарду ИСО 10545-6), киселоотпорна УА, УЛА, УХА (према стандарду ИСО 10545-13).								
	Избор димензија, обилка, текстуре и боје ће, за предложене узорке тражених својстава (до 5 за сваки тип плочица) одредиће благовремено, а пре извођења појединачних позиција, службе конзерваторског и стручног надзора.								
	Полагање плочица извести високо квалитетним флексибилним цементним лепком класе Ц2ТЕ. Фуговање са масом отпорном на буђи ("bioblock"), водоодбојном класе ЦГ2, ширина фуге према калибражи плоче. Спојеви зидова са подовима изводе се заобљеним угаоним плочицама као постојеће, РАЛ као бордура. На свим угловима спајање плочица радити геровањем.								
	Позицију у потпуности извести по пројекту. Обрачун по м ² комплет изведене позиције са свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом.								
	сутерен		9,80						
	приземље		62,60						
	1 спрат		39,20						
	2 спрат		19,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1/	Керамичке плочице 1 класе. Боја наизменично сиво РАЛ 7037 и бела РАЛ 9010. Слог према пројекту ентеријера. Укупно	м2	130,90						
	сутерен		1,80						
	приземље		22,40						
	1 спрат		13,80						
	2 спрат		8,60						
2/	Бордура, керамичке плочице 1 класе. Боја црна РАЛ 9004. Слог према пројекту ентеријера. Укупно	м2	46,60						
09-08	Набавка материјала, транспорт и постављање плоча гранитне керамике, на газишта новопроектваног степенишног крака. Плоче се постављају и фиксирају преко челичног газишта и постављају у комаду, према детаљима који ће се у фази припреме, потпуно усагласити на лицу места. Избор текстуре и боје ће за предложене узорке тражених својстава (до 5 за сваки тип плочица) одредиће благовремено, а пре извођења позиције, службе конзерваторског и стручног надзора. Плоче су од неклизајуће гранитне керамике д= 10 мм, противклизности >= Р9, 1 класе, отпорне на притисак, отпорне на абразију, за јавне просторе.								
	Позицију у потпуности извести по пројекту. Обрачун по м ² комплет изведене позиције са свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом.	м2	14,60						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	облагање зидова								
09-09	Набавка материјала, транспорт и облагање зидова у санитарним чворовима, гранитном керамиком д=10мм, на лепак. Керамика је 1 класе, абсорпција воде $E \leq 0.1\%$ (према стандарду ИСО 10545-3), отпорност на абразију <150мм ³ (према стандарду ИСО 10545-6), киселоотпорна УА, УЛА, УХА (према стандарду ИСО 10545-13), дим 30/60цм. Избор текстуре и боје ће за предложене узорке тражених својстава (до 5 за сваки тип плочица) одредиће благовремено, а пре извођења појединачних позиција, службе конзерваторског и стручног надзора.								
	Полагање плочица извести високо квалитетним флексибилним цементним лепком класе Ц2ТЕ. Фуговање са масом отпорном на буђи ("bioblock"), водоодбојном класе ЦГ2, ширина фуге према калибражи плоче. Сви спојеви зидова и подова изводе се попуњавањем еластичном масом отпорном на бактерије и буђи, у истом тону боје као и маса за фуговање. На свим угловима спајање плочица радити геровањем.								
	Позицију у потпуности извести по пројекту. Обрачун по м ² комплет изведене позиције са свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом.								
	3 спрат		71,50						
	4 спрат		72,00						
1/	Облагање зидова, 3 и 4 спрат, укупно	м2	143,50						
	3 спрат		4,10						
	4 спрат		2,50						
2/	Облагање шпалетни, 3 и 4 спрат, укупно	м2	6,60						

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
09-10	Набавка материјала, транспорт и облагање зидова керамичким плочицама д=8мм. Керамика се полаже на лепак. Керамика је 1 класе, апсорпција воде $E \leq 0.1\%$ (према стандарду ИСО 10545-3), отпорност на абразију <150мм ³ (према стандарду ИСО 10545-6), киселоотпорна УА, УЛА, УХА (према стандарду ИСО 10545-13), дим 20/20цм, боја бела РАЛ 9010.								
	Полагање плочица извести високо квалитетним флексибилним цементним лепком класе Ц2ТЕ. Фуговање са масом отпорном на буђи ("bioblock"), водоодбојном класе ЦГ2, ширина фуге према калибражи плоче. Сви спојеве зидова и подова изводе се попуњавањем еластичном масом отпорном на бактерије и буђи, у истом тону боје као и маса за фуговање. На свим угловима спајање плочица радити геровањем.								
	Позицију у потпуности извести по пројекту. Обрачун по м ² комплет изведене позиције са свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом.								
1/	Облагање зидова: санитарни чворови сутерена и приземља према пројекту ентеријера	м2	206,10						
2/	Облагање шпалетни	м2	23,20						
3/	Облагање зидова: санитарни чворови, гардеробе и ходник, остали простори сутерена и приземља	м2	300,10						
4/	Облагање зида чајне кухиње у бифеу 2 спрата (облаже се простор у висини 60цм изнад радних елемената)	м2	2,60						

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
09-11	Набавка материјала, транспорт и облагање зидова у санитарним чворовима, керамичким плочицама д=8мм, по узору на постојеће. Керамика се поставља на лепак. Керамика је 1 класе, димензија 10/10цм, апсорпција воде Е<=0.1% (према стандарду ИСО 10545-3), отпорност на абразију <150мм3 (према стандарду ИСО 10545-6), киселоотпорна УА, УЛА, УХА (према стандарду ИСО 10545-13). Керамика дим 10/10цм, боја бела РАЛ 9010. Слог по узору на постојеће.								
	Избор текстуре и тона ће за предложене узорке тражених својстава (до 5 за сваки тип плочица) одредиће благовремено, а пре извођења појединачних позиција, службе конзерваторског и стручног надзора.								
	Полагање плочица извести високо квалитетним флексибилним цементним лепком класе Ц2ТЕ. Фуговање са масом отпорном на буђи ("bioblock"), водоодбојном класе ЦГ2, ширина фуге према калибражи плоче. Спојеви зидова са подовима изводе се заобљеним угаоним плочицама као постојеће. На свим угловима спајање плочица радити геровањем.								
	сутерен		35,50						
	приземље		255,00						
	1 спрат		184,90						
	2 спрат		116,70						
1/	Облагање зидова: Укупно	м2	592,10						
	приземље		12,90						
	1 спрат		13,40						
	2 спрат		11,30						
2/	Облагање шпалетни: Укупно	м2	37,60						
09-00	КЕРАМИЧАРСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
10-00	КАМЕНОРЕЗАЧКИ и ТЕРАЦЕРСКИ РАДОВИ								
	<p>НАПОМЕНА: Код великих површина урадити дилатационе спојнице (фуге) ширине 5мм, попунити их силиконском испуном у боји камена, да не дође до пуцања у поду, диспозиција фуга према пројекту ентеријера. На местима предвиђеним за остављање фуга у каменој облози, просећи фугу и у подлози за постављање камена. Комплет наведени радови улазе у обрачун поплочавања подова по јединици мере.</p> <p>За квалитет изведених радова и стабилност облоге зидова одговара Извођач радова.</p>								
10-01	<p>Набавка комплетног материјала и извођење радова на обнови и рестаурацији подног и зидног камена. Позиција обухвата чишћење и полирање површина. Чишћење извести хемијским средствима за камен (отклањање нечистоћа органског и неорганског порекла и осушеног раствора соли), а полирање брусним каменом, до потребног степена сјаја, који ће у фази припреме, према изведеним пробама, одредити служба конзерваторског надзора. Полиране површине третирати заштитним средствима за импрегнацију камена и заштити од: физичког оштећења, пешачког саобраћаја веће фреквенције, воде и хемијских агенаса.</p>								
	<p>Ситније пукотине третирати одговарајућим мешавинама на бази камених везива за повезивање и за затварање пукотина у камену. У јединичну цену урачунати и обнову и рестаурацију камених сокли.</p> <p>На местима недостајућих или значајно оштећених плоча које не могу да се рестаурирају, поставити нове камене плоче (до 5% укупне површине), у свему као постојеће (врста камена, димензије, дебљина, боја, тип, шара) , у цементном малтеру.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м ² комплет изведене позиције са свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом, пројектом и стањем подова и зидова. (Извођач је у обавези да пре давања понуде обиђе и детаљно сагледа обим и потребне врсте радова, предвиди сав потребан рад и материјал, сходно усвојеној технологији санације и да на основу свих потребних параметара дефинише јединичну цену позиције).								
	Напомена: У ентеријеру објекта је примењено неколико врста камених облога								
	приземље		292,50						
	1 спрат		264,20						
	2 спрат		408,20						
1/	Подови	м2	964,90						
2/	Сокле х=20цм, обрачун по м1								
	2.1/ сокла - правоугаони стубови	м1	201,96						
	2.2/ сокла - кружни стубови	м1	17,58						
	приземље		897,70						
	1 спрат		332,60						
	2 спрат		166,60						
	степенишни простор		230,00						
	2.3/ сокла по обиму просторије	м1	1626,90						
3/	постамент код кружних стубова х=10цм, приземље, обрачун по м1	м1	40,32						
4/	Степениште: подести, међуподести, чела и газашта степеника, обрачун по м2 измерене површине	м2	256,45						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
5/	Зидови, са употребом радне скеле: приземље, 1 спрат и степенишни простор, обрачун по м2	м2	597,95						
6/	Стубови са употребом радне скеле, степенишни простор, обрачун по м2	м2	73,08						
7/	лажни капители правоугаоних стубова х=20цм, приземље и степенишни простор, обрачун по м1 са употребом радне скеле	м1	197,16						
8/	лажни капители, кружних стубова х=20цм, приземље, обрачун по м1 са употребом радне скеле	м1	17,58						
9/	лажни капители стубова уз зидове и обимом просторија х=20цм (степенишни простор и ходници), обрачун по м1 са употребом радне скеле	м1	268,70						
10/	укарасне камене траке неправилног пресека уз зидове, обимом просторија РШ=50цм (степенишни простор), обрачун по м1 са употребом радне скеле	м1	25,00						
11/	ограда и архитавне греде галерије (уграђене "медаљоне" - бронзани дубоки рељеф, у оквиру позиције ценом обухватити израду одговарајуће заштите), обрачун по м2	м2	324,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
10-02	Набавка камена, обрада и облагање зида каменом у складу са постојећим, у цементном малтеру размере 1:3. Камен мора бити једар, без напрслина, врсте и боје по узору на постојећи. Постављање камена извршити према техничким прописима и условима. Просторија 1.02 на крају ходника. Обрачун по м2 са употребом радне скеле	м2	90,20						
10-03	Набавка материјала и израда лажног катитела уз стубове и зидове у складу са постојећим природним каменом. Камен положити у слоју цементног малтера, као постојећа. Висина х~20цм. степенишни простор, 1 и 2 спрат Обрачун по м1 са употребом скеле	м1	23,00						
10-04	Монтажа демонтираних мермерних плоча, довратници у изложбеним салама. Обрачун по м2	м2	25,60						
10-05	Чишћење и полирање камених довратника. Чишћење извести хемијским средствима за камен, а полирање брушеним каменом, ручно до високог сјаја. Полирани довратник заштити силиконским премазом, два пута, ради заштите. Довратници у изложбеним салама. У свему према шеми 1 у правоугаонику. Обрачун по м2	м2	38,70						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
10-06	Набавка камена, обрада и постављање каменог довратника д=5цм, оборених ивица, у цементном малтеру размере 1:3. Камен мора бити једар, без напрслина, врсте и боје по узору на постојећи. Постављање камена извршити према техничким прописима и условима. Фуговати цементним малтером и очистити камен. Довратници у изложбеним салама. У свему према шеми 1 у дуплом правоугаонику. Обрачун по м2	м2	12,90						
10-07	Набавка комплетног материјала и извођење радова на обнови и рестаурацији ограда степеница од камена. Ограда степеница је од клесаног мермера, изузетно рељефно декорисаног.								
	Позиција обухвата чишћење и полирање површина. Чишћење извести хемијским средствима за камен (отклањање нечистоћа органског и неорганског порекла и осушеног раствора соли), а полирање брусним каменом, до предвиђеног степена сјаја. Полиране површине третирати заштитним средствима за импрегнацију камена и заштити од физичког оштећења, воде и хемијских агенаса.								
	Ситније пукотине третирати средством за слепљивање и затварање пукотина у камену. На местима недостајућих или више оштећених делова, поставити нове у свему као постојеће.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м1 комплет извршене рестаурације ограде са свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом, пројектом и стањем (Извођач је у обавези да пре давања понуде обиђе и детаљно сагледа обим и потребне врсте радова, предвиди сав потребан рад и материјал сходно усвојеној технологији санације и да према томе дефинише јединичну цену позиције).								
	клесани мермер рељефно декорисан	м1	62,64						
	ограда од мермера са испуном од рељефа (дубоки рељеф, у оквиру позиције ценом обухватити израду одговарајуће заштите)	м1	53,46						
10-08	Набавка материјала и израда сокле у складу са постојећим природним каменом. Соклу положити у слоју цементног малтера, као постојећа. Висина сокле х~20цм.								
	приземље		4,80						
	1 спрат		24,20						
	2 спрат		10,00						
	степеништа са холовима		8,00						
	Обрачун по м1.	м1	47,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
10-09	Набавка комплетног материјала и извођење радова на обнови и рестаурацији подова од КАМЕНА положеног у уским тракама - мермер - "плави ток" У БИФЕУ, 2 спрат. Чишћење извести хемијским средствима предвиђеним за камен (отклањање нечистоћа органског и неорганског порекла и осушеног раствора соли). Све површине третирају заштитним средствима за импрегнацију и заштити од: физичког оштећења, пешачког саобраћаја веће фреквенције, воде и хемијских агенаса.								
	Ситније пукотине третирају средством за слепљивање и затварање пукотина.								
	Плоче са оштећењима пажљиво уклонити и поставити нове, у свему као постојеће, за било какве измене потребна је сагласност стручног и конзерваторског надзора. Обрачун по м2 потпуно изведене и завршене позиције.	м2	62,90						
10-10	Набавка материјала и израда маске за инсталације у нивоу сокле, "Г" пресека, висине 20 цм, ширине 45 цм (од зида) од природног камена у складу са постојећим. Дебљина плоча 2 цм са одговарајућом челичном подконструкцијом, антикорозивно заштићеном, профили 4/4 цм. Маска се поставља целом дужином, без прекида код стубова.								
	Велика сала за изложбе у приземљу. Обрачун по м1.	м1	96,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
10-11	Пажљиво исецање / демонтажа облога од камена ради ослобађања простора за пролаз инсталација. Исецање радити у договору са конзерваторским надзором ради уклапања нових спојница са постојећим. Делове облоге исећи, пажљиво демонтирари, депоновати до завршетка радова на локацији где се радови изводе и након завршетка радова, облогу вратити на место одакле је демонтирана. Спојнице обрадити.								
	Обрачун по м2 комплет демонтиране и монтиране облоге од камена са употребом радне скеле и свим потребним материјалом.	м2	25,00						
10-12	Набавка и монтажа прелазних денивелационих лајсни у поду. Лајсне радити од природног камена у складу са постојећим подом. Инвеститор и надзорни орган писмено оверава одобрени узорак камена. У свему радити према пројекту и детаљу.								
	Обрачун по м1.	м1	9,90						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
10-13	Обнова и репарација подних површина рађених од тераца. Позиција обухвата чишћење, поправку, брушење и полирање. У цену урачунати сви радови и материјал потребни до потпуне готовости позиције у складу са пројектованим захтевима и то: Видљива оштећења испунити китом справљеним од цемента и мермерног брашна. По стврдњавању кита, под глачати брусевима разне финоће, док се не добије глатка и равна површина уједначеног сјаја. Ако се поново појаве било каква оштећења, поновити цео поступак. По завршетку најфинијег брушења под опрати, осушити, премазати ланеним уљем и углачати.								
	За већа оштећења и недостајуће површине: Смесу за терацо израдити од цемента, дробљеног агрегата и воде, размере 1:2-2,5. Масу, са зрном агрегата и величине у складу са постојећим, измешати усудо и додати воду. Смесу излити преко подлоге, добро набити, уваљати и глетовати. Завршни слој тераца заштитити од гажења, промаје, сунца, по потреби квасити водом, док не одлежи.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Након потребног сушења, под брусити grubим брусом, до појаве чисте површине агрегата, и прати чистом водом. Видљиве рупице, бразде и слично испунити китом справљеним од цемента и мермерног брашна. Након три дана, по стврдњавању кита, под глачати брусевима разне финоће, док се не добије глатка и равна површина уједначеног сјаја. Ако се појаве рупице или бразде поновити цео поступак. По завршетку најфинијег брушења под опрати два пута водом са додатком детерџента и осушити. Након сушења терацо премазати ланеним уљем и углачати.								
	2 спрат		1,60						
	3 спрат		420,50						
	4 спрат		56,70						
1/	Обрачун по м ² комплет изведене позиције са обрадом сокли, свим потребним припремним радовима и материјалом до потпуне готовости у складу са описом, пројектом и стањем пода (Извођач је у обавези да пре давања понуде предвиди сав потребан рад и материјал сходно усвојеној технологији санације).	м2	478,80						
2/	Репарација подеста, међуподеста, чела, газишта и сокли у степенишном простору рађених од тераца.	м2	77,20						
10-00	КАМЕНЕРЕЗАЧКИ И ТЕРАЦЕРСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-00	МОЛЕРСКО-ФАРБАРСКИ РАДОВИ И ОСТАЛЕ ЗАВРШНЕ ОБРАДЕ								
	Напомена: У цену урачунати заштиту светиљки и остале уграђене опреме одговарајућим фолијама приликом извођења радова.								
	обрада зидова - штуко мермер								
	<i>рестаурација штуко мермера</i>								
11-01	Рестаурација целокупног - постојећег штуко мермера на зидовима, пиластерима, гредама, шпалетнама и слично, са додатком нове третиране површине. Према месту израде, рестаурирају се четири боје штуко мермера.								
	Све површине прегледати и проверити да ли има физичких оштећења и одвојених, ошупљених делова. Све површине које су се одвојиле, обити заједно са основним слојем.								
	Све пукотине проширити и на свим физички оштећеним деловим обити завршни слој. Потом извршити чишћења и фино шмирглање преосталих здравих површина. На обијеним површинама поправити и израдити, основни слој, грунт. Урадити узорак штуко мермера у боји и структури приближно постојећем и нанети на сва оштећена места. Завршни слој штуко мермера справити од квалитетног гипса, оксидне боје и туткала. Масу измешати у суво, а према претходно одабраном узорку од стране конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Одређене мање количине измешати водом и наносити на одређена места, просечне дебљине 1.5-2 цм. Штуко мермер радити на бази првокласног, свежег алабастер гипса.								
	Приликом наношења мермера специјалним месинганим алатом вршити равнање и глачање до приближно потребне равни, односно профилације, а затим стругати - чешљати до задате дубине-профилације. Када нанесен слој очврсне започети глачање, које се обавезно ради на мокро, специјалним врстама брусева или адекватних плоча. Обезбедити уредно прикупљање воде која се користи у технолошком процесу, да се не разлива по згради и да не кваси и оштећује друге елементе.								
	После сваког брушења прати површине и шпахтловати све видљиве поре. Овако брушење понављати више пута (7 - 9) са све ситнијом структуром брусева. Задња два шпахтловања и брушења радити на комплетним површинама, да би се све површине уједначиле и да би се добила идеално глатка и чиста површина. Завршно полирање вршити парафином са ланеним крпама.								
	Обрачун по м2 обрађене површине комплетно са покретном зидарском скелом.								
	а) приземље (претпостављене процене површина за рестаурацију: 30 %)								
	зидови	м2	239,06						
	стубови	м2	135,60						
	греде	м2	74,80						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	б) 1 и 2 спрат са степенишним простором (претпостављене процене површина за рестаурацију: 10 %)								
	зидови	м2	126,96						
	стубови	м2	14,39						
	греде	м2	1,53						
	<i>чишћење штуко мермера</i>								
11-02	Чишћење здравих површина постојећег штуко-мермера, поновно полирање парафином.								
	Обрачун по м2 обрађене површине комплетно са покретном зидарском скелом.								
	а) приземље (претпостављене процене површина за чишћење: 70 %)								
	зидови	м2	557,81						
	стубови	м2	316,41						
	греде и пиластри	м2	174,54						
	б) 1 и 2 спрат са степенишним простором (претпостављене процене површина за чишћење: 90 %)								
	зидови	м2	1142,64						
	стубови	м2	129,74						
	греде и пиластри	м2	13,79						
	<i>израда нове завршне облоге на зидовима од штуко мермера по угледу на постојећи, сходно месту уградње, израђују се четири боје облоге</i>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-03	Израда штуко мермера на зидовима. Штуко мермер радити на бази првокласног, свежег алабастер гипса. Видне површине отпрашити и опрати водом, а затим набацити цементно млеко размере 1:1 и грундирати цементним малтером у слоју дебљине 2-3 цм. Грундирану површину изобразити да се обезбеди прионљивост завршног слоја.								
	Завршни слој штуко мермера справити од квалитетног гипса, оксидне боје и туткала. Напомена: Прво урадити пробне узорке према постојећем штуко мермеру. Узорке одобрава конзерваторски надзор. Постојећи штуко мермер је рађен у четири нијансе (мустре).								
	Масу измешати усудо, а према претходно одабраном и одређеном узорку по угледу на постојећи штуко мермер, који је потврдила служба конзерваторског надзора. Одређене мање количине измешати са водом и наносити на одређена места. просечна дебљина штуко мермера је 1,5-2 цм. Приликом наношења штуко мермера специјалним месинганим алатом вршити равнање и глачање до приближно потребне равни односно профилације, а затим стругати - чешљати до задате (дубине) профилације. Када нанесен слој очврсне започети глачање, које се обавезно ради на мокро, специјалном врстом брусева или адекватних плоча. Обезбедити уредно прикупљање воде која се користи у технолошком процесу, да се не разлива по згради и да не кваси и оштећује друге елементе.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	После сваког брушења прати површине и шпахтловати све видљиве поре. Овако брушење понављати више пута (7-9) са све ситнијом и ситнијом структуром брусева, док се не добије идеално глатка и чиста површина. Завршно полирање површина вршити парафином са ланеним крпама.								
	Напомена: При обрачуну, прозори и врата се одбију, а шпалетне се обрачунавају у стварној површини.								
	приземље		346,80						
	1 спрат		10,20						
	2 спрат		4,80						
	Обрачун по м2 обрађене површине комплетно са покретном зидарском скелом.	м2	361,80						
11-04	Набавка материјала и израда завршне обраде штуко мермер преко цементних плоча (посебно дато у предмеру унутрашње столарије) за врата на хидрантима на зидовима обрађеним 'штуко мермером'. Тонове штуко мермера радити у складу са постојећом облогом од штуко мермера. Урадити предходно узорак и на основу усвојеног, од стране службе конзерваторског надзора, обрадити површине.								
	Радити у свему према упутству произвођача елемената за уградњу штуко мермера.								
	приземље		1,70						
	1 спрат		4,10						
	2 спрат		1,00						
	Обрачун по м2.	м2	5,80						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-05	Набавак материјала и израда финалне обраде зидова молерским техникама према пројекту ентеријера у комплетном систему одабраног произвођача боје. Финалну обраду нанети на припремљену подлогу и то:								
	- Скидање постојеће боје са зидова - Китовање пукотина - Глетовање површина, вишеслојно, са шмирглањем и са наносењем одговарајућих прајмера - Наносење молерске технике у свему према упутству произвођача.								
	Радити у свему према упутству произвођача. У цену урачунати све припремне радове: рад и материјал са употребом радне скеле.								
	Обрачун по м2								
	Мултимедијална сала								
1/	Молерска техника ENCANTO BIANCO	м2	90,60						
2/	Молерска техника ENCANTO ROSSO	м2	60,20						
3/	Молерска техника TRAVERTINO	м2	12,80						
	Библиотека са читаоницом								
1/	Молерска техника ENCANTO BIANCO	м2	140,50						
2/	Молерска техника ENCANTO ROSSO	м2	102,90						
	бојење плафона								
	У оквиру радова на плафонским површинама, предвиђена је обрада зидне пластике - венаца и површине између венца и плафона, што је потребно урачунати у јединичну цену и не плаћа се посебно.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-06	Скидање старе боје са плафона и спуштених плафона. Све површине остругати и опрати, а затим обрусити, очистити и извршити импрегнацију. Прегледати и китовати мања оштећења и пукотине. Обрачун по м2.								
	сутерен		1.733,70						
	приземље		2.120,20						
	1 спрат		1.358,40						
	2 спрат		1.101,30						
	степенишни холови и степеништа		495,90						
	3 спрат		509,20						
	4 спрат		306,10						
	а) плафони, спуштени плафони, касетирани спуштени плафони са украсним декоративним венцима, површине гипса	м2	7624,80						
	приземље		17,10						
	степенишни холови и степеништа		245,40						
	б) архитравне греде са метопама и осталим украсним елементима	м2	262,50						
	1 спрат		936,80						
	2 спрат		1.140,30						
	ц) СУФИТИ у изложбеним салама		2077,10						
	д) доња површина степенишних кракова		61,60						
	е) доња површина степенишних кракова са украсним елементима		207,40						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-07	Набавка материјала глетовање и бојење дисперзивном бојом у комплетном систему одабраног произвођача боје, (високо покривна унутрашња паропропусна боја) плафона (постојећих и нових) два пута (до постизања жељеног равномерног тона). У оквиру позиције урадити: припрему површина за глетовање основним премазом (нови и постојећи зидови) и глетовање површина глет масом два пута са завршним брушењем (комплетна припрема површине за наношење боје). Боја и тон по избору службе конзерваторског и стручног надзора.								
	Обрачун по м2 обојене и глетоване површине, са предрадњама у складу са захтевима произвођача боје и потребном радном скелом.								
	сутерен		2.108,50						
	приземље		1.389,60						
	степенишни простор		150,00						
	3 спрат		1.755,00						
	4 спрат		343,10						
	а) плафони, спуштени плафони, касетирани спуштени плафони са украсним декоративним венцима	м2	5746,20						
	б) доња површина степенишних кракова	м2	64,70						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-08	Набавка материјала глетовање и бојење високо квалитетном дисперзивном бојом у комплетном систему одабраног произвођача боје, (високо покривна унутрашња паропропусна перива боја) плафона (постојећих и нових) три пута (до постизања жељеног равномерног тона). У оквиру позиције урадити: припрему површина за глетовање основним премазом (нови и постојећи) и глетовање површина кречном глет масом типа "Rofix" или одговарајуће два пута са међуфазним и финим завршним брушењем (комплетна висококвалитетна припрема површине за наношење боје). Боја и тон по избору службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м2 обојене и глетоване површине, са предрадњама у складу са захтевима произвођача боје и потребном радном скелом.								
	приземље		944,70						
	1 спрат		2.241,40						
	2 спрат		1.993,20						
	степенишни холови и степеништа		345,90						
	а) плафони, спуштени плафони, касетирани спуштени плафони са украсним декоративним венцима, укупно	м2	5525,20						
	приземље		259,80						
	степенишни холови и степеништа		257,70						
	б) архитравне греде са метопама и осталим украсним елементима, укупно	м2	517,50						
	1 спрат		1.082,80						
	2 спрат		1.600,00						
	в) СУФИТИ у изложбеним салама и ходницима	м2	2682,80						
	г) доња површина степенишних кракова са украсним елементима	м2	217,80						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-09	Набавка материјала и бојење зидова и плафона лифт кућице, полудисперзивном бојом са глетовањем и са предходним скидањем постојеће боје. Површине очистити и извршити неутрализовање. Прегледати и китовати мања оштећења и пукотине. Импрегнирати и превући китом, бојити полудисперзивном бојом први и други пут. Боја и тон по избору инвеститора. Обрачун по м2 са употребом радне скеле								
	Лифт кућица	м2	44,70						
	бојење зидова								
11-10	Скидање старе боје са постојећих зидова. Све површине остругати и опрати, а затим обрусити, очистити и извршити импрегнацију. Прегледати и китовати мања оштећења и пукотине. Обрачун по м2 са употребом радне скеле								
	сутерен		4.061,60						
	приземље		2.506,60						
	1 спрат		3.329,10						
	2 спрат		3.825,40						
	степенишни холови и степеништа		318,50						
	3 спрат		4.492,20						
	4 спрат		761,10						
	Обрачун по м2.	м2	19.294,50						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-11	Набавка материјала глетовање и бојење дисперзивном бојом у комплетном систему одабраног произвођача боје, (високо покривна унутрашња паропропусна боја) зидова (постојећих и нових) два пута (до постизања жељеног равномерног тона). У оквиру позиције урадити: припрему површина за глетовање основним премазом (нови и постојећи зидови) и глетовање површина глет масом два пута са завршним брушењем (комплетна припрема површине за наношење боје). Боја и тон по избору службе конзерваторског и стручног надзора.								
	Обрачун по м2 обојене и глетоване површине, са предрадњама у складу са захтевима произвођача боје и потребном радном скелом.								
	сутерен		5.717,80						
	приземље		855,20						
	степеништа		351,90						
	3 спрат		5.089,00						
	4 спрат		840,40						
	Обрачун по м2 са употребом радне скеле	м2	12.854,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-12	Набавка материјала глетовање и бојење високо квалитетном дисперзивном бојом у комплетном систему одабраног произвођача боје, (високо покривна унутрашња паропропусна перива боја) зидова (постојећих и нових) три пута (до постизања жељеног равномерног тона). У оквиру позиције урадити: припрему површина за глетовање основним премазом (нови и постојећи зидови) и глетовање површина кречном глет масом типа "Rofix" или одговарајуће два пута са међуфазним и финим завршним брушењем, (комплетна висококвалитетна припрема површине за наношење боје). Боја и тон по избору службе конзерваторског и стручног надзора.								
	Обрачун по м2 обојене и глетоване површине, са предрадњама у складу са захтевима произвођача боје и потребном радном скелом.								
	приземље		1995,40						
	1 спрат		3.495,60						
	2 спрат		4.030,70						
	Обрачун по м2 са употребом радне скеле	м2	9.521,70						
11-13	Набавка материјала и наношење прајмера за изолацију и блокаду мрља на зидовима и на плафонима. Прајмер се наноси на суве и чисте малтерисане површине зидова, плафона и зидне пластике. Радити у свему према упутству произвођача. Тип и врста прајмера морају да буду компатибилни са изабраним системом боја.								
	Обрачун по м2 са употребом радне скеле	м2	420,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-14	Скидање постојеће боје и набавка материјала и глетовање и бојење дисперзивном бојом (паропропусна перива боја) унутрашњих површина зида и куполе у простору велике куполе два пута до постизања траженог тона. Површине остругати и опрати, а затим обрусити, очистити и извршити импрегнацију. Прегледати и китовати мања оштећења и пукотине.								
	У оквиру позиције урадити: припрему површина за глетовање основним премазом (нови и постојећи зидови) и глетовање површина глет масом два пута са завршним брушењем (комплетна припрема површине за nanoшење боје). Боја и тон по избору службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м2 укупно обрађене површине, са употребом радне скеле	м2	333,80						
	бојење подова								
11-15	Набавка материјала и бојење подова: бетонских површина акрилном бојом за бетон. Боју нанети на очишћену подлогу, са одстрањивањем невезаних делова и поправком оштећених места, третираном одговарајућим прајмерима за импрегнацију. Боју нанети у два премаза. Радити у свему према упутству произвођача, комплет према опису. У цену урачунати припрему подлоге, прајмере и завршни премаз.								
	Обрачун по м2								
	Постојећа бетонска подлога - приземље и 4 спрат	м2	50,17						
	Новопроектвана подлога - 4 спрат	м2	92,60						
	разна бојења								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-16	Бојење постојеће ламперије, са скидањем боје, квалитетније бојење. Врста боје, произвођач и тон по избору службе конзерваторског надзора. Скидање боје са ламперије, хемијским путем. Постојеће слојеве боје скинути наношењем хемијског растварача и скидањем слојева боје одговарајућим алаткама. Поступак понављати док се не скину сви слојеви боје и не дође до здравог и чистог дрвета.								
	Нарочиту пажњу обратити да не дође до оштећења ивица и профилације. По извршеном скидању боје дрво пребрусити фином шмирглом. Нанети комплетан покривни систем боје за рестаурацију дрвених површина у одабраном тону који одређује служба конзерваторског надзора.								
	Део плафона у великој куполи Обрачун по м2 са употребом радне скеле	м2	18,70						
11-17	Поправка и бојење постојећих металних врата, бојом за метал, са претходним скидањем старе боје. Пре бојења скинути стару боју и корозију хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Све површине заштитити од корозије у епокситном систему заштите и нанети завршни слој у тону који одреди служба конзерваторског надзора. Проверити комплетан оков, отварачко затварачки систем и оштећене и нефункционалне елементе поправити или заменити.								
	Обрачун по м2, комплет према опису - врата на 3 спрату, прилаз куполама	м2	4,80						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-18	<p>Поправка и бојење постојећих уграђених плакара. Проверити комплетан оков, отварачко затварачки систем и остале елементе плакара, оштећене и нефункционалне елементе заменити / санирати оштећење. Врста боје, произвођач и тон по избору службе конзерваторског надзора. Скидање боје са дрвета, хемијским путем. Постојеће слојеве боје скинути наношењем хемијског растварача и скидањем слојева боје одговарајућим алаткама. Поступак понављати док се не скину сви слојеви боје и не дође до здравог и чистог дрвета. По извршеном скидању боје дрво пребрусити фином шмирглом. Нанети комплетан покривни систем боје за рестаурацију дрвених површина у одабраном тону који одређује служба конзерваторског надзора.</p>								
	Обрачун по м2, комплет према опису - 3 спрат	м2	64,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11-19	Санација оштећења и бојење уградних застакљених витрина у приземљу, код улаза из Васине улице. Проверити комплетан оков, отварачко затварачки систем и остале елементе витрина, оштећене и нефункционалне елементе заменити / санирати оштећење. Проверити стаклене површине и заменити оштећена стакла. Врста боје, произвођач и тон по избору службе конзерваторског надзора. Скидање боје са дрвета, хемијским путем. Постојеће слојеве боје скинути наношењем хемијског растварача и скидањем слојева боје одговарајућим алаткама. Поступак понављати док се не скину сви слојеви боје и не дође до здравог и чистог дрвета. По извршеном скидању боје дрво пребрусити фином шмирглом. Нанети комплетан покривни систем боје за рестаурацију дрвених површина у одабраном тону који одређује служба конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м2, комплет према опису	м2	12,00						
11-20	Бојење металног пода трезора и сокле, бојом за метал отпорном на хабање / ходање, у епокситном систему. Пре бојења скинути стару боју и корозију хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. Све површине заштитити од корозије у епокситном систему заштите и нанети завршни слој боје у тону који одреди служба конзерваторског надзора. (Приземље - П24)								
	Обрачун по м2, комплет према опису	м2	6,60						
11-00	МОЛЕРСКО-ФАРБАРСКИ РАДОВИ И ОСТАЛЕ ЗАВРШНЕ ОБРАДЕ					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
12-00	ПОДОПОЛАГАЧКИ РАДОВИ								
12-01	Припрема подлоге за постављање новопроектваних подних облога - паркета: Након демонтаже постојеће подне облоге, површине машински фрезати и грубо брушити, сходно виђеном стању. Припрема се изводи због одстрањивања површински слабих делова са комплет чишћењем и усисавањем, а све због потребне прионљивости слојева новопроектваних подних облога - паркет.								
	1 спрат		410,80						
	2 спрат		722,50						
	3 спрат		346,40						
	4 спрат		220,30						
	Обрачун по м2, укупно	м2	1.700,00						
12-02	Набавка материјала и израда подлоге за постављање паркета. Изравнавање се врши на подлогама које не испуњавају захтев дозвољених толеранција према општим условима за извођење радова. На очишћену и орапављену кошуљицу нанети премаз за везу и излити сморазливајући слој за равнање на бази синтетичких везива, дебљине 3 - 5 мм. На тако припремљену подлогу лепи се паркет.								
	1 спрат		410,80						
	2 спрат		722,50						
	3 спрат		346,40						
	4 спрат		220,30						
	Обрачун по м2, укупно	м2	1.700,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
12-03	Набавка материјала, допрема на градилиште и уградња (лепљење) подне облоге од масивног храстовог паркета у радним просторијама другог и треће спрата. Паркетна облога је састављеног од вертикалних ламела (индустријски, "hochkant" паркет), дебљине 20 мм у квадратном слогу димензија 250 x 250 мм. Класа паркета је "О" и тражена својства у складу са класом, према стандарду СРПС ЕН 14761:2009.								
	Јединичном ценом позиције су обухваћени: - подлога за лепак - премаз у систему одабраног произвођача лепка; - наносење полиуретанског лепка за паркет према захтевима СРПС ЕН 14293 :2009 у прописаној дебљини, по целој површини подлоге; - полагање пакета паркетних ламела у слогу, обради и изгледу, који ће по предложеном узорку одабрати службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Брушење паркета до потпуне изравнатости у границама дозвољених толеранција за строге захтеве. Брушење обавити у минималној потребној дебљини сертификованом опремом у потребном броју прелаза и по технолошким поступцима који ће обезбедити фину глаткоћу подлоге за наносење полиуретанског лака за паркет.								
	Наносење система полиуретанског лака за паркет за просторије велике фреквенције и оптерећења. Систем обухвата наносење подлоге, шпахтловање (китовање) и наносење потребног броја слојева лака (мин.3), да се постигне потпуна покривеност и уједначеност лакиране површине. Сјај лака ће према предложеним узорцима (до 5) одабрати службе стручног и конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	За све примењене материјале, извођач радова је у обавези да, пре почетка радова, достави одговарајуће сертификате о својствима према стандардима из општих услова за извођење паркетарских радова.								
	Поред зидова поставити профилисане масивне храстове лајсне прве класе, димензија 12 x 100 мм, у свему као паркет. Лајсне за зид механички причврстити типловима и завртњима на највећем дозвољеном размаку 600 мм. Обрадити у квалитету брушеног паркета и лакирати у систему одабраног лака за паркет, што све улази у јединичну цену позиције.								
	У цену урачунати комплет све радове и материјал наведене у опису позиције. Обрачун по м2, у свему према упутству произвођача								
	3 спрат		346,40						
	4 спрат		220,30						
	Укупно	м2	566,70						
12-04	Набавка материјала, допрема на градилиште и уградња (лепљење) подне облоге од масивног храстовог паркета у просторијама за изложбе другог и треће спрата. Паркетна облога је састављеног од класичних паркетних дашчица које се спајају на перо и жљеб, према стандарду СРПС ЕН 13226:2012, мин. дебљине 21 мм и мин. димензија појединачних дашчица 400 x 42 мм . Класа паркета је "О" и тражена својства у складу са класом, према наведеном стандарду.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Јединичном ценом позиције су обухваћени:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подлога за лепак - премаз у систему одабраног произвођача лепка; - наношење полиуретанског лепка за паркет према захтевима СРПС ЕН 14293:2009 у прописаној дебљини, по целој површини подлоге; - полагање пакета паркетних дашчица у слогу "рибља кост", у обради и изгледу који ће по предложеном узорку одабрати службе стручног и конзерваторског надзора. 								
	<p>У слогу паркета предвидети бордуру по обиму просторија, ширине око 20 см, паралелну са зидовима, од истих паркетних дашчица, у паралелном слогу са преклопом на 1/2, што све улази у јединичну цену позиције.</p> <p>Слог паркета у пролазима између просторија, одредиће служба стручног и конзерваторског надзора, према димензијама отвора и конкретним условима уградње.</p>								
	<p>Брушење паркета до потпуне изравнатости у границама дозвољених толеранција за строге захтеве. Брушење обавити у минималној потребној дебљини сертификованом опремом у потребном броју прелаза и по технолошким поступцима који ће обезбедити фину глаткоћу подлоге за наношење полиуретанског лака за паркет.</p>								
	<p>Наношење система полиуретанског лака за паркет, за просторије велике фреквенције и оптерећења. Систем обухвата наношење подлоге, шпахтловање (китовање) и наношење потребног броја слојева лака (мин. 3), да се постигне потпуна покривеност и уједначеност лакиране површине. Сјај лака ће према предложеним узорцима (до 5) одабрати службе стручног и конзерваторског надзора.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	За све примењене материјале, извођач радова је у обавези да, пре почетка радова, достави одговарајуће сертификате о својствима према стандардима из општих услова за извођење паркетарских радова.								
	У цену урачунати комплет све радове и материјал наведене у опису позиције. Обрачун по м2, у свему према упутству произвођача								
	1 спрат		584,20						
	2 спрат		589,60						
1/	Паркет у слогу "рибља кост", укупно	м2	1.173,80						
	1 спрат		73,80						
	2 спрат		75,30						
2/	Паркет у слогу као постојећи, изложбене сале угаоне, у вертикали малих купола	м2	149,10						
12-05	Набавка материјала, допрема на градилиште и уградња (лепљење) подне облоге од масивног храстовог паркета у просторијама за изложбе другог и треће спрата. Паркетна облога је састављеног од класичних паркетних дашчица које се спајају на перо и жљеб, према стандарду СРПС ЕН 13226:2012, мин. дебљине 21 мм и мин. димензија појединачних дашчица 400 x 42 мм . Класа паркета је "О" и тражена својства у складу са класом, према наведеном стандарду.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Јединичном ценом позиције су обухваћени:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подлога за лепак - премаз у систему одабраног произвођача лепка; - наношење полиуретанског лепка за паркет према захтевима СРПС ЕН 14293:2009 у прописаној дебљини, по целој површини подлоге; - полагање пакета паркетних дашчица у слогу "рибља кост", у обради и изгледу који ће по предложеном узорку одабрати службе стручног и конзерваторског надзора. 								
	<p>У слогу паркета предвидети бордуру по обиму просторија, ширине око 20 см, паралелну са зидовима, од истих паркетних дашчица, у паралелном слогу са преклопом на 1/2, што све улази у јединичну цену позиције.</p> <p>Слог паркета у пролазима између просторија, одредиће служба стручног и конзерваторског надзора, према димензијама отвора и конкретним условима уградње.</p>								
	<p>Брушење паркета до потпуне изравнатости у границама дозвољених толеранција за строге захтеве. Брушење обавити у минималној потребној дебљини сертификованом опремом у потребном броју прелаза и по технолошким поступцима који ће обезбедити фину глаткоћу подлоге за наношење полиуретанског лака за паркет.</p>								
	<p>Наношење система двокомпонентног полиуретанског лака за паркет за просторије велике фреквенције. Систем обухвата наношење подлоге, шпахтловање (китовање) и наношење потребног броја слојева лака, да се постигне потпуна покривеност и уједначеност лакиране површине. Сјај лака ће према предложеним узорцима (до 5) одабрати службе стручног и конзерваторског надзора.</p>								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	За све примењене материјале, извођач радова је у обавези да, пре почетка радова, достави одговарајуће сертификате о својствима према стандардима из општих услова за извођење паркетарских радова.								
	У цену урачунати комплет све радове и материјал наведене у опису позиције. Обрачун по м2, у свему према упутству произвођача.								
	1 спрат		410,80						
	2 спрат		722,50						
	Паркет у слогу "рибља кост", укупно	м2	1.133,30						
12-06	Санација и завршна обрада постојећег храстовог паркета. Демонтажа оштећених и одвојених делова паркетне облоге (до 10%) и израда нових делова у свему по угледу на постојеће (боја и текстура дрвета, димензије дашчица, начин слагања).								
	Брушење комплетног паркета (лакираног и новог) до потпуне изравнатости у границама дозвољених толеранција за строге захтеве. Брушење обавити у минималној потребној дебљини сертификованом опремом у потребном броју прелаза и по технолошким поступцима који ће обезбедити фину глаткоћу подлоге за наношење полиуретанског лака за паркет.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Наношење система двокомпонентног полиуретанског лака за паркет за просторије велике фреквенције. Систем обухвата наношење подлоге и евентуалног премаза за уједначавање боје пода, шпахтловање (китовање) и наношење потребног броја слојева лака, да се постигне потпуна покривеност и уједначеност лакиране површине. Сјај лака ће према предложеним узорцима (до 5) одабрати службе стручног и конзерваторског надзора.								
	За све примењене материјале, извођач радова је у обавези да, пре почетка радова, достави одговарајуће сертификате о својствима према стандардима из општих услова за извођење паркетарских радова.								
	У цену укалкулисати сав потребан материјал и рад.								
	У цену укалкулисати и лајсну.								
	приземље								
	Обрачун по м2 паркета, комплет према опису.	м2	214,10						
12-07	Набавка материјала и санација постојећих високих, профилисаних сокли од храстовог масива и фурнираних плоча, постављених по обимним зидовима репрезентативних просторија. Сокле обележити, демонтирати и у радионици извршити потребне поправке и поновну завршну обраду. У фази завршних радова, готове сокле вратити и уградити на места са којих су демонтиране.								
	Сокла је израђена од дрвене фурнирске (шпер) плоче укупне дебљине 8 мм, са видном површином од храстовог фурнира дебљине 4 мм, са залепљеном и прикованом подном профилисаним ("винер") лајсном од храстовог масива 20/20 мм и завршном профилисаним лајсном од храстовог масива 45/30 мм.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Укупна висина сокле је 200 мм. Завршна обрада је полиуретанским лаком у свему као обрада паркета у просторији у којој се налази сокла. Сокла се механички причвршћује на зид преко горње и доње лајсне од меког дрвета димензија 10/22 мм, утиплованих у зид на мин. размаку од 60 цм.								
	Обрачун по м1, према опису.								
	канцеларије - приземље	м1	163,00						
	1 спрат	м1	18,90						
12-08	Набавка материјала и израда нових високих, профилисаних сокли од храстовог масива и фурнираних плоча, постављених по обимним зидовима изложбених просторија. Сокле потпуно формирати и обрадити у радионици. У фази завршних радова, готове сокле уградити према детаљном упутству стручног и конзерваторског надзора.								
	Сокла је израђена од дрвене фурнирске (шпер) плоче укупне дебљине 8 мм, са видном површином од храстовог фурнира дебљине 4 мм, са залепљеном и прикованом подном профилисаном ("винер") лајсном од храстовог масива 20/20 мм и завршном профилисаном лајсном од храстовог масива 45/30 мм.								
	Укупна висина сокле је 200 мм. Завршна обрада је полиуретанским лаком у свему као обрада паркета у просторији у којој се налази сокла. Сокла се механички причвршћује на зид преко горње и доње лајсне од меког дрвета димензија 10/22 мм, утиплованих у зид на мин. размаку од 60 цм.								
	Обрачун по м1 комплетно изведене позиције								
	изложбене просторије	м1	1.480,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
12-09	Демонтажа и поновна монтажа дрвених одбојника за канцеларијски намештај по обимним зидовима канцеларијских просторија. Постојеће одбојнике од масивних храстових дасака висине 150 и дебљине 20 мм, обележити, демонтирати и транспортовати у радионицу. У радионици уклонити постојеће завршне обраде, површине глатко брусити и обрадити полиуретанским лаком усвему као подну соклу у истим просторијама. Заменили потпуно оштећене и недостајуће делове (до 10%), што улази у јединичну цену позиције.								
	Припремљене одбојнике поново монтирати на места са којих су демонтиране, механичким везама, типлови и завртњима са упуштеним и чеповима покривеним главама, на макс.размаку од 600 мм.								
	Обрачун по м1 комплет изведене позиције	м1	162,93						
12-10	Набавка материјала и израда дрвених одбојника за канцеларијски намештај по обимним зидовима радних просторија са подовима од паркета. Одбојнике израдити од масивних храстових дасака висине 150 и дебљине 20 мм, у радионици по угледу на постојеће. Површине дрвета глатко брусити и обрадити полиуретанским лаком, у свему као подну соклу у истим просторијама.								
	Припремљене одбојнике монтирати на зидове на висини као и постојећи, механичким везама, типлови и завртњима са упуштеним и чеповима покривеним главама, на макс. размаку од 600 мм.								
	Обрачун по м1 комплет изведене позиције	м1	486,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Напомена: подлоге за постављање епоксидних подова су нове кошуљице и постајеће кошуљице третиране репаратурним малтером (позиције дате у зидарским радовима)								
12-11	Набавка и монтажа антистатик пода на бази епоксидних смола. Радити као епоксидни подни систем:								
	- Припрема целокупне подлоге машинским сачмарењем, фрезањем и брушењем. Припрема се изводи због одстрањивања површински слабих делова са комплет чишћењем и усисавањем, а све због потребне прионљивости епоксидног система за подлогу. (прионљивост мин. 1,5 Н/мм ²).								
	- Израда индустријског антистатик пода: вишеслојни под сачињен од регулационог слоја, повезаности са земљом уз помоћ бакарних трака на сваких 50 м ² (RE/RG<10E6 Ом) које повезује стручно лице, проводни слој, проводни базни слој, присут CHARGE QCR AST или одговарајуће, транспарентни завршни слој. Дебљина подног система 4мм. Избор боје пода: по избору из палете боја произвођача, сива								
	Боје по избору из стандардне палете боја, сива. У цену укалкулисати и Израду холкер-сокле радијуса цца. 3-5цм, висине цца: 10цм, монолитно са подном облогом и у истој боји.								
	Обрачун по м ² хоризонталне пројекције комплет према опису.								
	сутерен	м ²	21,50						
	приземље	м ²	34,31						
	3 спрат	м ²	249,60						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
12-12	Набавка материјала и израда епокси подне облоге: ЕПОКСИДНИ ПОДНИ СИСТЕМ типа као "RINOL STANDARD", "SIKA" или одговарајуће. Радити према следећем опису:								
	- Припрема целокупне подлоге машинским сачмарењем, фрезањем и брушењем. Припрема се изводи због одстрањивања површински слабих делова са комплет чишћењем и усисавањем, а све због потребне прионљивости епоксидног система за подлогу. (прионљивост мин. 1,5 Н/мм ²).								
	- епоксидни систем, структуре пода: Вишеслојни подни систем сачињен од прајмера, обојеног базног слоја по којем је распоређен кварцни песак одређене гранулације и завршног заштитног епоксидног слоја у боји. Подни систем је прос. деб. цца. д=1,5-2мм, за средње тешко оптерећење, да не испушта токсична испарења . Боја: По избору из стандардне палете боја								
	- Израда холкер-сокла радијуса цца. 3-5цм, висине цца: 10цм, монолитно са подном облогом и у истој боји.								
	Обрачун по м ² изведене позиције, комплет, са припремним радовима и холкерима.								
	приземље		84,50						
	2 спрат		24,80						
	3 спрат		620,20						
	укупно м ²	м ²	729,50						
12-13	Набавка материјала и израда високо отпорне епокси подне облоге: ЕПОКСИДНИ ПОДНИ СИСТЕМ типа као "RINOL GFR", "SIKA" или одговарајуће. Епокси под се ради на подовима и преко припремљених ревизионих поклопаца у поду сутерена. Радити према следећем опису:								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- Припрема целокупне подлоге машинским сачмарењем, фрезањем и брушењем. Припрема се изводи због одстрањивања површински слабих делова са комплет чишћењем и усисавањем, а све због потребне прионљивости епоксидног система за подлогу. (прионљивост мин. 1,5 Н/мм ²).								
	- епоксидни систем, структуре пода: Вишеслојни подни систем сачињен од прајмера, епоксидног регулирајућег слоја, базног слоја у боји по којем је распоређен кварцни песак оговарајуће гранулације, завршног транспарентног заштитног слоја и завршног површинског заштитног третмана. Подни систем је прос. деб. сса. слојева - 0.5мм то 0.8мм								
	Карактеристике: Штити и ојачава површину, чврст, противклизни, једнобразан, противпрашни. Предвиђени за средње тешка оптерећења. Потребно је да не испушта токсична испарења.								
	Техничке карактеристике: Затезна чврстоћа > 1.5 N/mm ² DIN ISO 4624 Отпорност на хабање - Taber CS10 wheel 74 mg/1000 циклуса DIN 53754 / ASTM D 1044 Shore D тврдоћа 72 DIN 53505 / ASTM D 2240 Light resistance – (скала 1–8 веома добро= 8) 6 DIN EN ISO 877								
	Боје по избору из стандардне палете боја, сива. У цену укалкулисати и Израду холкер-сокле радијуса цца. 3-5цм, висине цца: 10цм, монолитно са подном облогом и у истој боји.								
	Обрачун по м ² хоризонталне пројекције комплет према опису. Количина умањена за предпостављену количину могуће санације и репарације постојећих плочица ради очувања аутентичности.								
	сутерен (под и ревизиони поклопци)	м ²	1.829,60						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
12-14	Набавка и израда епоксидног подног премаза преко цементне кошуљице у оставама								
	- Подлога за епокси премаз. Цементни естрих мора да буде упеглан до потребног степена упегланости за израду завршне епоксидног премаза.								
	- Завршни премаз епокси. Наношење се врши на чисту и припремљену подлогу. Под извести монолитно са холкером.								
	Боје по избору из стандардне палете боја. Урадити соклу висине цца: 8цм у истој боји као и завршна подна облога. Обрачун по м2 изведене позиције са холкерима.								
	3 спрат - оставе	м2	15,20						
12-00	ПОДОПОЛАГАЧКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
13-00	СУВОМОНТАЖНИ РАДОВИ								
	плафони								
	Напомена: За стабилност одговара извођач радова.								
	Свака позиција обухвата:								
	Јединачном ценом обухватити сва бушења и украјања плафона за монтажу светиљки, анемоштата, дифузора и др. што се неће посебно плаћати. У цену укалкулисати и израду и монтажу ревизионих отвора са поклопцима, као и додатна ојачања за качење разних елемената у складу са пројектом, као и израду суфита и каскада висина до 10цм. Извести у свему према прописима за ову врсту радова.								
13-01	Набавка материјала, транспорт и монтажа спуштеног плафона од монолитних влагоотпорних плоча типа "Knauf", "Rigips" или одговарјуће, дебљина плоча д=1,25цм. Плоче се причвршћују допуштеним вијцима на потконструкцију од UD и CD профила.								
	Подконструкција се састоји од носећих и монтажних профила.								
	Потконструкцију израдити од носивих профила CD 60x27мм и монтажних поцинкованих профила CD 60x27мм причвршћених одговарајућим елементима за носиви део плафонске конструкције (конструкција ситноробраста, типа "Авраменко). Пре монтаже проверити стабилност и стање конструкције због избора качења.								
	сутерен			63,10					
	приземље			76,50					
	1 спрат			48,20					
	2 спрат			48,20					
	3 спрат			20,30					
	4 спрат			20,60					

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2 хоризонталне пројекције у свему према упутству произвођача и напоменом, укупно	м2	276,90						
13-02	Набавка материјала, транспорт и монтажа спуштеног плафона од монолитних гипс плоча типа "Knauf", "Rigips" или одговарјуће, дебљина плоча д= 1,25 цм. Плоче се причвршћују допуштеним вијцима на потконструкцију од UD и CD профила.								
	Подконструкција се састоји од носећих и монтажних профила.								
	Потконструкцију израдити од носивих профила CD 60x27мм и монтажних поцинкованих профила CD 60x27мм причвршћених одговарајућим елементима за носиви део плафонске конструкције (конструкција ситноребраста, типа "Авраменко). Пре монтаже проверити стабилност и стање конструкције због избора качења.								
	Обрачун по м2 у свему према упутству произвођача и напоменом.								
	1 спрат		674,90						
	2 спрат		757,20						
1/	Плафони у јавним просторима, постављени око суфита / плафонског венца - сале и ходници, укупно	м2	1432,10						
	1 спрат		47,50						
	2 спрат		125,20						
2/	Плафони у јавним просторима, постављени у раму суфита / плафонски венац, укупно	м2	172,70						
	приземље		86,70						
	1 спрат		57,50						
	2 спрат		90,80						
3/	Плафони у јавним просторима, укупно	м2	235,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
13-03	Набавка материјала, транспорт и монтажа спуштеног плафона од монолитних стандардних гипскартонских плоча типа "Knauf", "Rigips" или одговарјуће, дебљина плоча д=1,25цм. Плафон се спушта због постављања нове термоизолације крова. Плоче се причвршћују допуштеним вијцима на потконструкцију од UD и CD профила.								
	Подконструкција се састоји од носећих и монтажних профила.								
	Потконструкцију изградити од носивих профила CD 60x27 мм и монтажних поцинкованих профила CD 60x27 мм причвршћених за носиви плафон, ребро ситнорестрице таванице. Плафон у односу на ребро спустити мин 15цм (према детаљу)								
	Позиција обухвата: - бандажирање спојева гипскартонских плоча и припрему за молерско-фарбарске радове - формирање свих отвора за расвету, вентилацију и др. Плафон спустити на висину према пројекту, мерено од међуспратне конструкције. Уградне светилке и вентилациона опрема морају бити качени посебно.								
	Обрачун по м2 обрађене површине са радном скелом и према напмени								
	3. спрат	м2	857,10						
13-04	Набавка материјала, транспорт и израда / формирање греде / ентеријерски елемент, димензија као постојеће, правилног пресека од монолитних гипс плоча типа "Knauf", "Rigips" или одговарјуће, дебљина плоча д= 1,25 цм. Плоче се причвршћују одговарајућом конструкцијом / подконструкцијом за спуштене плафоне. (1 спрат)								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Греда развијене ширине $\sim 85+55+85=225$ цм. У цену урачунати сав потребан рад и материјал, конструкцију, подконструкцију, ојачања. Пре почетка радова мере проверити на лицу места.								
	Обрачун по м1 у свему према упутству произвођача, напоменом, пројектима и детаљу.	м1	3,20						
13-05	Набавка материјала, транспорт и монтажа суфитног венца неправилног пресека од монолитних гипс плоча типа "Knauf", "Rigips" или одговарајуће, дебљина плоча $d=1,25$ цм, пресека као постојећи. Плоче се причвршћују одговарајућом конструкцијом / подконструкцијом за спуштене плафоне.								
	Суфитни венац развијене ширине $40+20+7+(39-30)+50+12,5+12,5+30+20=201$ цм. У венац се постављају дифузори по целом обиму, висине ~ 30 цм за који поставити одговарајуће ојачање.								
	У цену урачунати сав потребан ради материјал, конструкцију, подконструкцију, ојачања. Пре почетка радова мере проверити на лицу места								
	1 спрат		24,20						
	2 спрат		24,10						
1/	Обрачун по м1 у свему према упутству произвођача, напоменом, пројектима и детаљу, укупно	м1	48,30						
2/	Суфитни венац развијене ширине 320цм, без дифузора Велика сала за изложбе 2 спрата	м1	85,60						
	1 спрат		17,70						
	2 спрат		20,40						
3/	Суфитни венац развијене ширине 260цм, сложеног пресека, са обострано постављеним дифузором, укупно	м1	38,10						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
13-06	Набавка материјала, транспорт и монтажа спуштеног ватроотпорног плафона F120 minuta, од ватроотпорних плоча типа "Knauf", "Rigips" или одговарјуће, дебљина плоча д= 2x20 мм. Плоче се причвршћују упуштеним вијцима на потконструкцију коју, као и завршну обраду, у потпуности дефинише произвођач елемената спуштеног плафона у склопу сертификата којим се потврђује тражена постојаност плафона у пожару.								
	Подконструкција се састоји од носећих и монтажних профила.								
	Потконструкцију израдити од носивих профила ЦД 60x27 мм и монтажних поцинкованих профила ЦД 60x27 мм причвршћених за носиви плафон, ребро ситнорестрице таванице. Плафон у односу на ребро спустити мин 15цм (према детаљу)								
	Позиција обухвата: - бандажирање спојева гипскартонских плоча и припрему за молерско-фарбарске радове - формирање свих отвора за расвету, вентилацију и др. Плафон спустити на висину према пројекту, мерено од међусупратне конструкције. Уградне светилке и вентилациона опрема морају бити качени посебно.								
	Извођач је у обавези да приложи извештај о испитивању материјала по стандарду СРПС ЕН 1366-1 од акредитоване лабораторије.								
	Обрачун по м2 обрађене површине са радном скелом и према напомени (са вертикалним затварањем ПП сектора)								
	1 спрат		5,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	2 спрат		1,90						
	3 спрат		309,40						
	укупно	м2	316,30						
13-07	Набавка материјала и израда ПП канала - облоге за пролаз инсталација од силикатних плоча отпорних према пожару F120 min. са цементним везивом и са потребном конструкцијом / подконструкцијом отпорном према пожару ватроотпорности 120 мин. Приложити извештај о испитивању материјала по стандарду СРПС ЕН 1366-1 од акредитоване лабораторије.								
	сутерен								
	Обрачун по м2, комплет монтираног канала, са подконструкцијом са спољне стране облоге и са свим потребним елементима за монтажу и употребу скеле, укупно	м2	307,30						
	2 спрат		4,90						
	3 спрат		37,80						
	4 спрат		18,80						
	Обрачун по м2, комплет монтираног канала, са подконструкцијом са унутрашње стране облоге и са свим потребним елементима за монтажу и употребу скеле, укупно	м2	61,50						
13-08	Набавка, испорука и монтажа минералног растер спуштеног плафона димензија 600x600x15мм. Потконструкција је видна. Минералне плоче имају следеће карактеристике - реакција на пожар А2 – с1, д0, рефлексија светлости 85%, коефицијент апсорпције звука aw=0.90, влагоотпорност 95% РХ.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Потконструкција је челична, беле боје, ширине 24мм и висине попречног пресека 43мм. Монтажу извести у свему према производјачкој спецификацији. Спој са зидом извести преко ободног профила типа "Л" у свему према пројекту. За стабилност система одговара извођач. Ценом обухватити сав потребан материјал, рад, скелу и израду отвора за сву уградну опрему према пројекту.								
	Обрачун по м2 комплет монтираног плафона према датом опису.								
	сутерен - просторија Су.21	м2	20,00						
	остали сувомонтажни радови								
13-09	Набавка материјала, транспорт и постављање подлоге за монтажу паркета типа "суви естрих" типа "Кнауф", "Rigips" или одговарајуће. Суви естрих састоји се од два слоја специјалних гипскартонских плоча Ригиплан или одговарајуће, дебљине 12,5мм. На подлогу (дрвене греде са испуном поставља се ПВЦ фолија. Преко фолије поставити суви насип, гранулат за корекцију висине до горње површине дрвених греда, висине ~2-3 цм. По ободу се поставља трака за звучну изолацију ширине 10цм. Први слој плоча наноси се у једном правцу и премазује лепком, а онда се поставља друг и слој плоча у попречном правцу. Спојеви плоча се састављају чеоним налегањем ивица.								
	1 спрат		658,00						
	2 спрат		664,90						
	Обрачун по м2, комплет монтиране и припремљене подлоге, у свему према упутству произвођача, укупно	м2	1322,90						
13-00	СУВОМОНТАЖНИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
14-00	ФАСАДЕРСКИ РАДОВИ								
	НАПОМЕНА:								
	Извођач је у обавези да одабере комплетан систем термоизолационе фасаде (лепак, минерална вуна, типлови, спољашњи малтер, мрежица и завршна силикатна боја) једног реномираног произвођача ("Рофикс", "Што" или еквивалентни), за који ће, пре почетка радова, доставити потпуну техничку спецификацију и гаранцију за комплетну фасаду од најмање 10 година.								
	малтерисање фасадних површина								
14-01	Набавка материјала и малтерисање фасадних зидова дворишне фасаде (унутрашња) преко термоизолације. Термоизолација је обрачуната у изолатерским радовима. Малтерисати минералним малтером са микрогранулама, за лепљење и армирање мин дебљине 5мм.								
	Армирати стакленом мрежицом утискивањем у свежу масу, хоризонтално или вертикално, са преклопом мин 10цм, у спољној трећини армирајућег слоја.								
	Радити у свему према пројекту и упутству произвођача и детаљима.								
	У цену укалкулисати малтерисање, стаклену мрежу, угаоне лајсне са мрежицом, окапне профиле. Отвори нису одбијани, у цену урачунати обраду спољних шпалетни.								
	Обрачун по м2, комплет према опису.	м2	2.288,10						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
14-02	Набавка материјала и малтерисање еркера дворишне фасаде (унутрашња) преко термоизолације. Термоизолација је обрачуната у изолатерским радовима. Малтерисати минералним малтером са микрогранулама, за лепљење и армирање мин дебљине 5мм.								
	Армирати стакленом мрежицом утискивањем у свежу масу, хоризонтално или вертикално, са преклопом мин 10цм, у спољној трећини армирајућег слоја.								
	Радити у свему према пројекту и упутству произвођача и детаљима.								
	У цену укалкулисати малтерисање, стаклену мрежу, угаоне лајсне са мрежицом, окапне профиле.								
	Обрачун по м2, комплет према опису.	м2	210,20						
14-03	Набавка материјала и малтерисање фасадних стубова ограде кровних тераса и "димњака". Малтерисати продужним малтером 1:2:6 у два слоја.								
	Пре малтерисања фасадне површине очистити и подлогу испрскати цементним млеком размере 1:1. Први слој, грунт, радити продужним малтером од просејаног шљунка, "јединице". Подлогу поквасити, нанети први слој малтера и нарезати га.								
	Други слој справити са ситним чистим песком, без примеса муља и органских материја и нанети преко првог слоја. Пердашити уз квашење и глачање. Омалтерисане површине морају бити равне, без прелома и таласа, а ивице оштре и праве.								
	Радити у свему према пројекту, детаљима.								
	Обрачун по м2, комплет према опису.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1/	фасадни стубови оgrade кровних тераса, са употребом радне скеле	м2	14,10						
2/	фасадна површина "димњака", скела посебно обрачуната	м2	68,70						
14-03	Набавка материјала, транспорт и малтерисање фасадних, косих, стубова репаратурним малтером за санацију. Горњу површину фино угладити. Дебљина слоја ~2цм, за обрачун. Стварну дебљину дефинисати на лицу места.								
	Обрачун по м2.	м2	50,60						
	бојење фасадних површина								
14-04	Набавка материјала, транспорт и наношење завршног декоративног малтера. Силиконско силикатни малтер (SiSi), гранулације 0,7мм, наноси се у два слоја, бојен у маси. Водоодбојни, паропропусни структурисани завршни малтер отпоран на временске утицаје (силиконска смола, силикат, органски) за фасаде. Подлогу на коју се наноси завршни декоративни малтер претходно обработити претпремазом / прајмером. Боја према избору инвеститора.								
	Обрачун по м2, у свему према опису и упутству произвођача								
	фасадни зидови и сокла, стубови на терасама	м2	2.370,90						
	еркери	м2	210,20						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
14-05	Набавка, транспорт и монтажа као и пројектовање плана монтаже и извођачких детаља ватроотпорних фасадних композитних сендвич панела, дебљине $d=12\text{cm}$. Панели се каче на челичну подконструкцију у боји панела што улази у цену ове позиције. Подконструкција се качи на челичну конструкцију која је обрачуната у предмеру и предрачуну пројекта конструкције.								
	Панели су следећег састава: - споља микролинеарно профилисани, обострано поцинковани челични лим, деб. $0,6\text{mm}$, - конструкцијска језгра од камене вуне 120 kg/m^3 , класа негоривости А1 према ЈУС ИСО 1182, дебљине 15 cm ; - унутра обострано поцинковани челични лим (стандард "С" профил), деб. $0,5\text{mm}$, Елементи су спојени са на перо и жљеб и фугом са фабрички уграђеном заптивном траком на спољним и унутрашњим спојевима .								
	- завршна обрада спољашњег лима: боја Полиестер $25\text{ }\mu\text{m}$ / РАЛ по избору пројектанта - завршна обрада унутрашњег лима: боја Полиестер $15\text{ }\mu\text{m}$ / РАЛ исти као спољашњи лим - на невидљивој страни у дебљини $5\text{ }\mu\text{m}$ - спец. проводљивост топлоте: $0,29\text{ W/m}^2\text{K}$ - звучна изолација: 32 dB								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
	<p>Фасадни зид у целости треба да задовољи ватроотпорност од мин 120 мин. Захтевану ватроотпорност зидова доказати атестима које прибавља извођач радова</p> <p>У склопу позиције предвидети и узети у обзир све лимарске елементе потребне за завршно опшивање фасаде са спољње и унутрашње стране и то:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хоризонталне опшивке 								
	<ul style="list-style-type: none"> - вертикалне опшивке на спојевима панела и угловима - опшивке око врата - опшивка доње стране фасадног панела код сокле - опшивке свих продора - спојева страна 								
	<ul style="list-style-type: none"> - контакт са кровом и зидом - готове префабриковане угаоне елементе - сав заптивни и везивни материјал - подконструкцију - ојачања око отвора као и заштиту исте против корозије. <p>У цену укалкулисати и сва потребна ојачања за отворе. У цену укалкулисати и прибављање атеста о траженој противпожарности.</p> <p>Радити у свему по пројекту, детаљима и упуству произвођача материјала.</p>								
	Обрачун по м2, комплет према опису	м2	197,00						
14-00	ФАСАДЕРСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
15-00	РАЗНИ РАДОВИ								
15-01	Чишћење простора након завршетка комплетних радова на рушењу и демонтажама уз напомену да је сваки извођач обавезан у току извођења својих радова стално уклања -чисти градилиште. Обрачун по м2 нето површине.	м2	11.018,30						
15-02	Завршно чишћење просторија са прањем комплетне столарије и браварије, стакала и др. непосредно пред технички пријем. Обрачун по м2 нето површине	м2	11.018,30						
15-03	ГЕОДЕТСКО СНИМАЊЕ за постављање реперних тачака у објекту и за нивелисање подова. Одржавање реперних тачака ("vagrис", "meterris" - око 30) за све време трајања извођења радова. Обрачун по м2 нето површине.	м2	11.018,30						
15-04	Набавка материјала и израда "корита" од нерђајућег челичног лима ("inox") у жардињери 2 спрата. Обрачун по м2	м2	12,20						
15-05	Замена ревизионих поклопаца канала за пролаз инсталација у поду од ребрастог лима. Позиција обухвата: - демонтажа постојећих поклопаца са одвозом шута на градску депонију удаљености до 30км - набавка материјала, израда и монтажа поклопаца од ребрастог поцинкованог лима д= 1 мм. Димензије узети на лицу места. Обрачун по м2 комплет према опису. Сутерен, мокри чвор	м2	1,30						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
15-06	Измештање шина за постављање слика у изложбеном простору - велика сала. Позиција обухвата: - демонтажа постојећих шина - чишћење шина - монтажа шина на нову локацију. Предвидети сав рад и материјал потребан за монтажу / фиксирање.								
	Обрачун по м1 комплет према опису. Велика сала, 2 спрат	м1	28,20						
15-07	Чишћење и бојење постојећих зидних шина за постављање изложби слика и израда и постављање нових са елементима за фиксирање. Предвиђа се репарација старих и монтажа нових шина за слике у изложбеним салама, у свему према постојећим, завршна обрада по избору инвеститора.								
	Обрачун по м1 комплет према опису.								
1/	Репарација постојећих шина за слике у изложбеним салама, комплет. Шине очистити до површине челика, заштитити од корозије у епокситном систему, и обојити белом мат бојом за метал. Шине опремити одговарајућим везним елементима за качење слика (2 ком/м1)	м1	1.015,00						
2/	Израда и монтажа нових шина за слике у изложбеним салама, комплет, по угледу на постојеће. Шине од челичних трака 50/5 мм, везане за зидове завртњима, одстојницима (2 цм) и челичним типловима, на највећем размаку 75 цм. Шине очистити од масноће, заштитити од корозије у епокситном систему, и обојити белом мат бојом за метал. Шине опремити одговарајућим везним елементима за качење слика (2 ком/м1)	м1	375,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
15-08	Чишћење простора после измештања, репарације и израде са постављањем зидних шина за качење експоната. Обрачун по м2.	м2	4.339,20						
15-09	Набавка, испорука и монтажа касетне потконструкције за монтажу централног дифузора у великој изложбеној сали. Подконструкција се састоји од QL Главних Т24 профила л= 3600мм, за касетне плафоне, QL Попречних Т24 профила л= 600мм, за касетне плафоне, QL Попречних Т24 профила л= 1200мм, за касетне плафоне, QL Угаоних Л профила 19/24, Вешаљки за касетне плафоне, 0,15 кН, Жице за вешаљке 250 мм, 0,4 кН, Типлова ДН6 металних плафонских								
	Сви елементи су алуминијумски, беле боје, који се постављају уз потребну конструкцију на челичну кровну конструкцију, обрачунату пројектом конструкције								
	Велика изложбена сала 2 спрата								
	Обрачун по м2 постављене подконструкције. Скела за монтажу посебно обрачуната	м2	246,00						
15-10	Набавка, испорука и монтажа РММА опал дифузора дебљине 4 mm ("klirit" или еквивалентни), којим се постиже тражени ефекат осветљења пројектом 2/1 у великој изложбеној сали 2 спрата У изложбеним просторима плафонски елемент, који је уједно и спуштени плафон простора, у геометрији формираној подконструкцијом, у димензији 60/120 цм затворити дифузором од опал РММА, светлосне пропустљивости 70%, УВ стабилан са адекватном подконструкцијом од алуминијумских профила који су засебно обрачунат.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Електро опрема је предмет електро пројекта 2/1. Опалне табле морају бити класе Б, с1, д0 постојаности у пожару. Све мере проверити на лицу места..								
	Обрачун по м2 комплетно изведене позиције	м2	246,00						
15-11	Набавка, испорука и монтажа РММА опал дифузора дебљине 4 mm ("klirit" или еквивалентни), којим се постиже тражени ефекат осветљења пројектом 2/1 У изложбеним просторима плафонски елемент, прстен, у постојећој геометрији затворити дифузором од опал РММА, светлосне пропустљивости 70%, УВ стабилан са адекватном подконструкцијом од алуминијумских профила: Л профила у белој боји за горњу вођицу и П профила у белој боји, за доњу вођицу дифузора, уз потребану ситну шрафовску робу као и типлови за учвршћење ал профила - клизача по којима се ређају табле дефинисаних димензија на лицу места.								
	Електро опрема је предмет електро пројекта 2/1. Опалне табле морају бити класе Б, с1, д0 постојаности у пожару. Све мере проверити на лицу места..								
	1 спрат	м2	157,50						
	2 спрат	м2	189,60						
	Обрачун по м2 комплет постављених дифузора са подконструкцијом. - укупно:	м2	347,10						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
15-12	Монтажа и демонтажа просторне металне цевасте скеле са формирањем радних платформи за извођење унутрашњих радова на зидовима и плафонима, у свему по важећим прописима бе. Скела мора бити статички стабилна, анкерована и прописно уземљена. Поставити радне платформе од фосни. Скелу формирати према пројекту скеле са свим прорачунима достављеном од стране извиђача. Користи се за све време трајања радова. Обрачун по м2 скеле.								
	НАПОМЕНА: - Скела се поставља на објекту на почетку радова: рушења и демонтаже. Неће се поново обрачунавати ни плаћати за израду нових радова, већ ће се користити иста!								
	1 спрат	м2	584,20						
	2 спрат	м2	416,10						
1/	Вертикалне површине	м2	1.000,30						
	1 спрат	м2	216,80						
	2 спрат	м2	260,80						
2/	Хоризонталне површине	м2	477,60						
15-13	Санација декоративних елемената - ентеријерске пластике од "штука" - гипса на прелазика зидова у плафоне и на плафонима. Израда и монтажа декоративних елемената - ентеријерске пластике од "штука" - гипса уместо оштећених и демонтираних елемената. Послове може да врши смо висококвалификовано стручно лице за предметне радове уз континуалан конзерваторски надзор.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Јединичном ценом обухватити израду потребног броја отисака, шаблона и калупа са постојећих елемената вучене и ливене пластике за израду нових декоративних елемената. Број отисака, шаблона и калупа ће у фази припреме и организације радова, дефинисати служба конзерваторског надзора.								
	Узете отиске ретуширати у радионици и на основу њих израдити шаблоне и калупе који ће служити за израду наове украсне ентеријерске "штуко" пластике. Сви шаблони и калупи морају да буду израђени прецизно са оштрим и јасним ивицама и пре употребе испробани и упоређени са оригиналним елементима на контролним тракама.								
	Употребу шаблона и калупа, после прегледа и провера, одобриће служба конзерваторског надзора.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Изливање елемената декоративне пластике од гипса, у радионици. Армирање елемената извршити металним шикама и мрежама отпорним на утицај гипса, а према прецизним радионичким цртежима које, пре израде, одобрава служба конзерваторског надзора. Изливени делови морају да имају оштре ивице и завршно обрађене површине по датим детаљима. Обележити места постављања израђених елемената, лежишта и задње стране орапавити, ради бољег везивања. Елементе лепити мешавином туткала и гипса, по усвојеним детаљима. Спојеве уредно очистити, а после сушења и очвршћавања саставе фино обрадити. По потреби извршити и додатна ретуширања. Јединична цена позиције обухвата израду модела, шаблона и калупа, израду, монтажу и дораду елемената. Радне скеле и платформе потребне за извођење радова, обухваћене су јединичним ценама, уколико нису обухваћене посебном позицијом радова.</p>								
1/	<p>Пажљива демонтажа, израда и монтажа нових декоративних елемената од гипса (венци на зидовима уз плафоне, украсне лајсне плафона, и слично). Венци су сложеног пресека. Радити венце по угледу и у складу са постојећим венцима од алабастер гипса. Венце израдити у свему према одобреним узорцима и по сагласности конзерваторског надзора.</p>								
	Обрачун по м1 са употребом скеле	м1	123,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	Пажљива демонтажа, израда и монтажа нових елемената декоративне пластике од "штука" - гипса (розетне, медаљони и слично). Декоративне елементе израдити и поставити у свему према постојећим и у складу са одобреним узорцима и детаљима од стране конзерваторског надзора.								
	Обрачун по ком са употребом скеле	ком	5,00						
15-14	Израда и монтажа нових декоративних елемената од гипса (венци на зидовима уз плафоне, украсне лајсне плафона, и слично), у простору проширеног атријума 1 спрата. Венци су сложеног пресека. Радити венце у складу са постојећим од алабастер гипса. Извлачити венце према одобреним шаблонима инвеститора, конзерваторског надзора и надзора. Постављају се на постојеће зидове и новопројектоване плафоне, положај који прати постојеће.								
	Обрачун по м1, комплет формираних венаца са свим радом и материјалом за монтажу и радном скелом	м1	56,40						
	облагање врата електроормана								
15-15	Набавка, транспорт и уградња маске - облоге електро ормана од дуплошперованих крила са испуном од ошупљене иверице и штоком од масивног дрвета. Облога се уграђују у постојећи зид од опеке. Шток извести сакривено у зиду према одобреном детаљу извођача радова и према сагласности конзерваторског надзора. По обиму штока уградити алуминијумску лајсну која штити постојеће зидне облоге.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	На крило, са спољње стране, уградити декоративну облогу од камена д= 1 цм у свему према постојећој на зиду у који се уграђује, апремена сагласности конзерваторског надзора. Облогу учврстити лепљењем и завршним ивичним профилима у дебљини која је потребна да се добије уска спојница.								
	Врата везати скривеним спојкама - број и распоред - према тежини крила и начину отварања (доказати каталожним подацима произвођача спојки) и цилиндар бравом са закључавањем. Кључ служи и за отварање врата. Извођач ће за сваки тип врата дефинисати радионичке детаље и на исте, пре почетка извођења, затражити сагласност стручног и конзерваторског надзора.								
	НАПОМЕНА: - Радити у складу са постојећом зидом облогом од камена, према предложеним узорцима (до 5 комада) које мора да потврди служба конзерваторског надзора.								
	- Детаљ извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, извођачким детаљима или према каталожној спецификацији произвођача ормара и у складу са димензијама отвора и расположивог простора до металних врата ормара, према прописима и стандардима. - За стабилност врата и њихово уредно функционисање, одговоран је извођач радова.								
	Обрачун по ком								
	приземље		1,00						
	1 спрат		2,00						

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1/	Декоративна облога врата од камена са соклом, у свему према детаљу Д-27 Димензије врата са соклом 122/200цм 1 спрат	ком	3,00						
2/	Декоративна облога врата од камена са соклом, у свему према детаљу Д-28 Димензије врата са соклом 82/180цм 1 спрат	ком	2,00						
3/	Декоративна облога врата од камена са соклом, у свему према детаљу Д-28а Димензије врата са соклом 142/180цм	ком	1,00						
15-16	Набавка, транспорт и уградња маске - облоге електро ормана од дуплошперованих крила са испуном од ошупљене иверице и штоком од масивног дрвета. Облога се уграђују у постојећи зид од опеке. Шток извести сакривено у зиду према одобреном детаљу извођача радова и према сагласности конзерваторског надзора. По обиму штока уградити алуминијумску лајсну која штити постојеће зидне облоге. На крило, са спољње стране, уградити декоративну облогу од цементних плоча д= 1,25 цм (аквапанел или еквивалентно) обрађену у техници зида у који се уграђује, према сагласности конзерваторског надзора. Облогу учврстити лепљењем и завршним ивичним профилима у дебљини која је потребна да се добије уска спојница.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Врата везати скривеним спојкама - број и распоред - према тежини крила и начину отварања (доказати каталошким подацима произвођача спојки) и цилиндар бравом са закључавањем. Кључ служи и за отварање врата. Извођач ће за сваки тип врата дефинисати радионичке детаље и на исте, пре почетка извођења, затражити сагласност стручног и конзерваторског надзора.								
	НАПОМЕНА: - Радити у складу са постојећим зидоним облогама.								
	- Детаљ извести у свему према општем опису, предмеру радова, шеми, извођачким детаљима или према каталошкој спецификацији произвођача ормара и у складу са димензијама отвора и расположивог простора до металних врата ормара, према прописима и стандардима. - За стабилност врата и њихово уредно функционисање, одговоран је извођач радова.								
	Обрачун по ком								
	1 спрат		1,00						
	2 спрат		2,00						
1/	Декоративна облога бојена дисперзивном бојом са каменом соклом, у свему према детаљу Д-29 Димензије врата са соклом 82/200цм	ком	3,00						
	2 спрат								
2/	Декоративна облога обрађена штуко мермером са каменом соклом, у свему према детаљу Д-29 Димензије врата са соклом 82/200цм	ком	2,00						
	приземље		1,00						
	1 спрат		1,00						
3/	Декоративна облога бојена дисперзивном бојом са каменом соклом, у свему према детаљу Д-29а Димензије врата са соклом 122/200цм	ком	2,00						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	2 спрат								
4/	Декоративна облога обрађена штуко мермером са каменом соклом, у свему према детаљу Д-29а Димензије врата са соклом 122/200цм	ком	2,00						
15-17	Набавка, израда и монтажа ревизионих поклопаца отвора у зидовима обрађених рабицираним малтером. Поклопци су од влагоотпорних гипс картон плоча са комплетном припадајућом подконструкцијом (CD / UW профили) на задатој висини 50 цм од готовог пода у оквиру од елоксираног алуминијума. Димензије 30 x 30 цм								
1/	На вертикалама у приземљу, према пројекту система за одвођење кишних вода системом са подпритиском.	ком	7,00						
2/	На прелазу из хоризонталног у вертикални развод, према пројекту система за одвођење кишних вода системом са подпритиском.	ком	6,00						
15-18	Набавка уметничког и другог материјала, израда и монтажа провидне маске испред зид завесе у бифеу. Маска се израђује од челичног оквира и испуне бојеним једноструким стаклом уметничком техником "витраж", према скици са мотивима симбола Народног музеја. Оквир витража се израђује од кутијастих челичних профила димензија 60.60.4 до 30.30.3 мм, а димензије оквира су око 6,00 м ² (2,00 x 3,00 м).								

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
	Величина поља у конструктивном растеру, према подели 3 x 3 поља по ширини и висини. Елементи челичне конструкције се међусовно заварују у чврсту и стабилну целину, обрађују до потпуне равности профила и штите од корозије у епокситном систему. Завршна боја елемената конструкције је црна мат, према избору службе конзерваторског надзора на основу предложених узорака. Витражна испуна поља се врши у сегментима, по графичком предлошку Инвеститора, на основу ентеријерског решења. Веза стаклених елемената, међусобно, и у оквир, обезбеђује се оловним тракама стандардног пресека.									
	Стакла за израду витража су у четири боје стандардног избора, према скицама и предлогу узорака уметничког занатлије који израђује витраж. Коначан избор одређује служба конзерваторског надзора. Стакла у боји су формирана занатским методама ливења за захтеване површине величина 15 / 15 до 30 / 30 цм (оквирно).									
	Обрачун по комаду, комплетно израђено, обрађено и уграђено. (6,00 м2)	ком	1,00							
15-19	Израда пројекта изведеног објекта за део техничке документације 01-АРХ - "АРХИТЕКТУРА"									
	Обрачун за комплет графичку и текстуалну документацију пројекта изведеног објекта (ПИО) по "Правилнику о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката" (СГ РС 23/15).	компл.	1,00							
15-00	РАЗНИ РАДОВИ				УКУПНО:					

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
16-00	РАЗНИ РАДОВИ - САНИТАРНА ОПРЕМА И ГАЛАНТЕРИЈА								
16-01	Набавка, транспорт и монтажа санитарне опреме WC-а за посетиоце . Комплет се састоји од следећих елемената:								
	- конзолне керамичке WC шоље I класе, за 6 лит испирање (као тип MIO произвођача JIKA Laufengroup или одговарајуће) одигнуте од пода мин. 6 цм								
	- хигијенске даске за WC шољу (као тип BUTTERFLY A/B произвођача SOEMA или одговарајуће) Универзална самоподижућа тоалет даска за седење са патентираним повратним механизмом. Посебан уређај аутоматски подиже даску после употребе у усправан положај. Погодна је за већину типова санитарнија и фиксира се на шоље са рупама или са слепим рупама у растојању од мин.30 до макс. 175mm. Брзина подизања и тачка заустављања се подешавају. Дим. 444 / 410 x 376 mm1. Боја-бела.								
	- монтажног инсталационог елемента за WC шољу уградне висине 112 цм са нискошумним уградним двоколичинским водокотлићем (као тип Duofix произвођача Geberit или одговарајуће) и штедном двоколичинском (6/3лит) антивандал типком за активирање испирања								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Инсталациони елемент је самоносив за уградњу у сувомонтажну зидну или предзидну конструкцију обложену гипскартонским плочама, комплет са интегрисаним угаоним (ЕК) вентилом прикључка воде ½", нискошумним уливним вентилом, одводним коленом д90/110 мм са звучно изолованом обујмицом, спојним комадом за WC шољу са заптивним манжетама и сетом звучне изолације, вијцима за учвршћење керамике и свим потребним прибором за уградњу према упутству произвођача								
	Обрачун по комплету - за посетиоце .	ком	24						
16-02	Набавка, транспорт и монтажа санитарне опреме WC-а за запослене . Комплет се састоји од следећих елемената:								
	- конзолне керамичке WC шоље I класе, за 6 лит испирање (као тип MIO произвођача JIKA Laufengroup или одговарајуће) одигнуте од пода мин. 6 цм са даском и поклопцем "soft close"								
	- монтажног инсталационог елемента за WC шољу уградне висине 112 цм са нискошумним уградним водокотлићем (као тип Duofix произвођача Geberit или одговарајуће) и штедном двоколичинском (6/3лит) пластичном типком за активирање испирања								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Инсталациони елемент самоносив за уградњу у сувомонтажну зидну или предзидну конструкцију обложену гипскартонским плочама, комплет са интегрисаним угаоним (ЕК) вентилом прикључка воде ½", нискошумним уливним вентилом, одводним коленом д90/110 мм са звучно изолованом обујмицом, спојним комадом за WC шољу са заптивним манжетама и сетом звучне изолације, вијцима за учвршћење керамике и свим потребним прибором за уградњу према упутству произвођача								
	Обрачун по комплету - за запослене	ком	16						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
16-03	<p>Набавка, транспорт и монтажа тоалет блока (као тип VAIDIM7T/D произвођача SOEMA или одговарајући), са конзолном wc шољом прилагођеном особама са посебним потребама (дужине 700мм и висине од пода 425мм) и електро-сензорским системом управљања (електро-сензорски водокотлић модел V417) са 2 улаза за воду, један за пред-прање одмах по детекцији корисника, а други за испирање одмах након изласка корисника из тоалет кабине. wc шоља је направљена од беле керамике са 2 улаза за воду и 1 излазом, опремљена је бочним бризгаљкама за стварање воденог филма по унутрашњој површини шоље. Систем поседује повратни вентил за пуштање и прекид дотока воде као и притисно дугме за ручно испирање у случају нестанка електричне енергије. Хидраулични уређај је од чистог месинга са регулатором протока воде за водени филм и испирање. Инфрацрвени сензор и хидраулични део су уграђени у водокотлић. Сензор је осетљив на покрет, подесиве дужине реаговања (фабричко подешавање је на 30цм). Спољна плоча је од нерђајућег челика AISI 304 дебљине 2мм. Специјалнаергономскасамоподижућакасказавсшољ утипа ISA димензија 380/540мм. Сигурносни трансформатор 220/12Vас одобрен од стране IMQ. CE сертификат.</p> <p>Обрачун по комплекту.</p>	КОМ	1						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
16-04	<p>Набавка, транспорт и монтажа комплекта за уградни умиваоник. Комплет се састоји од:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пониклованог сифона с испустом д32 (не сме се уградити као сифон гибљиво цево); - комплет с одводним коленом д50 мм и сифонском дихтунгом 44/32 мм, вијцима за учвршћење керамике и свим потребним причврсним прибором и спојним материјалом. <p>Обрачун по комплекту - за посетиоце.</p>	ком	23						
16-05	<p>Сензорске славине у тоалетима (као тип SEMP-KMT/C произвођача SOEMA или одговарајуће)</p> <p>Сензорска славина са мешачем за воду за монтажу на лавабо са сингл отвором. Хромирано кућиште и хидраулички делови израђени од пуног месинга са регулатором протока воде 5-6 l/min. Инфрацрвено ел.коло са уграђеним уређајем за аутоматски прекид дотока воде смештени су унутар кућишта заједно са електромагнетним вентилом.</p>								
	<p>Испоручује се у комплекту са трансформа-тором, ЕК вентилом, инспекцијским филтером и везним цревима одобреним или DVGW. Славина је СЕ сертификована.</p> <p>Радни Притисак: 1-10 bar</p> <p>Проток воде на Бара 3: 5-6 L/min</p> <p>Напајање: Трансформатор 220/12Vac 6VA Klasa II IP64. Обрачун по комплекту - за посетиоце.</p>	ком	23						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
16-06	<p>Набавка, пренос и монтажа комплетног умиваоника (као тип MIO произвођача JIKA Laufen group или одговарајуће)-који се састоји од:</p> <ul style="list-style-type: none"> -керамичког умиваоника I класе , вел. цца 600 мм с пониклованим сифоном с испустом д32 (не сме се уградити као сифон гибљиво цево); - комплет с одводним коленом д50 мм и сифонском дихтунгом 44/32 мм, вијцима за учвршћење керамике и свим потребним причврсним прибором и спојним материјалом; -стојеће једноручне поникловане батерије за умиваоник (као тип Eurosmart произвођача Grohe или одговарајуће), два флексибилна цева P^{3/8}" за прикључак воде. Обрачун по комаду комплета за санитарне чворове - за запослене. 	ком	16						
16-07	<p>Набавка, транспорт и монтажа ергономског лавабоа за особе са посебним потребама (као тип ECOLAV/L102 произвођача SOEMA или одговарајући) израђен од белекерамике, димензија 580/700мм са отвором за славину с пониклованим сифоном с испустом д32 (не сме се уградити као сифон гибљиво цево). Постављен на хидраулично подесиво постоље (модел L102) са ручком за подешавање нагиба предње ивице лавабоа.</p>	ком	1						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
16-08	Набавка, транспорт и монтажа акрилне туш каде 80x80цм са кабином (као тип произвођача HUPPE или одговарајуће). Позицијом обухваћени: када, зидна туш батерија са пониклованим савитљивим цревом (као тип Eurosmart произвођача Grohe или одговарајуће) , одлива за туш каду од чврстог ПП (или ПЕ) са хромираном покривном капом (као тип произвођача VIEGA или одговарајуће). Гарнитуру одвода од туш каде са сифоном који се може извадити прикључити на канализациони одвод. Обрачун по комаду.	ком	2						
16-09	Набавка, транспорт и монтажа моноблок сензорског керамичког писоара (као тип ELLIPSE3/T произвођача SOEMA или одговарајуће) за посетиоце . Уградни носећи рам од поцинкованог челика опремљен са одводом пречника 50mm. Писоар је направљен од беле керамике фиксиран са антивандал шрафовима од нерђајућег челика. Поседује систем за испирање подне каде помоћу соленид вентила. Овај модел је усклађен за рад са испирном подном кадом (као тип PAVIMOR произвођача SOEMA или одговарајуће).								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Хидраулички и електрични уређаји уграђени унутар керамичке шкољке. Инфрацрвено електрично коло реагује на растојању до 30cm и поседује уграђени аутоматски систем за заустављање протока воде уграђеним у керамику заједно са соленоидом и хидрауличном пумпом. Једноставан механизам за нагињање писоара напред / назад оскудна лакшег одржавања и сервиса. Испоручује се комплету са 220 / 18Vac сигурносним трансформатором одобреним од стране IMQ, полугама за качење, флексибилним цревима за воду, сигурносним вентилом.								
	Поседује CE сертификат. Испирање у трајању или 1"почиње 3" након детекције корисника. Испирање у трајању или 8"почиње након што се корисник помери. Радни притисак: 1-10 bar Проток воде на 3 бара: 0-12 L/min (подесиво) Напајање: Трансформатор 220 / 18Vac 6VA Klasa II IP64. Обрачун по комплету - за посетиоце .	КОМ	7						
16-10	Набавка, транспорт и монтажа комплетног писоара (као тип произвођача JIKA Laufen group или одговарајуће) за запослене који се састоји од: - керамичког писоара I класе са уградним прикључком воде и скривеним сифоном; - монтажног инсталационог елемента за писоар уградне висине 112-130 цм са уградним сетом уређаја за активирање испирања.								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Инсталациони елемент самоносив за уградњу у сувомонтажну зидну или предзидну конструкцију обложену гипскартонским плочама, комплет са интегрисаним пригушним вентилом прикључка воде 1/2", испирном цеви д32мм са заптивном манжетом, уградним исисним сифоном и одводним коленом д50мм, вијцима за учвршћење керамике и свим потребним причврсним прибором и спојним материјалом</p> <p>- IC (инфрацрвеног) сензорског уређаја (230В) за активирање испирања писоара, антивандал варијанта са штедњом воде, покривна плоча inox.</p> <p>Обрачун по комплету - за запослене.</p>	ком	6						
16-11	<p>Набавка и постављање подне испирне каде са решетком испод писоара, када се израђује од нерђајућег челика са хромираном завршном обрадом, у склопу каде се налазе бризгальке за убацивање воде, када се повезује цевима са керамичким писоаром, димензија ширине 400 и дужине 1400/2100 (као тип PAVIMOR произвођача SOEMA или одговарајуће). Обрачун по комаду.</p>								
1/	димензија 400x1400	ком	2						
2/	димензија 400x2100	ком	1						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
16-12	Набавка, транспорт и монтажа кабинет судопере са коритом од "Инох "-а. Позицијом обухваћени: судопера, одливни вентил са чепом и ланцем, пластични сифон са одводном цеви 5/4" и гуменом манжетном за спој са зидном канализационом цеви (не сме се монтирати гибљиво цево). У цену је урачуната и стојећа хромирана батерија за судоперу са високим изливом (као тип Eurosmart произвођача Grohe или одговарајуће). Обрачун по комаду комплет монтиране и испитане судопере.	КОМ	1						
	САНИТАРНИ ЧВОРОВИ И ГАРДЕРОБЕ								
	Свака позиција обухвата: Набавка, испорука и монтажа / постављање на пројектом предвиђено место елемента (санитарна галантерија и остали ентеријерски елементи):								
	Свака позиција је дефинисана у делу пројекта "СПЕЦИФИКАЦИЈА ЕНТЕРИЈЕРСКЕ ОПРЕМЕ"								
16-13	Санитарна галантерија								
A1	КОРПА ЗА ОТПАТКЕ								
	Канта са педалом, запремине 5л. Инох сјајна (као тип произвођача "UNIONCLEAN" или одговарајуће) В 290x Р205мм.								
	Обрачун по комаду								
	Подрум	КОМ	7						
	Приземље	КОМ	14						
	1 спрат	КОМ	8						
	2 спрат	КОМ	4						
	3 спрат	КОМ	4						
	4 спрат	КОМ	4						
	укупно	КОМ	41						

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
A2	ДРЖАЧ ЗА ЧЕТКУ								
	Зидна четка за WC шољу, АБС хром, (као тип произвођача "UNIONCLEAN" или одговарајуће)								
	Обрачун по комаду								
	Подрум	КОМ	7						
	Приземље	КОМ	14						
	1 спрат	КОМ	8						
	2 спрат	КОМ	4						
	3 спрат	КОМ	4						
	4 спрат	КОМ	4						
	укупно	КОМ	41						
A3	ДИСПЕНЗЕР ЗА ТОАЛЕТ ПАПИР								
	Диспензер за толетне ролне дужине 400м, вертикални. Анти-вандал систем са кључем и бравицом. Инох сјајни (као тип произвођача "UNIONCLEAN" или одговарајуће)	Р							
	290 Д130мм								
	Обрачун по комаду								
	Подрум	КОМ	7						
	Приземље	КОМ	14						
	1 спрат	КОМ	8						
	2 спрат	КОМ	4						
	3 спрат	КОМ	4						
	4 спрат	КОМ	4						
	укупно	КОМ	41						
A4	КУКИЦА ЗА ОДЕЋУ								
	Вешалица за гардеробу. Монтира се на зид или врата. Инох сјајни (као тип произвођача "UNIONCLEAN" или одговарајуће)								
	Р55хД60мм								
	Обрачун по комаду								
	Подрум	КОМ	7						
	Приземље	КОМ	13						

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	1 спрат	КОМ	8						
	2 спрат	КОМ	4						
	3 спрат	КОМ	4						
	4 спрат	КОМ	4						
	укупно	КОМ	40						
A5	ДИСПЕНЗЕР ЗА ПАПИР ЗА РУКЕ								
	Диспензер за папирне убрусе, капацитета 600 убруса. Анти-вандал систем са кључем и бравицом. Инох сјајни (као тип произвођача "UNIONCLEAN" или одговарајуће) В320xШ275xД133мм								
	Обрачун по комаду								
	Подрум	КОМ	5						
	Приземље	КОМ	6						
	1 спрат	КОМ	4						
	2 спрат	КОМ	4						
	3 спрат	КОМ	2						
	4 спрат	КОМ	2						
	укупно	КОМ	23						
A6	КОРПА ЗА ОТПАТКЕ								
	Зидна канта за одлагање употребљених убруса запремине 30л. Инох сјајни (оборене ивице) са држачем за кесу (као тип произвођача "UNIONCLEAN" или одговарајуће), В460xШ360xД150мм								
	Обрачун по комаду								
	Подрум	КОМ	5						
	Приземље	КОМ	6						
	1 спрат	КОМ	4						
	2 спрат	КОМ	6						
	3 спрат	КОМ	2						
	4 спрат	КОМ	2						
	укупно	КОМ	25						

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
A7	СУШАЧ РУКУ								
	Ултрабрзи сушач руку (као тип произвођача Dyson Airblade или одговарајуће), Антибактеријска заштита, сигурносни тајмер								
	Обрачун по комаду								
	Приземље	КОМ	4						
	1 спрат	КОМ	4						
	укупно	КОМ	8						
A8	ДИСПЕНЗЕР ЗА САПУН								
	Уградни дозатор за течни сапун на пуњење, капацитета 1.2л. Дозатор се уграђује у плочу умиваоника. Инох сјајни (као тип произвођача "UNIONCLEAN" или одговарајуће)								
	Обрачун по комаду								
	Приземље	КОМ	8						
	1 спрат	КОМ	4						
	укупно	КОМ	12						
A9	ДИСПЕНЗЕР ЗА САПУН								
	Дозатор за течни сапун на пуњење, капацитета 1.2л. Анти-вандал систем са кључем и бравицом. Инох сјајни (као тип произвођача "UNIONCLEAN" или одговарајуће) В320xШ92xД110мм								
	Обрачун по комаду								
	Подрум	КОМ	7						
	Приземље	КОМ	1						
	2 спрат	КОМ	4						
	3 спрат	КОМ	4						
	4 спрат	КОМ	4						
	укупно	КОМ	20						
A10	НЕУТРАЛИЗАТОР НЕПРИЈАТНИХ МИРИСА								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Неутрализатор непријатних мириса и бактерија са дигиталним механизмом и спреј дозне за неутрализаторе (као тип произвођача AEROSOL „SELECT PLUS” или одговарајуће)								
	Обрачун по комаду								
	Приземље	КОМ	5						
	1 спрат	КОМ	4						
	2 спрат	КОМ	4						
	укупно	КОМ	13						
A11	Склопиви сигурносни држач за руке (као тип S3 произвођача SOEMA или одговарајући), израђен од алуминијума обложен ватроотпорном термопластичном смолом беле боје, пречника 35мм, поседује електро-изолацију, димензија 190/700мм, намењен особама са посебним потребама.	КОМ	1						
A12	Фиксни зидни рукохват (као тип C3/A произвођача SOEMA или одговарајући) израђен од алуминијума обложен ватроотпорном термопластичном смолом беле боје, пречника 35мм, поседује електро-изолацију. Састоји се од вертикалног рукохвата дужине 800мм и хоризонталног дужине 600мм намењеног особама са посебним потребама	КОМ	1						
16-14	Ентеријерски елементи								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Ливене плоче: Носећа подконструкција је од челичних кутијастих профила, који формирају жељени облик. Спољни део пулта је, преко плоча МДФ-а обложен композитним материјалом дебљине 6мм у боји према избору инвеститора. Плоче МДФ-а се за подконструкцију шрафе. Спојеви композитног материјала су монолитни без видљивих спојница. Умиваоници су од композитног материјала у склопу пулта, монолитни и без видљивих спојница.								
	Захтеване потребне карактеристике композитних материјала: Апсолутно је непорозне и хомогене структуре (водоотпоран), отпоран је на киселине и друга хемијска средства, не подржава стварање и развој бактерија и гљивица, отпоран је на УВ зраке, температурне отпорности до 180°Ц, антистатичан и топао на додир. Мере проверити на лицу места.								
Б1-1	УМИВАОНИК У ТОАЛЕТИМА ЗА ПОСЕТИОЦЕ								
	Ливена плоча од композитног материјала на бази минерала (као тип Kerrock или одговарајуће) са два умиваоника, плоча дим 206/50цм. Фронтална маска висине 40 цм од истог материјала. Монтира се на адекватну металну подконструкцију која се анкерује на зид.								
	Обрачун по комаду								
	Приземље	КОМ	2						
	укупно	КОМ	2						

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
Б1-2	УМИВАОНИК У ТОАЛЕТИМА ЗА ПОСЕТИОЦЕ								
	Ливена плоча од композитног материјала на бази минерала (као тип Кергоск или одговарајуће) са три умиваоника, плоча дим 207/50цм. Фронтална маска висине 40 цм од истог материјала. Монтира се на адекватну металну подконструкцију која се анкерује на зид.								
	Обрачун по комаду								
	Приземље	КОМ	1						
	укупно	КОМ	1						
Б1-3	УМИВАОНИК У ТОАЛЕТИМА ЗА ПОСЕТИОЦЕ								
	Ливена плоча од композитног материјала на бази минерала (као тип Кергоск или одговарајуће) са пет умиваоника, плоча дим 360/50цм. Фронтална маска висине 40 цм од истог материјала. Монтира се на адекватну металну подконструкцију која се анкерује на зид.								
	Обрачун по комаду								
	Приземље	КОМ	1						
	укупно	КОМ	1						
Б1-4	УМИВАОНИК У ТОАЛЕТИМА ЗА ПОСЕТИОЦЕ								
	Ливена плоча од композитног материјала на бази минерала (као тип Кергоск или одговарајуће) са два умиваоника, плоча дим 178/50цм. Фронтална маска висине 40 цм од истог материјала. Монтира се на адекватну металну подконструкцију која се анкерује на зид.								
	Обрачун по комаду								
	1 спрат	КОМ	1						
	укупно	КОМ	1						
Б1-5	УМИВАОНИК У ТОАЛЕТИМА ЗА ПОСЕТИОЦЕ								

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Ливена плоча од композитног материјала на бази минерала (као тип Кеггоск или одговарајуће) са два умиваоника, плоча дим 240/50цм. Фронтална маска висине 40 цм од истог материјала. Монтира се на адекватну металну подконструкцију која се анкерује на зид.								
	Обрачун по комаду								
	1 спрат	КОМ	1						
	укупно	КОМ	1						
Б1-6	УМИВАОНИК У ТОАЛЕТИМА ЗА ПОСЕТИОЦЕ								
	Ливена плоча од композитног материјала на бази минерала (као тип Кеггоск или одговарајуће) са два умиваоника, плоча дим 283/50цм. Фронтална маска висине 40 цм од истог материјала. Монтира се на адекватну металну подконструкцију која се анкерује на зид.								
	Обрачун по комаду								
	1 спрат	КОМ	2						
	укупно	КОМ	2						
Б1-7	УМИВАОНИК У ТОАЛЕТУ У СУТЕРЕНУ								
	Ливена плоча од композитног материјала на бази минерала (као тип Кеггоск или одговарајуће) са два умиваоника, плоча дим 190/50цм. Фронтална маска висине 40 цм од истог материјала. Монтира се на адекватну металну подконструкцију која се анкерује на зид.								
	Обрачун по комаду								
	сутерен	КОМ	1						
	укупно	КОМ	1						
Б1-8	УМИВАОНИК У ТОАЛЕТУ У СУТЕРЕНУ								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Ливена плоча од композитног материјала на бази минерала (као тип Кегоск или одговарајуће) са два умиваоника, плоча дим 76/50цм. Фронтална маска висине 40 цм од истог материјала. Монтира се на адекватну металну подконструкцију која се анкерује на зид.								
	Обрачун по комаду								
	сутерен	КОМ	1						
	укупно	КОМ	1						
Б2	ПУЛТ ЗА ПРЕСВАЧЕЊЕ БЕБА								
	Ливена плоча од композитног материјала на бази минерала, плоча дим 75/160цм. Монтира се на адекватне металне конзоле анкерване на зид.								
	Обрачун по комаду								
	приземље	КОМ	1						
	укупно	КОМ	1						
Б3	КОНЗОЛНИ ПУЛТ								
	Ливена плоча од композитног материјала на бази минерала. Монтира се на адекватне металне конзоле анкерване на зид. Димензија Ш 10цм Д 200 цм								
	Обрачун по комаду								
	2 спрат	КОМ	2						
	укупно	КОМ	2						
16-15	Огледала								
Г1	ОГЛЕДАЛО								

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (A)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Купатилско огледало, равно са пескираном бордуrom, дебљине 8 мм, првокласно, захтеви квалитета - према стандарду. Постављају се лепљењем силиконским лепковима директно на зид (постављену керамику). При избору лепка водити рачуна да не дође до хемијске реакције која би разорила или изменила боју на позадини огледала.								
	Обрачун по комаду								
G1-1	Огледало димензија 70 x 100цм								
	сутерен	КОМ	3						
	2 спрат	КОМ	4						
G1-2	Огледало димензија 190 x 100цм								
	сутерен	КОМ	1						
G1-3	Огледало димензија 140 x 100цм								
	сутерен	КОМ	1						
	2 спрат	КОМ	2						
G1-4	Огледало димензија 182 x 70цм								
	приземље	КОМ	2						
G1-5	Огледало димензија 207 x 100цм								
	приземље	КОМ	1						
G1-6	Огледало димензија 360 x 100цм								
	приземље	КОМ	1						
G1-7	Огледало димензија 50 x 90цм								
	приземље	КОМ	1						
G1-8	Огледало димензија 178 x 70цм								
	1 спрат	КОМ	1						
G1-9	Огледало димензија 178 x 100цм								

АРН - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	1 спрат	ком	1						
Г1-10	Огледало димензија 284 x 100цм								
	1 спрат	ком	2						
Г1-11	Огледало димензија 160 x 100цм								
	3 спрат	ком	2						
	4 спрат	ком	1						
Г1-12	Огледало димензија 160 x 70цм								
	4 спрат	ком	1						
Г1-13	Огледало (као тип REG/1 произвођача SOEMA или одговарајуће), са могућношћу подешавања нагиба намењен особама са посебним потребама, димензија огледала је 600/600мм.	ком	1						
16-00	РАЗНИ РАДОВИ - САНИТАРНА ОПРЕМА И ГАЛАНТЕРИЈА					УКУПНО:			

ARN - ГРАЂЕВИНСКИ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ (А) - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
01-00	РУШЕЊА И МОНТАЖЕ			
02-00	ЗИДАРСКИ РАДОВИ			
03-00	МОНТАЖНЕ ПРЕГРАДЕ И ОБЛОГЕ			
04-00	ПОКРИВАЧКИ РАДОВИ			
05-00	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ			
06-00	СТОЛАРСКИ РАДОВИ			
07-00	БРАВАРСКИ РАДОВИ			
08-00	ЛИМАРСКИ РАДОВИ			
09-00	КЕРАМИЧАРСКИ РАДОВИ			
10-00	КАМЕНОРЕЗАЧКИ И ТЕРАЦЕРСКИ РАДОВИ			
11-00	МОЛЕРСКО-ФАРБАРСКИ РАДОВИ И ОСТАЛЕ ЗАВРШНЕ ОБРАДЕ			
12-00	ПОДОПОЛАГАЧКИ РАДОВИ			
13-*00	СУВОМОНТАЖНИ РАДОВИ			
14-00	ФАСАДЕРСКИ РАДОВИ			
15-00	РАЗНИ РАДОВИ			
16-00	РАЗНИ РАДОВИ - САНИТАРНА ОПРЕМА И ГАЛАНТЕРИЈА			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

АРН

ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ
кровови (Б)

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ - КРОВОВИ (Б) -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	Сви ставови предмера подразумевају извођење сваке позиције рада безусловно стручно, прецизно и квалитетно а у свему према: одобреним цртежима, техничком опису и описима у овом предрачуна, важећим техничким прописима, опште техничким условима за извођење грађевинских и грађевинско занатских радова, стандардима и упутствима надзорног органа и пројектанта, уколико у дотичној позицији није другачије усповњено								
	Напомена: Саставни део овог предмера и предрачуна су и ОПШТЕ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ СВИХ ГРАЂЕВИНСКО ЗАНАТСКИХ РАДОВА и ТЕХНИЧКИ ОПИС								
	- Овим предмером и предрачуном су дате пројектантске цене без ПДВ-а.								
	У току рада на изради документације за објекат Народног музеја постојеће стање није било могуће снимити у потпуности. Неке позиције су скривене позиције, типа као слојеви постојећих кровова. Из тог разлога поједини подаци у пројекту дати су на основу претпостављених димензија. Неопходно је да Извођач у току припремних радова, када конструкција буде огољена и доступна, прилагоди решења према затеченом стању уз сагласност, сарадњу и стручну помоћ Пројектанта.								
	Напомена: Имајући у виду специфичност и значај објекта, приликом извођења радова на санацији свих пројектом предвиђених кровова, извођач је у обавези да предузме све потребне заштитне мере (од неповољних временских услова, заштиту постојећих елемената објекта приликом рушења и демонтажа, заштита од пожара...). У случају проузроковане штете на објекту, Извођач је дужан штету надоканати о свом трошку. Све радове на санацији кровова радити са стручном радном снагом уз присуство Надзорног органа.								
	Извођач је у обавези да предвиди: ограде, боксове, спуствене цеви, дизалице, надстрешнице и остало ради заштите рестауриране фасаде и фасадних елемената. Радови на крововима према улучним фасадама ће се изводити без радне фасадне скеле. Зато је неопходно да се, приликом извођења радова на крововима према улучним фасадама, привремено поставе заштитне скеле на ивицама кровова, као и ограде на деловима пешачких улица које могу да буду угрожене од радова на крововима. Трошкове за заштитне скеле и ограде обухватити јединичним ценама позиција за радове који се уговарају. Приликом планирања радова на крововима обавезно узети у обзир ову чињеницу, како за спровођење мера безбедности и здравља на раду, тако и за вертикални транспорт са објекта и све то укалкулисати у јединичне цене за извођење појединачних позиција радова на крововима.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
00-00	РУШЕЊА И ДЕМОНТАЖЕ								
	КРОВОВИ И ТЕРАСЕ								
00-01	Набавка материјала и израда заштите кровних површина (кровови и терасе) у току извођења радова дебљом ПЕ фолијом. У цену урачунати сав материјал за покривање и привремено фиксирање заштите (помоћна конструкција, летве за причвршћивање и остало), покривање и откривање у складу са динамиком извођења радова. Објект мора бити покривен у току целог трајања извођења радова, до завршетка радова, када објект у потпуности буде заштићен од разних врста елементарних непогода.								
	Не сме се дозволити да на било ком месту крова и у било којим временским условима дође до процуривања кровова и тераса.								
	Обрачун по м2	м2	3.000,00						
00-02	Пажљива демонтажа постојећих слојева кровног покривача косог крова све до дрвене кровне конструкције. Завршни слој крова је равни поцинковани фалцовани лим. Кров се састоји од претпостављених следећих слојева (слојеви набројани од споља ка унутра):								
	- равни поцинковани фалцовани лим - терпапир - дашчана оплата д=2,4цм								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Пажљиво скинути све слојеве крова до дрвене конструкције крова на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30 км. Спуштање шута дефинисати технологијом извођења уговорених радова уз предвиђене посебне мере заштите за изведене радове на рестаурацији улучних фасада зграде.								
	Обрачун по м2 хоризонталне пројекције, са свим везним и опшивним елементима и заштитом изведених радова.								
	- кровни покривач 1.К4	м2	29,90						
	- кровни покривач 1.К8	м2	27,40						
	- кровни покривач К12	м2	373,50						
00-03	Пажљиво скидање дрвене кровне конструкције. Пажљиво скинуту грађу утоварити у камион и одвести на депонију коју одреди инвеститор удаљену до 30 км. Шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију.								
	Обрачун по м2 хоризонталне пројекције са свим везним и опшивним елементима								
	- кровни покривач 1.К4	м2	29,90						
	- кровни покривач 1.К8	м2	27,40						
	- кровни покривач К12	м2	373,50						
00-04	Пажљива демонтажа постојећих слојева кровног покривача косог крова све до косе бетонске плоче. Кров се састоји од претпостављених следећих слојева (слојеви набројани од споља ка унутра):								
	- равни поцинковани фалцовани лим								
	- терпапир								
	- дашчана оплата д=2,4цм								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Пажљиво скинути све слојеве крова до бетонске плоче на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км а површину бетонске плоче очистити. Спуштање шута са спољне стране објекта уз предвиђене посебне мере заштите за изведене радове на рестаурацији улучних фасада зграде.								
	Обрачун по м2 хоризонталне пројекције, са свим везним и опшивним елементима и заштитом изведених радова.								
	- кровни покривач К1	м2	1.142,10						
	- кровни покривач К2	м2	82,10						
	- кровни покривач К3	м2	83,50						
	- кровни покривач К10	м2	5,50						
00-05	Пажљива демонтажа постојећих слојева кровног покривача косог крова све до бетонске плоче. Кров се састоји од следећих претпостављених слојева (слојеви набројани од споља ка унутра):								
	- равни поцинковани фалцовани лим - терпапир - дашчана оплата д=2,4цм								
	Пажљиво скинути све слојеве крова до бетонске плоче на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км а површину бетонске плоче очистити. Спуштање шута са спољне стране објекта уз предвиђене посебне мере заштите за изведене радове на рестаурацији улучних фасада зграде.								
	Обрачун по м2 хоризонталне пројекције, са свим везним и опшивним елементима и заштитом изведених радова.								
	- кровни покривач К5	м2	49,20						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
00-06	Пажљива демонтажа постојећих слојева кровног покривача косог крова изнад изложбене сале за међународне поставке, све до челичне конструкције. Кров се састоји од претпостављених следећих слојева (слојеви набројани од споља ка унутра):								
	- тегола - терпапир								
	Пажљиво скинути све слојеве крова до стаклених призми у бетонским гредицама на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км.								
	Обрачун по м2 са свим везним и опшивним елементима								
	- кровни покривач К4	м2	238,60						
00-07	Пажљива демонтажа постојећих слојева кровног покривача равног крова све до бетонске плоче. Завршна обрада крова су бетонске плоче. Претпостављена дебљина слојева крова је ~ 18цм.								
	Пажљиво скинути све слојеве равног крова до бетонске плоче на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км.								
	Обрачун по м2 са свим везним и опшивним елементима.								
	- кровни покривач 1.К1	м2	9,80						
	- кровни покривач К7	м2	12,00						
	- кровни покривач К8	м2	13,00						
	- кровни покривач К9	м2	27,90						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
00-08	Пажљива демонтажа постојећих слојева кровног покривача равног крова - завршни слој је црна изолација - све до бетонске плоче - коте конструкције. Претпостављена дебљина слојева крова је ~ 10цм - 15цм.								
	Пажљиво скинути све слојеве равног крова до бетонске плоче на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км.								
	Обрачун по м2 са свим везним и опшивним елементима.								
	- кровни покривач 1.К2	м2	10,20						
	- кровни покривач 1.К3	м2	11,60						
	- кровни покривач 1.К5	м2	48,50						
	- кровни покривач 1.К6	м2	33,60						
	- кровни покривач 1.К7	м2	33,00						
	- кровни покривач К6	м2	29,40						
00-09	Пажљива демонтажа постојећих слојева кровног покривача равног крова - завршни слој је ливени кулије - све до бетонске плоче - коте конструкције. Претпостављена дебљина слојева крова је ~ 18цм.								
	Пажљиво скинути све слојеве равног крова до бетонске плоче на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км.								
	Обрачун по м2 са свим везним и опшивним елементима.								
	- кровни покривач К11	м2	8,90						
00-10	Пажљива демонтажа постојећих слојева равних проходних тераса са соклама до бетонске плоче. Претпостављени слојеви тераса (слојеви набројани од споља ка унутра):								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- терацо плоче - цементна кошуљица - хидроизолација - слој за пад Претпостављена укупна дебљина слојева крова је ~ 18цм.								
	Пажљиво скинути све слојеве терасе до бетонске плоче на безбедан начин. У оквиру пос демонтирати и канале. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км.								
	Обрачун по м2 са свим везним и опшивним елементима.								
	- кровни покривач Т1	м2	25,50						
	- кровни покривач Т2	м2	43,70						
	- кровни покривач Т3	м2	85,10						
	- кровни покривач Т4	м2	170,20						
00-11	Пажљива демонтажа постојећих застакљених површина у челичном раму у кровним равнима. Пажљиво демонтирати стакло док се постојећа челична конструкција задржава и санира што је обухваћено пројектом челичне конструкције. Демонтиране позиције изнети из објекта, утоварити и одвести на депонију удаљености до 30км.								
	Обрачун по м2 хоризонталне пројекције								
	Ознака у пројекту К5а	м2	21,00						
00-12	Пажљива демонтажа-скидање дотрајалог покривача спољашње надстрешнице од фалцованог лима преко дашчане подлоге. Обрачун по м2 демонтираног покривача према опису са изношењем утоваром у возило и одвозом на депонију, даљине до 30км.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- надстрешнице	м2	44,30						
00-13	Пажљива демонтажа-скидање дотрајалог покривача спољашње надстрешнице од таласастих полиестерских плоча. Обрачун по м2 демонтираног покривача са изношењем утоваром у возило и одвозом на градску депонију, даљине до 30км.								
	- надстрешнице	м2	32,00						
00-14	Пажљива демонтажа разних врста лимених окапница и опшивки.								
	Скинути лимене елементе на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км.								
	Обрачун по м2 са свим везним елементима.	м2	557,70						
00-15	Демонтажа заштитне зидне опшивке фасадног зиданог зида лантерне са обијањем малтера и чишћењем до зида.								
1/	Пажљиво демонтирати постојећу лимену опшивку фасадног зида висине 80цм.								
	Шут сакупити утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км.								
	Обрачун по м2 са одвозом шута на депонију ван града.	м2	53,00						
2/	Обијање малтера са постојећег зиданог фасадног зида. Обити све до видне опеке. У цену урачунати дубљење спојница и чишћење опеке од остатака малтера челичном четком.								
	Шут сакупити утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км.								
	Обрачун по м2 са одвозом шута на депонију ван града.	м2	53,00						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
00-16	Пажљива демонтажа хоризонталних олука од лима. Скинути хоризонталне олуке на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км.								
1/	Хоризонтални олуци; Обрачун по м1 са свим везним елементима.	м1	430,00						
2/	Корита; Обрачун по м2 хор. Пројекције са свим везним елементима.	м2	54,60						
00-17	Пажљива демонтажа постојећих олучних вертикала (хоризонтални и вертикални слив) са водоскупљачима од лима. Скинути лимене елементе на безбедан начин. Шут сакупити, утоварити у возило и одвести на депонију ван града даљине до 30км. Обрачун по м1 са свим везним елементима.								
	вертикални олуци са водоскупљачима	м1	185,50						
00-18	Пажљива демонтажа постојећих снегобрана висине 40цм од пуних челичних профила и флахова са вертикалним носачима и хор.тракама. Снегобран демонтирати, упаковати, утоварити у камион и одвести на депонију удаљену до 30 км. Обрачун по м1 демонтираног снегобрана.								
		м1	162,00						
00-01	Пажљива демонтажа челичних пењалица на куполи објекта. Пре почетка демонтаже, пењалицу снимити (графички и фото) и материјал доставити извођачу као узорак за израду нове пењалице (обрачунато у браварским радовима). Демонтиране елементе, уз сагласност инвеститора упаковати, утоварити у камион и одвести на депонију удаљену до 30 км. Обрачун по м1 демонтиране пењалице.								
		м1	10,80						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
00-19	Пажљива демонтажа челичних носача за осветљење заједно са светиљкама. Челичне носаче и светиљке демонтирати, упаковати, утоварити у камион и одвести на депонију коју одреди инвеститор удаљену до 30 км.								
	Обрачун по м1 демонтираних носача.	м1	17,00						
00-00	ДЕМОНТАЖЕ					УКУПНО:			

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Напомена:								
	Извођач је обавезан да приложи атесте за све уграђене материјале кровног система.								
	Извођач гарантује за исправност, водонепропусност, отпорност на атмосферске утицаје, УВ зрачења и трајност изолације у временском периоду предвиђеном важећим прописима. У цену сваке подпозиције урачунати све наведено, као и све остале вредности свих радова и материјала до потпуне готовости.								
	Напомена: У цену свих позиција покривачких радова укалкулисати fino чишћење свих површина са којих су демонтрани постојећи слојеви кровова. Чишћење извршити непосредно пре почетка радова на изради нових слојева кровова.								
01-00	ПОКРИВАЧКИ РАДОВИ								
	равни кровови:								
01-01	Набавка материјала и израда кровног покривача преко постојеће саниране бетонске плоче (равни кровови). Ознака у пројекту РК1.								
	НАПОМЕНА: Постојећа бетонска плоча је добро очишћена, санирана и припремљена за слојеве крова што је обрађено у пројекту конструкције. кров 1.К2 1.К3, К5, К6, К7, К8, К9, К10								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљима и са обученом радном снагом. Кровни покривач се састоји од следећих слојева преко постојеће конструкције:								
1/	* Парна брана - битуменска трака са АЛ фолијом. Поставља се преко постојеће конструкције и повија се и фиксира у свему према пројекту и упутству произвођача.								
	Парна брана се монтира хоризонтално, директно испод термоизолације, са преклопима.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2 постављене парне бране са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање трака.	m2	274,30						
2/	* Термоизолација равног крова: плоче екструдираниг полистирена укупне дебљине 18цм, тежине 35кг/м3, положене у више слојева. Плоче горњег слоја морају да буду смакнуте за половину плоче у односу на плоче доњег слоја, и по дужини и по ширини. тј. спојеви плоча горњег и доњег слоја не смеју да се подударају.								
	Техничке карактеристике: Коефицијент топлотне проводљивости $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$ Притисна чврстоћа при 10%-тном сабијању 300 кПа Коефицијент дифузије водене паре - $\mu = 150$ Класа реакције на пожар Класа Е								
	Овом позицијом обухватити набавку, транспорт и уградњу са фиксирањем целокупног материјала.								
	Обрачун по м2 постављене термоизолације са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање термоизолације.	m2	274,30						
3/	* Термоизолација равног крова испод риголе: плоче екструдираниг полистирена укупне дебљине 8цм, тежине 35кг/м3.								
	Овом позицијом обухватити набавку, транспорт и уградњу са фиксирањем целокупног материјала.								
	Обрачун по м2 постављене термоизолације са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање термоизолације.								
	ригола на крову 1.К2	m2	5,61						
4/	* Слој за пад: Набавка материјала, транспорт и израда слоја за пад дебљине мин.4цм од лаког бетона тежине до 600кг/м3								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Техничке карактеристике: · Топлотни изолатор; · Има конструктивно механичке карактеристике · За спољашњу и/или унутрашњу употребу; · отпоран на дејство мраза; · није горив								
	Радити у свему према упутству произвођача и обученом радном снагом.								
	Обрачун по м2 изведеног слоја са свим потребним припремним радовима и према опису.	m2	274,30						
5/	* Хоризонтална хидроизолација као завршни слој: Набавка материјала и постављање хоризонталне хидроизолације на равном крову. Преко слоја за пад поставити геотекстил 300гр, заштита хидроизолације								
	Хидроизолациона мембрана, дебљине 1,5мм, сиве боје, треба бити произведена екструзијом, са затвореним ивицама, без могућности појаве капиларне влаге и мора бити таквих особина да се може користити за све остале радове (укључујући и детаље). Мембрану слободно положити на кров са преклопом од 5 цм. Спајање мембране извести варењем топлим ваздухом.								
	Хидроизолациона мембрана треба бити, УВ стабилна, отпорна на микроорганизме, без присуства кадмијума и стабилизатора на бази олова, дебљине 1,5 мм, отпорност на изложеност ватри према ДИН В ЕНВ 13501-1 Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана, отпорност на изложеност ватри Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Отпорност на цепање споја према ДИН ЕН 12316-2 (Н/50 мм) ≥300, отпорност на одвајање споја према ДИН ЕН 12317/2 (Н/50 мм) ≥800, затезна сила према ДИН ЕН 12311-2 (Н/50 мм) ≥1100, изложеност према екстерној ватри ДИН В ЕНВ1187 - Брооф(т1), отпорност на удар ДИН ЕН12691 (метода А и метода Б) - мм ≥600, отпорност на статичко оптерећење ДИН ЕН 12730 . метода Б (кг) ≥20, отпорност на цепање ексером ДИН ЕН 13859-1 (Н) ≥400.								
	У оквиру позиције урадити подизање изолације уз вертикалне површине ~30цм и обраду продора на крову, ојачање изолације око сливника, вентилација, машинских продора. Радове извести у свему по упутству и детаљима произвођача.								
	Детаље монтаже, ојачања мембране код обраде свих продора кроз кровну раван, подизање мембране уз надзидке и елементе који продиру кроз кровну раван, фиксирање и заптивање извести према препорукама и детаљима произвођача хидроизолације са помоћним материјалима и фазонским елементима.								
	У цену укалкулисати и следеће елементе крова: - Затварање бочних страна равног крова. - Затварање бочне стране равног крова према олуку. Радити у свему према пројекту, детаљу и према упутствима произвођача хидроизолације.								
	На деловима кровне хидроизолације на коме ће ићи траса за одржавање елемената на крову, поставити заштитне траке по којима ће моћи да се хода. Траке за заштиту хидроизлације су обрачунате посебно.								
	Извођач хидроизолације је дужан да уради прорачун за ВИНДБЛОУ ефекат.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2 у свему према опису и упутству произвођача, хидроизолација са геотекстилом	м2	274,30						
01-02	Израда риголе равног крова: од: * Формирање риголе од ОСБ плоча д=20мм на дрвеној подконструкцији, према детаљу * Додатни слој хидроизолације риголе равног крова: Додатни слоја хидроизолације, хидроизолациона мембрана, дебљине 1,5 мм. Мембрану слободно положити на риголу са преклопом од 5 цм. Спајање мембране извести варењем топлим ваздухом. Радове извести у свему по пројекту, детаљу и упутству пројектанта и произвођача хидроизолације.								
	Обрачун по м2 стварне површине у свему према опису и упутству произвођача.	м2	5,61						
01-03	Набавка материјала и израда вертикалне изолације равних кровова преко зиданих површина и холкера фасадних зидова: Ознака у пројекту РК1. Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљу и са обученом радном снагом. Вертикалне изолације уз фасадни зид састоји од следећих слојева:								
1/	* Парна брана - битуменска трака са АЛ фолијом. Поставља се преко постојеће конструкције и повија се и фиксира у свему према пројекту и упутству произвођача.								
	Обрачун по м2 са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање трака.	м2	19,60						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	*Термоизолација: тврде плоче камене вуне, укупне дебљине д=6цм, (120кг/м3), фисиране лепљењем / типловањем								
	Обрачун по м2.	м2	19,60						
3/	*Вертикална хидроизолација - Хидроизолациона мембрана, дата у опису хидроизолације. Сви спојеви парапетног зида и хоризонталне површине крова требају бити спојени угаоним лајснама од галванизованог челика, дебљине 0,6 цм, са једном страном ламелираном од хидроизолационог материјала спремног за заваривање мембране. За све угаоне и ивичне лајсне заварити хидроизолациону мембрану и обезбедити потпуно заптивање крова.								
	На завршетку ветикалне хидроизолације постављају се угаоне лајсне од галванизованог челика, дебљине 0,6 цм, са једном страном ламелираном од хидроизолационог материјала спремног за заваривање мембране и окапница од пластифицираног поцинкованог челичног лима. Све завршне лајсне и бакарна окапница улазе у цену позиције.								
	У цену позиције урачунати израду холкеља и подизање изолације уз фасадни зид преко постављене термоизолације.								
	Извођач гарантује за исправност и трајност изолације у временском периоду предвиђеном важећим прописима.								
	Обрачун по м2.	м2	19,60						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-04	Набавка материјала и израда кровног покривача преко постојеће саниране бетонске плоче (крвне терасе). Ознака у пројекту PK2 .								
	тераса Т1, Т2, Т3, Т4								
	НАПОМЕНА: Постојећа бетонска плоча је добро очишћена, санирана и припремљена за слојеве крова што је обрађено у пројекту конструкције.								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљима, са обученом радном снагом.								
	Кровни покривач се састоји од следећих слојева:								
1/	* Парна брана - битуменска трака са АЛ фолијом. Поставља се преко постојеће конструкције и повија се и фиксира у свему према пројекту и упутству произвођача.								
	Парна брана се монтира хоризонтално, директно испод термоизолације, са преклопима.								
	Обрачун по м2 постављене парне бране са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање трака.	м2	322,60						
2/	* Термоизолација: плоче екструдираниог полистирена укупне дебљине 18цм, тежине 35кг/м3, положене у више слојева. Плоче горњег слоја морају да буду смакнуте за половину плоче у односу на плоче доњег слоја, и по дужини и по ширини. тј. спојеви плоча горњег и доњег слоја не смеју да се подударaju.								
	Техничке карактеристике: Коефицијент топлотне проводљивости $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$ Притисна чврстоћа при 10%-тном сабијању 300 кПа Коефицијент дифузије водене паре - $\mu = 150$ Класа реакције на пожар Класа Е								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2 постављене термоизолације са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање термоизолације.	м2	322,60						
3/	* Слој за пад: Набавка материјала, транспорт и израда слоја за пад дебљине мин.4цм од лаког бетона тежине до 600кг/м3								
	Техничке карактеристике: · Топлотни изолатор; · Има конструктивно механичке карактеристике · За спољашњу и/или унутрашњу употребу; · отпоран на дејство мраза; · није горив								
	Радити у свему према упутству произвођача и обученом радном снагом.								
	Обрачун по м2 изведеног слоја са свим потребним припремним радовима и према опису.	м2	322,60						
4/	* Геотекстил 300гр/м2:								
	геотекстил на бази нетканог полиестера као сепарациони слој за хидроизолацију. Геотекстил поставити хоризонтално преко претходно очишћене и припремљене постојеће подлоге. Геотекстил поставити са потребним преклопима према упутству произвођача.								
	Механичка својства: Чврстоћа при затезању (МД) - 4,0 кН/м (ЕН ИСО 10319), Чврстоћа при затезању (ЦМД) - 5,0 кН/м (ЕН ИСО 10319), Издужење при максималном оптерећењу (МД) - 60% (ЕН ИСО 10319) Издужење при максималном оптерећењу (ЦМД) 80% (ЕН ИСО 10319) Статичка сила пробијања ЦБР (бушења) - 0,9 кН Карактеристичан отвор пора О90 ЕН ИСО 12956 80 μм (ЕН ИСО 12236) Водопропусност - 58 л/с м2 (ЕН ИСО 11058)								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2 изведеног слоја са свим потребним припремним радовима и према опису.	m2	322,60						
5/	* Хидроизолација: Хоризонтална хидроизолација. Набавка материјала и постављање хидроизолације на равном крову. Хидроизолациона мембрана произведена екструзијом, са затвореним ивицама, без могућности појаве капиларне влаге и мора бити таквих особина да се може користити за све остале радове (укључујући и детаље).								
	Мембрану слободно положити на кров са преклопом од 5 цм. Спајање мембране извести варењем топлим ваздухом.								
	Хидроизолациона мембрана треба бити, УВ стабилна, отпорна на микроорганизме, без присуства кадмијума и стабилизатора на бази олова, дебљине 1,5 мм, отпорност на изложеност ватри ДИН В ЕНВ 13501-1 Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана, отпорност на изложеност ватри Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана.								
	Отпорност на цепање споја према ДИН ЕН 12316-2 (Н/50 мм) ≥300, отпорност на одвајање споја према ДИН ЕН 12317/2 (Н/50 мм) ≥800, затезна сила према ДИН ЕН 12311-2 (Н/50 мм) ≥1100, изложеност према екстерној ватри ДИН В ЕНВ1187 - Брооф(т1), отпорност на удар ДИН ЕН12691 (метода А и метода Б) - мм ≥600, отпорност на статичко оптерећење ДИН ЕН 12730 . метода Б (кг) ≥20, отпорност на цепање ексером ДИН ЕН 13859-1 (Н) ≥400.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У оквиру позиције урадити подизање изолације уз вертикалне површине ~30цм и обраду продора на крову, ојачање изолације око сливника, вентилација, машинских продора. Радове извести у свему по упутству и детаљима произвођача. Детаље монтаже, ојачања мембране код обраде свих продора кроз кровну раван, подизање мембране уз надзидке и елементе који продиру кроз кровну раван, фиксирање и заптивање извести према препорукама и детаљима произвођача хидроизолације са помоћним материјалима и фазонским елементима.								
	Обрачун по м2 хоризонталне пројекције у свему према опису и упутству произвођача.	m2	322,60						
6/	* ПЕ фолија. Преко постављене хоризонталне хидроизолације, поставити два слоја ПЕ фолије, као сепарациони слој. Други слој ПЕ фолије треба поставити смакнуто у односу на претходни.	m2	322,60						
7/	*Лако армирани ситнозрни бетон. Набавка материјала и израда слоја од лакоартмираног ситнозрног бетона д=4цм као подлога за гранитну керамику.								
	Обрачун по м2	m2	322,60						
8/	* Противклизна гранитна керамика на лепку. Набавка материјала, транспорт и облагање спољашњих подова тераса противклизном гранитном керамиком.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Под се облаже неклизајућом гранитном керамиком д=10мм, противклизности >=P11 (класе Ц), према стандарду ДИН 51130 (ДИН 51097), абсорпција воде E<=0.1%, (ИСО 10545-3), отпорност на притисак >40Н/мм2 (ИСО 10545-4), отпорност на абразију <150мм3 (ИСО 10545-6), мразоотпорна (ИСО 10545-12), типа, димензије 40x40цм у слогу по избору пројектанта.								
	Керамику полагасти у одговарајућем лепку по упутству произвођача керамике и хидроизолације, спојнице минималне, fuga на додир. Керамику фуговати водоодбојним фугомалом, ширина фуге по пројекту. Сокла у истом материјалу обрачуната је посебно								
	Обрачун по м ² са подлогом у коју се полажу и фуговањем	m2	322,60						
01-05	Набавка материјала и израда вертикалне изолације на кровним терасама.								
	Ознака у пројекту РК2.								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљима, са обученом радном снагом.								
1/	* Парна брана - битуменска трака са АЛ фолијом. Поставља се преко постојеће конструкције и повија се и фиксира у свему према пројекту и упутству произвођача.								
	Обрачун по м ² са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање трака.	m2	136,70						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	*Вертикална хидроизолација - Хидроизолациона мембрана, дата у опису хидроизолације. Сви спојеви парапетног зида и хоризонталне површине крова требају бити спојени угаоним лајснама од галванизованог челика, дебљине 0,6 цм, са једном страном ламелираном од хидроизолационог материјала спремног за заваривање мембране.								
	За све угаоне и ивичне лајсне заварити хидроизолациону мембрану и обезбедити потпуно заптивање крова. Све завршне лајсне улазе у цену позиције.								
	У цену позиције урачунати израду холкела и подизање изолације уз фасадни зид. Све потребне завршне ивичне и угаоне лајсне и бакарне окапнице улазе у цену позиције.								
	Извођач гарантује за исправност и трајност изолације у временском периоду предвиђеном важећим прописима.								
	Обрачун по м2 вертикалне хидроизолације.	м2	80,00						
3/	*Термоизолација: плоче екструдираног полистирена, укупне дебљине д=8цм, (35кг/м3)								
	Техничке карактеристике: Коефицијент топлотне проводљивости $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$ Притисна чврстоћа при 10%-тном сабијању 300 кПа Коефицијент дифузије водене паре - $\mu = 150$ Класа реакције на пожар Класа Е								
	Обрачун по м2 са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање.	м2	87,00						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4/	<p>* Малтерисање рабицираним малтером сокли преко термоизолације, рабица и арматурне мреже цементним малтером 1:3 у два слоја д=2цм. Арматурну мрежу Q131 поставити као подлогу за рабиц плетиво. Пре малтерисања рабиц мрежицу испрскати цементним млеком.</p> <p>Омалтерисане површине морају бити равне, без прелома и таласа, а ивице оштре и праве. Малтер квасити да не дође до брзог сушења и "прегоревања". У обрачун улази постављање арматурне мреже, рабиц плетива и малтерисање.</p>								
	Обрачун по м2 вертикалне хидроизолације.	м2	75,10						
5/	<p>* Сокла од гранитне керамике.</p> <p>Набавка материјала, транспорт и постављање сокле од противклизне гранитне керамике преко вертикалне хидроизолације кровне терасе. Сокла се облаже неклизајућом гранитном керамиком д=10мм, типа као попличавање подова</p> <p>Соклу од гранитне керамике лепити одговарајућим лепком по упутству произвођача. Радити у свему према детаљима, техничком опису и цртежима из пројекта, у договору са пројектантом.</p>								
	Обрачун по м2 постављене сокле у свему према опису.	м2	75,10						
01-06	<p>Набавка материјала и израда кровног покривача косог крова преко дрвене кровне конструкције која је обрађена у пројекту конструкције.</p> <p>Ознака у пројекту РК3.</p>								
	кров 1.К1, К7								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљима, и са обученом радном снагом. Кровни покривач се састоји од следећих слојева:								
1/	*Дрвена кровна конструкција је обрађена пројектом конструкција.								
2/	* Оплата кровних равни - ОСБ плоче д=22мм:								
	Набавка материјала, транспорт и подашчавање крова вишеслојним плочама од танког и широког иверја шумске боровине, лепљеним вештачком смолом, типа као "ОСБ плоче" дебљине 22мм или еквивалентно (густина 550кг/м ³ , паропропусност μ=60,0). Поставити на додир и причврстити за дрвену конструкцију.								
	Обрачун по м ² стварне површине крова.	м ²	74,90						
3/	* Парна брана - битуменска трака са АЛ фолијом. Поставља се преко постојеће конструкције и повија се и фиксира у свему према пројекту и упутству произвођача.								
	Парна брана се монтира хоризонтално, директно испод термоизолације, са преклопима.								
	Обрачун по м ² постављене парне бране са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање трака.	м ²	74,90						
4/	* Термоизолација: плоче екструдираног полистирена укупне дебљине 18цм, тежине 35кг/м ³ , положене у више слојева. Плоче горњег слоја морају да буду смакнуте за половину плоче у односу на плоче доњег слоја, и по дужини и по ширини. тј. спојеви плоча горњег и доњег слоја не смеју да се подударају.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Техничке карактеристике: Коефицијент топлотне проводљивости $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$ Притисна чврстоћа при 10%-тном сабијању 300 кПа Коефицијент дифузије водене паре - $\mu = 150$ Класа реакције на пожар Класа Е								
	Обрачун по м2 постављене термоизолације са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање термоизолације.	m2	74,90						
5/	* Хоризонтална хидроизолација: Набавка материјала и постављање хоризонталне хидроизолације на равном крову.								
	Поставити и развити ролне хидроизолационе мембране. Хидроизолациона мембрана, произведена процесом екструзије, на бази акрилно синтетичке гуме, са слојем полиестерског филца, тестирана у сагласности са ДИН 16726. Дебљина мембране са филцом 2,2 мм. Паропропусност мембране према ДИН ЕН 1931 μ фацтор 20.000 ± 5.000 . Компатибилност са битуменом према ДИН ЕН 1548 90 д/70°Ц. Отпорност на раздвајање састава према ДИН ЕН 12 316-2 $\geq 250 \text{ N/50 mm}$, Отпорност на смицање састава према ДИН ЕН 12 317-2 $\geq 500 \text{ N/50 mm}$, Отпорност на удар према ДИН ЕН 12 691 = 500 мм, Отпорност на цепање према ДИН ЕН 12310-2 $\geq 250 \text{ N}$, отпорност на статичко оптерећење према ЕН 12730 метода Б веће од 20 кг.								
	У оквиру позиције урадити подизање изолације уз вертикалне површине ~30цм и обраду продора на крову, ојачање изолације око сливника, вентилација, машинских продора. Радове извести у свему по упутству и детаљима произвођача.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Детаље монтаже, ојачања мембране код обраде свих продора кроз кровну равну, подизање фолије уз надзидке и елементе који продиру кроз кровну равну, фиксирање и заптивање извести према препорукама и детаљима произвођача хидроизолације са помоћним материјалима и фазонским елементима.								
	Обрачун по м2 хоризонталне пројекције у свему према опису и упутству произвођача.	м2	74,90						
01-07	Набавка материјала и израда вертикалне изолације на косим крововима преко дрвене кровне конструкције.								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљима и са обученом радном снагом.								
	Висина вертикалне изолације уз фасадни зид х=30-50цм, састоји се од следећих слојева:								
1/	* Парна брана - битуменска трака са АЛ фолијом. Поставља се преко постојеће конструкције и повија се и фиксира у свему према пројекту и упутству произвођача.								
	Обрачун по м2 са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање трака.	м2	19,70						
2/	*Термоизолација: тврде плоче минералне вуне, укупне дебљине д=8цм, (150кг/м3), фисиране лепљењем / типловањем								
	Обрачун по м2.	м2	19,70						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
3/	*Вертикална хидроизолација - Хидроизолациона мембрана, дата у опису хидроизолације. Сви спојеви парапетног зида и хоризонталне површине крова требају бити спојени угаоним лајснама од галванизованог челика, дебљине 0,6 цм, са једном страном ламелираном од хидроизолационог материјала спремног за заваривање мембране. За све угаоне и ивичне лајсне заварити хидроизолациону мембрану и обезбедити потпуно заптивање крова.								
	У цену позиције урачунати израду холкела и подизање изолације уз фасадни зид преко постављене термоизолације.								
	Извођач гарантује за исправност и трајност изолације у временском периоду предвиђеном важећим прописима.								
	Обрачун по м2 вертикалне хидроизолације комплетно према опису.	м2	19,70						
01-08	Набавка материјала и израда кровног покривача преко равне бетонске плоче (корита за одвод воде).								
	Корито ширине ~ 70цм, 80цм и 85цм								
	НАПОМЕНА: Постојећа бетонска плоча је добро очишћена, санирана и припремљена за слојеве крова што је обрађено у пројекту конструкције.								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљу и са обученом радном снагом. Кровни покривач се састоји од следећих слојева:								
1/	* Парна брана - битуменска трака са АЛ фолијом. Поставља се преко постојеће конструкције и повија се и фиксира у свему према пројекту и упутству произвођача.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Парна брана се монтира хоризонтално, директно испод термоизолације, са преклопима.								
	Обрачун по м2 постављене парне бране са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање трака.	м2	32,50						
2/	* Термоизолација: плоче екструдираног полистирена, тежине 35кг/м3, положене у више слојева. Плоче горњег слоја морају да буду смакнуте за половину плоче у односу на плоче доњег слоја, и по дужини и по ширини. тј. спојеви плоча горњег и доњег слоја не смеју да се подударају.								
	Техничке карактеристике: Коефицијент топлотне проводљивости $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$ Притисна чврстоћа при 10%-тном сабијању 300 кПа Коефицијент дифузије водене паре - $\mu = 150$ Класа реакције на пожар Класа Е								
	Обрачун по м2 постављене термоизолације са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање термоизолације.								
	дебљине 10цм	м2	19,00						
	дебљине 18цм	м2	13,50						
3/	* Слој за пад: Набавка материјала, транспорт и израда слоја за пад дебљине мин.4цм од лаког бетона тежине до 600кг/м3								
	Техничке карактеристике: · Топлотни изолатор; · Има конструктивно механичке карактеристике · За спољашњу и/или унутрашњу употребу; · отпоран на дејство мраза; · није горив								
	Радити у свему према упутству произвођача и обученом радном снагом.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2 изведеног слоја са свим потребним припремним радовима и према опису.	м2	32,50						
4/	* Хоризонтална хидроизолација у два слоја: Набавка материјала и постављање хоризонталне хидроизолације у кориту за одвод воде, укупне дебљине 2x1,5мм.								
	Хидроизолациона мембрана, сиве боје, произведена екструзијом, са затвореним ивицама, без могућности појаве капиларне влаге и мора бити таквих особина да се може користити за све остале радове (укључујући и детаље). Мембрану слободно положити на кров са преклопом од 5 цм. Спајање мембране извести варењем топлим ваздухом.								
	Хидроизолациона мембрана треба бити, УВ стабилна, отпорна на микроорганизме, без присуства кадмијума и стабилизатора на бази олова, дебљине 1,5 мм, отпорност на изложеност ватри према ДИН В ЕНВ 13501-1 Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана, отпорност на изложеност ватри Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана.								
	Отпорност на цепање споја према ДИН ЕН 12316-2 (Н/50 мм) ≥300, отпорност на одвајање споја према ДИН ЕН 12317/2 (Н/50 мм) ≥800, затезна сила према ДИН ЕН 12311-2 (Н/50 мм) ≥1100, изложеност према екстерној ватри ДИН В ЕНВ1187 - Брооф(т1), отпорност на удар ДИН ЕН12691 (метода А и метода Б) - мм ≥600,								
	отпорност на статичко оптерећење ДИН ЕН 12730 . метода Б (кг) ≥20, отпорност на цепање ексером ДИН ЕН 13859-1 (Н) ≥400.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У оквиру позиције урадити подизање изолације уз вертикалне површине ~30цм и обраду продора на крову, ојачање изолације око сливника, вентилација, машинских продора. Радове извести у свему по упутству и детаљима произвођача.								
	Детаље монтаже, ојачања фолије код обраде свих продора кроз кровну раван, подизање фолије уз надзидке и елементе који продиру кроз кровну раван, фиксирање и заптивање, све потребне елементе за фиксирање 2 слоја хидроизолације и потребно варење извести према препорукама и детаљима произвођача хидроизолације са помоћним материјалима и фазонским елементима.								
	Извођач хидроизолације је дужан да уради прорачун за ВИНДБЛОУ ефекат.								
	Обрачун по м2 стварне површине у свему према опису и упутству произвођача.	м2	32,50						
01-09	Набавка материјала и израда вертикалне изолације корита за одвод воде.								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту, детаљу и са обученом радном снагом.								
	Висина вертикалне изолације уз фасадни зид х=85-145цм, састоји се од следећих слојева:								
1/	* Парна брана - битуменска трака са АЛ фолијом. Поставља се преко постојеће конструкције и повија се и фиксира у свему према пројекту и упутству произвођача.								
	Парна брана се монтира хоризонтално, директно испод термоизолације, са преклопима.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2 постављене парне бране са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање трака.	м2	99,30						
2/	*Термоизолација: тврде плоче минералне вуне, укупне дебљине д=8цм, (150кг/м3), фисирани лепљењем / типловањем								
	Обрачун по м2 са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање.	м2	77,54						
3/	*Вертикална хидроизолација - Хидроизолациона мембрана, дата у опису хидроизолације. Сви спојеви парапетног зида и хоризонталне површине крова требају бити спојени угаоним лајснама од галванизованог челика, дебљине 0,6 цм, са једном страном ламелираном од хидроизолационог материјала спремног за заваривање мембране. За све угаоне и ивичне лајсне заварити хидроизолациону мембрану и обезбедити потпуно заптивање крова.								
	На завршетку ветикалне хидроизолације постављају се угаоне лајсне од галванизованог челика, дебљине 0,6 цм, са једном страном ламелираном од хидроизолационог материјала спремног за заваривање мембране и окапница од бакарног лима. Све завршне лајсне и окапница улазе у цену позиције.								
	У цену позиције урачунати израду холкела и подизање изолације уз фасадни зид преко постављене термоизолације.								
	Извођач гарантује за исправност и трајност изолације у временском периоду предвиђеном важећим прописима.								
	Обрачун по м2 вертикалне хидроизолације према опису.	м2	77,54						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-10	Набавка материјала и израда кровног покривача преко равне бетонске плоче (плоча преко димњачког канала).								
	НАПОМЕНА: Новопроектвана бетонска плоча обрађена у пројекту конструкције.								
	Радити у свему према пројекту и детаљу. Кровни покривач се састоји од следећих слојева:								
	* Набавка материјала, транспорт и израда дрвене подконструкције за подашчавање кровне равни и за формирање пројектованог пада од суве четинарске грађе, друге класе, димензија ~ 4x4цм, фиксиране за бетонску плочу								
	* Набавка материјала, транспорт и подашчавање крова вишеслојним плочама од танког и широког иверја шумске боровине, лепљеним вештачком смолом, типа као "ОСБ плоче" дебљине 18мм или одговарајуће. Поставити на додир и причврстити за дрвену подконструкцију.								
	* Бакарни лим - завршни слој:								
	Покривање кровне површине бакарним лимом, дебљине 0,60мм. Покривање извести у тракама међусобно спојеним дуплим стојећим превојем у правцу пада крова. Покривање извести по општим техничким условима за извођење радова, детаљима и упутству службе стручног надзора. Испод лима поставити слој полимер битуменске "изолим" траке, који улази у цену покривања. На местима превоја, спојева, сутицања урадити заптивање.								
	У цену позиције урачунати опшивање ободних ивица са препустом у односу на бетонску плочу, опшивка као постојећа.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Обрачун по м2 са свим везним и опшивним елементима, комплет сви слојеви	м2	5,30						
01-11	Набавка материјала и израда кровног покривача новопроектваног лифта. Ознака у пројекту РК4 - кров 15.								
	НАПОМЕНА: Слојеви крова постављају се преко подконструкције обрачунате у пројекту конструкције.								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљима и са обученом радном снагом. Кровни покривач се састоји од следећих слојева:								
1/	* носач кровног покривача челични профилисани лим ТР 60/175, т=0.7мм са свим потребним елементима за монтажу								
	Обрачун по м2 са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање.	м2	8,80						
2/	* Термоизолација равног крова: тврде плоче камене минералне вуне укупне дебљине 14цм, тежине 150кг/м3, положене у више слојева типа. Плоче горњег слоја морају да буду смакнуте за половину плоче у односу на плоче доњег слоја, и по дужини и по ширини. тј. спојеви плоча горњег и доњег слоја не смеју да се подударују.								
	Овом позицијом обухватити набавку, транспорт и уградњу целокупног материјала.								
	Обрачун по м2 постављене термоизолације са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање термоизолације.	м2	8,80						
3/	* Хоризонтална хидроизолација: Набавка материјала и постављање хоризонталне хидроизолације на равном крову.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Хидроизолациона мембрана, дебљине 1,5мм, сиве боје, треба бити произведена екструзијом, са затвореним ивицама, без могућности појаве капиларне влаге и мора бити таквих особина да се може користити за све остале радове (укључујући и детаље). Мембрану слободно положити на кров са преклопом од 5 цм. Спајање мембране извести варењем топлим ваздухом.								
	Хидроизолациона мембрана треба бити, УВ стабилна, отпорна на микроорганизме, без присуства кадмијума и стабилизатора на бази олова, дебљине 1,5 мм, отпорност на изложеност ватри према ДИН В ЕНВ 13501-1 Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана, отпорност на изложеност ватри Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана.								
	У оквиру позиције урадити подизање изолације уз вертикалне површине ~30цм. Радове извести у свему по упутству и детаљима произвођача.								
	Детаље монтаже, подизање мембране уз надзидке, фиксирање и заптивање извести према препорукама и детаљима произвођача хидроизолације са помоћним материјалима и фазонским елементима.								
	У цену укалкулисати и следеће елементе крова: - Затварање бочних страна равног крова. - Затварање бочне стране равног крова према viseћем олуку. - Подизање изолације уз постојећи зид са свим потребним материјалом за фиксирање и лајснама								
	Извођач хидроизолације је дужан да уради прорачун одизања.								
	Обрачун по м2 стварне површине у свему према опису и упутству произвођача.	м2	8,80						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-12	Набавка материјала и израда кровног покривача равнoг крова преко постојеће конструкције. Ознака у пројекту РК5 - кров 11								
	НАПОМЕНА: Слојеви крова постављају се преко постојеће бетонске конструкције.								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљима и са обученом радном снагом. Кровни покривач се састоји од:								
1/	* Репаратурни малтер: Набавка и постављање слоја репаратурног малтера преко постојеће бетонске плоче. Репаратурни малтер класе Р4, са потребним прајмером, у свему према упутству произвођача.								
	Овом позицијом обухватити набавку, транспорт и уградњу целокупног материјала. Обрачун по м2	м2	9,00						
2/	* Хоризонтална хидроизолација: Набавка материјала и постављање хоризонталне хидроизолације на равном крову.								
	Хидроизолациона мембрана, дебљине 1,5мм, сиве боје, треба бити произведена екструзијом, са затвореним ивицама, без могућности појаве капиларне влаге и мора бити таквих особина да се може користити за све остале радове (укључујући и детаље). Мембрану слободно положити на кров са преклопом од 5 цм. Спајање мембране извести варењем топлим ваздухом.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Хидроизолациона мембрана треба бити, УВ стабилна, отпорна на микроорганизме, без присуства кадмијума и стабилизатора на бази олова, дебљине 1,5 мм, отпорност на изложеност ватри према ДИН В ЕНВ 13501-1 Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана, отпорност на изложеност ватри Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана.								
	Детаље монтаже, фиксирање и заптивање извести према препорукама и детаљима произвођача хидроизолације са помоћним материјалима и фазонским елементима.								
	У цену укалкулисати и следеће елементе крова: - Затварање бочних страна равног крова. - Затварање бочне стране равног крова према висећем олуку. - Обраду продора								
	Извођач хидроизолације је дужан да уради прорачун одизања.								
	Обрачун по м2 у свему према опису и упутству произвођача. Кров 11	м2	9,00						
01-13	Набавка материјала и израда кровног покривача. Ознака у пројекту РК6 и РК6*.								
	НАПОМЕНА: Постојећа бетонска плоча је добро очишћена, санирана и припремљена за слојеве крова што је обрађено у пројекту конструкције. кров К5а и К5б								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљима и са обученом радном снагом. Кровни покривач се састоји од следећих слојева преко постојеће конструкције:								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1/	*Дрвена конструкција крова К5а: Набавка материјала, транспорт и израда дрвене конструкције за подашчавање кровних равни, од суве четинарске грађе друге класе. Дрвена конструкција је од дрвених греда 5*5цм. Делокупну конструкцију извести према пројекту и датим детаљима. Урадити све прописане тесарске везе, а у свему према пројектованим детаљима. Обрачун по м2 хоризонталне пројекције израђене и монтиране дрвене кровне конструкције.								
	кров К5а	м2	18,80						
2/	* Дашчана оплата - ОСБ плоче д=22мм: Набавка материјала, транспорт и подашчавање крова вишеслојним плочама од танког и широког иверја шумске боровине, лепљеним вештачком смолом, типа као "ОСБ плоче" дебљине 22мм. Поставити на додир и причврстити за дрвену конструкцију.								
	Обрачун по м2 површине крова.								
	кров К5а	м2	18,80						
3/	* Парна брана - битуменска трака са АЛ фолијом. Поставља се преко постојеће конструкције и повија се и фиксира у свему према пројекту и упутству произвођача. Парна брана се монтира хоризонтално, директно испод термоизолације, са преклопима. Обрачун по м2 постављене парне бране са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање трака.								
		м2	33,10						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4/	<p>* Термоизолација равнoг крова: плоче екструдираног полистирена укупне дебљине 18цм, тежине 35кг/м3, положене у више слојева. Плоче горњег слоја морају да буду смакнуте за половину плоче у односу на плоче доњег слоја, и по дужини и по ширини. тј. спојеви плоча горњег и доњег слоја не смеју да се подударају.</p> <p>Техничке карактеристике: Коефицијент топлотне проводљивости $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$ Притисна чврстоћа при 10%-тном сабијању 300 кПа Коефицијент дифузије водене паре - $\mu = 150$ Класа реакције на пожар Класа Е</p> <p>Овом позицијом обухватити набавку, транспорт и уградњу са фиксирањем целокупног материјала.</p> <p>Обрачун по м2 постављене термоизолације са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање термоизолације.</p>	m2	33,10						
5/	<p>* Слој за пад: Набавка материјала, транспорт и израда слоја за пад од влагоотпорних цементних плоча на дистанцерима. Плоче $d=2*12,5\text{mm}$</p> <p>Радити у свему према упутству произвођача и обученом радном снагом.</p> <p>Обрачун по м2 изведеног слоја са свим потребним припремним радовима и према опису.</p>	m2	33,10						
6/	<p>* Хоризонтална хидроизолација као завршни слој: Набавка материјала и постављање хоризонталне хидроизолације на равном крову. Преко слоја за пад поставити геотекстил 300гр, заштита хидроизолације</p>								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Хидроизолациона мембрана, дебљине 1,5мм, сиве боје, треба бити произведена екструзијом, са затвореним ивицама, без могућности појаве капиларне влаге и мора бити таквих особина да се може користити за све остале радове (укључујући и детаље). Мембрану слободно положити на кров са преклопом од 5 цм. Спајање мембране извести варењем топлим ваздухом.								
	Хидроизолациона мембрана треба бити, УВ стабилна, отпорна на микроорганизме, без присуства кадмијума и стабилизатора на бази олова, дебљине 1,5 мм, отпорност на изложеност ватри према ДИН В ЕНВ 13501-1 Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана, отпорност на изложеност ватри Брооф(т1), инпрегнирана са тканином од стаклених влакана.								
	Отпорност на цепање споја према ДИН ЕН 12316-2 (Н/50 мм) ≥300, отпорност на одвајање споја према ДИН ЕН 12317/2 (Н/50 мм) ≥800, затезна сила према ДИН ЕН 12311-2 (Н/50 мм) ≥1100, изложеност према екстерној ватри ДИН В ЕНВ1187 - Брооф(т1), отпорност на удар ДИН ЕН12691 (метода А и метода Б) - мм ≥600, отпорност на статичко оптерећење ДИН ЕН 12730 . метода Б (кг) ≥20, отпорност на цепање ексером ДИН ЕН 13859-1 (Н) ≥400.								
	У оквиру позиције урадити подизање изолације уз вертикалне површине ~30цм и обраду продора на крову, ојачање изолације око сливника, вентилација, машинских продора. Радове извести у свему по упутству и детаљима произвођача.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Детаље монтаже, ојачања мембране код обраде свих продора кроз кровну равну, подизање мембране уз надзидке и елементе који продиру кроз кровну равну, фиксирање и заптивање извести према препорукама и детаљима произвођача хидроизолације са помоћним материјалима и фазонским елементима.								
	У цену укалкулисати и следеће елементе крова: - Затварање бочних страна равног крова. - Затварање бочне стране равног крова према олуку. - Подизање изолације уз кровну лантерну и холкере Радити у свему према пројекту, детаљу и према упутствима произвођача хидроизолације.								
	Извођач хидроизолације је дужан да уради прорачун одизања.								
	Обрачун по м2 у свему према опису и упутству произвођача, хидроизолација са геотекстилом	м2	33,10						
01-14	Набавка материјала и израда вертикалне изолације равних кровова преко зиданих површина и холкера фасадних зидова: Ознака у пројекту РК6 и РК6*.								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљу и са обученом радном снагом.								
	Вертикалне изолације уз фасадни зид састоји од следећих слојева:								
1/	* Парна брана - битуменска трака са АЛ фолијом. Поставља се преко постојеће конструкције и повија се и фиксира у свему према пројекту и упутству произвођача.								
	Обрачун по м2 са свим припремним радовима и материјалом за фиксирање и учвршћивање трака.	м2	16,50						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	*Термоизолација: тврде плоче минералне вуне, укупне дебљине $d=8\text{cm}$, (150kg/m^3), фисирани лепљењем / типловањем								
	Обрачун по m^2 .	m^2	16,50						
3/	*Вертикална хидроизолација - Хидроизолациона мембрана, дата у опису хидроизолације. Сви спојеви парпетног зида и хоризонталне површине крова требају бити спојени угаоним лајснама од галванизованог челика, дебљине $0,6\text{ cm}$, са једном страном ламелираном од хидроизолационог материјала спремног за заваривање мембране. За све угаоне и ивичне лајсне заварити хидроизолациону мембрану и обезбедити потпуно заптивање крова.								
	На завршетку ветикалне хидроизолације постављају се угаоне лајсне од галванизованог челика, дебљине $0,6\text{ cm}$, са једном страном ламелираном од хидроизолационог материјала спремног за заваривање мембране и окапница од бакарног лима. Све завршне лајсне и окапница улазе у цену позиције.								
	У цену позиције урачунати израду холкела и подизање изолације преко постављене термоизолације.								
	Извођач гарантује за исправност и трајност изолације у временском периоду предвиђеном важећим прописима.								
	Обрачун по m^2 .	m^2	16,50						
	КОСИ КРОВОВИ:								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-15	Набавка материјала и израда кровног покривача преко постојеће саниране косе бетонске плоче. Ознака у пројекту КК1 .								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљима са обученом радном снагом.								
	кров К1, К2, К3								
	Кровни покривач се састоји од следећих слојева:								
1/	*Дрвена конструкција кровова К1, К2 и К3: Набавка материјала, транспорт и израда дрвене конструкције за подашчавање кровних равни, од суве четинарске грађе друге класе. Дрвена конструкција је од дрвених греда димензија 5x5 цм. фиксиране за бетонску косу плочу. Целокупну конструкцију извести према пројекту и датим детаљима и обезбедити чврсту и постојану везу за бетонску подконструкцију челичним типловима и завртњима на разамку по прарачуну за спрачавање одизања конструкције и покривача у екстремним условима олујног ветра.								
	Обрачун по м2 израђене и монтиране дрвене кровне конструкције.	m2	1.373,60						
2/	*Дрвена конструкција кровног венца на крововима К1, К2 и К3:								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Набавка материјала, транспорт и израда дрвених рамова за подашчавање кровних равни, од суве четинарске грађе друге класе. Дрвена конструкција је од дрвених гредица димензија 4x5 цм и дрвених рамова од гредица 4x5 цм постављених на осовинском размаку од 100 цм. Целокупну конструкцију извести према пројекту и датим детаљима. Урадити све прописане тесарске везе кровних елемената и ојачања од флаш гвожђа, котви, завтњева, кламфи или слично, а у свему према пројектованим детаљима.								
	Обрачун по м3 кровне конструкције.	м3	1,50						
3/	* Дашчана оплата - ОСБ плоче д=22мм:								
	Набавка материјала, транспорт и подашчавање крова вишеслојним дрвеним ОСБ плочама, отпорним на влагу, дебљине 22мм или еквивалентно (густина 550кг/м3, паропропусност $\mu=60,0$). Плоче поставити на додир и завртњима причврстити за дрвену конструкцију на размаку којим се обезбеђује стабилна и трајна веза за спрачавање одизања плоча сишућом силом ветра.								
	Обрачун по м2 површине крова.	м2	1.373,60						
4/	* Бакарни лим:								
	Покривање кровних површина бакарним лимом, дебљине 0,60мм. Покривање извести у континуалним тракама ширине до 60 цм, међусобно спојеним дуплим стојећим превојем у правцу пада крова. Покривање извести по општим техничким условима за извођење лимарских радова, детаљима и упутству службе стручног надзора. Испод лима поставити слој полимер битуменске "изолим" траке, која улази у јединичну цену покривања. На местима превоја, спојева, сутицања урадити заптивање.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У јединичну цену позиције су урачуната и опшивања свих продора кроз лимени кровни покривач, димњази, вентилације и друго, подизање лима ~30 цм уз спој са вертикалним зидовима и другим елементима изнад крова, спојеви на олуцима и другим опшивкама по обиму крова, формирање окапница, вентилационих прореза и других потребних елемената за уредно функционисање и трајност крова. Јединичном ценом обухватити формирање једног степенастог прелаза (према стандардном детаљу) за кровне равни веће дужине од 6,00 м и вентилационих капа за слој испод покривача по горњем ободу крова, на размаку од макс. 2,00 м.								
	Обрачун по м2 са свим везним и опшивним елементима	m2	1.373,60						
01-16	Набавка материјала, транспорт и израда хоризонталног лежећег олука - риголе на косим крововима К1, К2 и К3 (ознака у пројекту КК1)								
	Радити у свему према пројекту, детаљу и упутству пројектанта. Ригола се састоји од следећих слојева:								
1/	*Подконструкција - Набавка материјала, израда и монтажа подконструкције лежећег олука од ОСБ плоча отпорних на влагу, дебљине 22мм или еквивалентно (густина 550кг/м3, паропропусност $\mu=60,0$).								
	Обрачун по м2 постављене подконструкције са припремним радовима и елементима за фиксирање.	m2	196,90						
	Напомена: Конструкција и остали слојеви обухваћени позицијом покривања крова.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	<p>*Хидроизолација - Набавка материјала и премазивање хидроизолационом еластичном масом преко бакарног лима са свим предрањама у складу са упутством произвођа.</p> <p>Хидроизолациону масу нанети и на део кровног покривача. Премаз типа SIKA Lastik 621 MTC PU sistem или еквивалентно, са претходно нанетим одговарајућим прајмером.</p>								
3/	<p>Покривање комплетне риголе бакарним лимом, дебљине 0,60мм. Покривање извести преко формираних дрвених елемената, у континуалним тракама дуж олука, ширине до 60 цм, међусобно спојеним одговарајућим стандардним и специјалним везама према усвојеним и разрађеним детаљима које, пре извођења треба да верификује служба стручног надзора. Покривање извести по општим техничким условима за извођење лимарских радова, детаљима и упутству службе стручног надзора. Испод лима поставити слој полимер битуменске "изолим" траке, која улази у јединичну цену покривања. На местима превоја, спојева, сутицања урадити потребна трајна заптивања.</p>								
	Обрачун по м2 са потребним елементима	м2	196,90						
01-17	<p>Набавка материјала, транспорт и израда покривача од кровних сендвич панела д=20цм, преко постојеће челичне конструкције која је дата у пројекту челичне конструкције.</p> <p>Ознака у пројекту КК2.</p>								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљима, и са обученом радном снагом.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Кровни покривач је од профилисаних кровних сендвич панела типа као "ТРИМОТЕРМ СНВ" или еквивалентно, (100кг/м3, У=0,15) у РАЛ тону по избору пројектанта, са потребним опшивкама, обрадом спојева, причврсним, заптивним и вијчаним материјалом, у свему према упутству произвођача.								
	Панели су следећег састава: - споља трапезно профилисани, обострано поцинковани челични лим, деб. 0,6мм, полиестерска заштита 25μм, РАЛ по избору пројектанта - конструкцијска језгра од камене вуне 150 кг/м3, класа негоривости А1 према ЕН13501-1, ЕН13823 дебљине 20цм. - унутра профилисани, обострано поцинковани челични лим (стандард "С" профил), деб. 0,5мм, полиестерска заштита 15μм, РАЛ по избору пројектанта								
	Носећа конструкција су санирани постојећи кровни челични решеткасти носачи (обрађени пројектом челичне конструкције). Панели се постављају преко одговарајуће металне потконструкције која улази у цену. У цену урачунати све потребне ивичне опшивке, слеме и опшивке око продора кроз кров.								
	У цену урачунати све потребне ивичне опшивке, опшивке слеме и опшивке око продора кроз кров.								
	Обрачун по м2 стварне површине кровног покривача комплет по опису.								
	кров К4	м2	246,40						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-18	Набавка материјала и израда кровног покривача преко дрвене кровне конструкције која је обрађена у пројекту конструкције. Ознака у пројекту КК3 .								
	Радити у свему према упутству произвођача, пројекту и детаљу и са обученом радном снагом. Кровни покривач се састоји од следећих слојева:								
1/	*Дрвена кровна конструкција је обрађена пројектом конструкција.								
2/	* Дашчана оплата кровних равни - ОСБ плоче д=22мм:								
	Набавка материјала, транспорт и подашчавање крова дрвеним ОСБ плочама, дебљине 22мм или еквивалентно (густина 550 кг/м ³ , паропропусност μ=60,0). Поставити на додир и причврстити за дрвену конструкцију одговарајућим завртњима.								
	Обрачун по м ² стварне површине крова.								
	кров К12	м ²	384,60						
3/	* Бакарни лим:								
	Покривање кровних површина бакарним лимом, дебљине 0,60мм. Покривање извести у континуалним тракама ширине до 60 цм, међусобно спојеним дуплим стојећим превојем у правцу пада крова. Покривање извести по општим техничким условима за извођење лимарских радова , детаљима и упутству службе стручног надзора. Испод лима поставити слој полимер битуменске "изолим" траке, која улази у јединичну цену покривања. На местима превоја, спојева, сутицања урадити заптивање.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У јединичну цену позиције су урачуната и опшивања свих продора кроз лимени кровни покривач, димњаци, вентилације и друго, подизање лима ~30 цм уз спој са вертикалним зидовима и другим елементима изнад крова, спојеви на олуцима и другим опшивкама по обиму крова, формирање окапница, вентилационих прореза и других потребних елемената за уредно функционисање и трајност крова. Јединичном ценом обухватити формирање једног степенастог прелаза (према стандардном детаљу) за кровне равни веће дужине од 6,00 м и вентилационих капа за слој испод покривача по горњем ободу крова, на размаку од макс. 2,00 м.								
	Обрачун по м2 површине крова.								
	кров К12	м2	384,60						
01-19	Заштита дрвене конструкције: Набавка одговарајућих премаза и премазивање свих дрвених кровних елемената премазима за заштиту дрвета од инсеката, гљивица, алги и труљења. Премазати конструкцију са најмање три премаза одговарајућим хемијским средствима по службе стручног надзора.								
	Обрачун по м2 хоризонталне пројекције заштићене дрвене конструкције.	м2	1.387,10						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-20	Набавка материјала и постављање кровне стазе за ходање по кровним мембранама са свим потребним елементима за монтажу на равном крову. Поставља се варењем топлим ваздухом преко завршног слоја: хидроизолационе кровне мембране, која је као последњи завршни слој крова. Трака је са завршном противклизном обрадом, са ребрима дебљине на највишој тачки 2,2 мм. Ширина стазе према усвојеном типу траке, 60 цм. У цену укалкулисати и све остале вредности свих радова и материјала до потпуне готовости позиције.								
	За квалитет изведених радова позиције уз радове на изради кровног покривача, комплет, одговара извођач радова и доставља сертификат за квалитет и гаранцију за изведене радове и радове на изради стазе.								
	Обрачун по м2.	m2	14,40						
01-00	ПОКРИВАЧКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-00	БРАВАРСКИ РАДОВИ								
	<p>НАПОМЕНА : Уградња свих елемената система мора бити у складу са препорукама и типским детаљима произвођача система и према извођачким детаљима које мора израдити извођач, а одобрити надзорни орган и инвеститор. Радити у свему по пројекту и упуству произвођача. Све мере узети на лицу места!</p>								
	кровне шеме								
	ознака шеме у <u>дуплом ромбу</u>								
02-01	КРОВНИ ПРОЗОР								
	<p>Набавка, транспорт и уградња кровног једнокрилног алуминијумског прозор, са отварањем према спољашњем простору, нагибни, са термичком испуном и прекидом хладног моста, уграђује се према детаљу у раму од АЛ профила, сува уградња са дихтовањем по обиму. Прозор је заштићен одговарајућом ролетном од Ал пуњених ламела, у спољашњој кутији, све у систему одабраног произвођача прозора.</p>								
	<p>Површинска обрада профила прозора: пластификација у тону по РАЛ карти, по избору Конзерваторског надзора. Отварање прозора је приказано у шеми. Застакљивање се врши сигурносним, двоструким нискоемисионим стаклом 4+16+4 мм са испуном аргоном. Укупни коефицијент пролаза топлоте за позицију $U_w=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Прозор опремити потребним оковом (механизмом) за његово несметано функционисање. Оков мора одговарати начину отварања прозора, а на основу стандардних каталожких узорака произвођача.</p> <p>Произвођач ће дефинисати изглед прозора као и начин уградње радионичким цртежима на које је дужан да добије сагласност наручиоца и Конзерваторског надзора.</p>								
	Обрачун по комаду финално уграђено.								
1/	зидарски отвор 102/113 цм ознака П1	ком	6,00						
2/	зидарски отвор 72/50 цм ознака П2	ком	5,00						
02-02	АЛУМИНИЈУМСКА ВИШЕДЕЛНА КРОВНА ЛАНТЕРНА								
	<p>Кровна лантерна од алуминијумских профила са термичким прекидом типа "SCHUCO", "WICONA", "REICO" или еквивалентно.</p> <p>Преграда се састоји из фиксних транспаретних поља са основном носивом подконструкцијом од челика специфицираног пројектом конструкције.</p> <p>Са спољне стране конструкцији лантерне формирати као ношену у одговарајућем систему ("aufsatz") са видним покривним капама од алуминијума.</p>								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Профили конструкције кровне лантерне треба да су са унутрашње стране у равни (вертикални И хоризонтални профили исте дубине).</p> <p>Са спољне стране конструкције треба да су видне покривне капе од алуминијума:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правоугаоног облика у правцу низ пад кровне равни, - трапезоидног облика у правцу управном на пад кровне равни (ради лакшег одвода воде). <p>На споју покривних капа, уз вертикалне капе треба да постоји жљеб који омогућава несметано отицање воде.</p>								
	<p>Извођач радова мора извршити статичко димензионисање свих елемената конструкције.</p> <p>Испод покривних капа, на спојевима стаклених панела уградити изолационе (бутил) траке.</p> <p>Дихтовање стакла је помоћу дводелних ЕПДМ дихтунга, на унутрашњој страни конструкције, уколико то дозвољава дебљина стакло пакета уградити дихтунг за системски одвод потенцијалног конденза.</p> <p>Извођач радова мора извршити финално статичко димензионисање свих елемената конструкције, за коју и одговара.</p>								
	<p>Сав материјал за правилно формирање спојева лантерне са бочним фасадним зидовима и крововима, материјал за израду споја са кровном покривком и спојева на делу сокле, потребно је обухватити радовима ове позиције.</p>								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Површинску обраду профила, тон боје и тип и боју стакла, ће на основу предложених узорака комплетног склопа (до 3) извршити служба стручног и конзерваторског надзора. За комплетну лантерну се захтева јединствена гаранција испоручиоца. Застакљивање: двослојним, термоизолационим стакло пакетима - конфигурација стакло пакета:								
	<ul style="list-style-type: none"> - 15мм међупростор испуњен смешом гасова, 90% Аргон, 10% ваздух - 4мм стакло иплус Топ 1.1 Т пос.3. - 15мм међупростор испуњен смешом гасова, 90% Аргон, 10% ваздух - 33.2 Stratobel iplus advanced 1.0 + Planibel clear пос.5 								
	<p>На делу где је лантерна у нагибу, стакло мора бити обострано сигурносно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на спољној страни 8 мм равно транспарентно стако, термички обрађено (ЕСГ) Stopsol Supersilver Green пос 2 - на унутрашњој страни ламинирано 3.3.2 (6.76 мм). 								
	<p>укупни коефицијент проласка топлоте за комплетну преграду: $U_w \leq 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ (у складу са СРПС ЕН 13947) Пре почетка радова на изради, доставити доказну документацију (сертификате, конфигурације, прорачуне) којима се потврђује испуњеност захтеваних својстава елемената и комплетног система.</p>								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радити у свему по шеми, напоменама и општим условима за извођење радова, према цитираним стандардима. Обрачун по комаду финално уграђено, са свим напоменама.								
	зидарски отвор 443/160 цм ознака ЛЗ	ком	1,00						
	снегобрани								
	ознака шеме у дуплом квадрату								
02-03	Набавка материјала, израда и монтажа снегобрана од бакарних цеви 2 x Ø 30мм постављених целом дужином крова, између одговарајућих носача од бакарних стезних плоча са лежиштима за цеви. Бакарне стезне плоче причврсити за усправне превоје (фалц) бакарног крова вијцима са стезним матицама. Систем мора да одговара типу бакарног крова.								
	Радити у свему према приложеној шеми и детаљу произвођача. Обрачун по м1 финално уграђено.								
	ознака С	м1	247,05						
	ограде								
	ознака шеме у дуплом квадрату								
02-04	Набавка, транспорт и уградња ограде на тараси од челичних елемената Ø50, Ø40 и Ø20 са испуном од грифованог плетива, окаца 20x20mm. Ограда се анкерује у зидове и носаче ограда преко анкера од нерђајућег челика. Испуна ограде је варена за метални рам од шупљих елемената(цеви). Рам са испуном заварен је између две хоризонталне металне шупље цеви. Облик ограде је у свему према шеми постојећег стања.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Спојеве и варове идеално израдити, очистити и обрусити. Пре уградње ограду очистити од корозије и прашине, заштитити од корозије епокситним системом заштите и бојити бојом за метал у систему по угледу на мреже прозора стерена. Боја треба да буде отпорна на све атмосферске утицаје и УВ зрачења. Детаље ће предложити извођач, а сагласност пре извођења треба да дају службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Радити у свему према приложеној шеми и општим техничким условима за извођење браварских радова.								
	Обрачун по комаду финално уграђено.								
1/	дужина L= 458 cm , висина h=87 cm ознака О1	ком	1,00						
2/	дужина L= 532 cm , висина h=87 cm ознака О2	ком	1,00						
3/	дужина L=1236 cm , висина h=95 cm ознака О3	ком	1,00						
	пењалице								
	ознака шеме у дуплом квадрату								
02-05	Набавка транспорт и уградња челичних пењалица - мердевина на бочним куполама објекта. Ослоњене мердевине по луку купола (са скривене, задње стране) извести обликом по узору на постојеће, од челичних кружних профила $\varnothing 50$ и $\varnothing 20$ мм од нерђајућег челика ("инокс" мин. дебљине зидова 3 мм), развијене дужине 535 цм. Прву пењалицу поставити 30 цм од ивице крова, а остале на растојању од 30 цм. Пењалице пре уградње обојити црном мат бојом за метал по сагласности службе конзерваторског надзора.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радити у свему према приложеној шеми и општим техничким условима за извођење браварских радова. Приликом постављања мердевина на кровни покривач куполе, обезбедити чврсте ослонце и потпуно заптивање на додирима са кровним покривачем.								
	Обрачун по комаду финално уграђено. дужина L= 535цм, ознака П4	ком	2,00						
02-00	БРАВАРСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Приликом уградње елемената различитих врста метала, на контактним површинама уградити материјале за спречавање појаве галванских спојева, гуменим улошцима и подлошкама, сликонским тракама, оловним лимом и др.								
	Све продоре заштитити гуменим подлошкама, пластичним капицама и еластичним гитовима.								
	У цену свих позиција урачунати сва спојна и заптивна средства.								
03-00	ЛИМАРСКИ РАДОВИ								
03-01	<p>Санација и препокривање кубета покривених бакарним лимом, дебљине 0,60мм. Покривање је изведено плочицама у облику ромба преко дашчане подлоге од чамове грађе. Извршити пажљиво одвајање и демонтирање елемената бакарног покривача. Све елементе обележити и вратити на исто место. Дашчану плату демонтирати и поставити нову облогу од сувих и обрађених чамових дасака, мин. дебљине 30 мм, у свему као постојећа (облик, дебљина, наставци, преклопи). Преко дашчане плате поставити полимер битуменске "изолим" траке са сертификатом за бакарни лим. Елементе бакарног покривача вратити по снимку постојећег стања и дефинисаној шеми, а причвршћивања извршити традиционалним спојним елементима од бакра и месинга. У јединичну цену позиције укалкулисати све напред наведено, као и санацију свих опшивки у оквиру крова (опшивка грбина, врха, венаца око куполе). Ознака у пројекту К13 и К14.</p>								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Санирају се све три куполе и радови укључују све потребне поправке, како на покривачу од лимених бакарних плочица тако и све опшиве и лајсне у потпуности у складу и стилским вредностима постојећих.</p> <p>У јединичну цену обрачунати и комплетну специфичну радну скелу за сигурно и безбедно извођење свих потребних радова на кауполама зграде Музеја.</p>								
	Обрачун по м2, комплетно изведене позиције према опису.	м2	300,00						
03-02	<p>Санација опшивки венца око кубета К13 и К14 од бакарног лима, дебљине 0,60мм, РШ до 66цм. Демонтирати и обележити елементе, демонтирати дашчану подлогу и израдити нову од сувих чамових дасака дебљине мин. 30 мм. На дашчану подлогу, по селој површини положити полимер-битуменске "изолим" траке. Детаљно прегледати и проверити стање опшивки и заменити дотрајале делове. Извршити поновно опшивање венаца употребом традиционалних спојних средстава за покривање бакром. Јединичном ценом позиције обухватити све напред наведене материјале и радове.</p>								
	Обрачун по м1, комплет изведене позиције према опису.	м1	91,70						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
03-03	Израда и монтажа хоризонталног олука. Олуци су правоуганог пресека, РШ до 66 цм, ширине олука 12 цм, од бакарног лима, дебљине лима 0,6 мм, око кубета. Олуке спајати бакарним нитнама, једноредно да размак не буде већи од 3 цм и летовати калајем 60%. Држаче олука урадити од бакарног флаха 25x5 мм и нитовати са предње стране олука бакарним нитнама 0 4 мм, на размаку до 80 цм.								
	Олук израдити са формирањем и пројектованим падом према олучним вертикалама. У јединичну цену урачунати и израду маске / опшивке испред олука бакарним лимом 0,6 мм, РШ 45 цм. Радити у свему према пројекту, детаљима и упутству пројектанта.								
	Обрачун по м1	м1	91,70						
03-04	Израда и монтажа опшивки кровних венаца кубета, постављена испод лежећег олука, са формирањем једностранних окапница, од бакарног лима, дебљине д=0,6мм, развијене ширине ~65цм, са пертловањем. Окапница је постављена преко бакарних флахова.								
	Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1	м1	91,70						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
03-05	Израда и монтажа опшивки кровних венаца, са формирањем једностранних окапница, од бакарног лима, дебљине д= 0,6 мм, развијене ширине ~30 цм, са пертловањем са кровним покривачем од лима. Окапница је постављена преко бакарних флахова, обрачунато уз хоризонталне олуке (формирање простора за улаз ваздуха у вентилисаном крову и носач олука).								
	Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1 према опису.								
	кровне површине К1, К2, К3,	м1	145,50						
03-06	Набавка материјала, транспорт и израда једностране окапнице кровног слемена једноводног крова од бакарног лима дебљине д= 0,6 мм, развијене ширине ~ 60цм, са пертловањем са кровним покривачем. Окапница је постављена преко бакарних флахова који улазе у цену позиције.								
	Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1								
	кровне површине К1, К2, К3	м1	138,00						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
03-07	Набавка материјала, транспорт и формирање предње стране лежећег олука у кровној равни (риголе за постављање сливника система за одводњавање са подпритиском). Конструкција је од дрвених летви 5x5 цм са дашчаном оплатом развијене ширине ~ 50 цм и обостраном опшивком од бакарног лима дебљине д= 0,6 мм. Опшивка се формира од три подужне, међусобно спојене траке, развијене ширине ~ 80 цм, повезане преклопима са кровним покривачем.								
	Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1								
	кровне површине К1, К2, К3 - Д20	м1	145,70						
03-08	Израда и монтажа опшивки кровних венаца, са формирањем једностранних окапница, од бакарног лима дебљине д=0,6мм.								
	Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Опшивка се ради од следећих елемената:								
1/	Набавка материјала, транспорт и израда опшивке кровног венца од бакарног лима дебљине д= 0,6 мм, развијене ширине ~ 45 цм, са слојем "изолим" траке испод опшивке што улази у цену позиције. Опшивке се постављају преко кровног венца и уз вертикални део кровне опшивке, а испод viseћег олука.								
	Обрачун по м1 комплет према опису.								
	кровне површине К12	м1	84,80						

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2/	Набавка материјала и затварање вертикалног дела кровне конструкције према олуку Aquarapel цементним плочама или адекватним, д= 12,5 мм на металној подконструкцији, РШ ~80 цм. Завршна обрада: покривање спојева, танкослојни малтер и силикатни зарибани завршни слој. Обрачун по м2 комплетно изведене позиције, са подконструкцијом.								
	НАПОМЕНА: Кров је вентилисан - на размаку од 1,00 м оставити издужене отворе у плочама пресека мин 100 см2 и покрити мрежицама за инсекте.								
	кровне површине К12, према Д19	м2	71,30						
03-09	Набавка материјала, транспорт и израда опшивке косих стубова на тераси Т4, од бакарног лима дебљине д= 0,6мм, развијене ширине ~ 45цм, са формирањем двостране окапнице. Опшивку монтирати преко подвеза од бакарних трака 3/30 мм, на размаку до 60 цм, и преко континуалне подлоге од "изолим" траке.								
	Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1.	м1	41,30						
03-10	Набавка материјала, транспорт и израда једностране окапнице на терасама, од бакарног лима дебљине д= 0,6 мм, развијене ширине ~ 25 цм и ~40 цм.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1.								
	- РШ ~25цм,	м1	4,80						
	- РШ ~40цм,	м1	9,90						
03-11	Набавка материјала, транспорт и израда опшивке назидка на терасама, од бакарног лима дебљине д= 0,6 мм, развијене ширине ~65 цм и носачем опшивке од бакарних трака 3x30 мм, на размаку до 60 цм, и преко континуалне подлоге од "изолим" траке.								
	Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1.	м1	22,20						
03-12	Израда и монтажа хоризонталног viseћег олука. Олуци су правоуганог пресека, РШ до 50 цм, ширине олука 12 цм, од бакарног лима, дебљине лима 0,6 мм. Олуке спајати са бакарним нитнама, једноредно да размак не буде већи од 3 цм и летовати калајем 60%. Држаче viseћих олука урадити од бакарног флаха 30 x 3 мм и нитовати са предње стране олука бакарним нитнама 4 мм, на размаку до 80 цм. Спојеве олука и кровног покривача формирати уредним и заштићеним преклопима.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Олук израдити са формирањем са пројектованим падова према олучним вертикалама. Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1								
	РШ до 50цм, ширине олука 12цм	м1	188,40						
03-13	Набавка материјала, транспорт, израда и монтажа олучних вертикала кружног пресека од бакарног лима, дебљине 0,6 мм, ø10 цм. Делови олучних цеви морају да улазе један у други минимум 50 мм и да се залетују калајем 60%. Бакарне обујмице са држачима поставити на размаку од 200 цм. Преко обујмица поставити бакарну украсну траку. Цевии морају бити удаљене од зида минимум 20 мм. Завршетак олучне цеви по детаљу. Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1 употребом радне скеле.	м1	132,90						
03-14	Израда и монтажа хоризонталног viseћег полукружног олука, РШ до 40 цм, од поцинкованог лима, дебљине лима 0,6 мм. Олуке спајати са нитнама, једноредно да размак не буде већи од 3 цм и летовати. Држаче урадити од флаха 3x30 мм и нитовати. Спојеве олука и кровног покривача уредно везати преклопима.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Олук израдити са формирањем са пројектованим падова према олучним вертикалама. Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1								
	РШ до 40цм, ширине олука 12цм	м1	3,00						
03-15	Набавка материјала, транспорт, израда и монтажа олучних вертикала кружног пресека од поцинкованог лима, дебљине 0,6 мм, ø10 цм. Делови олучних цеви морају да улазе један у други минимум 50 мм и да се залетују. Обујмице са држачима поставити на размаку од 200 цм. Цеви морају бити удаљене од зида минимум 20 мм. Завршетак олучне цеви по детаљу. Радити у свему према општим техничким условима за извођење лимарских радова и цитираним стандардима, према детаљима и упутствима службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1 употребом радне скеле.	м1	9,50						
03-00	ЛИМАРСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
04-00	РАЗНИ РАДОВИ								
04-01	Завршно чишћење и прање крова. Чишћење и прање ће се плаћати само једанпут без обзира на број извршених операција. Обрачун по м2 површине кровова.	м2	3.000,00						
04-02	Набавка материјала и израда привременог заштитног подигнутог пода у простору стакленог крова као заштита приликом демонтаже стаклених призми у бетонским гредицама и монтаже кровних панела - ознака крова у пројекту К4. Подигнути под је од дрвених дасака д=24 мм постављених преко челичне подконструкције од челичних цеви које су ослоњене на конзолну бетонску плочу. По завршеним радовима се демонтира и одвози на депонију, даљине до 30км. Користи се за све време трајања радова и плаћа се једанпут без обзира да ли се у току радова демонтира и поново монтира. Обрачун по м2 заштитног пода по опису комплет.	м2	75,60						
04-03	Санација и репарација украсног елемента (врх) и ограде на врху малог кубета. Постојећа ограда је од кованог гвожђа. Постојећи елементи се пажљиво репарирају на лицу места. Постојеће елементе пажљиво прегледати. Делове који недостају или су дотрајали потребно је поново изградити и поставити по узору на постојеће.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Са постојећих елемената се пажљиво скида стара боја и корозија хемијским и физичким средствима, бруси и чисти. Елементи се штите од корозије епокситним системом заштите и боје два пута завршном бојом у истом систему, у тону према постојећем стању. Боја треба да буде отпорна на све атмосферске утицаје и УВ зрачења.								
	Извођач ће дефинисати начин репарације сходно затеченом стању.								
	Обрачун по комаду комплет санираног и репарираниог комплетног врха кубета са употребом одговарајуће скеле	ком	2,00						
04-04	Санација и репарација комплетног елемента (врх) на врху великог кубета. Постојећи елементи се пажљиво репарирају на лицу места. Постојеће елементе пажљиво прегледати. Делове који недостају или су дотрајали потребно је поново израдити и поставити по узору на постојеће.								
	Извођач ће дефинисати начин репарације сходно затеченом стању.								
	Обрачун по комаду комплет санираног и репарираниог комплетног врха кубета са употребом одговарајуће скеле	ком	1,00						
04-05	Набавка и постављање ошупљених (мрежастих) поклопаца за заштиту олука од лишћа и осталих нечистоћа. Поклопце формирати према ширинама олука и причврстити на олуке тако да се обезбеди чврста и стабилна веза, као и једноставна и лака демонтажа и поновна монтажа.								

ARN - КРОВОВИ (Б)

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Обрачун по м1 комплетно изведене позиције	м1	181,40						
04-06	Набавка и постављање елемената за спречавање слетања голубова и осталих птица на лимене опшивке, ограде, олуке и сличне елементе на крововима и на дворишним фасадама. Елементи се састоје од трака нерђајућег челика и танких жица од истог материјала, усмерених тако да спрече слетање птица на заштићене елементе. Траке треба да су производ реномираног произвођача, да могу да се примењују за бакарне лимове. Јединичном ценом обухватити и лепљење трака на изложене елементе. Тачан распоред и положај заштитних елемената ће у фази завршних радова одредити службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м1 комплетно изведене позиције	м1	1.280,00						
04-07	Израда пројекта изведеног објекта за сепарат "КРОВОВИ"								
	Обрачун за комплет графичку и текстуалну документацију пројекта изведеног објекта (ПИО) по "Правилнику о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта" (СГ РС 23/15).	компл.	1,00						
04-00	РАЗНИ РАДОВИ					УКУПНО:			

АРН - КРОВОВИ (Б) - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
00-00	РУШЕЊА И ДЕМОНТАЖЕ			
01-00	ПОКРИВАЧКИ РАДОВИ			
02-00	БРАВАРСКИ РАДОВИ			
03-00	ЛИМАРСКИ РАДОВИ			
04-00	РАЗНИ РАДОВИ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

ARN (A+B) - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
А	ГРАЂЕВИНСКИХ И ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИХ РАДОВА			
Б	КРОВОВИ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

ARE

ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ ЕНТЕРИЈЕРА -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	Сви ставови предмера подразумевају извођење сваке позиције рада безусловно стручно, са стручном радном снагом, прецизно и квалитетно а у свему према: одобреним цртежима, техничком опису и описима у овом предрачу, важећим техничким прописима, опште техничким условима, стандардима и упутствима надзорног органа и инвеститора, уколико у дотичној позицији није другачије условљено.								
	Напомена: Саставни део овог предмера су ОПШТЕ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ, ТЕХНИЧКИ ОПИС и СПЕЦИФИКАЦИЈА ЕНТЕРИЈЕРСКЕ ОПРЕМЕ								
	Напомена: Имајући у виду специфичност и значај објекта, приликом извођења радова на санацији свих пројектом предвиђених радова, Извођач је у обавези да предузме све потребне заштитне мере. У случају проузроковане штете на објекту, Извођач је дужан штету надоканати о свом трошку. Све радове искључиво радити са стручном радном снагом уз присуство Надзорног органа.								
01-00	БИБЛИОТЕКА И ЧИТАОНИЦА у приземљу								
	Напомена: Спунтени плафони, обрада зидова, подова и плафона дати су у предмеру радова уз Пројекат архитектуре								
	Свака позиција обухвата: Набавка, испорука и монтажа / постављање на пројектом предвиђено место наведених елемента								
	Свака позиција је описана у делу пројекта "СПЕЦИФИКАЦИЈА ЕНТЕРИЈЕРСКЕ ОПРЕМЕ"								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-01	Мобилијар								
1,1	ПОЛИЦЕ (постојеће)								
	Челичне полице (бојени челични лим) сиве боје дим.100x32x200цм и 100x32x300цм. Свака метална класична полица висине 200 цм у себи има 5 полица, а висине 300 цм 8 полица. (укупно 112 класичних металних полица капацитета 560 м ¹). Полице прегледати и поправити за редовну употребу. Поправка обухвата: расклапање, чишћење и уклањање боје и корозије са оштећених делова. Делове који недостају или су дотрајали израдити по узору на постојеће. Евентуалне варове идеално обрусити.								
	Прегледати оков и санирати. Пре бојења скинути стару боју хемијским и физичким средствима, брусити и очистити. На полицу нанети боју за импрегнацију и основну боју, затим бојити два пута бојом за метал.								
	Обрачун по комаду изведене позиције	ком	112,00						
1,2	ПОКРЕТНИ ПОЛИЧНИ РЕГАЛИ								
	Набавка, допрема и уградња регала од челичног поцинкованог лима са завршном обрадом пластификацијом.								
	Систем покретних монтажних демонтажних регала на шинама за документацију библиотеке који обухвата челичне профилисане носаче (шине) ослоњене на носећу међуспратну конструкцију, постоља ормара од челичних профила са осовинама и точковима велике носивости и надоградње - ормаре са полицама - од профилисаних пластифицираних челичних лимова.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Основна конструкција је формирана од међусобно повезаних челичних профила са ослонцима за полице и дијагонала за просторно укрућење система. Сви челични елементи су заштићени од корозије врућим цинковањем или у епокситном систему заштите. Тон завршног премаза - према предложеном узорку - избор ће извршити службе конзерваторског и стручног надзора. Димензије 200x60x390цм.								
	Регали постављени на покретним основама, који се покрећу по шинама су двострани (дубине 2x30цм), висине 390цм зависно од спратне висине просторије. Регали висине 390цм имају по 12 полица +крвну полицу. (укупно 48 м ¹ полица).								
	Покретање регала помоћу ручног погона са воланима на сваком покретном блоку, са максимално потребном силом покретања од 10кг. Сви покретни блокови имају тастере за блокаду покрета регала, као сигурносну опцију. Систем има додатну платформу око шина и нагазну алуминијумску рампу са предње стране. Шине и платформа се не смеју фиксирати у под.								
	Произвођач чији су регали дати у понуди мора испуњавати минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду. Покретни систем на ручни погон мора поседовати одговарајући сертификат (европски или национални) о квалитету који мора бити приложен у понуди (нпр: Сертификат RAL-RG614/4 - Güte- und Prüfbestimmungen für verfahrbare Regale und Schränke) или одговарајуће.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Јединична цена исказана за појединачне ормаре обухвата испоруку, допрему и уградњу комплетног система ношења, ослањања и механизме са уредно функционисање у складу са наменом.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	20,00						
1.2.a	ПОКРЕТНИ ПОЛИЧНИ РЕГАЛИ								
	Набавка, допрема и уградња регала од челичног поцинкованог лима са завршном обрадом пластификацијом. Систем покретних монтажних демонтажних регала на шинама за документацију библиотеке који обухвата челичне профилисане носаче (шине) ослоњене на носећу међуспратну конструкцију, постоља ормара од челичних профила са осовинама и точковима велике носивости и надоградње - ормаре са полицама - од профилисаних пластифицираних челичних лимова.								
	Основна конструкција је формирана од међусобно повезаних челичних профила са ослонцима за полице и дијагонала за просторно укрућење система. Сви челични елементи су заштићени од корозије врућим цинковањем или у епокситном систему заштите. Тон завршног премаза - према предложеном узорку - избор ће извршити службе конзерваторског и стручног надзора. Димензије 200x60x360цм. Регали постављени на покретним основама, који се покрећу по шинама су двострани (дубине 2x30цм), висине 360цм зависно од спратне висине просторије. Регали висине 360цм имају по 12 полица +кровну полицу. (укупно 44 м ¹ полица).								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Покретање регала помоћу ручног погона са воланима на сваком покретном блоку, са максимално потребном силом покретања од 10кг. Сви покретни блокови имају тастере за блокаду покрета регала, као сигурносну опцију. Систем има додатну платформу око шина и нагазну алуминијумску рампу са предње стране. Шине и платформа се не смеју фиксирати у под. Произвођач чији су регали дати у понуди мора испуњавати минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду.</p> <p>Покретни систем на ручни погон мора поседовати одговарајући сертификат (европски или национални) о квалитету који мора бити приложен у понуди (нпр: Сертификат RAL-RG614/4 - Güte- und Prüfbestimmungen für verfahrbare Regale und Schränke) или одговарајуће.</p>								
	Јединична цена исказана за појединачне ормаре обухвата испоруку, допрему и уградњу комплетног система ношења, ослањања и механизме са уредно функционисање у складу са наменом.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	1,00						
1,3	ПОКРЕТНИ ПОЛИЧНИ РЕГАЛИ								
	Регали од челичног поцинкованог лима са завршном обрадом пластификацијом.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Систем покретних монтажно демонтажних регала на шинама за документацију библиотеке који обухвата челичне профилисане носаче (шине) ослоњене на носећу међуспратну конструкцију, постоља ормара од челичних профила са осовинама и точковима велике носивости и надоградње - ормаре са полицама - од профилисаних пластифицираних челичних лимова.								
	Основна конструкција је формирана од међусобно повезаних челичних профила са ослонцима за полице и дијагонала за просторно укрућење система. Сви челични елементи су заштићени од корозије врућим цинковањем или у епокситном систему заштите. Тон завршног премаза - према предложеном узорку - избор ће извршити службе конзерваторског и стручног надзора. Димензије 200x60x200цм. Регали постављени на покретним основама, који се покрећу по шинама су двострани (дубине 2x30цм), висине 200цм. Регали висине 200цм имају по 6 полица + кровну полицу. (укупно 24 м ¹ полица).								
	Покретање регала помоћу ручног погона са воланима на сваком покретном блоку, са максимално потребном силом покретања од 10кг. Сви покретни блокови имају тастере за блокаду покрета регала, као сигурносну опцију. Крајњи десни лок система има бочна клизна врата са кључаоницом, и централну браву у волану. Систем има додатну платформу око шина и нагазну алуминијумску рампу са предње стране, које се не смеју фиксирати у под.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Произвођач чији су регали дати у понуди мора испуњавати минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду.								
	Покретни систем на ручни погон мора поседовати одговарајући сертификат (европски или национални) о квалитету који мора бити приложен у понуди (нпр: Сертификат RAL-RG614/4 - Güte- und Prüfbestimmungen für verfahrbare Regale und Schränke) или одговарајуће.	ком	21,00						
1,4	РЕГАЛИ РЕФЕРЕНСНЕ ЛИТЕРАТУРЕ								
	Израда, допрема и постављање регала референтне литературе од дрвених плоча и масива, димензија 100x200x35 см. Корпус је израђен од обострано фурнираних МДФ плоча д=20 мм, избор храстовог фурнира и чеоних лајсних од храстовог масива ће према предложеним узорцима (до 3) ће извршити службе стручног и конзерваторског надзора.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Спојеве на угловима морају да буду покривени фурнирском обрадом. Спојеве на угловима морају да буду покривени фурнирском обрадом.								
	Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним елементима према општим условима за извођење столарских радова. Двокрилна врата од истог материјала и у истој обради, снабдевена преклопним шаркама високог квалитета (3 комада за свака врата) и првокласним ручкама по предложеним узорцима (до 5). Избор ће извршити служба конзерваторског надзора. Сокле од истог материјала и исте обраде као корпус, висине 10 цм, повучене од фронта 2цм. одредити корисник.								
	Полице од истог материјала и исте обраде као корпус (5 комада у сваком орамару) поставити на носаче одговарајуће носивости за оптерећење књигама, на висинама које ће у фази предаје, одредити корисник.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	12,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,5	КАТАЛОШКИ ОРМАРИ								
	Израда, допрема и постављање каталошких ормара од дрвених плоча и масива, димензија 46x145x46 см. Корпус је израђен од обострано фурнираних МДФ плоча д=20 мм, избор храстовог фурнира и чеоних и опшивних лајсних од храстовог масива ће према предложеним узорцима (до 3) извршити службе стручног и конзерваторског надзора. Спојевима на угловима морају да буду покривени фурнирском обрадом. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним елементима према општим условима за извођење столарских радова.								
	Врата од истог материјала и у истој обради, снабдевена преклопним шаркама високог квалитета (3 комада) и првокласним ручкама по предложеним узорцима (до 5). Избор ће извршити служба конзерваторског надзора. Сокле од истог материјала и исте обраде као корпус, висине 10 цм, повучене од фронта 2цм. Полице од истог материјала и исте обраде као корпус (5 комада у сваком орамару) поставити на носаче одговарајуће носивости за оптерећење, на висинама које ће у фази предаје, одредити корисник.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	6,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,6	ОРМАРИ								
	Израда, допрема и постављање каталожних ормара од дрвених плоча и масива, димензија 40x80x60 см. Корпус је израђен од обострано фурнираних МДФ плоча д=20 мм, избор храстовог фурнира и чеоних и опшивних лајсних од храстовог масива ће према предложеним узорцима (до 3) извршити службе стручног и конзерваторског надзора. Спојеви на угловима морају да буду покривени фурнирском обрадом. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним елементима према општим условима за извођење столарских радова.								
	Врата од истог материјала и у истој обради, снабдевена преклопним шаркама високог квалитета (2 комада) и првокласним ручкама по предложеним узорцима (до 5). Избор ће извршити служба конзерваторског надзора. Ормариће се поставља на ножице висине мин 6 цм на угловима, са механизмима за подешавање висина. Полице од истог материјала и исте обраде као корпус (2 комада у сваком орамару) поставити на на једнаком размаку.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	3,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,7	РАДНИ СТО								
	Радни сто димензија 140x70x75cm са носивом конструкцијом (бочне стране и чеони и средњи носачи) од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 30 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на подесиве ножице од челика, мат заштићеног. Радну плочу израдити од масивне, профилисане и по рубовима заобљене плоче од ламелираног храстовог масива дебљине 60 мм, по предложеном узорку и уз коришћење мотива за обраду рубова са постојећег антикног канцеларијског намештаја. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним елементима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	6,00						
1,8	РАДНИ СТО								
	Радни сто димензија 100x70x75cm са носивом конструкцијом (бочне стране и чеони и средњи носачи) од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 30 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Конструкцију поставити на подесиве ножице од челика, мат заштићеног. Радну плочу израдити од масивне, профилисане и по рубовима заобљене плоче од ламелираног храстовог масива дебљине 60 мм, по предложеном узорку и уз коришћење мотива за обраду рубова са постојећег антикног канцеларијског намештаја. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним елементима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	5,00						
1,9	СТОЛИЦА								
	Радна тапацирана столица са наслоном и ослонцима за руке. Основна конструкција столице је од нерђајућег челика и бојених челичних одливака. Обавезан је ослонац на 5 стабилних и трајних точкава. У конструкцију столице мора да буде уграђен механизам за подешавање висине седења и удаљење и угао наслона, са еластичним потискивањем унапред.								
	Седиште и наслон су са обликованим меким улошцима од полиуретанске пене, а завршна обрада је мебл штоф или еко кожа, по предложеном узорку (до 5) који одреди служба конзерваторског надзора.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
	Столица мора да испуњава захтеве дефинисане у стандардима: СРПС ЕН 1335 – 1 Канцеларијска радна столица - Део 1: Мере - Одређивање мера; - 2 Канцеларијска радна столица - Део 2: Захтеви безбедности; и - 3 Канцеларијска радна столица - Део 3: Методе испитивања, што мора да буде доказано одговарајућим сертификатима.									
	Обрачун по комаду	ком	9,00							
1,10	ПОКРЕТНЕ МЕРДЕВИНЕ									
	Покретни сигурносни подест, димензија основе око 0,60x0,8m, са 8 газшта ширине 175mm, висином стајања око 1,8m, дохватне висине 3,7m. Димензије платформе за стајање 0,6x0,6m, са рукохватима са леве и десне стране и оградом. Опремљен са 4 ком. самокочиона точка, а од тога 2 ком. са кочницама. Подест мора да обезбеди све потребне услове за уредно коришћење у складу са захтевима прописа о безбедности и здрављу на раду за конкретне услове примене.									
	Обрачун по комаду	ком	1,00							
01-00	БИБЛИОТЕКА И ЧИТАОНИЦА у приземљу				УКУПНО:					

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-00	МУЛТИМЕДИЈАЛНА САЛА								
	Напомена: Спуштени плафони, обрада зидова, подова и плафона обрачунати су предмером радова уз Пројекат за извођење								
	Свака позиција обухвата: Набавка, испорука и монтажа / постављање на пројектом предвиђено место наведених елемента								
	Свака позиција је дефинисана у делу пројекта "СПЕЦИФИКАЦИЈА ЕНТЕРИЈЕРСКЕ ОПРЕМЕ"								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-01	Ентеријерске облоге и обраде								
2,3	ЗИДНА ОБЛОГА (ознака 33)								
	Израда, допрема и уградња зидне облоге од обострано фурнираних и природним фурниром кантованих МДФ плоча дебљине 19 мм. Плоче су ширине 40-80 цм, према цртежима из техничке документације. Фурнир је храстов, завршне и остале лајсне су од храстовог масива. Завршна обрада је полиуретанским провидним мат системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Хоризонталне фуге између елемената су ширине 1,5 цм, формиране перима од фурниране шпер плоче дебљине 4 мм, ширине 3 цм, којима се преко жљебова повезују плоче облоге, а кроз пера облога причвршћује за зид. Изглед завршне обраде плоча облоге, завршних и опшивних лајсни и пера за фуге, одредиће служба конзерваторског надзора, према предложеним узорцима (до 5 комада)								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Повезивање облога за подлогу је преко вертикалних летви димензија 2/5 цм, типловима и завртњима везаних за зидове, а помоћу скривених металних спојки и завртњева иза пера за наставке. Не дозвољава се чеоно настављање хоризонталних елемената. Спојеви на спољашњим угловима морају да буду геровани. Сокла од истог материјала и исте обраде, висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, тон боје по извору службе конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције.	м2	12,40						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
02-02	Мобилијар								
2,1	СТОЛИЦЕ								
	Столице по узору на постојеће								
	Израда склопивих столица без наслона. за салу, од округлих челичних профила. Конструкција столица је формирана од два једнака, обликована челична оквира који су спојени осовинама и затегнутим платном за седење.								
	Избор материјала конструкције, начинна спајања елемената, платна и потребних ојачања, мора да обезбеди потпуну сигурност корисника. Челичне елементе заштитити од корозије у епокситном систему заштите, а завршна обрада је мат црна боја за метал, по избору службе конзерваторског надзора. Димензије столице су стандардне за седење, а све елементе копирати са постојећих столица у сали.								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције	ком	70,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2,2	ФОТЕЉА								
	Радна фотеља у мултимедијалној сали. Домензије: овирно 70x70x35/100 цм. Конструкција фотеље је од заварених кутијастих челичних профила, све заштићено од корозије у епокситном систему. Облоге су од масивних дрвених профила и лепљеница од дрвета дебљине 18 мм, све спојено у чврсту и стабилну конструкцију према цртежима из графичког дела документације.								
	Меке облоге испод свих видљивих површина од површински затворене полиуретанске пене. Завршна обрада првокласном еко кожом, са апликацијама и детаљима по узору на елементе постојећег музејског намештаја. Текстура, изглед и тон боје по предложеним узорцима (до 5) - избор - служба конзерваторског надзора. Стабилност, сигурност и ергономски захтеви морају да одговарају стандардима за намештај у објектима јавних намена.								
	Обрачун по комаду	ком	3,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
3,1	ПОЛИЦЕ								
	Израда, допрема и постављање отворених полица од дрвених плоча и масива, димензија 230x300x40 см + 190x300x40 см + 230x300x40 см, (укупне површине 19,50 м2) спојених на угловима тако да окружују простор са три стране. Корпус је израђен од обострано фурнираних МДФ плоча д=20 мм, у основном хоризонталном и вертикалном растеру 40x40 цм. Избор храстовог фурнира и чеоних лајсних од храстовог масива ће према предложеним узорцима (до 3) ће извршити службе стручног и конзерваторског надзора.								
	Спојевима на угловима морају да буду покривени фурнирском обрадом. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Полице су отворене, а подела према цртежима из графичког дела документације. Избор ће извршити служба конзерваторског надзора.								
	Сокле од истог материјала и исте обраде као корпус, висине 10 цм, повучене од фронта 2цм. Полице од истог материјала и исте обраде као корпус (1 комад у сваком елементу) поставити на носаче одговарајуће носивости за оптерећење књигама, на висинама које ће у фази предаје, одредити корисник.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све видљиве спојеве елемента од фурнираног медијапана урадити гса скривеним везним елементима.								
	Обрачун по комплетно изведеној позицији.	ком	6,00						
3,2	ПОКРЕТНИ ПУЛТ								
	Покретни пулт димензија 65x120x85цм са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Облоге, бочне стране и чеони и средњи носачи се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне точкиће од челика, мат заштићеног.								
	Радне плоче, горњу и доњу, израдити од масивне, профилисане и по рубовима заобљене плоче од ламелираног храстовог масива дебљине 60 мм, по предложеном узорку и уз коришћење мотива за обраду рубова са постојећег антикног канцеларијског намештаја. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора.								
	Све видљиве спојеве елемента од фурнираног медијапана урадити са скривеним везним елементима.								
	Обрачун по комплетно изведеној позицији.	ком	1,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
3,3	СТОЛИЦА								
	<p>Радна тапацирана столица са наслоном и ослонцима за руке.</p> <p>Основна конструкција столице је од нерђајућег челика и бојених челичних одливака. Обавезан је ослонац на 5 стабилних и трајних тачкова. У конструкцију столице мора да буде уграђен механизам за подешавање висине седења и удаљење и угао наслона, са еластичним потискивањем унапред. Седиште и наслон су са обликованим меким улошцима од полиуретанске пене, а завршна обрада је мебл штоф или еко кожа, по предложеном узорку (до 5) који одреди служба конзерваторског надзора.</p> <p>Столица мора да испуњава захтеве дефинисане у стандардима: СРПС ЕН 1335 – 1 Канцеларијска радна столица - Део 1: Мере - Одређивање мера; - 2 Канцеларијска радна столица - Део 2: Захтеви безбедности; и - 3 Канцеларијска радна столица - Део 3: Методе испитивања, што мора да буде доказано одговарајућим сертификатима.</p>								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције.	ком	1,00						
02-00	МУЛТИМЕДИЈАЛНА САЛА					УКУПНО:			

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
03-00	БИЛЕТАРНИЦА - П.28								
	Напомена: Спунтени плафони, обрада зидова, подова и плафона обрачунати су предмером радова уз Пројекат за извођење								
	Свака позиција обухвата: Набавка, испорука и монтажа / постављање на пројектом предвиђено место наведених елемента								
	Свака позиција је дефинисана у делу пројекта "СПЕЦИФИКАЦИЈА ЕНТЕРИЈЕРСКЕ ОПРЕМЕ"								
03-01	Ентеријерске облоге								
6,4	ПАРАПЕТНА ОБЛОГА								
	Израда, допрема и уградња зидне облоге висине 114 цм, од обострано фурнираних и природним фурниром кантованих МДФ плоча дебљине 19 мм. Плоче су ширине 15-20 цм, према цртежима из техничке документације. Фурнир је храстов, завршне и остале лајсне су од храстовог масива. Завршна обрада је полиуретанским провидним маз системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Хоризонталне фуге између елемената су ширине 1,5 цм, формиране перима од фурниране шпер плоче дебљине 4 мм, ширине 3 цм, којима се преко жљебова повезују плоче облоге, а кроз пера облога причвршћује за зид. Изглед заршне обраде плоча облоге, завршних и опшивних лајсни и пера за фуге, одредиће служба конзерваторског надзора, према предложеним узорцима (до 5 комада)								
	Повезивање облога за подлогу је преко вертикалних летви димензија 2/5 цм, типловима и завртњима везаних за зидове, а помоћу скривених металних спојки и завртњева иза пера за наставке. Не дозвољава се чеоно настављање хоризонталних елемената. Спојеви на спољашњим угловима морају да буду геровани. Сокла од истог материјала са покривком од нерђајућег мат челичног лима (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, све по извору службе конзерваторског надзора.								
	У склопу подлоге предвидети вратанца за приступ у нише у зиду. Величина, положај и начин отварања су дефинисани графичком документацијом.								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције.	м2	8,30						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
03-02	Мобилијар								
6,1	ПУЛТ								
	<p>Пулт благајне димензија 140x80x120цм са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Облоге, бочне стране и чеони и средњи носачи се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне ножице од челика, мат заштићеног. Радне плоче, горњу и доњу, израдити од масивне, профилисане и по рубовима заобљене плоче од ламелираног храстовог масива дебљине 60 мм, по предложеном узорку и уз коришћење мотива за обраду рубова са постојећег антикног канцеларијског намештаја. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора.</p>								
	<p>На радну плочу поставити потпуно обрађену камену плочу са обрађеним и заобљеним рубовима дебљине 12-15 мм, од гранита сиве боје. димензије плоче су приближно 135x75 цм. Избор по предложеним узорцима (до 5 комада) врши служба конзерваторског надзора.</p>								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	На предњу страну пулта уградити апликацију димензија и облика према графичком делу документације у равни облоге, од резбареног храстовог масива са мотивом лога музеја. Иза апликације поставити мат сенило од млечног стакла типа "мателукс" и ЛЕД светиљке у потребном распореду за уједначеност осветљаја површине. Димензије апликације око 60x80 цм.								
	Из простора билетарнице формирати радну површину висине 75 цм, са ормарићем и фијокама (отварање "push-pull") и оковом са бравицом за закључавање. Облога и све обраде, осим камена на радној површини, у складу са обрадом полице. Сокла на предњој страни пулта је од истог материјала са покривком од нерђајућег мат челичног лима (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, све по извору службе конзерваторског надзора.								
	Јединичном ценом је обухваћена комплетна опрема, сва потребна ЛЕД расвета, са пратећим ожичавањем, прекидачем унутар пулта, комплет спреман за прикључење на утичницу.								
	Обрачун по комплетно изведеној позицији.	ком	1,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
6,2	СТОЛИЦА								
	Радна тапацирана столица са наслоним и ослонцима за руке. Основна конструкција столице је од нерђајућег челика и бојених челичних одливака. Обавезан је ослонац на 5 стабилних и трајних тачкова. У конструкцију столице мора да буде уграђен механизам за подешавање висине седења и удаљење и угао наслона, са еластичним потискивањем унапред. Седиште и наслон су са обликованим меким улошцима од полиуретанске пене, а завршна обрада је мебл штоф или еко кожа, по предложеном узорку (до 5) који одреди служба конзерваторског надзора.								
	Столица мора да испуњава захтеве дефинисане у стандардима: СРПС ЕН 1335 – 1 Канцеларијска радна столица - Део 1: Мере - Одређивање мера; - 2 Канцеларијска радна столица - Део 2: Захтеви безбедности; и - 3 Канцеларијска радна столица - Део 3: Методе испитивања, што мора да буде доказано одговарајућим сертификатима.								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције.	ком	1,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
6,3	КОМОДА								
	Затворена зидна комода димензија 120x80x50 цм са носивом - бочне стране и средњи носачи се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне ножице од челика, мат заштићеног. Леђа комодe су од фурнираних ХДФ плоча дебљине 4 мм. Завршна обрада свих фурнираних површина и масивних елемената је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора.								
	Врата и фијоке поставити према распореду из графичког дела документације са оковом за отварање "push-pull" и са бравицама за закључавање. Сокла на предњој страни комодe је од истог материјала са покривком од нерђајућег мат челичног лима (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, све по извору службе конзерваторског надзора.								
	Обрачун по комплетно изведеној позицији.	ком	1,00						
03-00	БИЛЕТАРНИЦА - П.28					УКУПНО:			

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
04-00	КЊИЖАРА У ХОЛУ УЛАЗА из Васине								
	Напомена: Спунтени плафони, обрада зидова, подова и плафона обрачунати су предмером радова уз Пројекат за извођење								
	Свака позиција обухвата: Набавка, испорука и монтажа / постављање на пројектом предвиђено место наведених елемента								
	Свака позиција је дефинисана у делу пројекта "СПЕЦИФИКАЦИЈА ЕНТЕРИЈЕРСКЕ ОПРЕМЕ"								
04-01	Ентеријерске облоге								
4,7	ЗИДНА ОБЛОГА СА МОБИЛНИМ ПОЛИЦАМА								
	Израда, допрема и уградња зидне облоге од обострано фурнираних и природним фурниром кантованих МДФ плоча дебљине 19 мм. Плоче су ширине 40-80 цм, према цртежима из техничке документације. Фурнир је храстов, завршне и остале лајсне су од храстовог масива. Завршна обрада је полиуретанским провидним мат системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Хоризонталне фуге између елемената су ширине 1,5 цм, формиране перима од фурниране шпер плоче дебљине 4 мм, ширине 3 цм, којима се преко жљебова повезују плоче облоге, а кроз пера облога причвршћује за зид.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Изглед заршне обраде плоча облоге, завршних и опшивних лајсни и пера за фуге, одредиће служба конзерваторског надзора, према предложеним узорцима (до 5 комада)								
	Повезивање облога за подлогу је преко вертикалних летви димензија 2/5 цм, типловима и завртњима везаних за зидове, а помоћу скривених металних спојки и завртњева иза пера за наставке. Не дозвољава се чеоно настављање хоризонталних елемената. Спојевима на спољашњим угловима морају да буду геровани. Сокла од истог материјала и обложена лимом од нерђајућег челика (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, по извору службе конзерваторског надзора.								
	На облогу поставити клизне носаче са ослонцима у фугама, за постављање полица за излагање књига димензија 80x40x20 цм чврсте кутијасте конструкције од истог материјала и истих облога у другом тону завршне обраде (избор ће по предложеном узорку да изврши служба конзерваторског надзора).								
	На предњу страну облоге, за осветљавање полица поставити скривене ЛЕД светилке у потребном распореду за тражени квалитет осветљаја (укупно 20 светилки). Јединичном ценом је обухваћена комплетна опрема за осветљење, развод инсталације иза облоге и прикључак на инсталације у објекту са регулацијом.								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције	м2	15,10						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4,8	ПУЛТ ВИТРИНА								
	<p>Витрина димензија 120x60x110 цм са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Витрина се састоји од доњег кубуса обрађеног храстовим фурниром и горњег "стакленог звона" призматичног облика. Облоге доњег дела се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне точкиће са кочницама од челика, мат заштићеног. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора. Сокла од истог материјала и обложена лимом од нерђајућег челика (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, по извору службе конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Врата поставити према распореду из графичког дела документације са оковом за отварање "push-pull" и са бравицама за закључавање. Сокла витрине је од истог материјала са покривком од нерђајућег мат челичног лима (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, све по извору службе конзерваторског надзора.</p>								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Стаклено звоно израдити лепљењем ламинираног брушеног стакла са одговарајућим ослонцима за полице од истог стакла, дебљине 4/4 мм. Врата витрине (звона) су двокрилна, са одговарајућим преклопним шаркама за стакло ("push-pull") и бравицом за закључавање. Односи величина витрине су дефинисани у графичком делу документације.								
	Обрачун по комплетно изведеној позицији.	ком	2,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
04-02	Мобилијар								
4,1	ВИТРИНА								
	<p>Витрина око стуба у књижари, димензија по обиму 160x147x161 цм, дубина до стуба 40 цм, са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Витрина се састоји од доњег и горњег корпуса и леђа обрађених храстовим фурниром. Облоге се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију окачити на стубове одговарајучим завртњима и типловима кроз конструкцију. Завршна обрада фурнираних елемената је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора. Сокла од истог материјала и обложена лимом од нерђајућег челика (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, по извору службе конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Стаклене елементе и полице израдити лепљењем ламинираног брушеног стакла са одговарајућим ослонцима за полице од истог стакла, дебљине 4/4 мм. Врата витрине су двокрилна, са одговарајућим преклопним шаркама за стакло ("push-pull") и бравицом за закључавање. Односи величина витрине су дефинисани у графичком делу документације.</p>								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У витрину поставити хоризонталну и тачкасту ЛЕД расвету по шеми из графичког дела документације, што све заједно са прикључком на кућне електро-инсталације, улази у јединичну цену позиције.								
	Обрачун по комаду за комплетно изведену позицију.	ком	1,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4,2	ВИТРИНА								
	<p>Витрина у ниши у књижари, димензија по обиму 145x205x60 цм, са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Витрина се састоји од доњег корпуса и леђа обрађених храстовим фурниром. Облоге се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Завршна обрада фурнираних елемената је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора. Сокла од истог материјала и обложена лимом од нерђајућег челика (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, по извору службе конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Стаклене елементе и полице израдити лепљењем ламинираног брушеног стакла са одговарајућим ослонцима за полице од истог стакла, дебљине 4/4 мм. Врата витрине су двокрилна, са одговарајућим преклопним шаркама за стакло ("push-pull") и бравицом за закључавање. Односи величина витрине су дефинисани у графичком делу документације.</p>								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У витрину поставити хоризонталну и тачкасту ЛЕД расвету по шеми из графичког дела документације, што све заједно са прикључком на кућне електро-инсталације, улази у јединичну цену позиције.								
	Затворена доњи део витрине је од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне ножице од челика, мат заштићеног. Врата и фијоке поставити према распореду из графичког дела документације са оковом за отварање "push-pull" и са бравицама за закључавање.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције.	ком	2,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4,3	ВИТРИНА								
	Витрина у ниши у књижари, димензија по обиму 115x205x60 цм, са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Витрина се састоји од доњег корпуса и леђа обрађених храстовим фурниром. Облоге се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Завршна обрада фурнираних елемената је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора. Сокла од истог материјала и обложена лимом од нерђајућег челика (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, по извору службе конзерваторског надзора.								
	Стаклене елементе и полице израдити лепљењем ламинираног брушеног стакла са одговарајућим ослонцима за полице од истог стакла, дебљине 4/4 мм. Врата витрине су двокрилна, са одговарајућим преклопним шаркама за стакло ("push-pull") и бравицом за закључавање. Односи величина витрине су дефинисани у графичком делу документације.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У витрину поставити хоризонталну и тачкасту ЛЕД расвету по шеми из графичког дела документације, што све заједно са прикључком на кућне електро-инсталације, улази у јединичну цену позиције.								
	Затворена доњи део витрине је од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне ножице од челика, мат заштићеног. Врата и фијоке поставити према распореду из графичког дела документације са оковом за отварање "push-pull" и са бравицама за закључавање.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције.	ком	1,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4,4	СТО - ВИТРИНА								
	<p>Сто - витрина димензија 60x40x110 цм са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Витрина се састоји од доњег кубуса обрађеног храстовим фурниром и горњег "стакленог звона" призматичног облика. Облоге доњег дела се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне точкиће са кочницама од челика, мат заштићеног. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора. Сокла од истог материјала и обложена лимом од нерђајућег челика (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, по извору службе конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Врата поставити према распореду из графичког дела документације са оковом за отварање "push-pull" и са бравицама за закључавање. Сокла витрине је од истог материјала са покривком од нерђајућег мат челичног лима (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, све по извору службе конзерваторског надзора.</p>								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Стаклено звоно израдити лепљењем ламинираног брушеног стакла са одговарајућим ослонцима за полице од истог стакла, дебљине 4/4 мм. Врата витрине (звона) су двокрилна, са одговарајућим преклопним шаркама за стакло ("push-pull") и бравицом за закључавање. Односи величина витрине су дефинисани у графичком делу документације.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције.	ком	2,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4,5	ИНФО ПУЛТ								
	Инфо пулт димензија 206x66x120цм са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Облоге, бочне стране и чеони и средњи носачи се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне ножице од челика, мат заштићеног. Радне плоче, горњу и доњу, израдити од масивне, профилисане и по рубовима заобљене плоче од ламелираног храстовог масива дебљине 60 мм, по предложеном узорку и уз коришћење мотива за обраду рубова са постојећег антикног канцеларијског намештаја. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора.								
	На радну плочу поставити потпуно обрађену камену плочу са обрађеним и заобљеним рубовима дебљине 12-15 мм, од мермера црне боје ("порто" или еквивалентан). Димензије плоче су приближно 200x60 цм. Избор по предложеним узорцима (до 5 комада) врши служба конзерваторског надзора.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	На предњу страну пулта уградити апликацију димензија и облика према графичком делу документације у равни облоге, од резбареног храстовог масива са мотивом лога музеја. Иза апликације поставити мат сенило од млечног стакла типа "мателукс" и ЛЕД светилке у потребном распореду за уједначеност осветљаја површине. Димензије апликације око 60x80 цм.								
	Из простора билетарнице формирати радну површину висине 75 цм, са ормарићем и фијокама (отварање "push-pull") и оковом са бравицом за закључавање. Облога и све обраде, осим камена на радној површини, у складу са обрадом полице. Сокла на предњој страни пулта је од истог материјала са покривком од нерђајућег мат челичног лима (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, све по извору службе конзерваторског надзора.								
	Јединичном ценом је обухваћена комплетна опрема, сва потребна ЛЕД расвета, са пратећим ожичавањем, прекидачем унутар пулта, комплет спреман за прикључење на утичницу.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције.	ком	1,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4,6	БАРИЈЕРЕ								
	Флексибилне баријере за ограђивање са механизмом за увлачење траке у стуб. На стубовима као и на крају трака су везни елементи за формирање низа стубова и трака, све у систему одабраног произвођача. Метални стуб од нерђајућег челика са постољем, мора да има додатни тег у постољу (око 10 кг) за обезбеђење потребне стабилности. Пречник цеви 30 40 мм, висина 90 - 100 цм. Трака дужине до 250 цм. Баријере су за унутрашњу употребу.								
	Обрачун по комаду	ком	10,00						
04-00	КЊИЖАРА У ХОЛУ УЛАЗА из Васине				УКУПНО:				

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
05-00	ГАРДЕРОБА								
	Напомена: Спуштени плафони, обрада зидова, подова и плафона обрачунати су предмером радова уз Пројекат за извођење								
	Свака позиција обухвата: Набавка, испорука и монтажа / постављање на пројектом предвиђено место наведених елемента								
	Свака позиција је дефинисана у делу пројекта "СПЕЦИФИКАЦИЈА ЕНТЕРИЈЕРСКЕ ОПРЕМЕ"								
05-01	Ентеријерске облоге								
5,4	ПАРАПЕТНА ОБЛОГА								
	Израда, допрема и уградња зидне облоге висине 120 цм, од обострано фурнираних и природним фурниром кантованих МДФ плоча дебљине 19 мм. Плоче су ширине 15-20 цм, према цртежима из техничке документације. Фурнир је храстов, завршне и остале лајсне су од храстовог масива. Завршна обрада је полиуретанским провидним мат системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Хоризонталне фуге између елемената су ширине 1,5 цм, формиране перима од фурниране шпер плоче дебљине 4 мм, ширине 3 цм, којима се преко жљебова повезују плоче облоге, а кроз пера облога причвршћује за зид.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
	Изглед заршне обраде плоча облоге, завршних и опшивних лајсни и пера за фуге, одредиће служба конзерваторског надзора, према предложеним узорцима (до 5 комада)								
	Повезивање облога за подлогу је преко вертикалних летви димензија 2/5 цм, типловима и завртњима везаних за зидове, а помоћу скривених металних спојки и завртњева иза пера за наставке. Не дозвољава се чеоно настављање хоризонталних елемената. Спојеве на спољашњим угловима морају да буду геровани. Сокла од истог материјала и са завршном обрадом од инокс мат лима, висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, тон боје по извору службе конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције.	м2	39,40						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
05-02	Мобилијар								
5,1	ПУЛТ								
	<p>Пулт гардеробе димензија 205x80x105 цм са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Облоге, бочне стране и чеони и средњи носачи се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне ножице од челика, мат заштићеног. Радне плоче, горњу и доњу, израдити од масивне, профилисане и по рубовима заобљене плоче од ламелираног храстовог масива дебљине 60 мм, по предложеном узорку и уз коришћење мотива за обраду рубова са постојећег антикног канцеларијског намештаја. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Из простора гардеробе формирати ормарић са фијокама (отварање "push-pull") и оковом са бравицом за закључавање. Сокла на предњој страни пулта је од истог материјала са покривком од нерђајућег мат челичног лима (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, све по извору службе конзерваторског надзора.</p>								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
	На радну плочу поставити потпуно обрађену камену плочу са обрађеним и заобљеним рубовима дебљине 12-15 мм, од гранита сиве боје. Димензије плоче су приближно 200x75 цм. Избор по предложеним узорцима (до 5 комада) врши служба конзерваторског надзора.								
	На предњу страну пулта уградити апликацију димензија и облика према графичком делу документације у равни облоге, од резбареног храстовог масива са мотивом лога музеја. Иза апликације поставити мат сенило од млечног стакла типа "мателукс" и ЛЕД светиљке у потребном распореду за уједначеност осветљаја површине. Димензије апликације око 60x80 цм.								
	Обрачун по комплетно изведеној позицији.	ком	2,00						
5,2	СТОЛИЦА								
	Радна тапацирана столица са наслоном и ослонцима за руке. Основна конструкција столице је од нерђајућег челика и бојених челичних одливака. Обавезан је ослонац на 5 стабилних и трајних точкава. У конструкцију столице мора да буде уграђен механизам за подешавање висине седења и удаљење и угао наслона, са еластичним потискивањем унапред.								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
	Седиште и наслон су са обликованим меким улошцима од полиуретанске пене, а завршна обрада је мебл штоф или еко кожа, по предложеном узорку (до 5) који одреди служба конзерваторског надзора. Столица мора да испуњава захтеве дефинисане у стандардима: СРПС ЕН 1335 – 1 Канцеларијска радна столица - Део 1: Мере - Одређивање мера; - 2 Канцеларијска радна столица - Део 2: Захтеви безбедности; и - 3 Канцеларијска радна столица - Део 3: Методе испитивања, што мора да буде доказано одговарајућим сертификатима.								
	Обрачун по комаду	ком	2,00						
5,3	ЧИВИЛУК								
	Сталак за чување гардеробе посетилаца. Конструкција сталка је матална, рамовска, висина до 2,00 м, са одговарајућом опремом за гардеробу, капе и кишобране. Сваки сталак је самосталан, ослоњен на 4 подесиве ножице. Димензије цеви и завршна обрада по каталошким описима одабраног произвођача. Избор сталака ће на основу предложених узорака (до 5) извршити Инвеститор и служба конзерваторског надзора Дужина сталка је око 150 цм. У цену урачунати и 21 насач гардеробе по елементу.								
	Обрачун по комаду	ком	16,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
5,5	БОКСОВИ ЗА ТОРБЕ								
	Боксови за торбе дим. 360x50x210 цм. Корпус је израђен од обострано фурнираних МДФ плоча д=20 мм, у основном растеру 30x40 цм, са појединачним вратанцима. Избор храстовог фурнира и чеоних лајсних од храстовог масива ће према предложеним узорцима (до 3) ће извршити службе стручног и конзерваторског надзора. Спојеве на угловима морају да буду покривени фурнирском обрадом. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Вратанца се отварају преко "push-pull" система и опремљена су бравицом за закључавање.								
	Сокле од истог материјала и исте обраде као корпус, висине 10 цм, повучене од фронта 2 цм.								
	Обрачун по комплетно изведеној позицији.	ком	1,00						
05-00	ГАРДЕРОБА					УКУПНО:			

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-00	БИФЕ НА 2 СПРАТУ								
	Напомена: Спунтени плафони, обрада зидова, подова и плафона обрачунати су предмером радова уз Пројекат за извођење								
	Свака позиција обухвата: Набавка, испорука и монтажа / постављање на пројектом предвиђено место наведених елемента								
	Свака позиција је дефинисана у делу пројекта "СПЕЦИФИКАЦИЈА ЕНТЕРИЈЕРСКЕ ОПРЕМЕ"								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-01	Ентеријерске облоге								
7,6	ЗИДНА ОБЛОГА								
	<p>Израда, допрема и уградња зидне облоге висине 329 цм, од обострано фурнираних и природним фурниром кантованих МДФ плоча дебљине 19 мм. Плоче су ширине, према цртежима из техничке документације. Фурнир је храстов, завршне и остале лајсне су од храстовог масива. Завршна обрада је полиуретанским провидним мат системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Фуге између елемената су ширине 1,5 цм, формиране перима од фурниране шпер плоче дебљине 4 мм, ширине 3 цм, којима се преко жљебова повезују плоче облоге, а кроз пера облога причвршћује за зид. Изглед завршне обраде плоча облоге, завршних и опшивних лајсни и пера за фуге, одредиће служба конзерваторског надзора, према предложеним узорцима (до 5 комада)</p>								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Повезивање облога за подлогу је преко одстојне конструкције од летви димензија 5/5 цм - одстојање од зида 15 цм, размак елемената подконструкције до 60 см, укрућења у попречном правцу. Веза на зидове типловима и завртњима. Веза обложних панела на подконструкцију помоћу скривених металних спојки и завртњева иза пера за наставке. Не дозвољава се чеоно настављање елемената. Спојевима на спољашњим угловима морају да буду геровани. Сокла од камена, висине 10 цм, повучена од облоге 15 цм, камен усклађен са обрадом пода, по избору службе конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције.	м2	29,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7,7	ЗИДНА ОБЛОГА Израда, допрема и уградња зидне облоге висине 329 цм, од обострано фурнираних и природним фурниром кантованих МДФ плоча дебљине 19 мм. Плоче су ширине, према цртежима из техничке документације. Фурнир је храстов, завршне и остале лајсне су од храстовог масива. Завршна обрада је полиуретанским провидним мат системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Фуге између елемената су ширине 1,5 цм, формиране перима од фурниране шпер плоче дебљине 4 мм, ширине 3 цм, којима се преко жљебова повезују плоче облоге, а кроз пера облога причвршћује за зид. Изглед завршне обраде плоча облоге, завршних и опшивних лајсни и пера за фуге, одредиће служба конзерваторског надзора, према предложеним узорцима (до 5 комада)								
	Повезивање облога за подлогу је преко летви димензија 2/5 цм, типловима и завртњима везаних за зидове, а помоћу скривених металних спојки и завртњева иза пера за наставке. Не дозвољава се чеоно настављање елемената. Спојеви на спољашњим угловима морају да буду геровани. Сокла од камена, висине 10 цм, повучена од облоге 15 цм, камен усклађен са обрадом пода, по избору службе конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције.	м2	22,50						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7,8	ЗИДНА ОБЛОГА Израда, допрема и уградња зидне облоге висине 264 цм, од обострано фурнираних и природним фурниром кантованих МДФ плоча дебљине 19 мм. Плоче су ширине, према цртежима из техничке документације. Фурнир је храстов, завршне и остале лајсне су од храстовог масива. Завршна обрада је полиуретанским провидним мат системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Фуге између елемената су ширине 1,5 цм, формиране перима од фурниране шпер плоче дебљине 4 мм, ширине 3 цм, којима се преко жљебова повезују плоче облоге, а кроз пера облога причвршћује за зид. Изглед завршне обраде плоча облоге, завршних и опшивних лајсни и пера за фуге, одредиће служба конзерваторског надзора, према предложеним узорцима (до 5 комада)								
	Повезивање облога за подлогу је преко летви димензија 2/5 цм, типловима и завртњима везаних за зидове, а помоћу скривених металних спојки и завртњева иза пера за наставке. Не дозвољава се чеоно настављање елемената. Спојеви на спољашњим угловима морају да буду геровани. Сокла од камена, висине 10 цм, повучена од облоге 15 цм, камен усклађен са обрадом пода, по избору службе конзерваторског надзора.								
	Обрачун по м2 комплет изведене позиције.	м2	8,70						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
06-02	Мобилијар								
7,1	ПУЛТ								
	<p>Пулт бифеа димензија 385x80x120/85 цм са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Облоге, бочне стране и чеони и средњи носачи се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне ножице од челика, мат заштићеног. Радне плоче, горњу и доњу, израдити од масивне, потпуно глатко обрађене и по рубовима заобљене плоче од ламелираног храстовог масива дебљине 60 мм, по предложеном узорку и заштићено од утицаја воде на радним површинама. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора.</p>								
	<p>Из простора бифеа по целој дужини формирати ормариће са вратима и фијокама (отварање "push-pull") и оковом са бравицом за закључавање. Сокла на предњој страни пулта је од истог материјала са покривком од нерђајућег мат челичног лима (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, све по извору службе конзерваторског надзора.</p>								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	На радну плочу поставити потпуно обрађену камену плочу са обрађеним и заобљеним рубовима дебљине 12-15 мм, од гранита окер боје. Димензије плоча су приближно 200x75 и 200x35 цм. Избор по предложеним узорцима (до 5 комада) врши служба конзерваторског надзора.								
	На радну плочу поставити потпуно обрађену камену плочу са обрађеним и заобљеним рубовима дебљине 12-15 мм, од гранита окер боје. Димензије плоча су приближно 200x75 и 200x35 цм. Избор по предложеним узорцима (до 5 комада) врши служба конзерваторског надзора.								
	На предњу страну пулта уградити апликацију димензија и облика према графичком делу документације у равни облоге, од резбареног храстовог масива са мотивом лога музеја. Иза апликације поставити мат сенило од млечног стакла типа "мателукс" и ЛЕД светиљке у потребном распореду за уједначеност осветљаја површине. Димензије апликације око 60x80 цм.								
	У пулт уградити потребну опрему по посебној спецификацији, што све улази у јединичну цену позиције (дводелна судопер шкољка од инокса са одговарајућим доводом воде и одвојом канализације, нискомонтажни бојлер, стојећа висока батерија, професионални апарат за кафу и капућино)								
	Обрачун по комплетно изведеној позицији.	ком	1,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7,2	СТОЛОВИ								
а)	<p>Репарација постојећих ниских столова у бифеу. Конструкција стола је од кутијастих челичних профила са четири ножице и са каменом плочом дебљине 4 цм у металном оквиру, дизајн А. Дерока. Димензије стола су 50x80x45цм. Рапарацију извршити у радионици и репариране столове вратити у зграду Музеја у фази опремања објекта.</p> <p>Камене плоче демонтирати, очистити и поново полирати до захтеваног сјаја. Челичне елементе потпуно очистити од наслага боје до здраве подлоге. Извршити антикорозивну заштиту у епокситном систему и завршно бојити бојом за метал у тону који по предложеном узорку одабере служба конзерваторског надзора.</p>								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције.	ком	6,00						
б)	Израда нових столова у свему према постојећим. Сто металне конструкције са каменом плочом, дизајн А. Дерока. Дим 50x80x45цм.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције.	ком	2,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7,3	СТОЛИЦЕ								
а)	Репарација постојећих столица са наслоном и текстилним јастуком у бифеу. Конструкција столица је од пуних челичних профила са четири ножице и са решетком за пријем јастука у металном оквиру, дизајн А. Дерока. Димензије столица су 40x45x80cm. Репарацију извршити у радионици и репарирание столице вратити у зграду Музеја у фази опремања објекта. Челичне елементе потпуно очистити од наслага боје до здраве подлоге.								
	Извршити анти-корозивну заштиту у епокситном систему и завршно бојити бојом за метал у тону који по предложеном узорку одабере служба конзерваторског надзора. Уз столице предвидети јастуке за седење дим 50x50 пресвучене високо квалитетним материјалом : текстил или еко кожа у текстури и боји по избору конзерваторског надзора.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције.	ком	18,00						
б)	Израда нових столица у свему према постојећим. Столице металне конструкције са симболом птица, дизајн А. Дерока. Дим 50x80x45cm. Уз столице предвидети јастуке за седење дим 50x50 пресвучене високо квалитетним материјалом типа штоф или кожа у боји по избору инвеститора								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције.	ком	6,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7,4	РАДНИ ЕЛЕМЕНТИ								
	<p>Радни елементи поред зида бифеа димензија 80x60x60 цм са носивом конструкцијом од кутијастих челичних профила заштићених у епокситном систему. Облоге, бочне стране и чеони и средњи носачи се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Конструкцију поставити на стабилне ножице од челика, мат заштићеног. Леђа од емајлираних ХДФ плоча дебљине 4 мм. Радну плочу, за све елементе заједно, израдити од масивне, потпуно глатко обрађене и по рубовима заобљене плоче од ламелираног храстовог масива дебљине 60 мм, по предложеном узорку и заштићено од утицаја воде на радним површинама. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора.</p>								
	<p>На лица, према цртежима из графичког дела документације, поставити врата и фијоке, (отварање "push-pull"). Сокла на предњој страни елемента је од истог материјала са покривком од нерђајућег мат челичног лима (инокс), висине 10 цм, повучена од облоге 2 цм, све по извору службе конзерваторског надзора.</p>								

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
	У заједнички кухињски радни елемент уградити потребну опрему по посебној спецификацији, што све улази у јединичну цену позиције (уградња керамичка плоча за кување са три грејача, микроталасна пећница, фрижидер 200 литара)									
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције.	ком	6,00							
7,5	ВИСЕЋИ РАДНИ ЕЛЕМЕНТИ									
	Радни елементи поред зида бифеа димензија 300x80350 цм са носивом конструкцијом од плоча. Облоге, бочне стране и средњи носачи се израђују од обострано фурнираних МДФ плоча дебљине 20 мм, са чеоним и обложним лајснама од профилисаног храстовог масива. Леђа од емајлираних ХДФ плоча дебљине 4 мм. Конструкцију везати за зид преко одговарајућег подесивог окова и типлованих кука. Завршна обрада је полиуретанским провидним системом за ентеријерске елементе изложене већим фреквенцијама коришћења, са свим потребним слојевима према општим условима за извођење столарских радова. Дефинитиван избор ће извршити служба конзерваторског надзора.									
	На лица, према цртежима из графичког дела документације, поставити врата (отварање "push-pull").									
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције.	ком	1,00							
06-00	БИФЕ НА 2 СПРАТУ				УКУПНО:					

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
08-00	УГРАДНА ТЕХНОЛОШКА ОПРЕМА								
	Свака позиција обухвата: Набавка, испорука и монтажа / постављање на пројектом предвиђено место наведених елемента								
	Свака позиција је описана у Елаборату технологије музеја, "3.1.СПЕЦИФИКАЦИЈА ТЕХНОЛОШКЕ ОПРЕМЕ"								
08-01	АРХИВСКИ ОРМАРИ								
	Набавка, допрема и постављање архивских ормара за документацију А4 формата. Конструкција ормара треба да је од заварених формираних и савијених елемената од челичног поцинкованог лима, дебљине 0,7мм, са завршном обрадом пластификацијом. Боја сива РАЛ 7035. Потребне димензије ормара су 195x95x40 цм (ВxШxД). Ормар треба да има 4 померљиве полице и базну полицу, двокрилна врата су са бешумним отварањем, цилиндричну кључаоницу и тросмерни систем закључавања. Носивост полица је треба да је 50 кг и више, равномерног оптерећења. Произвођач чији се архивски ормари дају у понуди мора да испуњава минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду.								
	Производи морају да одговарају стандардима дефинисаним у општим условима за извођење радова у погледу квалитета материјала и квалитета заштите од корозије.								
	Обрачун по комаду изведене позиције	ком	68,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-02	МЕТАЛНИ ОРМАН СА ФИОКАМА ЗА НЕГАТИВЕ И СТАКЛЕНЕ ПЛОЧЕ								
	Набавка, допрема и постављање металних ормари са фиокама негативе и стаклене плоче. Конструкција ормара треба да је од заварених формираних и савијених елемената од челичног поцинкованог лима, дебљине 0,7мм, са завршном обрадом пластификацијом.								
	Боја сива РАЛ 7035. Димензије ормара треба да су 135x78x60 цм (ВxШxД). Ормари служе и за чување негатива и стаклених плоча, постављене у заштитне висеће фасцикле. Извлачење фиока треба да буде помоћу ручног потезања за ручку фиоке (по једна метална ручка и место за обележивач грађе). Фиоке треба да се извлаче до краја по осовинској шини са точкићима. Фиоке треба да имају пуно дно и странице и антителит механизам. Затварање треба да буде помоћу цилиндричне кључаонице са централним закључавањем свих фиока одједном. Носивост фиока је треба да је 100 кг и више, равномерног оптерећења.								
	Произвођач чији се ормари са фиокама дају у понуди мора да испуњава минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду. Производи морају да одговарају стандардима дефинисаним у општим условима за извођење радова у погледу квалитета материјала и квалитета заштите од корозије.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	10,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-03	МЕТАЛНИ ОРМАН СА ФИОКАМА ЗА НЕГАТИВЕ И СТАКЛЕНЕ ПЛОЧЕ								
	<p>Набавка, допрема и постављање металних ормара са фиокама за архиву до А4 формата. Конструкција ормара треба да је од заварених формираних и савијених елемената од челичног поцинкованог лима, дебљине 0,7мм, са завршном обрадом пластификацијом. Боја сива РАЛ 7035. Димензије ормара треба да су 135x44x60 цм (ВxШxД). Ормари треба да служе и за чување негатива и стаклених плоча, постављене у заштитне висице фасцикле. Извлачење фиока треба да буде помоћу ручног потезања за ручку фиоке (по једна метална ручка и место за обележивач грађе). Фиоке треба да се извлаче до краја по осовинској шини са точкићима. Фиоке треба да имају пуно дно и странице и антителит механизам. Предвидети цилиндричну кључаоницу са централним закључавањем свих фиока одједном. Носивост фиока треба да је 100 кг и више, равномерног оптерећења.</p> <p>Произвођач чији се ормари са фиокама дају у понуди мора да испуњава минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду.</p>								
	Производи морају да одговарају стандардима дефинисаним у општим условима за извођење радова у погледу квалитета материјала и квалитета заштите од корозије.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	13,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-04	ПЛАНОТЕКА								
	<p>Набавка, допрема и постављање металних ормара са фиокама за цртеже и друге листове до формата А0 . Конструкција ормара треба да је од заварених формираних и савијених елемената од челичног поцинкованог лима, дебљине 0,7мм, са завршном обрадом пластификацијом. Боја сива РАЛ 7035. Димензије треба да су 44x134x100 цм (ВxШxД). Извлачење фиока треба да је помоћу ручног потезања за ручку фиоке (по једна метална ручка и место за обележивач грађе). Фиоке треба да су извучиве 100% и постављене на телескопским клизачима. Фиоке треба да имају пуно дно и странице, перфорације на доњој страни фиока, као и антителит механизам. Предвидети цилиндричну кључаоницу са централним закључавањем свих фиока одједном. Носивост фиокатреба да је 40 кг и више, равномерног оптерећења. Ормари треба да се постављају један на други по висини, максимално до 3 комада. Произвођач чији се ормари за цртеже дају у понуди мора да испуњава минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду.</p>								
	<p>Производи морају да одговарају стандардима дефинисаним у општим условима за извођење радова у погледу квалитета материјала и квалитета заштите од корозије.</p>								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	20,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-05	ВАТРООТПОРНИ ОРМАР								
	<p>Набавка, допрема и постављање ватроотпорног ормара за чување посебно вредне документације и књига. Конструкција ормара треба да је од заварених формираних и савијених двослојних елемената од челичног поцинкованог лима, дебљине 0,7мм, са завршном обрадом пластификацијом. Простор између спољашњих лимова треба да је испоњен ватроотпорним изолационим материјалом, што се доказује одговарајућим сертификатом и техничком спецификацијом. Боја ормара треба да је сива РАЛ 7035, или одговарајуће. Потребне димензије ормара су 195x93x50 цм (ВxШxД).</p> <p>Орман треба да има 4 полице и базу, носивост полица треба да је 60 кг и више. Ормар мора да обезбеди заштиту од пожара за папир и других предмета и документације у унутрашњости орамара од најмање 30 минута, што се доказује одговарајућим сертификатима. Кључаоница мора да обезбеди тражени ниво заштите, са двоструко нарезаним кључем (испоручује се најмање два кључа), систем затварања мора да буде са тросмерним механизмом.</p>								
	Произвођач чији се вартоотпорни ормари дају у понуди, мора да испуњава минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду.								
	Производи морају да одговарају стандардима дефинисаним у општим условима за извођење радова у погледу квалитета материјала и квалитета заштите од корозије.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	2,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-06	ПЛАНОТЕКА								
	<p>Набавка, допрема и постављање металних ормара са фиокама за цртеже и друге листове до формата А1 . Конструкција ормара треба да је од заварених формираних и савијених елемената од челичног поцинкованог лима, дебљине 0,7мм, са завршном обрадом пластификацијом. Боја сива РАЛ 7035. Димензије треба да су 44x100x75 цм (ВxШxД). Извлачење фиока треба да је помоћу ручног потезања за ручку фиоке (по једна метална ручка и место за обележивач грађе). фиоке треба да су извучиве 100% и постављене на телескопским клизачима. фиоке треба да имају пуно дно и странице, перфорације на доњој страни фиока, као и антителит механизам. Предвидети цилиндричну кључаоницу са централним закључавањем свих фиока одједном. Носивост фиокатреба да је 40 кг и више, равномерног оптерећења. Ормари треба да се постављају један на други по висини, максимално до 3 комада. Произвођач чији се ормари за цртеже дају у понуди мора да испуњава минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду.</p>								
	<p>Производи морају да одговарају стандардима дефинисаним у општим условима за извођење радова у погледу квалитета материјала и квалитета заштите од корозије.</p>								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	6,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-07	ПОЛИЧНИ РЕГАЛИ								
	<p>Набавка, допрема и постављање фиксних поличних регала од челичног поцинкованог лима, дебљине минимално 0,7 мм, са завршном обрадом пластификацијом. Регали треба да су двострани (122 цм) или једностранни (62 цм), дубине према пројекту и спецификацијама, висине до 300 цм зависно од спратне висине просторије. Регали висине 300 цм треба да имају по 5 полица и кровну полицу. Полице треба да имају носивост 200 кг и више, по полици (тацни). Носива конструкција полица треба да је од стубова "Т" профила са попречним ојачањима на које се у систему одабраног произвођача, постављају померљиве полице. Странице имају профилисане углове и перфорације за убацивање носача полица на сваких 33мм. Комплетна конструкција је без шrafoва и фиксираних спојева. Регали мају попречна ојачања за стабилност регала. Регали морају да буду формиран тако да постоји могућност да се у будућности поставе на покретне платформе и од система фиксних регала направи покретни систем регала. Систем треба да је монтажно -демонтажан. Боја полица и страница регала треба да је уобичајена за ову врсту опреме (RAL 7035 - светло сива).</p>								
	<p>Произвођач чији се фиксни полични регали дају у понуди, мора да испуњава минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду.</p>								
	Обрачун по м1 изведене позиције	м1	1.655,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-08	ГАРДЕРОБНИ ОРМАРИ								
	<p>Набавка, допрема и постављање ормара за гардеробу. Конструкција ормара треба да је од заварених формираних и савијених елемената од челичног поцинкованог лима, дебљине 0,7мм, са завршном обрадом пластификацијом. Боја сива РАЛ 7035. Потребне димензије ормара су 180x30x50 цм (ВxШxД). Ормар треба да има једну комору са полицом и шипку са кукама за одећу и базну полицу за одлагање обуће, једна врата са бешумним отварањем, цилиндричну кључаоницу (са два кључа) и прорезе вентилацију. Произвођач чији се гардеробни ормари дају у понуди мора да испуњава минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду. Производи морају да одговарају стандардима дефинисаним у општим условима за извођење радова у погледу квалитета материјала и квалитета заштите од корозије.</p>								
	Обрачун по комаду изведене позиције	ком	6,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-09	ОКВИРИ НА ИЗВЛАЧЕЊЕ ЗА ДЕПОНОВАЊЕ СЛИКА								
	<p>Набавка, допрема и постављање самостојећих оквира на извлачење за слике у депоима. Оквири треба да су израђени од челичног поцинкованог лима, са завршном обрадом пластификацијом, сиве боја. Стабилност конструкције треба обезбедити бочним и горњим крстастим укрућењима. Конструкција се фиксира само у под. Висина оквира треба да је до 310 цм, а дубина према пројекту. Размак између оквира треба да је око 25 цм. Померање оквира треба да се врши помоћу силиконских трајних точкова. Конструкција оквира треба да буде у горњој зони окачена на шину вођицу са клизачем. Покретање оквира треба да буде помоћу ручног погона потезањем. За уредно померање оквира потребан је квалитетан и раван под. Између оквира треба да су постављене оплате на чеоној страни. Носивост оквира треба да је 25 кг/м² и више. Окца мрежа у оквирима треба да су димензија око 4x4 цм. Комплетан систем треба да је монтажно -демонтажни. Произвођач чији су оквири дати у понуди мора испуњавати минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду. Оквири морају поседовати одговарајући сертификат (европски или национални) о квалитету који мора бити приложен у понуди (нпр: Сертификат RAL-RG614/4 - Güte- und Prüfbestimmungen für verfahrbare Regale und Schränke) или одговарајуће. Одредбе о квалитету и испитивању покретних регала и ормара) или одговарајуће. Доставити и доказ да је производ из понуде произведен у складу са сертификатом GS. Потребан број комада оквира у систему је 72.</p>								
	Обрачун по м ² изведене позиције	м ²	960,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-10	ОКВИРИ НА ИЗВЛАЧЕЊЕ ЗА СЛИКЕ								
	<p>Набавка, допрема и постављање самостојећих оквира на извлачење за слике у депоима. Оквири треба да су израђени од челичног поцинкованог лима, са завршном обрадом пластификацијом, сиве боја. Стабилност конструкције треба обезбедити бочним и горњим крстастим укрућењима. Конструкција се фиксира само у под. Висина оквира треба да је до 310 цм, а дубина према пројекту. Размак између оквира треба да је око 25 цм. Померање оквира треба да се врши помоћу силиконских трајних точкова. Конструкција оквира треба да буде у горњој зони окачена на шину вођицу са клизачем. Покретање оквира треба да буде помоћу ручног погона потезањем. За уредно померање оквира потребан је квалитетан и раван под. Између оквира треба да су постављене оплате на чеоној страни. Носивост оквира треба да је 25 кг/м² и више. Окца мрежа у оквирима треба да су димензија око 4x4 цм. Комплетан систем треба да је монтажано -демонтажни. Произвођач чији су оквири дати у понуди мора испуњавати минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду. Оквири морају поседовати одговарајући сертификат (европски или национални) о квалитету који мора бити приложен у понуди (нпр: Сертификат RAL-RG614/4 - Güte- und Prüfbestimmungen für verfahrbare Regale und Schränke) или одговарајуће. Одредбе о квалитету и испитивању покретних регала и ормара) или одговарајуће. Уз понуду доставити и доказ да је произвоид из понуде произведен у складу са сертификатом GS.</p> <p>Потребан број комада оквира у систему је 42.</p>								
	Обрачун по м ² изведене позиције	м ²	1.080,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-11	ОКВИРИ НА ИЗВЛАЧЕЊЕ ЗА ДЕПОНОВАЊЕ СЛИКА								
	<p>Набавка, допрема и постављање самостојећих оквира на извлачење за слике у депоима. Оквири треба да су израђени од челичног поцинкованог лима, са завршном обрадом пластификацијом, сиве боја. Стабилност конструкције треба обезбедити бочним и горњим крстастим укрућењима. Конструкција се фиксира само у под. Висина оквира треба да је до 310 цм, а дубина према пројекту. Размак између оквира треба да је око 25 цм. Померање оквира треба да се врши помоћу силиконских трајних точкова. Конструкција оквира треба да буде у горњој зони окачена на шину вођицу са клизачем. Покретање оквира треба да буде помоћу ручног погона потезањем. За уредно померање оквира потребан је квалитетан и раван под. Између оквира треба да су постављене оплате на чеоној страни. Носивост оквира треба да је 25 кг/м2 и више. Окца мрежа у оквирима треба да су димензија око 4x4 цм. Комплетан систем треба да је монтажано -демонтажни. Произвођач чији су оквири дати у понуди мора испуњавати минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду. Оквири морају поседовати одговарајући сертификат (европски или национални) о квалитету који мора бити приложен у понуди (нпр: Сертификат RAL-RG614/4 - Güte- und Prüfbestimmungen für verfahrbare Regale und Schränke) или одговарајуће. Уз понуду доставити и доказ да је производ из понуде произведен у складу са сертификатом GS.</p> <p>Потребан број комада оквира у систему је 39.</p>								
	Обрачун по м2 изведене позиције	м2	1.000,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-12	ПЛАНОТЕКЕ								
	<p>Набавка, допрема и постављање металних ормара са фиокама за цртеже и друге листове до формата А1 . Конструкција ормара треба да је од заварених формираних и савијених елемената од челичног поцинкованог лима, дебљине 0,7мм, са завршном обрадом пластификацијом. Боја сива РАЛ 7035. Димензије треба да су 44x100x75 цм (ВxШxД). Извлачење фиока треба да је помоћу ручног потезања за ручку фиоке (по једна метална ручка и место за обележивач грађе). Фиоке треба да су извучиве 100% и постављене на телескопским клизачима. фиоке треба да имају пуно дно и странице, перфорације на доњој страни фиока, као и антителит механизам. Предвидети цилиндричну кључаоницу са централним закључавањем свих фиока одједном. Носивост фиока треба да је 40 кг и више, равномерног оптерећења. Ормари треба да се постављају један на други по висини, максимално до 3 комада. Произвођач чији су оквири дати у понуди мора испуњавати минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду. Оквири морају поседовати одговарајући сертификат (европски или национални) о квалитету који мора бити приложен у понуди (нпр: Сертификат RAL-RG614/4 - Güte- und Prüfbestimmungen für verfahrbare Regale und Schränke) или одговарајуће.</p>								
	Производи морају да одговарају стандардима дефинисаним у општим условима за извођење радова у погледу квалитета материјала и квалитета заштите од корозије.								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	96,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-13	ОРМАРИ СА ФИОКАМА ЗА ДЕПОНОВАЊЕ ЗБИРКЕ НУМИЗМАТИКЕ								
	<p>Набавка, допрема и постављање металних ормара са фиокама (висине до 5 цм) са одговарајућим улошцима за чување нумизматичке збирке. Конструкција ормара треба да је од заварених формираних и савијених елемената од челичног поцинкованог лима, дебљине 0,7мм, са завршном обрадом пластификацијом. Боја сива РАЛ 7035. Димензије треба да су 44x100x75 цм (ВxШxД). Извлачење фиока треба да је помоћу ручног потезања за ручку фиоке (по једна метална ручка и место за обележивач грађе). фиоке треба да су извлачиве 100% и постављене на телескопским клизачима. фиоке треба да имају пуно дно и странице, перфорације на доњој страни фиока, као и антитилт механизам. Предвидети цилиндричну кључаоницу са централним закључавањем свих фиока одједном. Носивост фиока треба да је 40 кг и више, равномерног оптерећења. Ормари треба да се постављају један на други по висини, максимално до 3 комада. Произвођач чији се ормари за нумизматичку збирку дају у понуди, мора да испуњава минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду.</p>								
	<p>Производи морају да одговарају стандардима дефинисаним у општим условима за извођење радова у погледу квалитета материјала и квалитета заштите од корозије.</p>								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	60,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-14	ПЛАНОТЕКА								
	<p>Набавка, допрема и постављање металних ормара са фиокама за цртеже и друге листове до формата А1 . Конструкција ормара треба да је од заварених формираних и савијених елемената од челичног поцинкованог лима, дебљине 0,7мм, са завршном обрадом пластификацијом. Боја сива РАЛ 7035. Димензије треба да су 44x100x75 цм (ВxШxД). Извлачење фиока треба да је помоћу ручног потезања за ручку фиоке (по једна метална ручка и место за обележивач грађе). фиоке треба да су извучиве 100% и постављене на телескопским клизачима. фиоке треба да имају пуно дно и странице, перфорације на доњој страни фиока, као и антителит механизам. Предвидети цилиндричну кључаоницу са централним закључавањем свих фиока одједном. Носивост фиока треба да је 40 кг и више, равномерног оптерећења. Ормари треба да се постављају један на други по висини, максимално до 3 комада. Произвођач чији се ормари за цртеже дају у понуди мора да испуњава минималне стандарде квалитета, развоја и производње у складу са ЕН ИСО 9001 и ЕН ИСО 14001, а за шта се докази морају доставити уз понуду.</p>								
	<p>Производи морају да одговарају стандардима дефинисаним у општим условима за извођење радова у погледу квалитета материјала и квалитета заштите од корозије.</p>								
	Обрачун по комаду комплет изведене позиције	ком	6,00						

ARE

р.бр. ознака	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
08-15	Израда пројекта изведеног објекта за део техничке документације 02-ARE - "ЕНТЕРИЈЕР"								
	Обрачун за комплет графичку и текстуалну документацију пројекта изведеног објекта (ПИО) по "Правилнику о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта" (СГ РС 23/15).	компл.	1,00						
08-00	УГРАДНА ТЕХНОЛОШКА ОПРЕМА	УКУПНО:							

АРЕ - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
01-00	БИБЛИОТЕКА И ЧИТАОНИЦА У ПРИЗЕМЉУ			
02-00	МУЛТИМЕДИЈАЛНА САЛА			
03-00	БИЛЕТАРНИЦА П.28			
04-00	КЊИЖАРА У ХОЛУ УЛАЗА ИЗ ВАСИНЕ УЛ.			
05-00	ГАРДЕРОБА			
06-00	БИФЕ НА 2. СПРАТУ			
08-00	ТЕХНОЛОШКА ОПРЕМА			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

ARV

ПРОЈЕКАТ ВИЗУЕЛНИХ КОМУНИКАЦИЈА ОБЈЕКТА

ПРОЈЕКАТ ВИЗУЕЛНИХ КОМУНИКАЦИЈА ОБЈЕКТА

САДРЖАЈ

Технички опис	652
Спецификација и предмер	655

ARV

ПРОЈЕКАТ ВИЗУЕЛНИХ КОМУНИКАЦИЈА ОБЈЕКТА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објект: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: ARV - ПРОЈЕКАТ ВИЗУЕЛНИХ КОМУНИКАЦИЈА ОБЈЕКТА

На основу потписаног Пројектног задатка и достављених података од стране Инвеститора, а везано за *Архитектонско идејно решење Народног музеја у Београду и Програма технологије музеја* урађена је ова документација.

Обележавања у објекту су подељена у две основне целине: унутрашње обележавање и планови евакуација.

Унутрашње обележавање је дефинисано за запослене и за посетиоце, публику.

Обележавања су рађена у складу са утврђеним визуелним идентитетом Инвеститора, коришћењем ћириличног писма. За информације које се односе на публику коришћено је двојезично обавештење, на српском и енглеском језику.

Обележавање за запослене је подељено по целинама, па се тако разликују елементи који се примењују у простору:

- Кабинета директора и одељење за заједничке послове, где се обележава број простора са наменом;
- Простори који су затворени за посетиоце без културних добара; где се обележава број простора, намена или постављање елемента са замењивим улошком, за испис имена запослених;
- Простори који су затворени за посетиоце са културним добрима, где се користи само нумерација просторија;
- Технички и помоћни простори.

Обележавање за посетиоце, јавни простор, по технологији разликујемо: без културних добара и простор који садржи културна добра.

Јавни простор без културних добара су простори на приземљу: мултимедијална сала, простор сувенирнице, бифе на другом спрату...

За потребе обележавања коришћени су и пиктограми, као елементи визуелног обележавања општег типа.

Планови евакуације се штампају у формату А3, колор штампом по РАЛ тон карти по избору Инвеститора, на 250г папиру.

Пре почетка производње обезбедити узорак који одобрава Инвеститор, као и место постављања.

Предходно одштампане планове поставити у припремљене оквири или пластифициране, горњом ивицом на 1,65м мерено од завршно обрађеног пода Оквири се раде у комбинацији два материјала, б/х: 450/297мм: .

- Транспарентни акрил д=5мм, са ивицама обрађеним пламеном. Величина табле акрила: 446/297мм.
- Оквир од четканог лима од нерђајућег челика д=2мм. Развијена ширина лима износи 498мм, висина 297мм.

Претходно одштампани евакуациони план поставити између акрила и лима.

Качење је скривено.

У зависности од позиције, по договору са Инвеститором, може се урадити тврда ламинација одштампаних евакуационих планова. Пластифицирани планови се лепе за зид двоструко самолепљивом траком или флекицама.

Предмет ове документације није визуелно обележавање које прати галерије и поставке излагања културних добара из збирке Музеја на приземљу, првом и другом спрату који припадају јавном простору, као ни унутар целина који нису за посетиоце типа као унутар депоа, радионица и сл.

Сви наведни подаци су детаљно дефинисани у графичком прилогу ове документације.

ОПШТЕ НАПОМЕНЕ:

1. КАЧЕЊЕ ОЗНАКА ПРИЛАГОДИТИ УГРАЂЕНИМ МАТЕРИЈАЛИМА ЗАВРШНЕ ОБРАДЕ ПОДЛОГЕ НА КАМЕНИМ ОБЛОГАМА И ПОВРШИНАМА ШТУКО ПОДЛОГЕ ЕЛЕМЕНАТЕ ВИЗУЕЛНОГ ОБЕЛЕЖАВАЊА ПРИЧВРСТИТИ НЕАГРЕСИВНИМ ЛЕПКОМ, ЗБОГ ОЧУВАЊА ПОДЛОГЕ У ЗАТЕЧЕНОМ СТАЊУ.
2. ПРЕ ИЗРАДЕ, ПРОВЕРИТИ И УСКЛАДИТИ НАЗИВЕ ПРОСТОРИЈА И ТИП ОЗНАКА СА ИЗВЕДЕНИМ СТАЊЕМ.
3. УЗОРКЕ МАТЕРИЈАЛА, РАДИОНИЧКЕ ЦРТЕЖЕ И ИСПИСЕ ПРИПРЕМЉЕНЕ ЗА ШТАМПУ ОДОБРАВА ИНВЕСТИТОР И КОНЗЕРВАТОРСКИ НАДЗОР
4. КОРИСТИТИ ИСКЉУЧИВО МАТЕРИЈАЛЕ КОЈИ ИСПУЊАВАЈУ ДЕФИНИСАНЕ ГАРАНТНЕ РОКОВЕ:
АКРИЛИ - мин. 9 година
ФОЛИЈА - 9 година
ВИНИЛ - 3 године
БОЈА - мин. 3 године
5. СВЕ МЕРЕ ПРОВЕРИТИ НА ЛИЦУ МЕСТА!

ПРОЈЕКАТ ВИЗУЕЛНИХ КОМУНИКАЦИЈА ОБЈЕКТА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ ВИЗУЕЛНИХ КОМУНИКАЦИЈА -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	Сви ставови предмера подразумевају извођење сваке позиције безусловно стручно, са стручном радном снагом, прецизно и квалитетно а у свему према: одобреним цртежима, техничком опису и описима у овом предмеру, стандардима и упутствима надзорног органа и инвеститора, уколико у дотичној позицији није другачије условљено.								
	Израда и постављање свих елемената система мора бити у складу са детаљима произвођача и према усвојеним шемама, а одобрити Надзорни орган, Инвеститор и Конзерваторски надзор. Извођач је у обавези да ценом предвиди набавку материјала, израду, транспорт и монтажу елемената као сав потребан рад и материјал за монтажу, припремне радове и употребу радне скеле.								
	Овим предмером су дате пројектантске цене без ПДВ-а.								
	Напомена: Имајући у виду специфичност и значај објекта, приликом извођења радова на санацији свих пројектом предвиђених радова, Извођач је у обавези да предузме све потребне заштитне мере. У случају проузроковане штете на објекту, Извођач је дужан штету надоканати о свом трошку.								

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-00	ВИЗУЕЛНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ								
01-01	<p>Набавка ознаке и обележавање спратова арапским бројевима у циљу оријентације, појединачним цифрама. Висина 600мм, ширина линије 3мм. Карактер бројева је по избору Инвеститора и конзерваторског Надзора. Бројеви се изводе од "gravoglas" материјала д=3.2 мм, металик боје, који је накаширан на клирит д=3мм, који прати контуре броја. Све заједно је дистанцерима д=3мм тачкасто постављеним причвршћено на зид.</p>								
	<p>МОНТАЖА На задатој позицији се двострано самолепљивом траком (3М 468MP) постави подлога-дистанцери д=3мм, преко којих се лепи клирит, у свему према шеми. ЛОКАЦИЈА Бројеви се постављају у простору за посетиоце, у холовима у близини степеништа, на етажи приземља, првог и другог спрата. Локацију одређује Инвеститор.</p>								
	Ознака у шеми и пројекту Тип 1.0	ком	8,00						

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-02	Набавка, израда и постављање табле. Табла је направљена је од пескираног клирита 10мм дебљине са полираним ивицама и штампом. Димензије се прилагођавају величини исписа. (1200мм x 1200мм). Карактер бројева је по избору Инвеститора и конзерваторског Надзора, боја црна.								
	МОНТАЖА На задатој позицији се двострано самолепљивом траком (ЗМ 468МР) постави подлога-дистанцери д=3мм, преко којих се лепи клирит, у свему према шеми. ЛОКАЦИЈА Бројеви се постављају у простору за посетиоце, у холловима у близини степеништа, на етажи приземља, првог и другог спрата. Локацију одређује Инвеститор.								
1/	Ознака у шеми и пројекту Тип 2.0	ком	8,00						
2/	Ознака у шеми и пројекту Тип 3.0	ком	6,00						
01-03	Набавка израда и постаљање плочице за врата. Сва врата у објекту имају свој технолошки број. Плочице за врата се раде ласерском гравиром на "gravorly" материјалу д=0.8мм, боја основе је металик мат са црном гравуром. Граверска ластика је УВ стабилна и условно отпорна на гребање.								

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Величине 150/50мм, ширина линије 3мм. Карактер бројева је по избору Инвеститора и конзерваторског Надзора. МОНТАЖА Број-плочица се причвршћује двостраном, самолепљивом траком (3М 468MP) на подлогу, у свему према шеми. ЛОКАЦИЈА На самом штоку врата. У хоризонталном смислу осовина плоче је у осовини врата.</p>								
	Ознака у шеми и пројекту Тип 1.1	ком	68,00						
01-04	<p>Набавка израда и постаљање плочице за врата. Дизајн постојеће је узор за израду нове ознаке. Израда плочица од каљеног стакла дебљине 5mm, обрушених и оборених ивица као према слици. Наношење боја у два премаза са контрашихтом са натписом који даје Инвеститор. Димензије плочице 7x18cm.</p>								
	<p>Боје црна и сребрна. Технологија печења боје у керамичким пећима. Два отвора за холшрафе Ø 5 mm са фрезенковањем. Карактер слова је по избору Инвеститора и конзерваторског Надзора. МОНТАЖА Предвидети два отвора за холшрафе. ЛОКАЦИЈА У зависности од врсте врата, као и величине, двокрилна/ једнокрилна у договору о позицији са Инвеститором.</p>								
	Ознака у шеми и пројекту Тип 1.2	ком	12,00						

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-05	Набавка и постављање ознаке: Обележавање спратова арапским бројевима у циљу оријентације. Састоји се од електролитичког електрополираног алуминијумског профила (равног, квадратног попречног пресека) у који се увлачи измењиви уложак са бројем спрата.								
	Уложак на ком се врши гравирање је од "gravoply" материјала, двослојног, дебљине 0.8мм. Варијанте боја су: (подлога-гравура) металик(мат)-црна, бела-црна уз сагласност Инвеститора. Карактер бројева је по избору Инвеститора и конзерваторског Надзора.								
	МОНТАЖА Цео елемент се причвршћује на подлогу директно, лепљењем двостраном, самолепљивом траком (3М 468МР), у свему према шеми и са назначеном диспозицијом у графичком прилогу. ЛОКАЦИЈА Бројеви се постављају у простору за запослене, у холовима у близини степеништа и лифтова, на етажи сутерена, трећег и четвртог спрата, као и у зони лифтова на приземљу, првом и другом спрату. Локацију одређује Инвеститор.								
	Ознака у шеми и пројекту Тип 0	ком	13,00						

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-06	<p>Набавка и постављање ознаке: Обележавање намене просторије арапским бројевима.</p> <p>Састоји се од носећег електролитичког електрополираног алуминијумског профила (равног, квадратног попречног пресека) у који се увлачи измењиви уложак са бројем спрата.</p> <p>Уложак на ком се врши гравирање је од "gravoply" материјала, двослојног, дебљине 0.8мм. Варијанте боја су: (подлога-гравура) металик(мат)-црна, бела-црна уз сагласност Инвеститора.</p>								
	<p>У горњм фиксном делу плочице унет је податак о броју просторије. Ширина носећег алу. профила је 150мм, висина елемента 150мм. Висина дела за натпис броја просторије је 50мм, а измењиви део за намену 100 мм.</p> <p>Карактер бројева и слова је по избору Инвеститора и конзерваторског Надзора.</p>								
	<p>МОНТАЖА</p> <p>Цео елемент се причвршћује за врата директно, лепљењем двострано самолепљивом траком (3М 468MP), у свему према шеми.</p> <p>ЛОКАЦИЈА</p> <p>На вратима, поставља се елемент тако да горња ивица буде на 170цм од коте готовог пода. У хоризонталном смислу осовина плоче је у осовини врата.</p>								
	Ознака у шеми и пројекту Тип 1	ком	59,00						

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-07	<p>Набавка и постављање ознаке: Обележавање броја просторије са именима службеника арапским бројевима.</p> <p>Састоји се од носећег електролитичког електрополираног алуминијумског профила (равног, квадратног попречног пресека) у који се увлачи измењиви уложак са бројем спрата.</p> <p>Уложак на ком се врши гравирање је од "gravorply" материјала, двослојног, дебљине 0.8мм. Варијанте боја су: (подлога-гравура) металик(мат)-црна, бела-црна уз сагласност Инвеститора.</p>								
	<p>У горњем фиксном делу плочице унет је податак о броју просторије. Ширина носећег алу. профила је 150мм, висина елемента 150мм. Висина дела за натпис броја просторије је 50мм, а измењиви део за намену 100 мм. Простор обезбедити за податке три особе.</p> <p>Карактер бројева и слова је по избору Инвеститора и конзерваторског Надзора.</p>								
	<p>МОНТАЖА</p> <p>Цео елемент се причвршћује за врата директно, лепљењем двостраном, самолепљивом траком (ЗМ 468МР), у свему према шеми.</p> <p>ЛОКАЦИЈА</p> <p>На вратима, поставља се елемент тако да горња ивица буде на 170цм од коте готовог пода. У хоризонталном смислу осовина плоче је у осовини врата, у складу са назначеном диспозицијом у графичком прилогу.</p>								
	Ознака у шеми и пројекту Тип 2	ком	32,00						

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-08	Набавка и постављање ознаке: Обележавање броја просторије арапским бројевима. Састоји се од носећег електролитичког електрополираног алуминијумског профила равног, правоугаоног попречног пресека. Уложак на ком се врши гравирање је од "gravoply" материјала, двослојног, дебљине 0.8мм. Варијанте боја су: (подлога-гравура) металик(мат)-црна, бела-црна уз сагласност Инвеститора.								
	Ширина носећег алу. профила је 150мм, висина елемента 50мм. Карактер бројева је по избору Инвеститора и конзерваторског Надзора. МОНТАЖА Цео елемент се причвршћује за подлогу директно, лепљењем двостраном, самолепљивом траком (3М 468МР), у свему према шеми.								
	ЛОКАЦИЈА На самом штоку врата. У хоризонталном смислу осовина плоче је у осовини врата.								
	Ознака у шеми и пројекту Тип 3	ком	49,00						

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-09	<p>Набавка и постављање плана евакуације: Састоји се од носећег елоксираног алуминијумског профила (равног, правоугаонг попречног пресека) у који се увлаче измењиви цртежи са означеним местом где се табла и посматрач налазе - "ВИ СТЕ ОВДЕ".</p> <p>Ширина носећег алу. профила је 420мм, висина елемента 300мм.</p> <p>Карактер слова - исписа доставља Инвеститор.</p>								
	<p>МОНТАЖА Цео елемент се причвршћује за подлогу директно, лепљењем двостраном, самолепљивом траком (3М 468МР), у свему према шеми.</p> <p>ЛОКАЦИЈА На местима назначеним у просторији, поставља се елемент тако да горња ивица буде на 170цм од коте готовог пода.</p>								
	Ознака у шеми и пројекту Тип Е	ком	21,00						
01-10	<p>Набавка и постављање пиктограма: Пиктограми преко одговарајућег симбола пружају јасну и недвосмислену потребну информацију.</p> <p>Ознававају одређене садржаје у објекту, као што су: санитарни чворови, гардеробе, степеништа, лифт... , димензија 100/100мм</p> <p>Материјал је "gravorly", двослојни, дебљине 2.4мм.</p>								

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Основа пиктограма је металик, гравура је црне боје. Димензија пиктограма је дефинисана достављеном шемом. Све ивице пиктограма су оборене. Граверска ластика је УВ стабилна и условно отпорна на гребање.								
	МОНТАЖА Пиктограм се причвршћује двостраном, самолепљивом траком (3М 468МР) на врата, у складу са назначеном диспозицијом у графичком прилогу.. ЛОКАЦИЈА Горња ивица пиктограма се поставља на висини од 170цм од коте пода, у свему према шеми.								
	Ознака у шеми и пројекту Тип П	ком	112,00						
01-11	Набавка и испорука привезака за кључеве: Привезак за кључеве прати систем кључева и систем обележавања по етажама. Материјал за израду је "гравопласт" д=3.2мм, сребрнасте подлоге-гравуре црне. Привезак је правоугаоног облика, оборених ивица, опремљен округлом челичном хромираном алком. Димензија привеска је 60/25мм. Карактер слова - исписа доставља Инвеститор. МОНТАЖА Испорука са припадајућим алкама.								
	Ознака у шеми и пројекту Тип А	ком	579,00						

ARV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно		материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
01-12	<p>Набавка и испорука плочица за бројеве за место кључа: Бројеви за место кључа изгравирани су на плочици која се поставља на одговарајуће место у ормарићу за кључеве.</p> <p>Ови бројеви се раде на плочици од двослојног "gravorly" материјала д=0.8 мм, боја основе је сребрнаста мат са црном гравуром. Димензија плочице је 24/12мм. Карактер слова по избору Инвеститора.</p>								
	<p>МОНТАЖА Број-плочица се причвршћује двострано самолепљивом траком за подлогу.</p> <p>ЛОКАЦИЈА Плочице се постављају на међусобно једнаком растојању, у ормарићу за кључеве, који се налази код порттира, на улазу у објекат, у договору са Инвеститором. Ормарић се налази у систему за чување, контролу и евиденцију коришћења кључева, који је обрађен у Пројекту техничког обезбеђења у систему контроле приступа.</p>								
	Ознака у шеми и пројекту Тип Б	ком	208,00						

ARV- РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
01-00	ВИЗУЕЛНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

KTS

ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА

ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА

САДРЖАЈ

Технички опис	670
Општи технички услови	677
Спецификација и предмер	722

KTS

ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив
пројекта: KTS - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА

Као подлоге за израду техничке документације коришћене су:

- Елаборат за утврђивање постојећег стања – ЦИП,
- Архитектонски пројекат,

Приликом израде овог пројекта испоштовани су следећи захтеви и услови:

- Захтеви Инвеститора
- Законски нормативи, прописи и стандарди.

Објекат НАРОДНИ МУЗЕЈ у Београду је правоугаоне основе, спратности Су+Пр+4.

Због потребе Инвеститора да се објекат приведе планираним захтевима који проистичу из сврхе коришћења и намене објекта, пројектом је решено :

- пројектовани су радови на конструкцији везани за санацију кровова, кровних покривача и конструкције кровова, пројектована је челична конструкција платформи за машинску опрему, конструкција лифта за књиге, конструкција лифта за лица са инвалидитетом, темељна плоча дизел агрегата. Такође су пројектом предвиђене и све друге интервенције на објекту, које произилазе из захтева архитектуре и пројеката инсталација.

Током извођења радова, извођач је дужан да предузме све неопходне мере на заштити елемената конструкције објекта.

Такође сви елементи конструкције објекта, који ће бити нарушени приликом извођења радова, морају се обрадити. Мањи продори инсталација кроз конструкцију објекта (зидови, таванице), који не захтевају посебну интервенцију и санацију, су детаљно обрађени у оквиру пројеката инсталација.

ПРОВЕРА И САНИРАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ**ПОСТОЈЕЋА ЧЕЛИЧНА КРОВНА КОНСТРУКЦИЈА**

На делу постојећег челичног крова изнад изложбене сале мења се кровни покривач. Уместо стаклених призми пројектован је покривач од кровних термо панела. Спуштени плафон изнад велике сале је пројектован као веома лак, типа као „Барисол“ или „Лексан“, уместо постојећих стаклених призми.

Визуелним прегледом конструкције је установљено да је иста у солидном стању. Увидом у постојећу пројектну документацију утврђено је да је тежина постојећег кровног покривача знатно већа од тежине новопроектваног покривача, а тежина

постојећег спуштеног плафона изнад сале је знатно већа од тежине новопроектваног плафона, па се сматра да је челична кровна конструкција стабилна и сигурна. Приликом извођења радова на чишћењу и заштити постојеће челичне конструкције је потребно да извођач још једном изврши детаљан преглед конструкције и уколико уочи било каква оштећења настала дејством корозије или друга значајна оштећења, потребно је да одмах о томе обавести Инвеститора и пројектанта, да би се урадила потребна санација.

ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА ПЛАТФОРМИ МАШИНСКЕ ОПРЕМЕ

Машински захтев је да се део опреме смести на крововима – на таваници трећег спрата (клима комора RoofTop) и на таваници приземља, изнад тоалета (чилер).

Због тога су пројектоване челичне конструкције две платформе, на које се смешта машинска опрема, са обезбеђеним оперативним стазама и приступном пењалицом.

Подужни челични носачи (који „носе“ опрему) су ослоњени на главне челичне носаче.

Главни носачи се преко челичних стубова ослањају на постојеће носеће зидове од пуне опеке.

Челичне дијагонале, које обезбеђују хоризонталну крутост платформе су монтажно везане завртњевима.

ДРВЕНА КРОВНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД ЧЕТВРТОГ СПРАТА

Кровни покривач се у потпуности замењује.

Након визуелног прегледа и «снимања» постојеће дрвене кровне конструкције објекта, и након извршених рачунских анализа постојећих елемената конструкције, закључено је да је конструкција у веома лошем стању, са видним штетним дејством продора влаге, и да постоје оштећења која би угрозила стабилност крова, и да елементи конструкције не задовољавају захтеване услове стабилности и носивости, те да је неопходна комплетна замена постојеће дрвене кровне конструкције.

Нови кров је решен слично као и већ постојећа кровна конструкција. Кров је четвороводни.

Дрвени рогови су димензија $b/h=10/16\text{cm}$ и ослоњени су на венчаницу, рожњачу, слемењачу и гребењачу. Распона су 3.80м до 4.31м, а пројектовани су на међусобном осовинском растојању од 90см.

Венчанице су димензија $b/h=14/12\text{cm}$, и ослоњене су, преко постојеће армирано-бетонске конструкције таванице четвртог спрата, на постојеће носеће зидове од опеке.

Гребењаче су димензија $b/h=12/18\text{cm}$, а на већим распонима су пројектовани и косници гребењаче $b/h=10/10\text{cm}$.

Слемењаче и рожњаче су димензија $b/h=12/18\text{cm}$, и ослоњене су на стубове.

Стубови су пројектовани на растојању од 3.62м, ослоњени су на постојеће стубове четвртог спрата, који су у оквиру постојећих носећих зидова од опеке. Димензије стубова су $b/h=12/12\text{cm}$ и имају пајанте $b/h=10/10\text{cm}$ и кљешта $b/h=2x8/16\text{cm}$.

Мали стубови, који носе рожњаче, и већи стубови, који носе слемењачу, су пројектовани на потпуно истим местима где су се налазили постојећи стубови.

ДРВЕНА КРОВНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД ПРИЗЕМЉА

Кровни покривач се у потпуности замењује.

Након визуелног прегледа и «снимања» постојеће дрвене кровне конструкције објекта, и након извршених рачунских анализа постојећих елемената конструкције, закључено је да је конструкција у веома лошем стању, са видним штетним дејством продора влаге, и да постоје оштећења која би угрозила стабилност крова, и да елементи конструкције не задовољавају захтеване услове стабилности и носивости, те да је неопходна комплетна замена постојеће дрвене кровне конструкције.

Дрвени рогови су димензија $b/h=12/16\text{cm}$ и $b/h=14/18\text{cm}$ и ослоњени су на постојеће носеће зидове од опеке. Распона су до 5.60м, а пројектовани су на међусобном осовинском растојању од 60см и 70см.

Рожњаче које прихватају рокове су димензија $b/h=12/16\text{cm}$ и $b/h=14/18\text{cm}$ и ослањају се на стубове димензија $b/h=12/12\text{cm}$, са пајантама димензија $b/h=10/10\text{cm}$.

Једна рожњача је димензија $b/h=12/16\text{cm}$ и распона 1.90м.

Ради смањења распона рогова, пројектовани су стубови димензија $b/h=12/12\text{cm}$, на истим местима где су били постојећи стубови старог крова.

КОНСТРУКЦИЈА АРМ.БЕТ. КОСИХ КРОВОВА

Пројектом је предвиђено уклањање свих постојећих слојева обраде на деловима таваница које су предмет санације, а који се налазе и оптерећују конструкцију крова. Након уклањања комплетне постојеће обраде, изнад и испод кровне конструкције, доћи ће се до армирано-бетонске конструкције. Извођач је дужан да уклони све оштећене делове конструкције, нарочито оштећен заштитни слој бетона до арматуре. Након темељног чишћења, уколико постоји оштећена арматура, извршиће се замена исте, и завршно бетонирање ситнозрним бетоном.

САНАЦИЈА ТАВАНИЦЕ СУТЕРЕНА (ПОДНА КОНСТРУКЦИЈА БИБЛИОТЕКЕ)

Инвеститор је у простору библиотеке на нивоу приземља предвидео постављање нових компакт полица за књиге.

Од испоручилаца ових полица су добијени подаци о оптерећењу које се преноси на под, односно на конструкцију. Обзиром да је ово оптерећење (преко 13.00kN/m^2) знатно веће од стандардно прописаног оптерећења за библиотеке (5.00kN/m^2), неопходно је да се конструкција пода библиотеке санира.

Санација је пројектована постављањем челичних профила испод постојеће конструкције, уз спрезање нове и старе конструкције.

ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА НОВИХ СТЕПЕНИШНИХ КРАКОВА

Архитектонским пројектом је захтевано ново функционално решење степеништа за запослене. Армирано-бетонски степенишни крак који полази од другог спрата се руши све до првог подеста.

Пројектује се ново степениште измењених висина степеника и краће у основи. Конструкција новопројектованог крака је челична. Главни челични носачи полазе са конструкције пода другог спрата, хоризонтално се ломе испод првог подеста и ослањају се на фасадни носећи зид.

Архитектонским захтевом је предвиђено пројектовање одређеног броја степеништа, челичне конструкције, која савладавају денивелације таваница, а ослањају се на носеће зидове од опеке.

САНАЦИЈА ПРОБИЈАЊА НОВИХ ОТВОРА У КОНСТРУКЦИЈИ

Пројектима инсталација и архитектонским захтевима је предвиђено и потребно просецање отвора у носећим зидовима и међуспратним конструкцијама различитих димензија.

Код продора значајнијих димензија је потребно извршити обезбеђивање отвора у зидовима и међуспратним конструкцијама.

Пројектом је предвиђено да се у зидовима изводе армирано-бетонске греде изнад отвора, и то тако да се „шлицовањем“ изнад будућег отвора прво са једне, а потом и са друге стране изведу греде у две етапе, а након тога да се пробије потребан отвор у зиду.

Пројектом је предвиђена санација значајнијих отвора у таваницама тако што ће у правцу ношења, са обе стране отвора бити постављени нови челични носачи, који ће прихватити нове челичне носаче са обе стране отвора, који су пројектовани управно на правац ношења таванице.

САНАЦИЈА КОНСТРУКЦИЈЕ НА МЕСТУ ПРОДОРА ВЕРТИКАЛА ИНСТАЛАЦИЈА У НОСЕЋИМ ЗИДОВИМА ОД ОПЕКЕ

Постојећа кишна канализација (олучне вертикале) су изведене технички неисправно, уз пресецање арм.бетонских кровних греда.

На овим местима и на трасама нових вертикалних развода инсталација кроз зидове од опеке (када се хоризонтална арм.бет.серклажна греда пресеца), неопходна је санација конструкције.

Дуж свих вертикалних развода инсталација, целом висином објекта, санација обухвата делимично и фазно штемовање зидова са обе стране вертикалног развода, па затим бетонирање вертикалних стубова-серклажа, уз додавање челичне плоче на делу продора и пресецања хоризонталне а.б.серклажне греде.

ЗАТВАРАЊЕ ДИМЊАКА

Пројектом је предвиђено затварање главног димњака.

Прво би се урадио хоризонтални арм.бет.прстен по ободу, па би се онда поставила челична плоча, као поклопац шахта и уједно оплата за бетонирање танке арм.бетонске плоче од 10цм преко.

РУШЕЊА ДЕЛОВА ПОСТОЈЕЋЕ АРМ.БЕТ. КОНСТРУКЦИЈЕ

Пројектом је предвиђено рушење делова постојеће армирано-бетонске конструкције.

У сутерену је, према захтеву архитектуре, пројектовано рушење постојећег армирано-бетонског степеништа.

Такође је предвиђено да се постојећа кровна плоча подрума поруши на делу атријума, што ће омогућити несметано пројектовање лифта за лица са инвалидитетом и постављање дизел агрегата на пројектовану коту.

Предвиђено је да се у атријуму – унутрашњем дворишту, постојећа оштећена подна плоча на тлу поруши и уклони.

КОНСТРУКЦИЈА ЛИФТА ЗА КЊИГЕ

Пројектом је предвиђен лифт за књиге у простору библиотеке, а полазна станица би била у сутерену објекта.

Лифт за књиге се испоручује и монтира од стране произвођача готов, као опрема и припремљен за монтажу.

Санација таванице која се „пробија“ за пролаз лифта је пројектована постављањем челичних профила испод постојеће конструкције, уз спрезање нове и старе конструкције.

Темељ лифта је пројектован као арм.бет. плоча, која се изводи након рушења дела подне плоче сутерена.

КОНСТРУКЦИЈА ЛИФТА ЗА ЛИЦА СА ИНВАЛИДИТЕТОМ

Пројектом је предвиђен лифт за лица са инвалидитетом у простору отвореног унутрашњег атријума објекта.

Пројектована је челична конструкција лифта, која се на kotaма постојећих међусpratних конструкција повезује са објектом.

Јама лифта је пројектована као армирано-бетонска ливена на лицу места.

Конструкција лифта је фундирана на темељној армирано-бетонској плочи ливеној на лицу места. Кота фундарања јаме је иста као kota фундарања суседних постојећих темеља објекта.

Постојећа подна плоча се руши у уклања у димензијама потребним за темељ.

ТЕМЕЉНА ПЛОЧА ДИЗЕЛ АГРЕГАТА

У сутерену је пројектована позиција дизел агрегата.

Дизел агрегат се пројектује на темељној плочи, која је дилатирана од подне плоче.

На делу унутрашњег дворишта – атријума (око лифта за лица са инвалидитетом и око дизел агрегата) пројектована је нова армирано-бетонска подна плоча на тлу дебљине 15цм.

АРМИРАНО-БЕТОНСКИ КАНАЛИЗАЦИОНИ ШАХТОВИ

У сутерену објекта су пројектовани нови армирано-бетонски шахтови за канализацију зграде. Конструкција шахтова је ливена на лицу места и у свему је пројектована према захтевима Пројекта водовода и канализације. Дебљина зидова и темељних плоча шахтова је 15см, а горње плоче су дебљине 20цм.

ГЛОБАЛНА СТАБИЛНОСТ ОБЈЕКТА

Анализа стања носивости конструкције комплетног објекта није захтевана Пројектним задатком, и није урађена, јер се на објекту не предвиђају никакве битне промене, које би довеле до промене глобалних статичких утицаја у целој контрукцији. Будући да се напони на тло испод темеља битно не повећавају, јер нема значајнијих додатних тежина, анализа фундарања није обухваћена пројектом.

Све радове на конструкцији објекта, извођач је дужан да спроводи веома пажљиво, уз максимално избегавање нежељених оштећења и нарушавања стабилности.

Обзиром на сложеност радова на објекту чија се конструкција не познаје до детаља, свака позиција радова која у току извођења произађе као нова или недовољно јасна, мора се размотрити и усагласити са пројектантом. односно извођач је дужан да сваку упитну позицију радова договори са пројектантом.

Присуство пројектантског надзора је неопходно у току извођења радова.

МАТЕРИЈАЛИ

Дрвена конструкција је пројектована од масивне грађе - четинари 2. класе, са максималном влажношћу до 18% .

Марка бетона елемената конструкције (који су ливени на лицу места) је С25/30 према стандарду СРПС ЕН 206-1, а арматура је ребраста В500, према стандарду СРПС ЕН 10080 .

Бетон елемената конструкције у земљи (канализациони шахтови, лифтовска јама) пројектован је као водонепропустан.

Конструкциони челик је S235. Челична конструкција је пескарена до металног сјаја (СА 2.5) заштићена према условима корозивности средине за дуг век трајања епоксидним системом. Завршни премаз бојом, тон према захтеву Инвеститора. Противпожарна заштита је у свему према против-пожарним условима.

ОПТЕРЕЋЕЊА

Делови конструкције објекта НАРОДНИ МУЗЕЈ у Београду су прорачунати методом коначних елемената програмом „TOWER“ , као просторне конструкције. У прорачуну су узета у обзир следећа дејства : сопствена тежина конструкције, стално оптерећење, оптерећење од опреме, корисна оптерећења, оптерећење снегом, оптерећење дејством ветра.

Објекат је у свему пројектован у складу са важећим прописима и стандардима.

KTS

ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

KTS - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ СВИХ ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА
(РАДОВА НА ИЗРАДИ КОНСТРУКЦИЈЕ)**

Радове извести према описима појединачних позиција овог предмера и предрачуна. Све позиције предмера и предрачуна радова подразумевају извођење позиција рада према плановима, техничком опису, предрачуну радова, детаљима из пројекта, техничким прописима и упутствима службе надзора и пројектанта, стручно и прецизно. Сви радови и материјали наведени у описима појединачних позиција овог предмера и предрачуна морају да буду обухваћени понуђеном ценом извођача. Цене уписане у предмеру и предрачуну радова су цене извођења и оне обухватају све издатке за рад, материјал са уобичајеним растуром, спољни и унутрашњи транспорт, скелу за извођење радова уколико то за одређене позиције радова није посебно предвиђено, воду, осветљење, погонски материјал и енергију за машине, магацине за ускладиштење материјала, привремене градилишне просторије, канцеларије, радничке просторије, привремене ограде око градилишта, заштитне надстрешнице, заштитна платна у скели, ознаке упозорења и др, режију извођења, све дажбине, зараду извођача као и све остале издатке по постојећим прописима за формирање цене грађевинских радова, укључујући и све издатке због евентуалних посебних услова рада.

Извођач нема право да захтева никакве доплате на понуђене и уговорене цене у предмеру и предрачуну радова. Такође, не признаје се никаква накнада, односно доплата на понуђене цене у предрачуну радова на име повећања нормираних вредности по "Просечним нормама у грађевинарству". Обрачун изведених радова врши се према јасним описима и назнакама за појединачне позиције предмера и предрачуна.

Грађевински материјали и елементи

Позиције предмера и предрачуна обухватају испоруку одговарајућих грађевинских материјала и елемената, укључујући истовар и складиштење на градилишту. Грађевински материјали и елементи морају да одговарају намени и да буду међусобно усклађени.

Грађевински материјали и елементи за које постоје стандарди, морају да одговарају захтеваним својствима и димензијама по стандарду.

Материјали и елементи страног порекла могу да се примењују уколико извођач располаже сертификатима којима се доказује испуњавање захтева садржаних у описима и захтевима из стандарда за појединачном позиције уговорених радова.

Трошкове претходних и текућих испитивања грађевинског материјала, полупроизвода и готових производа сноси извођач.

Извођач је дужан да пре допреме односно употребе одговарајућих грађевинских материјала, полупроизвода и готових производа од стручне односно овлашћене институције Србије прибави уверење о претходним испитивањима квалитета и подобности материјала, полупроизвода и готових производа које намерава да употреби а извођач их предаје надзорном органу ради прегледа и давања одобрења. Извођач је дужан да прибави атест када је то прописано уговорном спецификацијом. Извођач радова не сме употребљавати грађевинске материјале без одобрења надзорног органа, а у случају да их употреби, сноси ризик и трошкове који могу из те основе настати.

Сав материјал за који надзорна служба утврди да не одговара уговореном предмеру и предрачуну и траженим условима, извођач је дужан да одмах уклони са градилишта. Уколико извођач ипак покуша да исти употреби, надзорна служба ће обуставити радове, а све трошкови због обуставе рада сносиће извођач радова.

За сваки материјал који се уграђује, главни извођач или подизвођачи морају надзорној служби да унапред поднесу одговарајућу прописану и уговорену документацију (атест, сертификат, изјава о усаглашености и сл.). У спорним случајевима, материјал ће се послати акредитованој лабораторији за испитивање, чији налаз је меродаван и за Инвеститора и за извођача.

Извођач има право да за потребе извођења радова увезе материјале који се не могу набавити у Србији, сагласно прописима о увозу робе. Увезени материјал мора бити снабдевен атестом организације која је уписана у судски регистар за испитивање материјала и конструкције у Србији, којим атестом се потврђује да материјали одговарају уговорним спецификацијама.

Извођење радова

Градилиште мора да буде уређено на прописан начин којим се осигурава потпуна безбедност и сигурност свих учесника у извођењу радова, објекта Музеја у коме се изводе радови, као и околних јавних градских површина, суседних објеката и пролазника.

Површине за кретање људи и возила у оквиру градилишта, морају да буду увек слободне. Прилази за допрему и одвоз, прилази и пролази за здравствену и ватрогасну службу не смеју да буду запречени.

Ако се при извођењу радова појаве штетне материје у било ком облику, у земљишту, води или грађевинским елементима, извођач радова ће предузети све потребне мере заштите и о томе хитно обавестити Инвеститора. Даље мере ће заједнички договарати и посебно уговорити.

Дозвољене толеранције мера постојећих елемената и мера изведених конструкција и завршно обрађених елемената се дефинисане у табелама дозвољених толеранција у општим условима за извођење свих радова у згради Музеја.

Табела толеранција граничних димензија:

колона	1	2	3	4	5	6
ред	опис	граничне димензије толеранција у мм за димензије на објектима у м				
		до 3,0	од 3,0 до 6,0	од 6,0 до 15,0	од 15,0 до 30,0	преко 30,00
1	димензије у основи (дужине, ширине...)	±12	±16	±20	±24	±30
2	димензије у пресеку (спратне висине...)	±16	±16	±20	±30	±30
3	светле мере у основи (између стубова...)	±16	±20	±24	±30	-
4	светле мере у пресеку (између стубова...)	±20	±20	±30	-	-
5	отвори (прозори, врата, уграђени елементи..)	±12	±16	-	-	-
6	отвори као 5, само са обрађеним шпалетнама	±10	±12			

Табела толеранција углова

колон а	1	2	3	4	5	6	7
ред	опис	граничне димензије одступања висине у мм за димензије на објектима у м до					
		до 1,0	од 1,0 до 3,0	од 3,0 до 6,0	од 6,0 до 15,0	од 15,0 до 30,0	преко 30,0
1	вертикалне, хоризонталне и нагнуте површине	6	8	12	16	20	30

Табела толеранција изравнатости

колон а	1	2	3	4	5	6
ред	опис	граничне димензије одступања висине у мм за размак мерних тачака у м до				
		0,1	1,0	4,0	10,0	15,0
1	-незавршене горње површине таваница и слојева у поду	10	15	20	25	30
2	-строги захтеви за незавршене горње површине таваница и слојева у поду (за индустријске подове, керамичке плочице, кошуљице...)	5	8	12	15	20
3	-завршене површине подова (кошулице као слој пода, кошуљице за подне облоге, подне облоге, керамичке плочице...)	2	4	10	12	15
4	- као 3, али строги захтеви	1	3	9	12	15
5	завршени зидови и доње стране таваница (малтерисани зидови, зидне облоге, спуштени плафони...)	3	5	10	20	25
6	- као 5, али строги захтеви	2	3	8	15	20

Измештање инсталација

Кад год треба преусмерити постојећу надземну или подземну инсталацију за пружање услуга ради обављања радова, извођач мора да организује да тај посао обави власник услуге, или према упутству надзорног органа у складу са радовима планираним да буду изведени од стране извођача радова у предмеру и предрачуну и у овим Техничким условима.

Извођач мора да обезбеди присуство када је то потребно и одговоран је да предузме све мере како би се обезбедила заштита такве инсталације, а одговоран је и за последице штете која се евентуално јави.

Извођач мора да предузме све мере које су потребне да се избегне штета по цеви, каблове или канале, телеграфске или телефонске инсталације, итд.

Прибављање претходне сагласности од власника услуга у погледу измештања постојећих инсталација биће одговорност надзорног органа, али ће извођач бити одговоран за договарање програма радова и плаћање свих потребних трошкова и такси, када то наложи надзорни орган.

Кад год извођач, током извођења радова, нађе додатне инсталације које треба померити или заштитити, одмах мора о томе да обавести надзорног органа како би прибавио потребну сагласност. Осим уколико инвеститор, надзорни орган и власник услуге другачије одлуче, уклањање или заштиту радова вршиће власник услуге.

Привремена сума је предвиђена у предмеру и предрачуну за покривање трошкова за пројектовање и реализацију преусмеравања, уклањања или заштите таквих инсталација.

Ако постоји било која инсталација, али не треба да се измешта, извођач ће бити одговоран да ту услугу заштити док ради у њеној близини, све према одобрењу власника услуге и надзорног органа.

Извођач мора одмах да обавести релевантне канцеларије у случају да оштети ценоводе, каблове или друге такве инсталације на градилишту и мора одмах да организује извршење неопходних поправки о сопственом трошку.

Пратећи радови су они који, без посебног навођења у уговорном предмеру, спадају у уговорене радове. За њих важе јединичне цене позиција радова у оквиру којих је потребно и обавезно њихово извођење. То су нарочито:

- Постављање свих потребних помоћних објеката градилишта, као и уређаја и опреме у њима;
- Чување и одржавање објеката, опреме и уређаја на градилишту;
- Мерења за извођења и обрачуна радова, укључујући потребну опрему и мерне уређаје, ознаке и одржавање тих ознака током извођења радова;
- Мере заштите и сигурности према прописима о безбедност и здрављу на раду и набавка и употреба потребних уређаја и опреме за њихово спровођење;
- Осветљење, загревање и чишћење просторија за боравак и санитарних просторија запослених на градилишту;
- Повезивање, напајање и развод свих потребних извора енергије и воде потребних за извођење радова на градилишту;
- Набавка и испорука погонских горива за уређаје и опрему;
- Набавка и одржавање ситне опреме и алата;
- Превоз свих постојећих и потребних грађевинских материјала и елемената (од демонтаже и рушења, односно за уградњу према уговореним позицијама) до и од

градилишта и у оквиру градилишта – комплетан хоризонтални и вертикални транспорт;

- Осигурање радова од атмосферских падавина и других атмосферских утицаја са којима се нормално мора рачунати у планирано време извођења радова;
- Прикупљање и одвоз свих отпадних грађевинских материјала од рушења и демонтажа на објекту, као и отпадних материјала насталих током извођења уговорених радова.
- Заштита од оштећења свих постојећих инсталационих водова који се задржавају у објекту (коначно или током извођења радова, до њиховог завршетка).
- Поправка и обнова свих заштитних елемената и опреме (у посебно уговореним позицијама радова) којима се штите постојећи грађевински елементи објекта да би се континуално осигурала потпуна заштита тих елемената без обзира на потребан број и понављање извођења.

У пратеће радове не спадају непредвиђени и накнадни радови и они се посебно уговарају, уколико настане потреба за њиховим извођењем:

- Посебна заштита објекта и његових делова од оштећења у временским непогодама, када се ради о ванредним догађајима;
- Извођење неугворених радова по посебном захтеву Инвеститора;
- Рад у загађеним зонама које су откривене или су се појавиле током извођења уговорених радова;
- Додатна заштита грађевинских елемената, опреме и уређаја у објекту, већег обима и захтева него што су уговорене позиције;
- Додатни захтеви за осигурање потребних услова за уредно извођење уговорених радова у екстремно неповољним временским условима.

Зграду и градилиште током извођења радова извођач мора стално да држи уредно и чисто, а по завршетку радова, за примопредају, извођач мора да цео објекат и грађевинску парцелу очисти од шута, вишкова материјала, свих средстава рада и помоћних објеката. Сви прилази објекту, платои, степеништа и стазе, морају да буду потпуно чисти, а такође и комплетна столарија, браварија, зидне, стаклене и кровне површине. Коловоз и тротоари оштећени у току извођења радова или услед транспорта, морају се да се доведу у исправно стање. Наведени радови, осим ако позицијама у предмеру није посебно одређено, неће се посебно плаћати и обухваћени су јединичним ценама извођачких радова, у предрачуну.

Примена грађевинских материјала и елемената по одредбама прописа и стандарда заштите од пожара, адекватно се примењује за све радове обухваћене овим општим техничким условима и појединачним позицијама уговорених радова. У том смислу, без обзира на то да ли су захтеви појединачно дефинисани у одговарајућим сегментима техничке документације, примена прописа и стандарда и спровођење захтева у вези заштите од пожара, како током извођења радова, тако и за завршен објекат, је обавеза извођача радова. У том смислу он је дужан да спроводи све прописане обавезе и да благовремено обавести Инвеститора о немогућности или тешкоћама да се те мере спроведу. У том смислу стандарди заштите од пожара су обавезујући, а нарочито:

KTS

СРПС ЕН 1363-1 :2014	Испитивања отпорности на пожар — Део 1: Општи захтеви
СРПС ЕН 1364-1 :2011	Испитивања отпорности на пожар неносивих конструкција - Део 1: Зидови
СРПС ЕН 1364-2 :2011	Испитивања отпорности на пожар неносивих конструкција - Део 2: Плафони
СРПС ЕН 13501-1 :2010	Пожарна класификација грађевинских производа и грађевинских елемената — Део 1: Класификација на основу резултата испитивања реакције на пожар
СРПС ЕН 13501-2 :2010	Пожарна класификација грађевинских производа и грађевинских елемената — Део 2: Класификација на основу резултата испитивања отпорности на пожар, изузимајући опрему за вентилацију
СРПС ЕН 13501-5 :2014	Пожарна класификација грађевинских производа и грађевинских елемената — Део 5: Класификација помоћу података добијених на основу излагања кровова дејству пожара споља

Све позиције рада које захтевају израду скела и радних платформи обухватају њихову цену. Скеле и радне платформе морају се изводити према следећем:

Општи технички услови за скеларске радове важе за монтажу, измене и демонтажу као и за одобрење употребе скела и платформи који су потребни за извођење грађевинских радова свих врста, као помоћно средство.

Материјали, елементи

За стандардизоване материјале који се употребљавају за грађевинске скеле и платформе, нарочито важе следећи стандарди:

СРПС ЕН 39:2013	Челичне цеви за скеле — Технички захтеви за испоруку
СРПС ЕН 74-1:2009	Спојнице, умеци и лежајне плоче за основне и потпорне челичне цевне скеле - Део 1: Спојнице за цеви - Захтеви и поступци испитивања
СРПС ЕН 1004:2011	Покретне платформе и радни торњеви од монтажних елемената - Материјали, мере, пројектована оптерећења, сигурност и захтеви за извођење
СРПС ЕН 1065:2009	Прилагодљиви телескопски челични стубови - Спецификације производа, обликовање и оцењивање путем прорачуна и испитивања
СРПС ЕН 1263-1:2009	Заштитне мреже - Део 1: Захтеви за безбедност, метода испитивања
СРПС ЕН 1298:2011	Покретни приступни и радни торњеви - Правила и смернице за припрему приручника за употребу
СРПС ЕН 12810-1 :2011	Фасадне скеле од монтажних елемената - Део 1: Спецификације за производе
СРПС ЕН 12810-2 :2011	Фасадне скеле од монтажних елемената - Део 2: Посебне методе конструкција (методе прорачуна и провере)
СРПС ЕН 12811-1 :2009	Привремена радна опрема - Део 1: Скеле - Захтеви за извођење и пројектовање (покретне радне скеле)
СРПС ЕН 12812:2011	Потпорне скеле - Захтеви за извођење и опште пројектовање
СРПС ЕН 12813:2011	Привремена радна опрема - Потпорни торњеви од монтажних елемената - Посебне методе пројектовања конструкција

Анкерни елементи којима се скеле повезују са грађевинским објектом уз који се постављају, морају да буду заштићени од корозије.

У близини грађевинских објеката, водова, каблова, одвода и слично, у близини заштићених стабала, насада и друге вегетације, радови морају да се изводе уз посебну пажњу.

За скеле важе:

- за радне скеле, заштитне скеле, прихватне кровне скеле и покретне скеле стандарди СРПС ЕН 12810 и СРПС ЕН 12811;
- за носеће скеле стандард СРПС ЕН 12812 и
- за покретне радне платформе СРПС ЕН 1004 и СРПС ЕН 1298.

Приликом провере објекта, места извођења радова и непосредне околине, извођач радова је дужан да утврди стварно стање и да у случају недостатака и одступања на то одмах упозори службу надзора, а нарочито на :

- велике неравнине подлоге;
- недовољну носивост или измрзлу подлога;
- недоповољне могућности анкерисања;
- лоше услове за нивелисање и подешавање подлоге за носеће скеле.

За радне скеле са линеарном оријентацијом (фасадне скеле), сва радна поља треба попунити ходним елементима, а на скелама са просторном оријентацијом (просторне скеле) треба поставити двоструке подове или сигурносну мрежу.

Скеле се постављају без застора са спољашње стране, осим ако другачине није одређено у позицијама уговорених радова. Скеле треба да буду у исправне и да у таквом стању буду одржаване за све време извођења радова. Делови система за анкеровање скеле, по завршетку радова и демонтажи скеле, не смеју да остану на објекту.

Коришћење скеле почиње пошто одговорна лица извођача радова и монтера скеле, утврде да је скела исправна и погодна за употребу и то записнички потврде. Тај дан се сматра првим даном коришћења скеле.

Извођач радова и монтер скеле ће у склопу позиција уговорених радова и уговорених јединичних цена извести и следеће радове:

- рашчишћавање терена и припрема подлоге за постављање скеле, заштита стабала и растиња које се задржава;
- отклањање недостатака на подлози, ако је то потребно;
- заштита зграде и њених делова од оштећења која могу да настану током монтаже, одржавања и демонтаже скеле;
- заштита саобраћаја и суседних објеката, ако је то потребно;
- прибављање и предаја надлежним службама пројекта скеле и одговарајућих прорачуна и сертификата којима се доказује исправност скеле и њених делова;
- постављање прописних ослонаца, ослоначких плоча и ножица стубова скела приликом оснивања скеле;
- постављање једних степеница (мердевина) за скелу дужине до 50 м, а за сваких следећих започетих 50 м, поставити још по једне степенице (у систему одабраног произвођача скела);
- уградња анкера за фиксирање скеле на зграду;
- за покретне радне скеле и радне платформе предаја упутства за употребу служби надзора;
- прибављање посебних дозвола за употребу скеле, ако је то прописано;

- делимично уклањање и поновна монтажа делова скеле, ако се то захтева усвојеном технологијом извођача радова за зграду.

Обрачун радова за појединачне позиције се врши на основу мерења и градилишних цртежа за изведене радове према проверама на лицу места.

KTS. 01. ПРЕТХОДНИ РАДОВИ

Општи услови за радове на рушењима и демонтажи важе за делимична и потпуна рушења и уклањања грађевинских објекат и техничке опреме у грађевинским објектима. Важе и за превоз, складиштења и истовар материјала и елемената од рушења и демонтаже објеката и опреме.

Материјали од рушења и демонтажа не припадају извођачу радова, већ је он дужан да поступи на начин одређен у описима појединачних позиција предмера уговорених радова.

По правилу, материјал се одвози на депонију удаљену до 30 км и о томе прибавља одговарајућа документација по прописима, а само ако је то у опису радова посебно наглашено, одвоз се врши по сагласности службе надзора, односно материјал се предаје Инвеститору или одвози и лагерије на месту које он одреди.

За извођења радова нарочито важе следеће обавезе и стандарди:

На СРПС ЕН 1997-1:2014	Еврокод 7 — Геотехничко пројектовање — Део 1: Општа правила
СРПС ЕН 1997-2:2014	Еврокод 7 — Геотехничко пројектовање — Део 2: Истраживање тла и испитивање
СРПС ЕН 206-1:2011	Бетон — Део 1: Спецификација, перформансе, производња и усаглашеност
СРПС У.М1.206:2013	Бетон — Спецификација, перформансе, производња и усаглашеност — Правила за примену стандарда СРПС ЕН 206-1

Извођач је дужан да током припрема радова благовремено обавести Инвеститора, односно службу надзора да ли постоје одступања на лицу места у односу на планиран обим и начин извођења радова и да ли су испуњени услови за извођење планираних радова у смислу сигурности и стабилности грађевинских елемената који се задржавају. Извођач радова одређује поступак и редослед радова, као и употребу уређаја и опреме за њихово уредно и безбедно извођење. Извођач је дужан да о планираним поступцима и начину извођења радова на рушењима и демонтажи, благовремено писмено обавести Инвеститора, односно службу надзора.

Угрожени делови објекта морају посебно да се осигурају.

Ако положај инсталационих водова, канала, ознака, заштита, евентуалних препрека и слично није утврђен пре извођења радова, извођач је дужан да пажљивим прегледима и проверама потпуно утврди и обележи њихов положај и да радове у њиховој близини изводи уз посебну пажњу. Ове провере се неће посебно обрачунавати, већ их треба укључити у јединичне цене одговарајућих позиција извођења радова. Пре почетка радова, заштићени елементи објеката Музеја морају да се заштите на одговарајући начин.

Припреме за извођење радова

Посебне ознаке на објекту могу да се потпуно или привремено уклоне само према посебној дозволи Инвеститора, односно службе надзора.

Извођење радова

Радови морају да се изводе са посебном пажњом, неконтролисана рушења, оштећења и угрожавања објекта, његових делова, као и запослених, морају да буду потпуно искључени. Апсолутна сигурност објекта мора да буде обезбеђена у свакој фази извођења радова и звођач је дужан да у сваком тренутку предузме све расположиве мере да то оствари.

За извођење радова мора да се користи искључиво опрема која је сертифицирована за радове у специфичним условима извођења, како у објекту Музеја, тако и на локацији на којој се објекат налази, а нарочито у погледу прецизности рада, стварања и пригушења буке, благовремене елиминације и прикупљања чврстог, течног и гасовитог отпада, неповољног утицаја на запослене и околину, а према важећим прописима и стандардима.

Уколико дође до непредвиђених догађаја као што су продори воде, померања тла, оштећења на грађевинским елементима и слично, извођач радова је дужан да о томе неодложно обавести Инвеститора, односно службу надзора. Радови и мере на осигурању и обезбеђењу објекта од даљих оштећења морају да се спроведу одмах. Даље радове ће заједнички договорити извођач и служба надзора. Уколико су непредвиђени догађаји настали као последица неблаговремених припрема, погрешних поступака или нечињења од стране извођача, потребни радови се неће посебно обрачунавати и плаћати, а утврђене штете је извођач дужан да о свом трошку поправи или на одговарајући начин надокнади.

Ако се током радова утврди да постоје одступања у односу на техничку документацију у погледу материјала, конструкција, стања објекта и његових делова и слично, извођач радова је дужан да о томе неодложно обавести Инвеститора. Евентуални потребни радови и мере на осигурању и обезбеђењу објекта од оштећења због утврђених одступања, морају да се спроведу одмах. Даље радове ће заједнички договорити извођач и служба надзора.

Ако се при резањима користи вода, све настале количине морају да се одмах прихвате, без разливања по објекту и да се уредно одведу до безбедног места улива у канализациони систем.

Са материјалима који настају при рушењима и демонтажи, Извођач мора да поступа потпуно у складу са дефинисаним обавезама по прописима за отпадне материјале, да их, ако је то прописано, посебно прикупља, одваја, одвојено чува и депонује на одговарајућу депонију. Сви ови поступци се не обрачунавају и плаћају посебно, него ће их извођач обухватити јединичном ценом за сваку позицију уговорених радова.

Прикупљање и превоз материјала од рушења и демонтажа се обавља кроз објекат искључиво ручно, на начин који ће Извођач радова, а пре почетка радова, предложити својим Планом организације градилишта. Вертикални транспорт може да се обавља и дизалицама одговарајућег капацитета на начин којим се објекат и његови делови у потпуности штите од евентуалних последица оваквог начина транспорта. После усаглашавања са Инвеститором и са службом надзора, на трасе и начин транспорта, Инвеститор ће, када се предвиде све потребне мере заштите, дати посебну писмену сагласност. Места изношења и привременог складиштења, односно утовара на возила, ће се прецизно дефинисати и усагласити нса надлежним градским службама. Све

специфичности објекта и тешкоће које се очекују за унутрашњи транспорт, извођач мора да изме у обзир приликом дефинисања јединичних цена појединачних позиција радова, јес се неће признавати никакви посебни обрачуни, нити увећања због специфичних услова извођења радова.

Дозвољена одступања приликом извођења радова:

(За радове у близини заштићених елемената објекта и ентеријерских обрада које су предмет санације, ова одступања не важе!)

- за пробијања отвора: + 10 цм;
- за израду прореза: + 10 цм по ширини и + 5 цм по дубини;
- за бушења су за сваких 10 цм дубине бушења дозвољена одступања до 5 мм у односу на осовину;
- за резања по равним површинама: 3 цм по ширини и 2 цм по дубини за дату дужину резања.
- подне облоге и пливајуће, односно везане кошуљице се уклањају по целој дебљини уз дозвољена прекорачења 5 мм по дебљини и 2 цм по обиму;
- за остале радове се примењују прописи којима се одређују дозвољене толеранције при извођењу грађевинских радова, дате у табелама уз опште услове за све радове.

Јединичним ценама за појединачне позиције планираних и потребних радова извођач радова мора да обухвати и следеће радове, као и мере обезбеђења и осигурања:

- осигурање и заштита водова и уређаја који се задржавају у објекту, ако то посебним позицијама уговорених радова није посебно обрачунато,
- радне и заштитне скеле и платформе, као и сва остала потребна радна и заштитна опрема по посебним прописима безбедности и здравља на раду, неопходна за извођење свих планираних радова на рушењима и демонтажама;
- посебне мере за спречавање ширења прекомерне буке;
- посебне мере за спречавање ширења прашине и других чврстих честица;
- демонтажа и чување делова који се задржавају, ако то посебним позицијама уговорених радова није посебно обрачунато;
- посебне мере међусобне заштите изведених грађевинских радова, ако то посебним позицијама уговорених радова није посебно обрачунато;
- статичке провере елемената, уколико се током извођења радова утврди да је то неопходно;
- резања металних делова који су покривени грађевинским елементима и обрадама, уколико је то неопходно за уредно извођење уговорених радова;
- унутрашњи транспорт на начин и по поступцима који су потпуно дефинисани у овим општим условима и у техничкој документацији.

Обрачун

Обрачун радова се врши на основу градилишних цртежа и димензија утврђених на лицу места благовременим мерењима за све елементе, слојеве и материјале који се руше, демантирају и уклањају.

Уколико се обрачун врши према тежини, извођач ће благовремено доставити доказе о извршеним мерењима материјала који је уклоњен или демантиран.

Обрачуни по запремини се врше према тачним спољашњим мерама утврђених запремина и осталих димензија за радове обухваћене појединачним позицијама изведених радова.

KTS.02....ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

Општи технички услови за извођење земљаних радова услови важе за ископе, утовар, превоз, насипања и збијања земље и чврстих материјала. Односе се и на ископе уз присуство подземних вода, уколико је потребно да се радови изводе у тим условима. За извођење земљаних радова на реконструкцији зграде Народног музеја примењују се следећи стандарди:

СРПС ЕН ИСО 14688-1:2012	Геотехничко истраживање и испитивање - Идентификација и класификација тла – Део 1: Идентификација и опис (ИСО 14688-1:2002)
СРПС ЕН ИСО 14688-2:2012	Геотехничко истраживање и испитивање - Идентификација и класификација тла – Део 2: Принципи класификације (ИСО 14688-2:2002)
СРПС ЕН ИСО 14689-1:2012	Геотехничко истраживање и испитивање - Идентификација и класификација стена – Део 1: Идентификација и опис (ИСО 14689-1:2002)
СРПС ЕН 1610:2006	Израда и испитивање водова и канала за отпадне воде

Извођење

Извођач радова одређује начин извођења и ток радова и врши избор и начин примене опреме и уређај, у складу са постојећим условима, обимом и врстом уговорених радова, као и специфичностима објекта и непосредне околине Музеја, где се изводе земљани радови. У близини зграда, других грађевина, водова, каблова, дренажа и канала, радови морају да се изводе уз неопходну пажњу.

Извођач је дужан, пре почетка радова, да предложи организацију рада и да добије одобрење службе надзора. За све послове искључиво је одговоран извођач радова, укључујући и одговорност за безбедносне и заштитне мере, које треба предузети за време извођења радова.

Треба посебно обратити пажњу ма угрожене објекте и грађевинске елементе у непосредној близини извођења земљаних радова и треба извршити сва потребна осигурања. Значај објекта Музеја и уметничких и других предмета који се у њему чувају, захтевају додатне мере у том смислу. Уколико се приликом извођења радова утврди постојање водова, каблова, дренажа и канала и других препрека, који ометају и отежавају радове, извођач радова ће одмах о томе да обавести службу надзора и Инвеститора. Ти објекти и водови морају да се потпуно обезбеде, а додатни радови се посебно обрачунавају. Извођач је дужан да надокнади сву штету насталу оштећењем постојећих инсталација при ископу. У близини стабала дрвећа и другог квалитетог зеленила, радови морају да се изводе из одговарајућу пажњу.

Припрема терена

Гранични каменови и друге геодетске ознаке треба регистровати и обезбедити од померања, а ако је померање неопходно, обезбедити услове да се по завршетку радова репери врате или да се обележавање изврши на други адекватан начин.

Одвођење атмосферских и подземних вода

Извођач радова је у обвези да спречи улазак воде или да омогући отицање атмосферских вода из ископа. Одвод подземних вода у ископима, које могу да се појаве у мањем обиму, извођач ће решити испумпавањем у канализациони систем, без посебног обрачуна, у оквиру уговорених радова.

Материјал од ископа, зависно од састава, извођач ће отпремити на одговарајућу депонију удаљену до 30 км од објекта Музеја, а за насипања ће користити нов материјал одговарајућег састава. Само изузетно, ако се то технолошки усклади и ако ископани материјал у потпуности задовољава сва прописана својства за материјал за насипање, може да се за део насипања користи и материјал од ископа.

Димензије ископа се јасно и потпуно дефинишу у техничкој документацији, а одступања су дозвољена само уз сагласност и по одобрењу Инвеститора, односно службе надзора.

Уколико димензије ископа нису потпуно дефинисане, Извођач је дужан да ископе врши у складу са утврђеним стањем на терену и према општим правилима за формирање и разупирање ископа у тлу затечених својстава, и према положају зидова и темеља зграде.

Уколико се приликом ископа утврди да састав земљишта не одговара карактеристикама датим у техничкој документацији, извођач и служба надзора ће усагласити потребан обим радова и за утврђена одступања регулисати начин обрачуна.

За ископе који се врше у близини постојећих зидова и темеља зграде Музеја, извођач радова ће припремити посебан план осигурања радова и објекта и на исти, а пре почетка радова, прибавити сагласност службе надзора.

Утовар, одвоз и истовар материјала на депонији удаљеној до 30 км, су обухваћени јединичном ценом уговорених позиција радова. Избор возила за превоз мора да одговара условима локације у најужем центру града, а у складу са важећим саобраћајним прописима. Избор трасе саобраћајница којима ће се обавити транспорт врши извођач радова, према својој организацији.

Насипања око грађевинских елемената, шахтова и изнад положених инсталационих водова ће се обавити чистим довозеним материјалом одговарајућег састава и чврстоће, према описима појединачних радова, а само изузетно, ако су испуњени сви прописани услови, материјалом од ископа.

Прекопавања морају да се попуне новим материјалом и тако збију да се постигне иста стабилност подлоге као у ископу. Извођач нема права на надокнаду за вишкове ископа, као ни за насипања и збијања подлога.

Насипање и збијање ће се обављати у слојевима чија дебљина и број радних ходова збијања зависе од врсте и величине применљиве опреме за збијање и од врсте материјала којом се врши насипање. Тражене вредности за збијени материјал, дате у појединачним позицијама, доказују се мерењима.

Ако тражене вредности за збијеност не могу да се постигну на уобичајне начин, треба предузети одговарајуће мере, као што су, на пример, побољшања тла, замена тла и слично, на начин који усагласе извођач и служба надзора и за коју се накнадно дефинишу услови и обрачуни.

За извођење и осигурање ископа, као и за ширине радних простора, односно за светла ширине ископа за полагање инсталација, примењују се одредбе стандарда СРПС ЕН 1610.

Ако у позицијама за извођење радова нису одређене дубине ископа, јединичним ценама су обухваћени широки ископи дубине до 2,50 м и ископи за канале до дубине од 1,50 м.

За насипања око делова изграђених грађевинских елемената, а после њихове израде, користити материјал чији ће састав и квалитет одредити извођач по одобрењу службе надзора, а за насипања канала за инсталационе водове, применити одредбе стандарда СРПС ЕН 1610.

За збијање насипа користити методе којима се наће проузроковати никакве штете на грађевинским елементима и објектима уз насип, а при насипању око водова водити рачуна да се потпуно осигура њихов првобитни пројектовани положај.

При извођењу радова у време и после ниских температура (мраза) за насипања и испуне никако не смеју да се користе смрзнута земљишта и материјали. Преко смрзнутих слојева тла могу да се обављају насипања само ако служба надзора утврди и потврди да то неће изазвати никаква каснија оштећења изведених радова.

Начин обрачуна

Обим изведених радова се израчунава према градилишним цртежима и мерењима на лицу места према следећим правилима. За одређивање димензија, примењују се уобичајена заокруживања.

Ако се обрачун врши према тежини, мерења се врше и контролишу редовно на основу транспортних докумената извођача.

Дужина транспорта се мери од средине изведених радова до места истовара на депонији, мерено најкраћим путем. Ручни транспорт у објекту и кроз објекат, обухваћен је јединичном ценом позиција за извођење, без обзира на сложеност услова и неопходну дужину трасе од места ископа до места утовара.

Количине материјала се одређују према димензијама ископа везаног тла и не примењују се посебни коефицијенти за одређивање растреситости материјала.

Димензије ископа се одређују на основу димензија објекта и минималних потребних димензија за извођење планираних радова (радни простор, облоге, оплата и сл.).

За ископе канала за полагање инсталација, минималне димензије ширина канала које се узимају у обрачун, одређују се према стандарду СРПС ЕН 1610.

Извођење радова на ископима у специфичним радним условима у објекту, у унутрашњим двориштима, у непосредној близини подземних делова зграде Музеја, као и евентуална појава заосталих трошних темеља претходних објеката, неће се посебно узимати у обзир приликом обрачуна, него извођач радова треба све ове услове да узме у обзир при одређивању јединичне цене за извођење појединих радова.

За насипања се обрачун врши према мерама коначно изведене и завршене позиције у збијеном стању. Уколико се збијање посебно обрачунава, важе мере одређене за насипања.

KTS. 03. БЕТОНСКИ И АРМИРАНО-БЕТОНСКИ РАДОВИ

Опшри услови за бетонске и армирано-бетонске радове важе за израду грађевинских елемената од неармираног, армираног и претходно напрегнутог бетона свих врста. Услови не важе за: радове под водом, торкрет бетон, производњу бетонске галатерије, радове на одржавању бетона и за радове на цементним кошуљицама.

KTS

За извођење бетонских радова: за пројектовање, за материјале који се примењују, за технологије израде и испитивања, важе нарочито следећи стандарди:

СРПС ЕН 1992-1-1:2015	Еврокод 2 – Пројектовање бетонских конструкција – Део 1-1: Општа правила и правила за зграде
СРПС ЕН 206-1:2011	Бетон — Део 1: Спецификација, перформансе, производња и усаглашеност
СРПС ЕН 1992-1-2:2014	Еврокод 2 — Пројектовање бетонских конструкција — Део 1-2: Општа правила — Пројектовање конструкција на дејство пожара
СРПС ЕН 197-1:2013	Цемент — Део 1: Састав, спецификације и критеријуми усаглашености за обичне цементе
СРПС ЕН 197-2:2010	Цемент - Део 2: Вредновање усаглашености
СРПС ЕН 196-1:2008	Методe испитивања цемента - Део 1: Испитивање чврстоће
СРПС ЕН 196-2:2008	Методe испитивања цемента - Део 2: Хемијске анализе цемента
СРПС ЕН 196-3:2010	Методe испитивања цемента - Део 3: Одређивање времена везивања и сталности запремине
СРПС ЕН 196-5:2012	Методe испитивања цемента – Део 5: Одређивање пуцоланске активности за пуцоланске цементе
СРПС ЕН 196-6:2011	Методe испитивања цемента — Део 6: Одређивање финоће млива
СРПС ЕН 14216:2008	Цемент - Састав, спецификације и критеријуми усаглашености за специјалне цементе веома ниске топлоте хидратације
СРПС ЕН 450-1:2014	Летећи пепео за бетон — Део 1: Дефиниција, спецификације и критеријуми усаглашености
СРПС ЕН 450-2:2010	Летећи пепео за бетон - Део 2: Вредновање усаглашености
СРПС ЕН 13263-1:2010	Силикатна прашина за бетон - Део 1: Дефиниције, захтеви и критеријуми усаглашености
СРПС ЕН 480-1:2012 - СРПС ЕН 480-15:2014	Додаци бетону, малтеру и ињекционој маси - Методe испитивања
СРПС ЕН 934-1:2010	Додаци бетону, малтеру и ињекционој маси - Део 1: Општи захтеви
СРПС ЕН 934-3:2014	Додаци за бетон, малтер и ињекциону масу — Део 3: Додаци за малтер за зидање — Дефиниције, захтеви, усаглашеност, означавање и обележавање
СРПС ЕН 934-6:2010	Додаци бетону, малтеру и ињекционој маси - Део 6: Узимање узорака, контрола усаглашености и вредновање усаглашености
СРПС ЕН 1008:2010	Вода за припрему бетона - Спецификације за узимање узорака, испитивање и оцену погодности воде за припрему бетона, укључујући воду добијену из процеса у индустрији бетона
СРПС ЕН 12878:2014	Пигменти за бојење грађевинских материјала на бази цемента и/или креча — Спецификације и методe испитивања
СРПС ЕН 932-1:2008	Испитивања општих својстава агрегата - Део 1: Методe узимања узорака
СРПС ЕН 932-3:2008	Испитивања општих својстава агрегата - Део 3: Поступак и терминологија за поједностављени петрографски опис

KTS

СРПС ЕН 933-1:2013 до СРПС ЕН 933-9:2014	Испитивање геометријских својстава агрегата
СРПС ЕН 1097-2:2013 до СРПС ЕН 1097-6:2007	Испитивање механичких и физичких својстава агрегата
СРПС ЕН 1744-1:2014	Испитивање хемијских својстава агрегата — Део 1: Хемијска анализа
СРПС ЕН 1367-1:2010	Испитивања топлотних и временских утицаја на својства агрегата - Део 1: Одређивање отпорности према замрзавању и одмрзавању
СРПС ЕН 1367-2:2010	Испитивања топлотних и временских утицаја на својства агрегата - Део 2: Испитивање магнезијум-сулфатом
СРПС ЕН 12620:2010	Агрегати за бетон
СРПС ЕН 13055-1:2007	Лаки агрегати - Део 1: Лаки агрегати за бетон, малтер и ињекционе смесе
СРПС ЕН 10080:2008	Бетонски челик - Завариви бетонски челик - Општи део
СРПС ЕН ИСО 17660-1:2009	Заваривање - Заваривање бетонског челика - Део 1: Носећи заварени спојеви
СРПС ЕН 1051-1:2011	Грађевинско стакло — Стаклени блокови за зидање и поплочавање — Део 1: Дефиниције и опис
СРПС ЕН 1051-2:2011	Грађевинско стакло — Стаклени блокови за зидање и поплочавање — Део 2: Вредновање усаглашености/стандард за производ
СРПС ЕН 12350-1:2010 - СРПС ЕН 12350-7:2010	Испитивање свежег бетона
СРПС ЕН 12504-1:2010 - СРПС ЕН 12504-4:2010	Испитивање бетона у конструкцијама Испитивање бетонских конструкција
СРПС ЕН 12390-1:2014 - СРПС ЕН 12390-8:2014	Испитивање очврслог бетона — Део 1: Облик, мере и остали захтеви за узорке и калупе
СРПС ЕН 1992-1-2:2014	Еврокод 2 — Пројектовање бетонских конструкција — Део 1-2: Општа правила — Пројектовање конструкција на дејство пожара

За извођење бетонских радова важе нарочито следећи стандарди:

СРПС ЕН 206-1:2011	Бетон — Део 1: Спецификација, перформансе, производња и усаглашеност
СРПС ЕН 13670:2012	Извођење бетонских конструкција

Категорије бетона

С обзиром на утврђивање састава бетона, према Правилнику БАБ-а/87 бетони се деле у две категорије Б-I и Б-II. Бетони прве категорије (Б-I) могу се справљати без претходних испитивања до МБ 25. Минимална количина цемента класе 35 за бетони прве категорије (Б-I) (пластичне конзистенције) у мешавини свежег бетона с највећом фракцијом 16-32 мм не сме бити мања од вредности датих у табlici:

 Минимална количина цемента

МБ класе 35
 (кг/м³)

10	220
15	260
20	300
25	350

За цементе класе 45 могу се смањити горње количине цемента за 10%, а за цементе класе 25 треба их повећати за 10%.

Горње количине цемента морају се повећати за:

- 10% - при фракцији 8-16 мм у мешавини
- 20% - при фракцији 4-8 мм у мешавини
- 10% - ако се уграђује бетон течне (житке) конзистенције.

Бетони прве категорије (Б-I) могу бити: МБ-10, 15, 20 и 25, и могу се уграђивати само на градилишту на којем се справља и не сме се испоручивати другом извођачу радова, без претходних испитивања свежег и очврслог бетона. Састави бетона друге категорије (Б-II) одређују се на темељу претходних испитивања свежег и очврслог бетона с предвиђеним материјалима, за предвиђене услове грађења и намене конструкције. Бетони и армирани бетони друге категорије (Б-II) за потребе израде елемената и конструкција употребљавају се следеће марке бетона:

МБ-10, 15, 20, 30, 35, 40, 45, 50, 55 и 60.

За армирани бетон не сме се употребити нижа марка од: МБ-15. Гранулометријски састав агрегата за производњу бетона прве категорије (Б-I) без претходних испитивања и подручја гранулометријског састава агрегата за производњу бетона прве категорије (Б-I), уз обавезна претходна испитивања и бетона друге категорије (Б-II) утврђен је СРПС-ом У.М1.05 7/84.

Контрола квалитета бетона

Контрола квалитета бетона састоји се од контроле производње и контроле сагласности са условима пројекта конструкције и пројекта бетона. Општа одговорност за контролу квалитета свих бетонских материјала и свих бетонских радова лежи на извођачу и подлеже одобрењу надзорног органа. Контролу производње бетона и контролу сагласности дужни су да обављају:

- произвођач бетона до момента предаје бетона извођачу бетонских радова;
- извођач бетонских радова од времена преузимања бетона до завршетка неговања уграђеног бетона.

Произвођач бетона мора да контролише сваку класу бетона категорије Б-II произведену у бетонском погону која задовољава СРПС У.М1.050, СРПС У.М1.051 и СРПС У.М1.052.;

- Контрола производње и контрола сагласности су комплементарни поступци укупних активности осигурања квалитета извођења. Обично се производна контрола односи на контролу појединих фаза процеса производње материјала и извођења радова, а доказана на контролу коначних својства.

Прву (контрола производње) обично проводе сами произвођачи материјала (цемента, сепарације, производни погони адитива, и тд.) и извођачи радова (бетонски погони-фабрике бетона, бетонска производна места), а другу (контрола сагласности) надлежни спољни органи (надзорни орган инвеститора, људи овлашћене институције за ту врсту делатности, лабораторије овлашћених институција, инспекцијске службе) које одреди инвеститор. Обе контроле се неминовно делимично преклапају. Оптимално се морају програмирати и организовати тако да се допуњују и у доказној контроли користе и резултати производне контроле. Код цемента, агрегата и адитива за бетон те су обавезе дефинисане наредбама о обавезном атестирању квалитета, што за производњу бетона још није учињено;

- за бетон категорије Б-I обавезна је контрола сагласности са условима на месту уграђивања и контрола најмање количине цемента у зависности од захтеване марке бетона (визуелна контрола дозирања цемента и тачности дозираних уређаја);
- за бетон категорије Б-II обавезна је контрола производње бетона и контрола сагласности са условима квалитета на месту уградње;
- обе контроле морају у складу са новим Правилником бити дефинисане пројектом конструкције и пројектом бетона.

Под класом бетона подразумева се бетон исте марке и са истим посебним својством како је то прописано пројектом конструкције и пројектом бетона.

Произвођач бетона мора да испита саставне делове (агрегат, цемент, додатак) бетона, како је то приказано у члану 39 новог БАБ-а/87. Произвођач бетона је при производњи бетона категорије Б-II дужан да испита чврстоћу на притисак на узорку који се узима за сваку класу бетона, и то:

- сваки дан када се бетон уграђује: на сваких 50 м³ произведеног бетона, односно на сваких 75 мешавина, узимајући у обзир већи број испитивања (узорака). Изузетно, ако су количине произведеног бетона у периоду оцењивања чврстоће на притисак велике (више од 2000 м³), узорци за испитивање узимају се на сваких 100 м³, односно 150 м³ мешавина. Укупан број испитивања за сваку класу бетона, која се у раздобљу оцењивање производи у већим количинама (више од 1000 м³), не сме бити мањи од 30. Код мањих количина бетона (мањи од 1000 м³) потребно је у раздобљу оцењивања за сваку врсту бетона извршити најмање 10 испитивања;
- технички услови за производњу, испитивања и оцењивање квалитета бетона Б-II који се производи у бетонском погону утврђује се СРПС-ом У.М1.051.

Контрола производње бетона

Бетони категорије Б-I и Б-II морају се производити од претходно испитаних и визуелно контролираних основних материјала у погонима за производњу бетона који су функционално пројектовани, претходно испитани и контролирани у току рада. Контрола производње бетона обухвата:

- испитивање производне способности бетона према СРПС У.М1.050,
- испитивање компонената бетона,
- испитивање свежег бетона и
- контролу уградње и неговања бетона.

Контролу проводи произвођач бетона под контролом извођача, а подлеже одобрењу надзорног органа.

Под погонима за производњу бетона подразумевају се комплетна постројења, која укључују: пријем, депоновање и манипулацију основних материјала, справљање, манипулацију, транспорт и уграђивање свежег бетона, као и негу уграђеног бетона. Изван погона за производњу бетона (фабрика бетона - бетонски погон) погони за производњу минералног агрегата (сепарација) смањују се као самостални погони.

Квалитет бетона Б-II (свеж и очврсли) контролише се на месту производње (бетонски погон) и контрола сагласности (на месту уграђивања), док контрола квалитета Б-I на месту уграђивања (контрола сагласности) и контрола најмање количине цемента коју врши извођач радова у присуству надзорног органа који и прима партије бетона.

У бетонске погоне долазе, по правилу, само они основни материјали који одговарају захтеваним критеријумима квалитета. Произвођач бетона обавезно мора депоновање и манипулацију у бетонском погону тако да организује да може са сигурношћу искључити из употребе евентуалне дефектне партије основних материјала.

Уз контролна испитивања основних материјала за бетон улази и превентивна мера и визуелна контрола особина свежег бетона у неуграђеном и уграђеном стању.

Претходна испитивања основних материјала обавља произвођач према овим техничким условима, а употреба подлеже одобрењу надзорног органа.

Завршна оцена квалитета бетона

За бетон категорије Б-II мора се дати завршна оцена квалитета бетона која обухвата:

- документацију о преузимању бетона по партијама;
- мишљење о квалитету уграђеног бетона које се даје на основу визуелног прегледа конструкције, прегледа документације о грађењу и верификације резултата из евиденције текуће контроле производње са резултатима контроле сагласности са условима квалитета. На основу завршне оцене квалитета бетона у конструкцији, доказује се сигурност и трајност конструкције, или се тражи накнадни доказ квалитета бетона посебним испитивањима.

Конструкције или објекти за које је то прописано или пројектом предвиђено, или за које инвеститор то одреди, преузимају се пробним оптерећењем на основу измерених деформација и напрезања у конструкцији, као и на основу осталих потребних података о квалитету материјала. Конструкције или објекти за које се на захтева пробно оптерећење преузимају се по другим погодним важећим методама.

Израда бетона

Извођач радова одређује начин на који ће израдити бетон тражених својстава за уградњу у грађевинске елементе према техничкој документацији и описима појединачних позиција радова. Исто важи и за поступак мешања, допреме на градилиште, уградње и неговања.

Избор врсте оплате за израду појединачних бетонских елемената врши извођач радова. Ако се у опису не постављају никакви посебни захтеви, везани за изглед бетонских површина, оплата треба да буде таква да се добију равне, необрађене површине за даљу обраду.

Носеће скеле и остале елементе за прихватање бетонских конструкција до очвршћавања одређује и формира извођач радова на начин којим се осигурава тражена тачност извођења радова и потпуна сигурност свих делова зграде, као и безбедност запослених током извођања радова.

Састав бетона изложеног атмосферским утицајима треба да обезбеди постојеност површина при дуготрајном излагању солима за отапање леда. Према стандарду СРПС ЕН 206-1, бетон класе изложености ХФ2 треба да испуни услов да разарање при 5 до 25 промена буде мање од 100 г/м².

Пре извођења бетонских радова на изради темељне конструкције треба да су ископи, заштита темељне јаме, оплата и арматура прописно припремљени, а материјал за бетонирање у довољним количинама допремљен на градилиште.

Оплата мора бити стабилна, добро укрућена и подупрта подупирачима димензија према статичком прорачуну скеле и оплате. Мора бити тако израђена да се може скинути без оштећења бетонске конструкције.

Унутрашње површине оплате морају имати тачан облик бетонске конструкције по плану оплате, а избетониране површине у њима, морају по скидању оплате да буду потпуно равне и неоштећене, са оштрим и правилним ивицама.

Када су у питању линијски елементи чији распони прелазе 6 м чистог отвора треба скелу надвисити у средини распона за $L/1000$, а код плоча међуспарних конструкција чији је мањи распон већи од 4 м ово надвишење треба да је $L_{max}/500$.

За оплату армиранобетонске конструкције тамо где није изричито напоменуто да се користи метална оплата, не дозвољава се употреба дасака тањих од 24 мм.

Унутрашње стране оплате морају бити чисте и премазане заштитним средством. Премаз не сме бити штетан за бетон, не сме деловати на промену боје површине видног бетона и на везу између арматуре и бетона.

Пре бетонирања извршити преглед скеле оплате и подупирача у погледу облика и стабилности, и вршити њихову контролу у току бетонирања.

Бетон се мора транспортовати на начин који спречава сегрегацију и промену у саставу и својству. Транспорт бетона не сме трајати дуже од половине времена потребног за почетак везивања цемента уколико се транспортује свежа маса. У току транспорта бетонској маси се не смеју додавати никакви додатци. Миксери који возе суву мешавину, за додавање воде морају бити снабдевени водомерима.

Бетонирање се не сме отпочети док надзорни орган не прегледа арматуру и писмено одобри бетонирање.

Бетон се уграђује према пројекту бетона. Пре бетонирања треба одредити места прекида бетонирања и дати их на сагласност одговорном пројектанту конструкције и надзорном органу. Површина на коју се наставља бетонирање мора бити пажљиво очишћена, орапављена, уклоњене све љуске малтера и агрегата, и добро наковашена.

Температура свежег бетона у фази уграђивања мора бити између +5 °С и +30 °С.

Ако је средња температура ваздуха нижа од +5 °С или виша од +30 °С потребно је предузети посебне мере за нормално очвршћавање бетона предвиђене према "Правилнику о техничким нормативима за бетон и армирани бетон".

Бетон који се уграђује у конструкцију мора бити такве конзистенције да се може квалитетно уградити предвиђеним механичким средствима. Конзистенција бетона се мери према важећим стандардима. Свежем бетону не сме се накнадно додавати вода.

Уграђивање бетона мора се обавезно вршити машинским путем.

Ручно уграђивање бетона вршити добрим набијањем и куцањем по оплати, а машинско уграђивање вршити первибратором и вибратором. Где је дубина сипања бетона већа од 1 м, спуштање бетона вршити обавезно левком или неким другим начином за континуално бетонирање.

Бетон се уноси у слојевима не вишим од 70 цм. Наредни слој мора се уградити за време које осигурава спајање бетона са предходним слојем.

При бетонирању строго водити рачуна да арматура остане у постављеном положају, и да буде обавијена бетоном са свих страна како је то пројектом предвиђено.

Изведену бетонску конструкцију треба штитити од пребрзог исушивања, брзе измене топлоте између бетона и ваздуха, падавина и текуће воде, високих и ниских температура, вибрација које могу променити унутрашњу структуру бетона и прионљивост бетона и арматуре. Неговање бетона мора трајати најмање седам дана или не мање од времена потребног да бетон постигне 60% од предвиђене марке.

Уклањање скела и скидање оплата дозвољава се према прописима и захтевима датим кроз напомене на плановима оплате, а по одобрењу надзорног органа.

После скидања оплате забрањује се ма каква поправка оштећених делова конструкције без предходног одобрења надзорног органа. Ово се нарочито односи на малтерисање сегрегираних места.

Водонепропустљив бетон

Овај бетон израдити одагрегата рема техничким прописима и унапред дефинисаном пројекту бетона. Средства за обезбеђење водонепропусности на местима прекида бетонирања обухваћена су јединичном ценом. Извођачу мора да обезбеди текућу контролу производње и уградње оваквог бетона и све трошкове обухвати јединичном ценом израде предметне позиције.

Извођач је дужан да поднесе доказе о квалитету материјала и то за агрегат, цемент и воду у складу са пројектом бетона и важећим стандардима

Начин обрачуна

За грађевинске елементе од бетона, обрачун се врши према измереним димензијама елемената. За специјалне обраде површина обрачун се врши према измереним обрађеним површинама. Елементи који се уграђују у бетон као што су арматурни челик, анкери, челични профили и слично се не одузимају при обрачуну количина за армирани бетон.

Косо постављени и закривљени елементи се обрачунавају по њиховим стварним дужинама. Таванице се обрачунавају према стварним димензијама, постављене и уграђене изолације и други слојеви се изузимају из обрачуна. Ако су елементи од бетона подељени дилатацијама или на други начин, у обрачун се узима сваки део према својим стварним димензијама.

Оплате за извођење бетонских елемената су власништво извођача радова и оне се после завршетка радова уклањају са градилишта. По правилу, обрачун оплата се не врши посебно, већ су довоз, израда, демонтажа и одвоз оплата обухваћени јединичним ценама извођења бетонских елемената.

Уколико начин обрачуна дефинисан позицијама појединачних радова обухвата посебне позиције за израду оплата, обрачун оплата се врши по стварним измереним површинама бетонских елемената за чију израду су коришћене оплате.

Арматура

Уколико је позицијама за извођање појединачних радова од армираног бетона дефинисано да јединична цена обухвата и потребну арматуру, израда арматуре се врши и контолише према техничкој документацији, а обрачун не врши посебно.

Посебан обрачун арматуре, ако је тако одређено техничком документацијом, дефинисан је у општим условима за армирачке радове.

KTS.04. АРМИРАЧКИ РАДОВИ

Армирачки радови морају да се изведу у свему према пројекту, статичком прорачуну и важећим прописима.

Главним пројектом се утврђује квалитет и врста арматуре (бетонског челика) посебно за сваку конструктивну позицију и Извођач је обавезан да се у потпуности тога придржава.

Арматура мора да буде у складу са важећим прописима и стандардима, а нарочито:

СРПС ЕН 10021:2012	Општи технички захтеви за испоруку за производе од челика
СРПС ЕН 10027-1:2015	Системи означавања челика — Део 1: Основне ознаке челика
СРПС ЕН 10027-2: 2003	Систем за означавање челика – Део2: Бројчани систем
ИСО 6935-1:2007	Бетонска челична арматура – Део 1: Глатке шипке
ИСО 6935-2:2007	Бетонска челична арматура – Део 2:Ребрасте шипке
ИСО 6935-3:2007	Бетонска челична арматура – Део 3: Заварене мреже
СРПС ЕН 10080:2008	Бетонски челик - Завариви бетонски челик - Општи део
СРПС ЕН ИСО 17660-1:2009	Заваривање - Заваривање бетонског челика - Део 1: Носећи заварени спојеви

Армирачке радове може да изводи само за то квалификована радна снага и то у складу са важећим прописима и техничким условима за извођење грађевинских радова. Пре сечења и савијања, бетонски челик мора да се очисти од прашине, рђе и масноће. Савијање, сечење и постављање арматуре обавља се у складу са плановима арматуре. Како би се обезбедила чврстота делова или целокупне арматуре, потребно је обавити квалитетно међусобно повезивање (заваривањем или везивањем каљеном Q-1,4 мм жицом) арматуре на местима укрштања, односно са узенгијама, или другим конструктивним елементима бетонског челика.

Пре почетка бетонирања, арматура се поставља у оплату и обезбеђује њен тачан положај у односу на оплату помоћу потребног броја одговарајућих одстојника.

Пре почетка бетонирања, служба надзора мора да прегледа постављену арматуру и да одобри све радове на бетонирању.

Савијање

Шипке за арматуру пажљиво сећи и савијати за то квалификован радник. Оне се морају савијати у хладном стању према шаблонима и не смеју приметно одступати од облика и димензија приказаних на цртежима. Морају се избећи оштро савијени делови и не смеју бити од мањих полупречника од оних назначених у Табели 24 ПБАБ-а 87.

Уграђивање и учвршћивање

Сав арматурни челик се мора тачно уградити, шипке се код сваког укрштаја морају повезати жицом, тако да за време уграђивања бетона одрже положај приказан на цртежима. Граничници за спречавање контакта између арматуре и оплате, као и

између редова арматуре морају бити од префабрикованих бетонских коцкица или другог погодног материјала одобреног облика и димензија. Бетонске коцкице морају бити таквих димензија да је омогућено њихово покривање бетоном. Не дозвољава се употреба крупног шљунка, дробљеног камена или опеке, металних цеви и дрвених подметача. Преглед монтиране арматуре се врши макроскопски. Мерењем на појединим местима се контролише и правилност положаја монтиране арматуре као и појединих њених делова у односу на пројектовани положај и исти се подносе надзорном органу на одобрење.

Допуштена одступања се крећу у следећим границама:

- Одступања између појединих шипки
 - код стубова и гредних носача - 10 мм.
 - код плоча и зидова - 15 мм.
- Одступања између редова арматуре по висини, као и одступање заштитног слоја од пројектованих мера
 - код елемената са конструктивном висином већом од 1 м - 10 мм.
 - код греда и плоча дебљине веће од 10 цм - 5 мм.
 - код плоча дебљине мање од 10 цм - 3 мм.
 -
- Одступање узенгија у односу на хоризонталу или вертикалу
 - код елемената са конструктивном висином већом од 1 м .. 10 мм.
 - код елемената са конструктивном висином мањом од 1 м .. 5 мм.

Пријем

Пре почетка бетонирања сваког елемента или конструкције извођач мора записнички да утврди, упише у записник, припреми и поднесе надзорном органу на одобрење, да ли монтирана арматура задовољава у погледу:

- пречника, броја шипки и геометрије уграђене арматуре предвиђене пројектом,
- учвршћења арматуре у оплати,
- механичких карактеристика: границе развлачења, границе киданја и квалитета заварених спојева, као и
- чистоћи уграђене арматуре.

Мерење

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени је број килограма уграђене арматуре, како је приказано на цртежима и наведено спецификацијама, односно изводима арматуре и како надзорни орган одреди и одобри. Неће се признавати било какав додаток за вођице, бетонске коцкице, подметаче и дистанцере, као и жичане стеге или причвршћиваче које мора обезбедити извођач када и како нареди надзорни орган. Када се праве преклопи другачији него што је то прописано у поглављу В.5 ПБАБ-а, неће се давати накнада за додатни челик, као и за радне наставке који нису приказани цртежима.

Плаћање

За количину одређену на описани начин извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну надокнаду за обим и садржај рада дат у овој тачки техничких услова.

КТС.05. ЧЕЛИЧАРСКИ РАДОВИ (израда челичних конструкција)

Напомена: Заштита челичних елемената конструкције од корозије је дата у посебним општим техничким условима за извођење радова, у наставку ових општих услова.

Општи услови важе за радове на инжењерским грађевинским конструкцијама од челика у високо- и нискоградњи, укључујући и спегнуте челичне конструкције.

Испитивање материјала

Када се захтевају сертификати о испитивању материјала и конструкција, извођач мора да осигура:

- да Инвеститор благовремено буде обавештен када ће материјали бити на располагању за испитивање;
- да лице које врши испитивања може да ступи у радионицу у којој се врши израда, односно обрада, ради испитивања;
- да су на располагању обрађени елементи за испитивање, као и потребна радна снага, машине, опрема и слично.

Извођач мора да обезбеди резултате провера и сертификате за челичне материјале који се уграђују у обиму и на начин који дефинише служба надзора и да их пре израде и уградње достави Инвеститору. Ради се и испитивањима и сертификатима које служба надзора сматра за неопходне да би се извршиле обавезне провере према важећим прописима и стандардима.

Испитивање грађевинских елемената

Стандарди за пројектовање и извођење носача од челика:

СРПС ЕН 1991-1-1: 2012	Еврокод 1 — Дејства на конструкције — Део 1-1: Општа дејства — Запреминске тежине, сопствена тежина, корисна оптерећења за зграде
СРПС ЕН 1991-1-4: 2012	Еврокод 1 — Дејства на конструкције — Део 1-4: Општа дејства — Дејства ветра
СРПС ЕН 1993: 2012	Еврокод 3 – Пројектовање челичних конструкција
	Део 1-1: Општа правила и правила за зграде
	Део 1-2: Општа правила — Пројектовање конструкција на дејство пожара — Национални прилог
	Део 1-3: Општа правила — Додатна правила за хладно обликоване танкозидне елементе и лимове
	Део 1-4: Општа правила — Додатна правила за нерђајуће челике
	Део 1-5: Пуни лимени елементи
	Део 1-6: Чврстоћа и стабилност љуски
СРПС ЕН 1993-1-8/НА:2013	Еврокод 3 — Пројектовање челичних конструкција — Део 1-8: Пројектовање веза — Национални прилог
СРПС ЕН 1993-1-8:2012	Еврокод 3 – Пројектовање челичних конструкција – Део 1-8: Пројектовање веза

СРПС ЕН 1994-1-1:2012	Еврокод 4 – Пројектовање спрегнутих конструкција од челика и бетона – Део 1-1: Општа правила и правила за зграде Део 1-2: Општа правила — Пројектовање конструкција на дејство пожара
СРПС ЕН 10027-1:2015	Системи означавања челика — Део 1: Основне ознаке челика
СРПС ЕН 10027-2:2003	Систем за означавање челика - Део 2: Бројчани систем СРПС ЕН 10025-1:2011
СРПС ЕН 10025-1:2011	Топловаљани производи од конструкционих челика - Општи технички захтеви за испоруку
СРПС ЕН 10025-2:2011	Топловаљани производи од конструкционих челика - Део 2: Технички захтеви за испоруку нелегираних конструкционих челика
СРПС ЕН 10025-3:2011	Топловаљани производи од конструкционих челика - Део 3
СРПС ЕН 10025-4:2013	Топловаљани производи од конструкционих челика - Део 4
СРПС ЕН 10025-5:2014	Топловаљани производи од конструкционих челика - Део 5
СРПС ЕН 10025-6:2014	Топловаљани производи од конструкционих челика - Део 6
СРПС ЕН 1090-1:2012	Извођење челичних и алуминијумских конструкција — Део 1: Захтеви за оцену усаглашености конструкцијских компонената
СРПС ЕН 1090-2:2012	Извођење челичних и алуминијумских конструкција — Део 2: Технички захтеви за челичне конструкције
СРПС ЕН 1090-3:2012	Извођење челичних и алуминијумских конструкција — Део 3: Технички захтеви за алуминијумске конструкције

Документација за извођење

Извођач има обавезу да изради радионичке цртеже за извођење конструкције и да изради план допреме и план монтаже уговорене конструкције.

У овим плановима као и у пратећој документацији морају да буду јасно означени: димензије елемената, материјали, спојеви и спојна средства, специјалне обраде. Наведену документацију оверавају и потписују одговорна лица произвођача, монтера и генералног извођача челичне конструкције. Потврду пријема конструкције и пратеће документације оверава службе надзора и тиме потврђује да су радови изведени у складу са постављеним захтевима..

Обавезе и одговорности извођача радова за квалитет изведених радова постоје без ограничења и пошто је формално обављен пријем конструкције и пратеће документације од стране службе надзора.

Уколико се радови не изводе по одговорности јединственог генералног извођача за све радове, Инвеститор је у обавези да за унапред одређен и договорен рок, обезбеди извођачу потребне услове за извођење уговорених радова. То значи да су дефинисане и потврђене све меродавне висинске коте, осовине и положај елемената конструкције која се изводи. Извођач радова је дужан да пре почетка монтаже провери све битне чињенице о условима за планирану монтажу, да се увери да су они испуњени и да о сваком одступању неодложно обавести Инвеститора.

Извођач може да почне монтажу челичне конструкције тек пошто се потпуно дефинишу места и начин постављања ослонаца, ножица стубова и анкера и пошто се то писмено

обострано потврди (и од службе надзора). Ова потврда на представља пријем конструкције.

Помоћна средства за монтажу, извођач ће уклонити пошто се изврши провера комплетне конструкције и ослонаца, а пре наставка радова на објекту.

Радови на заштити од корозије

Радови са челичном конструкцијом обухватају и припрему површина и израду основних премаза за заштиту од корозије, ако је то тако одређено у опису позивија за извођење челичарских радова. Тада се не примењују и услови за извођење радова на заштити од корозије, дати у посебном одељку ових општих услова. Извођач радова ће на све површине челичних елемената које нису у додиру и нису у коначном стању, заштићене одговарајућим слојем бетона, припремити површине према СРПС ЕН ИСО 12944-4 и нанети слојеве за заштиту од корозије према СРПС ЕН ИСО 12944-5 и СРПС ЕН ИСО 12944-7.

Пре уговарања планираних радова и пре извођења радова на монтажи челичне конструкције, извођач радова ће пажљиво проверити стање приступних путева и улица, доступних површина и могућности за допрему и монтажу планиране конструкције и, у складу с тим, дефинисати све елементе конструкције и поступак монтаже. Не постоје посебни разлози да се захтевају накнадни обрачуни и додатни трошкови за специфичности израде челичне конструкције у објекту и уз објекат Музеја и сви евентуални трошкови морају да буду обухваћени јединичним ценама појединачних позиција за извођење челичарских радова.

Исто тако, ради сагледавања обима посла и дефинисања јединичних цена појединачних позиција за извођење челичарских радова, извођач је дужан да сагледа и да тим ценама обухвати и све евентуалне трошкове за следеће радове:

- заштита подлога и околних елемената од запрљавања и оштећења током израде и монтаже челичне конструкције;
- учешће радне снаге, опреме и уређаја за све потребне провере и испитивања челичне конструкције;
- официјелна мерења конструкције или израда цртежа за обрачун изведених елемената конструкције;
- израда свих потребних осигурања и заштита за безбедно извођење планираних и других радова на објекту;
- примена радних и носивих скела и платформи, као и помоћне опреме за монтажу, за извођење уговорених и потребних радова;
- чишћене и одржавање градилишта и његових делова у оквиру обима радова на челичним конструкцијама;
- обезбеђење све потребне графичке и нумеричке документације за доказивање квалитета и обима изведених радова у складу са прописима и стандардима;

Израчунавање количина ће се вршити према димензијама и мерама које су одређене у појединачним позицијама уговорених радова, а тачне мере ће се утврдити приликом испоруке или на лицу места. Количине за фазонске комаде, на пример за ливене или коване елементе, ће се вршити мерењем тежине.

За израчунавања количина према обрачуну важе правила:

- за сложене профиле и лимове, обрачун се врши према измереним димензијама;
- за стандардне профиле, користе се димензије дефинисане у таблицама;
- за остале профиле, користе се димензије дате у каталогу произвођача профила;

- за лимове, широке профиле и челичне траке: 7,85 кг за 1 м² површине и 1 мм дебљине, за обичан, и 7,90 кг за 1 м² површине и 1 мм дебљине, за нерђајући челик;
- за фазонске комаде: 7,85 кг за 1 дм³, за обичан, и 7,90 кг за 1 дм³, за нерђајући челик, а 7,25 кг за 1 дм³, за ливено гвожђе.
- спојна средства се не обрачунавају посебно, осим ако нису извођена у посебне позиције за извођење челичарских радова;
- у укупну тежину елемената не улазе ни тешине премаза и других средстава за заштиту од корозије.

Обрачун мерењем тежине се обавља на основу егзактно проверених и потврђених података. За једнаке елементе, мора да се услвоји јединствена тежина за обрачун.

ЗАШТИТА ЧЕЛИЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА КОНСТРУКЦИЈЕ ОД КОРОЗИЈЕ

Општи услови за радове на заштити челичних конструкција од корозије обухватају радове на изради премаза на грађевинским елементима од челика и на челичним конструкцијама за које се врши статичка провера стабилности. Они важе и за заштиту од корозије у склопу заштите од пожара, као и за вруће цинковање и за пластификацију метала.

За употребљиве стандардизоване материјале и елементе, нарочито важе следећи стандарди.

СРПС ЕН ИСО 1461:2013	Превлаке цинка које се наносе топлим поступком на производе од гвожђа и челика — Захтеви и методе испитивања
СРПС ЕН ИСО 2063:2013	Термичко распршивање — Металне и друге неорганске превлаке — Цинк, алуминијум и њихове легуре
СРПС ИСО 12944- 1:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 1: Општи увод
СРПС ИСО 12944- 2:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 2: Класификација средина
СРПС ИСО 12944- 3:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 3: Захтеви за конструисање
СРПС ИСО 12944- 4:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 4: Типови површине и припрема површине
СРПС ИСО 12944- 5:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 5: Заштитни системи боја
СРПС ИСО 12944- 6:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 6: Лабораторијске методе испитивања карактеристика
СРПС ИСО 12944- 7:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 7: Извођење и надзор над наношењем боја (бојењем)
СРПС ИСО 12944- 8:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 8: Израда спецификација за нове радове и одржавање

Извођач радова има обавезу да пре приступања извођењу радова провери и о одступањима благовремено обавести Инвеститора:

- о одступањима затеченог стања од описаног у уговореним позицијама за извођење;
- да постоје груба запрљања површина које треба штитити;
- предвиђени премази не приањају довољно на подлогу која се штити;
- постоје прсине, мехурови, одвајања и слично на постојећим слојевима;
- услови окружења нису повољни за извођење планираних радова;
- климатски услови нису повољни за извођење планираних радова;

Извођач радова, по правилу, врши избор поступака припреме површина и начина наношења премаза. Дужан је да о овим поступцима, а пре почетка радова, писмено обавести Инвеститора.

При неповољним климатским условима, као што је на пример када је температура површина челика за 3°C нижа од тачке росе околног ваздуха, неопходно је да се са Инвеститором, одн. службом надзора, благовремено договоре додатне мере.

За технологију извођења радова важе следећи стандарди:

Наношење заштите: Површине које треба заштитити припремају се до степена Са 2 1/2 према стандарду СРПС ЕН ИСО 12944-4 и премазују у систему заштите од корозије који је дефинисан у уговореним позицијама појединачних радова.

Поправке заштите: Одвојени слојеви морају да се уклоне машинским алатима према стандарду СРПС ЕН ИСО 12944-4, па се заједно са ораправљеним суседним заштићеним површинама, поново премазују у одабраном систему заштите. Површине кроз које је избила корозија треба припремити до степена припреме површина ПМа, према стандарду СРПС ЕН ИСО 12944-4 и премазати у одабраном систему заштите.

Делимична обнова: Целокупну површину треба очистити водом под притиском према стандарду СРПС ЕН ИСО 12944-4, а затим оштећене делове обрадити на начин како се врше поправке и извршити премазивање у одабраном систему заштите по комплетној површини елемената.

Потпуна обнова се врши као за израду нове заштите.

Вруће поцинковање елемената и пластификација елемената се врше према одговарајућим стандардима.

Системи премаза за заштиту од пожара се наносе после израде заштите елемената од корозије, на начин утврђен стандардима и по одредбама дозвола за примену тих система у грађевинарству. Преко система за заштиту од пожара не смеју да се наносе други премази, осим оних који су сатавни део система заштите или су тим дозволама обухваћени.

Контролне површине: Извођач радова ће заједно са службом надзора договорити положаје и време када ће се извршити контролна мерења премаза за заштиту челичних конструкција. Дефинисање ових површина се обавља по стандарду СРПС ЕН ИСО 12944-7.

Јединичним ценама за позиције уговорених радова извођач је дужан да предвиди и обухвати и следеће радове и помоћна средства:

- помоћне скеле и радне платформе за извођење уговорених радова;

- потпуна заштита објекта и и његових делова од запрљања током извођења радова на заштити од корозије - додатним покривкама, завесама и омотачима;
- уклањање прашине и запрљања са елемената, а пре отпочињања радова на заштити.;
- наношење пробних премаза (највише 5 различитих пробних површина);
- заштита зоне рада у случају неповољних климатских услова;
- уклањање и одвоз на одговарајућу депонију свих отпадних материјала од припрема површина за обраду и отпада насталих током наношења потребних слојева заштите;
- додатна заштита свих спојних средстава, варова, завртњева и слично.

Обрачун

Израда обрачуна изведених радова се врши према обрађеним површинама на основу проверених градилишних цртежа за сваку врсту радова.

За обрачун се користе вредности дате у таблицама за стандардне и у каталозима произвођача за нестандартне профиле. За профиле се мере стварне дужине, по косини или по кривини. За мерења дужина не одбијају се преклапања, укрштања и пробоји профила.

За обрачуне по површини, површине ограда и решетки се обрачунавају само једнострано.

За обрачун по тежини, делови елемената који не могу или не треба да се обраде (стопе стубова у бетону, на пример) се не одбијају од укупне тежине елемената.

За елементе који се обрачунавају по комаду, одступања дужине и ширине за 5 цм и дебљине за 3 цм, се не обрачунавају посебно ради узмена уговорених позиција радова.

За обрачун по тежини, узимају се следеће тежине метала:

- за стандардне профиле према датим тежинама,
- за остале профиле према таблицама произвођача,
- за лимове и траке, за 1 м² површине и 1 мм дебљине:
 - од челика 7,85 кг,

Спојни елементи, завртњи, нитне и варови се не обрачунавају и додају у тежину.

За поцинковање елемената у обрачун се узима додатна тежина за заштитне слојеве цинка.

За обрачун по површини се одузимају поклопци, отвори, продори и слично, ако је њихова површина већа од 0,10 м², појединачно, а за обрачун по дужини, прекиди дужи од 1,00 м.

KTS.06. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

Општи технички услови за тесарске радове и за израду дрвених грађевинских конструкција важе за све конструкције које се изводе од дрвених грађевинских елемената.

Ови општи услови не важе за: израду оплата за бетонске и армирано-бетонске радове, разупирања у каналима за инсталације, сувомонтажне радове за које се користе елементи од дрвета, ношене вентилисане фасаде са спољашњим облогама од других материјала, осим дрвета и прерађевина од дрвета, паркетарски радови, врата и капије који спадају у столарске радове.

KTS

За стандардизоване материјале који се примењују за тесарске радове, нарочито важе следећи стандарди:

СРПС ЕН 1995-1-1:2012	Еврокод 5 -- Пројектовање дрвених конструкција -- Део 1-1: Општа правила и правила за зграде
СРПС ЕН 1995-1-2:2012	Еврокод 5 -- Пројектовање дрвених конструкција -- Део 1-2: Опште -- Пројектовање конструкција на дејство пожара
	Грађевинско дрво за конструкције
СРПС ЕН 336:2014	Конструкцијско дрво — Величине, дозвољена одступања
СРПС ЕН 338:2012	Конструкцијско дрво -- Класе чврстоће
СРПС ЕН 1912:2014	Конструкцијско дрво — Класе чврстоће — Придруживање класама чврстоће визуелно класираних разреда и врста
СРПС ЕН 14081-1:2012	Дрвене конструкције — Класирање према чврстоћи конструкцијског дрвета правоугаоног попречног пресека — Део 1: Општи захтеви
	Прерађевине од дрвета
СРПС ЕН 13986 :2014	Плоче на бази дрвета за употребу у грађевинарству - Карактеристике, оцена усаглашености и означавање
СРПС ЕН 313-1, 2 :2010	Фурнирске плоче (шперплоче) - Класификација и терминологија - Део 1 и 2
СРПС ЕН 314-2:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) - Квалитет лепљења - Део 2: Захтеви
СРПС ЕН 315:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) - Толеранције димензија
СРПС ЕН 635-1:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) — Класификација према изгледу површине — Део 1: Опште
СРПС ЕН 635-2:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) — Класификација према изгледу површине — Део 2: Тврдо дрво
СРПС ЕН 635-3:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) — Класификација према изгледу површине — Део 3: Меко дрво
СРПС ЦЕН/ТС 635-4:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) - Класификација помоћу изгледа површине - Део 4: Параметри подесности за завршну обраду, упутство
СРПС ЕН 635-5:2010	Фурнирске плоче (шперплоче) — Класификација према изгледу површине — Део 5: Методе за мерење и приказивање карактеристика и грешака
СРПС ЕН 12369-2:2012	Плоче на бази дрвета - Карактеристичне вредности за пројекто-вање конструкција - Део 2: Фурнирске плоче (шперплоче)
СРПС ЕН 300:2010	Плоче од оријентисаног "странд" иверја (ОСБ) - Дефиниције, класификација и спецификације
СРПС ЕН 309:2010	Плоче иверице - Дефиниција и класификација
СРПС ЕН 312:2011	Плоче иверице - Спецификације
СРПС ЕН 319:2010	Плоче иверице и плоче влакнатице - Одређивање затезне чврстоће управно на раван плоче (раслојавања)
СРПС ЕН 12369-1:2012	Плоче на бази дрвета - Карактеристичне вредности за пројектовање конструкција - Део 1: ОСБ, плоче иверице и плоче влакнатице
СРПС ЕН 316:2010	Плоче влакнатице од дрвета - Дефиниција, класификација и симболи
СРПС ЕН 622-1:2010	Плоче влакнатице - Спецификације - Део 1: Општи захтеви
СРПС ЕН 622-2:2010	Плоче влакнатице - Спецификације - Део 2: Захтеви за

KTS

	тврде плоче
СРПС ЕН 622-3:2010	Плоче влакнатице - Спецификације - Део 3: Захтеви за плоче средње густине
СРПС ЕН 12369-1:2012	Плоче на бази дрвета - Карактеристичне вредности за пројектовање конструкција - Део 1: ОСБ, плоче и верице и плоче влакнатице
	Спојни материјали и лепкови
СРПС ЕН ИСО 4016:2015	Вијци са шестостраном главом — Класа израде Ц
СРПС ЕН 204:2009	Класификација термопластичних адхезива за дрво који се не примењују за конструкције
СРПС ЕН 1380:2012	Дрвене конструкције — Методе испитивања — Носивост ексера, завртања за дрво, трнова и завртања
СРПС ЕН 10230-1:2010	Ексери од челичне жице - Део 1: Обични ексери за општу употребу
	Заштита дрвета
СРПС ЕН 350-1:2009	Трајност дрвета и производа на бази дрвета - Природна трајност масивног дрвета - Део 1: Упутство о принципима испитивања и класификацији природне трајности дрвета
СРПС ЕН 350-2:2009	Трајност дрвета и производа на бази дрвета - Природна трајност масивног дрвета - Део 2: Упутство о природној трајности и подесности за третирање изабраних врста дрвета значајних за Европу
СРПС ЕН 599-1:2015	Трајност дрвета и производа на бази дрвета — Ефикасност превентивних средстава за заштиту дрвета која је одређена биолошким испитивањима — Део 1: Спецификација у складу са класама употребе
СРПС ЕН 599-2:2010	Трајност дрвета и производа на бази дрвета — Ефикасност превентивних средстава за заштиту дрвета која је одређена биолошким испитивањима — Део 2: Класификација и означавање

Извођач радова има обавезу да пре почетка радова провери све потребне димензије за елементе који су предмет позиција уговорених радова.

По пажљивом прегледу објекта и места извођења уговорених радова, извођач ће утврдити евентуалне недостатке и о томе благовремено обавестити службу надзора, а нарочито за:

- недостатак услова да се изврше потребна анкеровања и повезивања дрвених елемената;
- високу влажност додирних грађевинских елемената;
- неповољне услови за спровођење мера грађевинске заштите елемената од влаге;
- нетачан положај и висина, као и недовољна носивост подлога;
- неодговарајућу обрада подлога;
- недовољан број и неповољан распоред реперних тачака;

Извођач радова ће, пре започињања појединачних уговорених позиција радова, припремити одговарајуће радионичке цртеже и описе и на исте прибавити сагласност службе надзора.

Одступања од прописаних димензија се толеришу у границама одређеним стандардима СРПС ЕН 336 и СРПС ЕН 1313, као и према табелама датим у општим условима за извођење свих радова на згради Музеја.

Захтеване минималне дебљине и димензије дрвених елемената су називне димензије и за све њих су у одговарајућим стандардима одређена дозвољена одступања.

Резана дрвена грађа може да буде грубо резана или хоблована (блањана) за уградњу. Резана грађа се, ако није другачије одређено у позицијама уговорених радова, израђује од четинарског дрвета и са највише 20% влаге дрвета.

Прслине од скупљања због сушења на месту уградње, су дозвољене за резану грађу, уколико прслине не утичу на стабилност носача.

За причвршћивања дасака, плоча, штафли, летви и слично, помоћу ексера, ексери морају да буду дужи од дебљине елемената који се прикивају, најмање 2,5 пута.

Провере у смислу заштите од пожара се врше према одредбама стандарда серије СРПС ЕН 1995.

Носеће конструкције од резане дрвене грађе треба да се изводе од дрвета класе чврстоће С24 или више према СРПС ЕН 338 и по толеранцијама димензија класе 1, а остале конструкције од дрвета класе чврстоће С24 или више према СРПС ЕН 338.

Носеће конструкције од обле дрвене грађе треба да се изводе од дрвета класе чврстоће С24 или више према СРПС ЕН 338.

Оплате за кровове од дрвета се израђују од резаних и крајчених нерендисаних дасака или талпи класе чврстоће С24 према стандарду СРПС ЕН 338. Даске треба да буду минималне дебљине 24 мм и максималне ширине 20 цм. Постављају се на ослонце и причвршћују на сваки од њих. Наставци могу да буду само на ослонцима. Ширина дасака у оплатама за покриваче од лимова, битуменских трака и тегола не сме да буде већа од 16 цм.

Оплате кровова од дрвених прерађевина се изводе према стандардима серије СРПС ЕН 1995. Пресоване плоче према СРПС ЕН 312-5 морају да имају минималну дебљину од 19 мм, а грађевинске шпер плоче мин. 15 мм. Минимална дебљина ОСБ плоча мора да буде 18 мм.

Оплате од дрвених прерађевина испод лимених покривача, битуменских трака и тегола, као и оплата испод изолација равних кровова, морају да буду минималне дебљине 22 мм.

Кровне летве се одређују према врсти покривача и према размаку и нагибу рогова. Кровне летве се прикивају на сваки рог.

Подови се израђују од рендисаних дасака профилисаних на перо и жљеб, класе чврстоће С24 према СРПС ЕН 338, и уграђују са максималном влажношћу од 12 %. Слепи подови се изводе од равно сечених дасака, класе чврстоће С24 према СРПС ЕН 338, и уграђују са максималном влажношћу од 15 %. Размак дасака може да буде до 15 мм, а минимална дебљина дасака је 22 мм. Подлоге о иверица се израђују са смакнутим спојницама које се формирају на тавањачама. У пливајућим подлогама спојнице се лепе. Када се ослањају на тавањаче, иверице морају да имају дебљину од најмање 22 мм, а положене на изолациони слој, као пливајућа подлога, 16 мм.

Рубне и покривне лајсне се герују на угловима. Рубне лајсне се механички везују за зид на највећем дозвољеном размаку од 60 цм.

Степенице се израђују од четинарског дрвета класе чврстоће С24 или више, односно од лишћара класе чврстоће С30 према СРПС ЕН 338. Делови степеница од дрвених прерађевина су од иверица према СРПС ЕН 312 или од шпер плоча. Влажност дрвета приликом уградње мора да износи $9\% \pm 3\%$. Степенице треба израдити и монтирати тако да се избегне шкрипа при употреби. Шкрипа која настаје због наглих промена температура и влажности, не може да се избегне. Делови степеница се спајају

лепковима, класе изложености D3 за унутрашње, а D4 за спољашње услове, према стандарду СРПС ЕН 204. Када се за облогу газишта користи тврдо дрво, дебљина облоге не може да буде мања од 3 мм, а за меко дрво најмање 5 мм. Рубна облога за обе врсте дрвета не може да буде тања од 6 мм.

Рукохвати морају да буду стабилно постављени и погодни за држање, најмањи дозвољени пречник је 40 мм, односно правоугаони заобљени профил 40 x 60 мм.

Разлике у годовима и боји, због резова фурнира и масивног дрвета су дозвољене. Ако се степенице лакирају, потребно је да се лаком покрију комплетне степеница укључујући и делове који се не виде и који се покривају.

Заштита дрвета се обавља по одредбама напред наведених стандарда.

Извођач радова је дужан да у оквиру позиција уговорених радова и према утврђеним јединичним ценама изведе и следеће припремне и пратеће радове:

- допрема и постављање радних скела и платформи за извођење уговорених радова, ако то није посебно уговорено по другим позицијама;
- израда одговарајућих узорака;
- набавка и уградња свих потребних спојних средстава за стручну и уредну израду уговорених позиција радова;
- постављање заштитних мрежа за извођење радова на висини;
- мере за заштиту грађевинских елемената (подова, степеница, врата, прозора и окова, опреме и уређаја) од запрљавања и оштећења приликом извођења уговорених радова, ако то није уговорено по другим позицијама;
- уклањање прашине и запрљања са површина на којима се изводе уговорени радови;
- поправке ситних оштећења на подлогама;
- разна обележавања ради извођења уговорених радова;
- чишћења и прања по завршетку уговорених радова, ако то није уговорено посебним позицијама;
- постављање пробних оптерћења за доказивања стабилности и носивости појединих елемената према стандарду СРПС ЕН 380,
- израда и обрада потребних отвора за инсталације и опрему;
- припрема уграђених елемената за уговорену завршну обраду;
- израда тражених фуга и обрада ивица на облогама;
- предузимање мера за заштиту од пожара, буке, топлоте и хладноће, влаге и зрачења, током извођења радова и за уграђене елементе на начин одређен одговарајућим стандардима и када то није уговорено посебним позицијама радова.

За обрачун по градилишним скицама и тачним мерама важе следећа правила:

За обрачун по запремини (м³):

- највеће дужине, укључујући и пера и чепове за друге елементе;
- пун пресек за све обрађене или необрађене елементе, не одузимајући сушења, засеке и слично;

За обрачун према површини (м²):

- тачне димензије до суседних елемената;
- за тесарски обрађене елементе према највећој дужини укључујући и спојеве;
- за опшивања, подашчавања са размаком, летвисања и слично, обрачун се врши према покривеној површини, без одузимања међуразмака.

Спојна средства од металних елемената се не обрачунавају посебно, него је извођач у обавези да сва потребна везна средства обухвати јединичним ценама позиција уговорених радова.

Отвори до површине од 2,5 м², појединачно, и отвори у таваницама до површине од 0,5 м², појединачно, се не одузимају приликом обрачуна површина, а за веће површине од граничних одузимају се само разлике површина до граничних.

За обрачуне по дужини (м¹) узимају се највеће измерене дужине елемената, а прекиди до дужине 1,00 м се не одузимају.

KTC. 08. РАЗНИ РАДОВИ

РЕПАРАЦИЈА БЕТОНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА – ПОЗ KTC.08.04, KTC.08.0, KTC.03.14

ОПШТЕ

Референтни стандарди:

- СРПС ЕН 1504-1:2010- Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Дефиниције, захтеви, контрола квалитета и вредновање усаглашености - Део 1: Дефиниције
- СРПС ЕН 1504-2:2010- Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Дефиниције, захтеви, контрола квалитета и вредновање усаглашености - Део 2: Системи за заштиту површине бетона
- СРПС ЕН 1504-3:2010- Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Дефиниције, захтеви, контрола квалитета и вредновање усаглашености - Део 3: Конструкцијске и неконструкцијске санације
- СРПС ЕН 1504-4:2010- Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Дефиниције, захтеви, контрола квалитета и вредновање усаглашености - Део 4: Конструкцијско повезивање
- СРПС ЕН 1504-5:2010- Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Дефиниције, захтеви, контрола квалитета и вредновање усаглашености - Део 5: Ињектирање бетона
- СРПС ЕН 1504-6:2010- Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Дефиниције, захтеви, контрола квалитета и вредновање усаглашености - Део 6: Анкеровање челичне арматуре
- СРПС ЕН 1504-7:2010- Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Дефиниције, захтеви, контрола квалитета и вредновање усаглашености - Део 8: Контрола квалитета и вредновање усаглашености
- СРПС ЕН 1504-8:2010- Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Дефиниције, захтеви, контрола квалитета и вредновање усаглашености - Део 9: Општи принципи за употребу производа и система
- СРПС ЕН 1504-9:2010- Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Дефиниције, захтеви, контрола квалитета и

вредновање усаглашености - Део 9: Општи принципи за употребу производа и система

СРПС ЕН 1504-10:2010- Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Дефиниције, захтеви, контрола квалитета и вредновање усаглашености - Део 10: Примена производа и система на терену и контрола квалитета радова

Предметни стандард се не може применити у случају:

- Армираних бетонских конструкција, а посебно преднапрегнутих конструкција, где је конструкција и хемија бетона, а такође и затезна чврстоћа хладно вученог челика била промењена услед дејства пожара.
- Бетона који је био изложен дејству високе температуре у дужем временском периоду, на пример, бетон у производњи челика и бетон у димњацима.

Припрема површина, примена и контрола квалитета санационих радова мора бити у складу са стандардом SRPS EN 1504-10.

Оштећења која су предмет санације су могу бити узрокована:

1. Механичким дејством;
2. Хемијским дејством;
3. Физичким дејством;
4. Корозијом арматуре
 - a. хемијско дејство
 - b. корозивни агенси (хлориди)
 - c. услед разлике напона у металу

Преглед принципа и метода санације и заштите у складу са стандардом SRPS EN 1504-9:

Табела 1: Принципи и методи везани за дефекте у бетону

Принцип	Опис	Метод
Принцип 1 (PI)	Заштита против порозности Редукује се или спречава порозност бетона на штетне агенсе (вода, остале течности, водена пара, гас, хемикалије и биолошке агенсе)	1.1. Хидрофобна импрегнација 1.2. Импрегнација 1.3. Премази 1.4. Покривање испрсканих површина 1.5. Попуњавање прслина 1.6. Трансфер прслина у чвор 1.7. Постављање панела са спољне стране 1.8. Примена мембрана
Принцип 2 (MC)	Контрола влажности Контрола и одржавање садржаја влаге унутар бетона у специфицираном опсегу вредности	2.1. Хидрофобна импрегнација 2.2. Импрегнација 2.3. Премази 2.4. Постављање панела са спољне стране 2.5. Електрохемијски третман
Принцип 3 (CR)	Репарација бетона Враћање бетона у оригинални, специфицирани профил и функцију. Враћање бетонске конструкције	3.1. Ручно наношен малтер 3.2. Поновно изливање бетона или малтера 3.3. Прскање бетона или малтера 3.4. Замена елемената

	у првобитно стање заменом дела конструкције.	
Принцип 4 (SS)	Структурно ојачање Повећање или враћање у првобитно стање носивости елемента бетонске конструкције.	<p>4.1. Додавање или замена арматуре у бетону или ван бетонског пресека</p> <p>4.2. Додавање арматуре анкероване постављене у предходно припремљене или избушене рупе</p> <p>4.3. Ојачање атхезионим тракама</p> <p>4.4. Додавање малтера или бетона</p> <p>4.5. Ињектирање прслина, шупљина или отвора</p> <p>4.6. Попуњавање прслина, шупљина или отвора</p> <p>4.7. Преднапрезање екстерним кабловима</p>
Принцип 5 (PR)	Физичка отпорност Повећавање отпорности на физичка или механичка дејства.	<p>5.1. Премазивање</p> <p>5.2. Импрегнација</p> <p>5.3. Додавање малтера или бетона</p>
Принцип 6 (RC)	Отпорност на хемикалије Повећање отпорности површине бетона на разграђивање услед хемијског дејства	<p>6.1. Премазивање</p> <p>6.2. Импрегнација</p> <p>6.3. Додавање малтера или бетона</p>

Табела 2: Принципи и методи везани за корозију арматуре у бетону

Принцип	Опис	Метод
Принцип 7 (RP)	Очување или враћање пасивности Стварање хемијских услова у којим површина арматуре остаје или се враћа у стање пасивности у смислу корозије.	<p>7.1. Повећање заштитног слоја са додатним малтером или бетоном</p> <p>7.2. Замена контаминираног или карбонираног бетона</p> <p>7.3. Електрохемијска реалкализација карбонираног бетона</p> <p>7.4. Реалкализација карбонираног бетона дифузијом</p> <p>7.5. Електрохемијска екстракција хлорида</p>
Принцип 8 (IR)	Повећање отпорности Повећање електричне отпорности бетона.	<p>8.1. Хидрофобна импрегнација</p> <p>8.2. Импрегнација</p> <p>8.3. Премази</p>
Принцип 9 (CC)	Контрола катоде Стварање услова у којим ће потенцијална катодна област арматуре је онемогућена да оствари анодну реакцију.	<p>9.1. Ограничавање садржаја кисеоника (на катода) сатурацијом или површинским премазом</p>
Принцип 10 (CP)	Катодна заштита	<p>10.1. Излагање електричном потенцијалу</p>
Принцип 11 (CA)	Контрола анодних зона Стварање услова у којим потенцијално анодна зона арматуре је онемогућена да	<p>11.1. Активни премаз арматуре</p> <p>11.2. Баријера премаз арматуре</p> <p>11.3. Примена корозионих инхибитора у бетону.</p>

Услови за извођење

Материјали за санацију и системи се не могу применити у околностима које нису покривене релевантним EN стандардима. Ако су околности на месту извођења радова такви да сви услови, који су потребни за изабрани материјал за санацију и систем, нису испуњени (услови влажности и температуре), потребно је изабрати друге материјале који су подобнији у датим околностима. Ако то није могуће, друге принципе и методе који испуњавају правила примене за санацију је потребно изабрати.

Захтеване карактеристике система и материјала за санацију

Анекс А1, Табела А.1 стандарда SRPS 1504-9 одређује особине и карактеристике материјала за санацију и система које је потребно узети у обзир приликом примене принципа и метода за санацију специфицираним у Табели 1 и Табели 2.

Одржавање након санације

Уколико није другачије одређено, на пример, у уговору или у предмеру радова, следеће, као минимум, је потребно урадити када је рад на санацији окончан:

- Извештај (опис) о санацији која је извршена (заштита, поправка и ојачање).
- Инструкције за инспекцију и одржавање које је потребно извршити у превиђеном животном веку санираног дела конструкције.

Предметну документацију саставља Извођач радова уз сагласност Надзорног органа.

Здравље, сигурност и заштита животне средине

Спецификација радова и материјали за санацију треба да буду у сагласности са захтевима релевантне регулативе везане за здравље, сигурност и заштиту животне средине, а такође и сигурност од пожара. Услови морају бити испуњени све време од производње, извођења и радног века материјала за санацију.

ПРИПРЕМА ПОДЛОГЕ

Да би се обезбедила што боља веза између материјала за поправку и конструкције, обрађена површина се мора очистити од микропрслина (пескарењем), а се применити и премази за побољшавање (прајмери).

У случају чишћења млазом ваздуха, потребно је проверити да ваздух није загађен уљем или неком другом супстанцом која може смањити адхезију материјала за санацију.

За чишћење великих, хоризонталних горњих површина, може се користити сачмарење. Сачмарење је машинско чишћење бетонских површина где се уобичајено користе челичне куглице које се лансирају у смеру бетона и поново скупљају како би се наново употребиле.

Без обзира на метод чишћења, очишћена површина бетона је потребно да буде чврста, са одстрањеним постојећим заштитима (премазима), цементном покорицом, прљавштином и видљивом прашином која се може обрисати. Површина бетона не сме бити деламелирана. Чврстоћа на чупање (pull off test) према СРПС ЕН 1542 - *Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Методе испитивања - Мерење прионљивости "pull off" методом* или СРПС ЕН 12636 - *Производи и системи за заштиту и санацију бетонских конструкција - Методе испитивања - Одређивање прионљивости бетона за бетон за неиспуцали бетон* мора бити минимум прописаних вредности:

- 1.1 MPa за пасивну класу експозиције: одговара чврстоћи на притисак од $f_c=12$ MPa
- 1.6 MPa за уобичајену класу експозиције: одговара чврстоћи на притисак од $f_c=25$ MPa
- 1.9 MPa за агресивну класу експозиције: одговара чврстоћи на притисак од $f_c=35$ MPa
- 2.0 MPa за екстра агресивну класу експозиције: одговара чврстоћи на притисак од $f_c=40$ MPa

Ако је чврстоћа на чупање значајно мања него што је то специфицирано и деси се долома бетона, то може бити индикација да је површина бетона деламелирана. Последица тога је да се морају извршити додатна истраживања стања бетонске површине.

СЛОЈ ЗА ИЗРАВНАЊЕ

Очишћену површину бетона је потребно изравнати да би се постигао уједначен изглед и ефикасна заштита површине бетона, зато што ће шупљине, дефекти и прслине бити попуњени са материјалом за изравнање.

Важно је да прслине буду испуњене. У мембранама се може појавити нарочита врста испупчења као резултат не попуњавања прслина пре наношења основног премаза (прајмера) и касније мембране. Појава оваквих испупчења се избегава применом производа за изравнавање или прајмера са убрзаним везивањем, погодним за премошћавање прслина.

ОСНОВНИ ПРЕМАЗ (ПРАЈМЕР)

Одређени премази и мембране за заштиту бетонских површина захтевају наношење основног премаза (прајмера). Овај премаз се наноси како би се направила отпорна, чиста и изравнана површина бетона погодна за наношење предвиђене заштите:

- Упијајућа основа постоја не упијајућа премазивањем прајмера;
- Прајмер треба да направи баријеру у бетону која ће да спречи соли да пенетрирају површинску заштиту и тако доведу до промене боје заштитног премаза (посебно изражено код тамнијих боја);

Наношење прајмера је процес који је веома значајан за трајност, нарочито за мембране.

ПОПРАВКА И ЗАМЕНА ОШТЕЋЕНОГ БЕТОНА

Стандард SRPS EN 1504-3 у делу 'Структурна и не структурна поправка' описује поправку оштећених бетонских елемената коришћењем малтера или бетона, видети принцип Р3 стандарда SRPS EN 1504-9. Сврха поправке је да поврати монолитност конструкције, у смислу носивости или естетике. Принцип Р3 примењује у потпуности, или у комбинацији са следећим принципима:

- М3.1: Ручно наношени малтер
- М3.2: Поновно изливање бетона или малтера
- М3.3: Примена прсканог бетона или малтера
- М4.4: Додавање малтера или бетона
- М5.1a: Наношење хабајућег премаза
- М5.1b: Примена мембране
- М6.1a: Повећање хемијске отпорности наношењем хабајућег премаза
- М6.1b: Повећање хемијске отпорности применом мембране

- M7.1: Повећање заштитног слоја са малтером или бетоном
- M7.2: Замена контаминираниог или карбонираниог бетона

Постоје различити захтеви за репаратурни малтер и бетон према њиховој намени. Захтеви за репературни малтер и бетон и њихову примену су специфицирани у стандарду SRPS EN 1504-3 у делу 'Структурна и не структурна поправка', SRPS EN 1504-10 у делу 'Примена на лицу места производа и система и контрола квалитета радова', респективно.

Избор репаратурног малтера

Тип репаратурног малтера је потребно изабрати на основу карактеристика као што су чврстоћа и трајност. Нормално, репаратурни малтер на бази полимера не би требали бити изабрани без детаљног истраживања и разматрања. Репаратурни малтери на бази полимера имају следеће карактеристике, између осталих (које их разликују од малтера на бази цемента):

- непробојност на дифузију водене паре
- велики коефицијент термалне експанзије
- лоша отпорност на дејство пожара
- велика абразиона отпорност
- велики прираст чврстоће
- може се наносити у танким слојевима
- није потребан завршни третман

Прскани бетон и прскани малтер (shotcrete), M3.3

Када се употреби на адекватан начин употреба прсканог бетона и малтера има за резултат компактну оправку и атхезиону везу за постојећу бетонску конструкцију. Генерално, мокри поступак не треба користити за санацију. Један од разлога зашто се прскани метод показао трајнијим од других врста бетона

Анкеровање поправке

Ако поправка укључује оригиналну арматуру, зона од приближно 30mm иза арматуре је потребно уклонити да би се осигурала одговарајућа веза поправке (у свежем и стегнутом стању). Ако се не примењује такво сечење или поправка не обухвата оригиналну арматуру конструкције, поправку је потребно анкерovati са одговарајућим анкерима и мрежама (специјално за доње, хоризонталне површине).

Извођач/Надзорни орган: Извођење радова и сарадња

Извођење радова на санацији морају да буду складу са одређеним минималним захтевима да би се задовољио стандард SRPS EN 1504-10 у делу 'Примена производа и система на лицу места и контрола квалитета радова'. Ово се примењује на документацију која је прибављена за материјале које се примењују, сарадњу и завршни третман.

Захтеви за извођење и сарадњу

Санације малтерима и бетонима је потребно је изводити тако да:

- буду коришћени специфицирани материјали
- уклањање бетона не штети конструкцији која се санира
- специфицирано чишћење и заштиту од корозије арматуре је потребно пратити
- специфицирани завршни третман поправке је потребно пратити

Прихватање материјала

SRPS EN 1504-3 у делу 'Структурна и не структурна поправка' одређује која својства санационог материјала требају бити постигнута (у одређеним толеранцијама) уз моменту прихватања за случај да се предвиђају индентификациони тестови.

Ако предметни материјали поседују CE ознаку, индентификационо тестирање се може заменити контролом ознака и етикета материјала који се користи.

Припремање конструкије која се санира

Чишћење бетонске конструкије и арматуре које предходи поправци мора бити адекватно како би репарациони материјали и системи могли применити и како би поправка могла испунити захтеве по питању чврстоће и трајности.

Када се користи чишење млазом ваздуха, потребно је проверити да ваздух није загађен уљем или неком другом супстанцом која редукује капацитет везивања.

Слаби и оштећени и, ако је неопходно, здрав бетон је потребно уклонити према одговарајућим принципима и методама стандарда SRPS EN 1504-9. Бетон са микропрслинама и деламинацијом који је настао услед сечења је потребно уклонити, на пример, пескарењем. Очишћену површину бетона потребно је прегледати визуелно. Уклањање оштећеног и слабог бетона је потребно обавити тако да је сипање и наношење репараторног малтера буде са минимумом заробљеног ваздуха. Угао између равни сечења и површине бетона треба због тога бити између 90° и 135°. Ако су исечене површине изведене дијамантском плочом или слично остављајући за собом глатку површину, површину је потребно охрапавити пескарењем.

Ако је корозија арматуре захватила више од 30% обима, део бетона од минимум 20mm иза арматуре је потребно уклонити, ако је корозија настала услед карбонизације, а минимум 30mm где постоји корозија услед присуства хлорида. У оба случаја, уклањање бетона иза арматуре треба да одговара највећој фракцији у репараторном малтеру плус 5mm.

Ако у карбонизацијом захваћеном бетону или бетону са присуством хлорида постоји не кородирана арматура, овакво стање се може задржати ако се не користе електрохемијске методе или ако се оствари да је бетон у сувој класи експозиције (релативна влажност испод 70%).

Чишћење конструкије. На делу конструкије где се врши поправка, површина мора бити очишћена од прашине, слободних честица, површинског загађења (хлорида) и супстанци које могу редуковати везивање (вода, лед и уље). Осим ако је чишћење обављено непосредно пре поправке, очишћену површину је неопходно заштитити од додатног загађења.

Охрапављење површине. За методе где је захтевано охрапљављење бетона, структура површине очишћеног бетона треба бити одговарајућа за изабрани репараторни материјал и систем.

Уклањање бетона. За методе где је потребно уклањање бетона пре поправке, следећи захтеви морају бити испуњени:

- размера радова на отклањању материјала као што је одређено према SRPS EN 1504-9
- количина уклоњеног бетона треба да буде што је могуће мања
- уклањање бетона не би требало да угрози перформансе и сигурност конструкије. Услед тога је у неким случајевима неопходно привремено ослањање

- дубина карбонизације и профил о садржај хлорида и осталих загађивача се мора одредити и пратити
- величина површине бетона на којој се врши уклањање треба да буде у сагласности са захтеваним спецификацијама, укључујући:
 - отпорност против пенетрације течности и гасова
 - постојање и интензитет загађења пре и после поправке
 - дубина пенетрације предметног загађења
 - дубина карбонизације
 - корозиона активност арматуре
 - заштитни слој арматуре
 - потреба за компактирањем изабраног репараторног малтера и бетона
 - потреба за атхезином везом бетона који се репарира
 - потреба за површинском заштитом арматуре

Припрема арматуре

Пре наношења заштите арматуре и репараторних материјала, захтеви за замену или додавање арматуре се морају одредити у сагласности са принципима и методима у стандарду SRPS EN 1504-9. Обим чишћења, површинског третмана, побољшања атхезионог пријањања итд. је потребно утврдити према утврђеним потребама.

Чишћење арматуре. Очишћена арматура треба да испуњава следеће захтеве:

- Рђа, малтер, бетон, прашина и остале слободне честице које могу редуковати везу између арматуре и репараторног материјала, који ће бити примењен, је неопходно уклонити.
- Цео обим арматуре је неопходно униформно очистити. Овај захтев није меродаван за електрохемијске методе.
- Осим ако је чишћење арматуре обављено директно пре наношења репараторних материјала, очишћену површину бетона и арматуре је потребно заштитити од додатних загађења.
- Чишћење арматуре је потребно обавити без оштећења бетона и арматуре или бетона у близини и околине.
- Када је арматура контаминирана хлорином или другим супстанцама које воде ка корозији, цео обим арматуре је потребно очистити испирањем под ниским притиском чиме би се отклонили хлориди и остале супстанце. Ово се не односи на електрохемиске методе.
- Када је неопходна површинска заштита арматуре према методу M11.1 (примена активних премаза), арматура мора бити очишћена најмање на Sa 2, према стандарду ISO 8501-1. Када је површинска заштита арматуре неопходна према методу M11.2 (електро изолујућа заштита), арматуру је потребно очистити најмање на Sa 2^{1/2}, према стандарду ISO 8501-1. У осталим случајевима заштите арматуре, степен чишћења је потребно специфицирати према стандарду ISO 8501-1 и у складу са спецификацијом радова за предметни пројекат.

Површинска заштита арматуре. Површинска заштита арматуре треба да буде нанесена на целу изложену површину. Материјал за заштиту не би требао да контаминира бетон који се санира или угрожава везу додатог материјала са бетоном.

Уклањање арматуре. На местима где је предвиђено уклањање арматуре, следеће захтеве је потребно испунити:

- Бетон у конструкцији не сме бити оштећен.

- Преостала арматура не сме бити оштећена.

Додатна арматура. Додатна арматура треба да испуни захтеве стандарда SRPS EN 10080 у делу 'Челик за армирање'.

Да би се уклонио ризик од корозије, додатна арматура не треба да буде у директном контакту са металом са променљивим електричним потенцијалом.

Када се користе електрохемијске методе у рехабилитацији, додатна арматура треба да буде у директном контакту са постојећом арматуром, у складу са изабраним методом рехабилитације.

Побољшање адхезионе везе

У случају да се предвиђа побољшавање адхезионе везе, потребно је то пројектом и специфицирати. Вода за навлаживање површине бетона треба да испуњава услове чистоће стандарда SRPS EN 206-1 у делу 'Перформансе бетона, производња, постављање и критеријум сагласности', осим ако није другачије специфицирано.

Примена репараторних материјала и система

Репараторни материјали и системи који се користе требају бити одговарајући за предметну конструкцију, требају вршити функцију поправке и заштите бетона и арматуре, а такође и задовољавати услове стандарда SRPS EN 1504-9.

Репараторни материјали и системи требају бити ускладиштени на такав начин да њихове коарактеристике не буду погоршане. Услови на локацији требају бити такви да се материјали и системи могу припремити и користити у складу са стандардима SRPS EN 1504-3, SRPS EN 1504-9 и SRPS EN 1504-10.

Пре и током наношења репараторних материјала и система, потребно је обратити пажњу на температуру и влажност конструкције и карактеристике амбијенталног ваздуха (температура, релативна влажност...).

Припрема и употреба репараторних материјала и система треба да буде у складу са SRPS EN 206-1 у делу 'Перформансе бетона, производња, постављање и критеријум сагласности', осим ако није другачије специфицирано. Дебљина слоја која се наноси треба да буде у складу са SRPS EN 1504-10, осим ако није другачије специфицирано.

Ручно наношење репараторног малтера, Метод М3.1

Конструкција треба да буде мокра (засићена водом и суве површине) у моменту наношења репараторног малтера и система на бази цемента.

Репараторни малтер треба примењивати на припремљеној конструкцији и треба бити припремљен тако да се може компактирати без заосталог ваздуха. Поврх тога, репараторни малтер треба да има захтевану чврстоћу и да штити арматуру од корозије.

Потребно је планирање везано за ручно наношење малтера тако да не дође до одлепљивања како би се постигла неопходна адхезивна веза за постојећу конструкцију. Када није могуће избећи прекид у наношењу репараторног малтера тако да се мокро-на-мочно не може радити, повољшивач везивања је потребно употребити пре него што се настави са радовима.

Поновно изливање бетона, Метод М3.2

Конструкција треба да буде мокра (засићена водом и суве површине) када се користи репараторни бетон на бази цемента.

Бетон треба излити на такав начин да не дође до процуривања цементног млека. Оплата треба да испуни услове стандарда SRPS EN 1992-1-1 и SRPS EN 206-1. Оплату је потребно монтирати у што краћем временском року пре припреме и квашења конструкције. Оплата треба бити покривена и заштићена од загађења пре употребе.

Бетон који ће бити збијен вибрирањем треба бити збијен тако да се елиминише заостали ваздух из бетона. Поред тога, бетон треба постигне захтевану чврстоћу и да заштити арматуру од корозије.

У случају поправке са самозбијајућим (SSC) бетоном, потребно је испунити следеће захтеве:

- Конструкција треба да је пропремљена на начин горе наведен
- Оплата треба да буде непробојна и такође да формира непробојан контакт са конструкцијом која се санира. Поред тога, оплата треба да буде тако обликована да не постоји било каква непотребна препрека за гравитацијско збијање бетона и ваздух треба да има слободан простор да изађе из бетона.
- Бетона треба да се излије на такав начин да се ваздух може евакуисати без збијања.

Прскани малтер и прскани бетон (shotcrete), Метод М3.3

Прскани малтер и прскани бетон за репарацију се може нанети сувим или мокрым поступком. Прскани малтер и прскани бетон за репарацију треба да задовољи захтеве стандарда SRPS EN 14487-1 у делу 'Прскани бетон-Део 1:Дефиниције, спецификације и сагласност'.

Прскани малтер и прскани бетон се наноси под углом од 90° у односу на површину конструкције, а у случају да се ради преко арматуре наноси се под алтернативним угловима како би се елиминисао одскок. Растојање између млазнице и површине на коју се наноси треба бити између 0.5 и 1.0m.

Ако се наноси слој који је дебљи од 70mm, може бити неопходна употреба арматурне мреже како би се ојачала репарација. Арматура треба да буде круто везана како услед вибрација не би била угрожена уградљивост. Ако је предвиђено монтирање дупле мреже, извођење треба радити из две операције.

Ако се прскани малтер или бетон примењује на неоштећену или глатку површину бетонске конструкције, површину је потребно очистити пескарењем док се не открију зрна агрегата. Сечење пнеуматским чекићем са рупама дубине, приближно, 15mm на растојању, приближно, 100mm се некад препоручује, али микропрслине, које могу оштетити атхезиону везу, се могу јавити. Прскани малтер и прскани бетон не треба наносити за време нестабилних временских услова без адекватне заштите.

Потреба за квашењем конструкције, пре доношења прсканог малтера или прсканог бетона, захтева разматрање, јер ће зависити, поред других ствари, од система који ће бити примењен. Нормално, није потребно побољшавање атхезионе везе.

Прскани малтер или прскани бетон је потребно нанети без присуства заробљеног ваздуха и отскока бетона. Поред тога, прскани малтер и прскани бетон треба да постигне захтевану чврстоћу и да заштити арматуру од корозије.

Када се прскани малтер или прскани бетон наноси у више слојева и није могуће изводити по поступку мокро на мокро, рад је потребно извршити као за случај неоштећених површина и потребно је размотрити употребу побољшивача везе.

Није потребна било каква додатна интервенција за завршном слоју прсканог малтера или прсканог бетона, осим ако је завршни слој не врши носећу функцију и наноси се на већ очврсну подлогу.

Свеж прскани малтер или бетон је потребно одржавати влажним најмање 10 дана након наношења и одговарајуће заштићен од временских прилика. Прскани малтер или прскани бетон имају висок садржај везива. Из тог разлога, завршни третман је веома важан како би се избегла појава прслина услед скупљања, а самим тим и трајна репарација.

Завршни третман (Нега)

Завршни третман је потребан и треба бити специфициран када се користе материјали и системи на бази цемента. Нега је потребна превасходно због могућности појаве прслина услед пластичног скупљања, скупљања услед сушења и топлоте хидратације цемента. Метод неге и период је потребно специфицирати у зависности од производа, дебљине слоја и услова средине.

КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

Стандард SRPS EN 1504-8 у делу 'Контрола квалитета и утврђивање усаглашености' одређује захтеве за контролу квалитета материјала и система за репарацију и утврђивање усаглашености са захтевима и за изглед ознака за маркирање репараторних материјала и система за поправку бетонских конструкција према SRPS EN 1504-2 до SRPS EN 1504-7. SRPS EN 1504-8 наводи генералне принципе, али подразумева да је корисник упознат са контролом репараторних материјала и система.

Захтеви стандарда SRPS EN 1504-8

У SRPS EN 1504-8 захтева се испуњење услова за репараторне материјале и системе из стандарда SRPS EN 1504-2 до SRPS EN 1504-7 праћене следећим формама контроле:

- *Идентификационо тестирање*, тј. тестирање карактеристика у случајевима када репаративни материјали или систем мора испунити одређене захтеве. Идентификационо тестирање се врши пре употребе и намењено је идентификацији репаративног материјала тестирање простих карактеристика једном или више CEN тест метода.
- *Тестирање перформанси*, тј. тестирање карактеристика у случајевима где репараторни материјал или систем треба да задовољи одређене захтеве у било ком периоду наношења и коришћења. Типично, тестирање перформанси се врши како би се одредила одређена карактеристика како би се искористила у пројектовању.
- *Фабричка контрола*. Произвођач треба да обави FPC (factory production control) да би се осигурала континуална усаглашеност заштите за захтевима према релевантног SRPS EN 1504 стандарда, тј. према SRPS EN ISO 9001. Услед тога, FPC може бити базиран на сопственој контроли како би се осигурало да све доставе предметног репараторног материјала или система испуњава захтеве предвиђене релевантног SRPS EN 1504 стандарда. Према стандарду SRPS EN 1504-8, FPC мора да садржи:
 - Инспекцију, узорковање и тестирање сирових материјала, производне опреме и технолошког процеса
 - Инспекцији, узорковање и тестирање готовог репараторног материјала или система.

Резултате испитивања је потребно третирати релевантним, статистичким методом.

ОБРАЧУН

Количина уграђеног материјала мери се m^2 према стварно извршеним количинама и одобрењу надзорног органа. Плаћа се према измереним количинама у m^2 . Укупном ценом су обухваћени сви радови на репарацији, према овом опису, са свим материјалом, радовима, прибором и превозима.

KTS

ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
KTS.01.	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ								
KTS.01.01	Рушење постојеће плоче д=15цм у атријуму дворишта са изношењем шута из објекта, утоваром и одвозом на депонију на удаљености до 30 км. Обрачун по м2 срушене бетонске плоче, утовареног и одвезеног шута на депонију као и планирање истог по депонији.	м ²	82,96						
KTS.01.02	Рушење постојеће подне армирано бетонске плоче д=15цм за темељ лифта за књиге Л3 са изношењем шута из објекта, утоваром и одвозом на депонију на удаљености до 30км од градилишта. Обрачун по м2 срушене армирано бетонске плоче, утовареног и одвезеног шута на депонију као и планирање истог по депонији. Напомена: Арматуру подне плоче не сећи комплетно већ је разврнути и по ископу за шахт вратити у првобитан положај.	м ²	3,14						
KTS.01.03	Рушење дела подне плоче д=15цм око шахтова за ВиК, који су у објекту са изношењем шута из објекта, утоваром и одвозом на депонију до 30км од градилишта. Обрачун по м2 срушене армирано бетонске плоче, утовареног и одвезеног шута на депонију и планирање истог по депонији. Напомена: Арматуру подне плоче не сећи комплетно већ је разврнути и по ископу за шахт вратити у првобитан положај	м ²	27,49						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.01.04	Рушење армирано бетонског степеништа д=15цм у сутерену заједно са подестима и жардињером са изношењем шута из објекта утоваром и одвозом на депонију до 30км од градилишта као и планирање истог по депонији. Обрачун по м2 хоризонталне пројекције срушеног степеништа, утовареног и одвезеног шута на депонију као и планирање истог по депонији.	м ²	20,50						
KTS.01.05	Рушење дела бетонске таванице сутерена д=15цм за пролаз лифта Л3. Светли отвор је димензија 0,85*1,15м са изношењем шута из објекта, утоваром и одвозом на депонију на удаљености до 30 км од градилишта. Обрачун по м2 срушене бетонске таванице, утовареног и одвезеног шута на депонију као и планирање истог по депонији.	м ²	1,61						
KTS.01.06	Рушење делова зидова од опеке поред постојећих отвора или формирање нових отвора за серклаже (штемовање зидова у две фазе - до пола дебљине зида, па по бетонирању серклажа штемује се друга половина дебљине зида) са изношењем шута из објекта, утоваром и одвозом на депонију до 30км удаљености од градилишта. Напомена: Зидови од опеке - дебљина зидова од дз=25цм до дз=75цм штемују се у две фазе како је приказано у плановима оплате за формирање бетонских серклажа, висина серклаже х=25цм односно х=40цм. Зидови НГ4, НГ5, НГ6. Обрачун по м3 порушених делова зидова, утовареног и одвезеног шута, као и планирање истог по депонији.	м ³	9,56						
KTS.01.07	Рушење делова зидова од опеке дз=25цм за формирање надвратника, са изношењем шута из објекта, утоваром и одвозом на депонију на удаљености до 30км од градилишта. Обрачун по м3 порушених делова зидова, утовареног и одвезеног шута на депонију, као и планирање истог по депонији.	м ³	4,13						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.01.08	Рушење горњих плоча дп=20цм постојећих шахтова за ВиК. Порушени материјал сакупити, изнети из објекта, утоварити и одвести на депонију до 30 км удаљености. Обрачун по м3 срушених горњих плоча шахтова за ВиК, сакупљеног, изнешеног, утовареног и одвезеног шута на депонију, као и планирање истог по депонији.	м ³	2,37						
KTS.01.09	Рушење зидова дз=15цм постојећих шахтова за ВиК сукцесивно уз ископ. Порушени материјал сакупити, изнети из објекта, утоварити и одвести на депонију до 30 км удаљености. Обрачун по м3 срушених зидова шахтова за ВиК, сакупљеног, изнешеног, утовареног и одвезеног шута на депонију, као и планирање истог по депонији.	м ³	11,48						
KTS.01.10	Рушење доњих плоча дп=15цм постојећих шахтова за ВиК сукцесивно уз ископ. Порушени материјал сакупити, изнети из објекта, утоварити и одвести на депонију до 30 км удаљености. Обрачун по м3 срушених доњих плоча шахтова за ВиК, сакупљеног, изнешеног, утовареног и одвезеног шута на депонију, као и планирање истог по депонији.	м ³	2,16						
KTS.01.11	Рушење тампон слоја д=5цм постојећих шахтова за ВиК сукцесивно уз ископ. Порушени материјал сакупити, изнети из објекта, утоварити и одвести на депонију до 30 км удаљености. Обрачун по м3 срушеног тампон слоја шахтова за ВиК, сакупљеног, изнешеног, утовареног и одвезеног шута на депонију, као и планирање истог по депонији.	м ³	0,82						
KTS.01.12	Штемовање и чишћење косих армирано бетонских плоча косих кровова на деловима плоче који се љуспа, са изношењем шута, утоваром и одвозом на депонију до 30 км удаљености. Обрачун по м2 одштемованих и очишћених косих плоча, сакупљеног, изнешеног шута, утовареног и одвезеног на депонију, као и планирање истог по депонији. Напомена: Површине које се љуспају обити до арматуре и отпрати.	м ²	120,00						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
KTS.01.13	Демонтажа постојеће дрвене конструкције крова. Дрвену кровну конструкцију изнад приземља на коти +3,85 односно изнад четвртог спрата на коти +12,17 пажљиво демонтирати и изнети из објекта, утоварити и одвести на депонију до 30км удаљености од градилишта. Обрачун по м2 демонтираних кровова хоризонталне пројекције са утоваром и одвозом на депонију.	м ²	449,09							
KTS.01.14	Штемовање постојећих зидова од опеке ради формирања хоризонталних серклажа изнад новопроекттованих ниша у зидовима различите дебљине. Приликом штемовања новопроекттоване хоризонталне серклаже потребно је препустити преко нише по 20цм са сваке стране. Шут изнети из објекта, утоварити и одвести на депонију до 30км удаљености од градилишта са планирањем истог п депонији. Обрачун по м3 одштемованих зидова од опеке сакупљеног и изнешеног шута из објекта, утовареног и одвезеног на градску депонију до 30км удаљености од градилишта.	м ³	3,90							
KTS.01.15	Штемовање постојећих зидова од опеке ради формирања вертикалних серклажа код новопроекттованих ниша у зидовима различите дебљине. Шут изнети из објекта, утоварити и одвести на депонију до 30км удаљености од градилишта са планирањем истог п депонији. Обрачун по м3 одштемованих зидова од опеке сакупљеног и изнешеног шута из објекта, утовареног и одвезеног на градску депонију до 30км удаљености од градилишта. Напомена: Код зидова од опеке дебљине испод 12цм вертикалне серклаже радити од пода до хоризонталног серклажа	м ³	1,09							
KTS.01.	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ			УКУПНО:						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.02.	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ								
KTS.02.01	<p>Ручни ископ материјала III категорије за новопроектванешахтове са вертикалним засецањем бочних ивица, изношењем ископаног материјала, утоваром и одвозом на депонију до 30 км удаљености. Позиција обухвата сав потребан рад на чувању и заштити постојећих инсталација уколико се на исте наиђе при ископу, као и ручно разбијање евентуално заосталих конструктивних елемената из претходних раздобља.</p> <p>Обрачун по м³ ископаног материјала, утовареног и одвезеног на депонију.</p> <p>Напомена: С'обзиром да се ради вертикални ископ, у цену урачунати и разупирање јаме, као и сва евентуална црпљења воде уколико се појави у ископу.</p>	м ³	75,04						
KTS.02.02	<p>Ручни ископ материјала III категорије за темељ лифта за лица са посебним потребама као и темељ дизел агрегата са вертикалним засецањем бочних ивица, изношењем ископаног материјала, утоваром и одвозом на депонију до 30 км удаљености од градилишта. Позиција обухвата сав потребан рад на чувању и заштити постојећих инсталација уколико се на исте наиђе при ископу, као и ручно разбијање евентуално заосталих конструктивних елемената из претходних раздобља.</p> <p>Обрачун по м³ ископаног материјала, утовареног и одвезеног на депонију, као и планирање истог по депонији. Напомена: С'обзиром да се ради вертикални ископ, у цену урачунати и разупирање јаме, као и сва евентуална црпљења воде уколико се појави у ископу.</p>	м ³	13,68						
	Темељ лифта	м ³	13,68						
	Темељ дизел агрегата	м ³	4,00						
KTS.02.03	<p>Набавка, транспорт, разастирање и набијање шљунка испод темеља лифтова, као и подне плоче дворишта са набијањем у слојевима д=20цм до потребне збијености Мс=30МПа</p> <p>Дебљине набијеног шљунка видети са детаља оплате.</p> <p>Обрачун се врши по м³ набављеног, допремљеног, уграђеног, и сабијеног шљунка до потребне збијености</p>	м ³	27,45						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.02.04	<p>Ручно затрпавање дела ископа око шахтова, темеља лифтова материјалом из ископа са набијањем до потребне збијености $M_s=30MPa$ у слојевима $d=20cm$.</p> <p>Обрачун по m^3 затрпаног ископа око шахтова и темеља лифтова допремљеним материјалом и набијањем до потребне збијености.</p> <p>Напомена: За затрпавање користити чист материјал без шута и органског отпада. Позиција обухвата набавку и допрему материјал</p>	m^3	75,04						
KTS.02.05	<p>Комплетна припрема терена и ручни ископ материјала 3. и 4. категорије за полагање траке громобранског уземљивача око зграде музеја. Ископ се врши са вертикалним засецањем бочних ивица, изношењем ископаног материјала, утоваром и одвозом на депонију до 30 км удаљености. Позиција обухвата:</p> <p>1. Ограђивање градилишта сегментима, према дозволи и усвојеној технологији извођења на размаку 3,00 м од зграде; 2. Привремену пажљиву демонтажу камених плоча облоге пешачке улице уз зграду Музеја у ширини од 1,50 м и одлагање камена за поновну уградњу; 3. Обележавање и провера трасе за копање рова; 4. Ископ рова за полагање траке профила 40/100 цм у различитим хомогеним и насутим материјалима, и одвоз комплетног ископаног материјала на градску депонију до 30 км.</p> <p>5. Насипање рова после полагања траке, шлјунком у слојевима по 20 цм и збијање до прописане збијености; 6. Припрема комплетне површине за поновну уградњу камених плоча на пешачкој улици уз зграду Музеја; 7. Полагање постојећих камених плоча на постелу од дробљеног камена гранулације 4/8 мм и равнање са постојећом облогом уз постизање тражених падова. Замени оштећене и недостајуће плоче у свему као постојеће (до 10%).</p> <p>Позиција обухвата и сав потребан рад на чувању и заштити постојећих инсталација уколико се на исте наиђе при ископу, као и ручно разбијање евентуално заосталих конструктивних елемената из претходних раздобља.</p> <p>Обрачун по m^2 за комплетно изведену позицију (припрема, ископи и враћање у првобитно стање)</p>	m^2	340,00						
KTS.02.	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					УКУПНО:			

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.03.	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ								
	Неармирани бетон								
KTS.03.01	Набавка бетона и бетонирање слоја од неармираног бетона Ц12/15 дебљине д=5цм, д=10цм Обрачун по м ² избетониране површине.								
	Подна плоча дворишта д=5цм	м ²	64,13						
	Темељ дизел агрегата д=5цм	м ²	7,22						
	Темељ лифта за инвалиде д=5цм	м ²	15,09						
	Доња плоча ВИК шахтова д=5цм	м ²	17,18						
	Темељ лифта за књиге д=5цм	м ²	15,09						
	Темељ лифта за лица са посебним потребама д=10цм	м ²	13,53						
	Испод подне плоче у просторијама д=10цм	м ²	28,95						
	Армирани бетон								
	НАПОМЕНА: Све позиције KTS.03.02 до KTS.0317 обухватају трошкове адекватне неге бетона								
KTS.03.02	Набавка бетона и бетонирање темеља лифта за транспорт књига д=40цм, као и темеља лифта за лица са посебним потребама д=50цм бетоном Ц25/30 са коришћењем глатке оплате. Обрачун по м ³ набављеног и уграђеног бетона и употребљене глатке оплате.								
		м ³	7,16						
KTS.03.03	Набавка бетона и бетонирање зидова лифта дз=30цм за лица са посебним потребама бетоном Ц25/30 са коришћењем глатке оплате. Обрачун по м ³ набављеног и уграђеног бетона и употребљене глатке оплате. Напомена: Пре бетонирања уградити анкере за фиксирање челичне конструкциј лифта.								
		м ³	6,26						
KTS.03.04	Набавка бетона и бетонирање темеља дизел агрегата д=55цм бетоном Ц25/30 са коришћењем глатке оплате. Обрачун по м ³ набављеног и уграђеног бетона и употребљене глатке оплате.								
		м ³	3,97						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.03.05	Набавка бетона и бетонирање подне плоче у дворишту дп=15цм бетоном Ц25/30 са урађеном денивелацијом и степеником у свему како је назначено у плановима оплате. Обрачун по м ² набављеног и уграђеног бетона. Напомена: Пре бетонирања подне плоче дворишта око темеља дизел агрегата обавезно оставити дилатацију у ширини од 0.5цм по целој висини подне плоче	м ³	9,88						
KTS.03.06	Набавка бетона и бетонирање доњих плоча шахова дп=15цм водонепропусним бетоном, класе бетона Ц25/30 са коришћењем оплате и уградњом средстава за обезбеђење водонепропусности на местима споја плоче - зид. Обрачун по м ² набављеног и уграђеног бетона и употребљене оплате и средстава за обезбеђење водонепропусности.	м ³	2,16						
KTS.03.07	Набавка бетона и бетонирање зидова шахова дз=15цм водонепропусним бетоном, класе бетона Ц25/30 са коришћењем оплате и уградњом средстава за обезбеђење водонепропусности на местима споја плоче - зид. Обрачун по м ² набављеног и уграђеног бетона и употребљене оплате и средстава за обезбеђење водонепропусности. Напомена: Пре бетонирања уградити све потребне уградбене елементе према детаљима оплате (пењалице, хилзне)	м ³	11,48						
KTS.03.08	Набавка бетона и бетонирање горњих плоча шахова дп=20цм водонепропусним бетоном, класе бетона Ц25/30 са коришћењем глатке оплате радне платформе и подупирача, и уградњом средстава за обезбеђење водонепропусности на местима споја плоче - зид. Обрачун по м ² набављеног и уграђеног бетона и употребљене глатке оплате радне платформе и подупирача, као и средстава за обезбеђење водонепропусности. Напомена: Пре бетонирања уградити све потребне уградбене елементе према детаљима оплате (рамове поклопаца).	м ³	1,97						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.03.09	Набавка бетона и бетонирање хоризонталних и вертикалних серклажа бетоном марке Ц25/30 у две фазе (као што је обрађено штемовањем) са коришћењем глатке оплате. Обрачун по м ³ набављеног и уграђеног бетона и употребљене глатке оплате.	м ³	9,56						
KTS.03.10	Набавка бетона и бетонирање хоризонталних и вертикалних серклажа бетоном марке Ц25/30 у свему према датим цртежима оплате са коришћењем глатке оплате и радне платформе. Обрачун по м ³ набављеног и уграђеног бетона и употребљене глатке оплате и радне платформе.	м ³	4,13						
KTS.03.11	Набавка бетона и бетонирање хоризонталних серклажа по ободу димњака х=15цм водонепропусним бетоном марке Ц25/30, са коришћењем глатке оплате. Обрачун по м ³ набављеног и уграђеног бетона и употребљене глатке оплате. Напомена: Пре бетонирања уградити уградбене елементе од челика за ослањање поклопаца	м ³	0,43						
KTS.03.12	Набавка бетона и бетонирање армирано бетонске плоче дп=10цм водонепропусним бетоном Ц25/30, преко челичног поклопаца на димњаку. Обрачун по м ³ набављеног и уграђеног бетона.	м ³	0,10						
KTS.03.13	Набавка бетона и бетонирање подне плоче око шахова за ВиК бетоном Ц25/30 који се налазе унутар просторија. Дебљина подне плоче је дп=15цм. Обрачун по м ³ набављеног и уграђеног бетона.	м ³	4,34						
KTS.03.14	Набавка ситнозрног полимерима модификованог бетона и бетонирање оштећених места на косој бетонској кровној плочи на местима која су одштемована и отпрашена. Пре бетонирања површину премазати СН везом и затим бетонирати оштећена места. Сви употребљени материјали за санацију косе кровне плоче морају имати адекватне атесте и морају бити одобрени од стране стручног надзора пре набавке и уградње. Обрачун по м ² санираних бетонских површина на косој армирано бетонској кровној плочи	м ²	120,00						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.03.15	Набавка бетона и бетонирање хоризонталних серклажа изнад новопроектваних ниша у свему према датим детаљима на цртежу са коришћењем одговарајуће оплате. Хоризонталне серклаже армирати са $\pm 2\text{Ø}12$ односно $\pm 3\text{Ø}16$ за хоризонталне серклаже који премашују нишу ширу од 1,2м. Ценом обухватити и потребну арматуру за израду хоризонталних серклажа. Обрачун по м3 набављеног и уграђеног бетона и арматуре као и употребљене одговарајуће оплате.	м ³	3,90						
KTS.03.16	Набавка бетона и бетонирање вертикалних серклажа у свему према датим детаљима на цртежу са коришћењем одговарајуће оплате. Вертикалне серклаже армирати са $\pm 2\text{Ø}12$ односно $\pm 2\text{Ø}16$ за вертикалне серклаже већих димензија попречног пресека. Ценом обухватити и потребну арматуру за израду вертикалних серклажа. Обрачун по м3 набављеног и уграђеног бетона и арматуре као и употребљене одговарајуће оплате. Напомена: Код зидова од опеке дебљине испод 12цм вертикалне серклаже радити од пода до хоризонталног серклажа.	м ³	1,09						
KTS.03.17	Набавка бетона и бетонирање армирано-бетонских парапета на четвртом спрату у свему према датим детаљима на цртежу са коришћењем одговарајуће оплате. При калкулацији урачунати сва потребна бушења постојећих АБ греда за монтажу анкера за спрезан са потребним епоксидним материјалима за заливање анкера, као и потребну припрему контактне површине чишћењем слабих делова и примену средстава која побољшавају везу стари-нови бетон. Обрачун по м3 набављеног и уграђеног бетона, као и употребљене одговарајуће оплате.	м ³	3,55						
KTS.03.	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.04.	АРМИРАЧКИ РАДОВИ								
KTS.04.01	Набавка, испављање, кројење, сечење, савијање и допрема бетонског челика на место уградње. Уградњу и везивање бетонског гвожђа урадити у свему према датим детаљима арматуре и спецификацијама. Пре сечења и постављања арматуре, све мере проверити на лицу места. У цену урачунати сва средства неопходна за везивање и постављање арматуре (дистанцере). Обрачун по килограму уграђеног бетонског гвожђа.								
	Б500	кг.	8.070,30						
	МА500/560	кг.	769,55						
KTS.04.	АРМИРАЧКИ РАДОВИ					УКУПНО:			
KTS.05.	ЧЕЛИЧАРСКИ РАДОВИ								
KTS.05.01	Набавка и чишћење материјала, израда челичне конструкције према цртежима радионичке документације, пробна монтажа у радионици, антикорозиони премаз, транспорт, монтажа и антикорозиона заштита по финалној монтажи челичне конструкције, а све према општим и посебним техничким условима за ову врсту радова који су саставни део тендерске документације. Завршно бојење у два премаза у тону у избору инвеститора. Конструкција се налази у средини која се категорише по критеријуму корозивности као С3 (це3) средње корозивна и система мора бити адекватан за заштиту челичне конструкције у оваквој спољашној средини за дуги век трајања (Н-више од 15 год) нпр. епоксидни систем. Комплетан рад на АК3 конструкције мора бити у складу са SRPS ISO 12944-1 до 12944-8 Обрачун по килограму израђене, монтиране, заштићене и финално офарбане челичне конструкције.								
	Челична конструкција лифта за особе са посебним потребама.	кг.	8.143,00						
	Пењалице на крову за Клима комору	кг.	165,00						
	Челична конструкција Платформе чилера	кг.	1.016,00						
	Челична конструкција платформе и носача цеви	кг.	2.000,00						
	Челична конструкција носача вентилатора	кг.	450,00						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.05.02	Набавка, чишћење челичних профила, израда ојачања и санације постојеће конструкције на објекту према радионичким детаљима, транспорт и монтажа на градилишту, антикорозивни премаз по финалној монтажи ојачања постојеће конструкције (конструкција се штити противопожарним премазима- предмет посебне позиције). Извођач је дужан да изврши снимање постојеће конструкције, изради радионичку документацију и обезбеди сагласност на исту са тачно дефинисаним поступцима рада односно детаљима везе нове конструкције са старом и свим потребним елементима за касније одржавање конструкције. Обрачун по килограму уграђене челичне конструкције за ојачање постојеће конструкције са свим пратећим радовима на заштити постојећих елемената од оштећења у току пескарења постојеће конструкције и радова на њеном ојачању	кг.	3.450,00						
KTS.05.03	Набавка, чишћење челичних профила, израда конструкције према датим цртежима радионичке документације, пробна монтажа у радионици, антикорозивни премаз, транспорт и монтажа на градилишту, антикорозивна заштита по финалној монтажи челичне конструкције. Конструкција се налази у средини која се категорише по критеријуму корозивности као C2 (це2) ниска корозивна и система мора бити адекватан за заштиту челичне конструкције у оваквој унутрашњој средини за дуги век трајања (Н- више од 15 год) нпр. епоксидни систем. Комплетан рад на АКЗ конструкције мора бити у складу са SRPS ISO 12944-1 до 12944-8 као и са захтеваним нивоом противпожарне заштите конструктивних елемената (која је предмет посебне позиције). Обрачун по килограму израђене, монтиране и антикорозивно заштићене челичне конструкције.								
	Челична конструкција Лантерне	кг.	316,00						
	Конструкција за ношење стакленог зида у бифеу	кг.	380,00						
	Челични поклопац на главном димњаку	кг.	80,00						
	Челични носач димњака дизел агрегата	кг.	216,00						
	Челично степениште СТ1	кг.	486,00						
	Челично степениште СТ2	кг.	504,00						
	Челично степениште СТ3	кг.	1.068,00						
	Челично степениште СТ4	кг.	951,00						
	Челично степениште СТ5	кг.	718,00						
	Челична конструкција за клима коморе	кг.	3.690,00						
	Ојачање бетонске плоче пода библиотеке	кг.	5.656,00						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.05.04	Набавка профила, чишћење и израда челичних анкера за лифт према датом цртежу радионичке документације, транспорт и монтажа у оплату на градилишту у свему према датим детаљима. Обрачун по килограму уграђених челичних анкера. Напомена: С'обзиром да се анкери уграђују у бетон исти не смеју бити науљени или антикорозионо заштићени бојом.								
		кг.	66,42						
KTS.05.05	Набавка вијака за спајање конструктивних делова конструкције приликом монтаже квалитета 5.6; 5.8; 10.9 М.Б1.023, М.Б1.066, М.Б1.629, М.Б2.030. Обрачун по комаду набављеног и уграђеног вијка.								
	Челична конструкција лифта за лица са посебним потребама М16*70мм	ком	36						
	Челична конструкција платформи за клима коморе М12*35мм	ком	64						
	М16*40мм	ком	12						
	М16*50мм	ком	32						
	Челичне пењалице на крову М16*45мм	ком	4						
	Челична конструкција платформе за чилере М16*40мм	ком	20						
KTS.05.05	Набавка и чишћење материјала, израда челичне конструкције стуба за ношење камере, транспорт, монтажа и завршно бојење по финалној монтажи челичне конструкције, а све према општим и посебним техничким условима за ову врсту радова који су саставни део тендерске документације . Конструкција се антикорозивно штити поступком топлог цинковања (све везе на монтажи морају бити вијчане, без заваривања). Обрачун по килограму израђене, монтиране, заштићене и финално офарбане челичне конструкције.								
		кг.	85,00						
KTS.05.	ЧЕЛИЧАРСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.06.	ТЕСАРСКИ РАДОВИ								
KTS.06.01	Израда носеће четвороводне дрвене кровне конструкције изнад четвртог спрата објекта од суве четинарске грађе друге класе. Целокупну конструкцију извести према пројекту и датим детаљима. Урадити све прописане тесарске везе кровних елемената и ојачања од флах гвожђа, котви, завртњева, кламфи или слично, а у свему према пројектованим детаљима. Обрачун по м ² израђене и монтиране дрвене кровне конструкције. Напомена: Обрачуната количина је хоризонтална пројекција кровне конструкције.	м ²	384,94						
KTS.06.02	Израда носеће једноводне кровне конструкције од суве четинарске грађе друге класе на првом спрату објекта. Целокупну конструкцију извести према пројекту и датим детаљима. Урадити све прописане тесарске везе кровних елемената и ојачања од флах гвожђа, котви, завртњева, кламфи или слично, а у свему према пројектованим детаљима. Обрачун по м ² израђене и монтиране дрвене кровне конструкције. Напомена: Обрачуната количина је хоризонтална пројекција кровне конструкције.	м ²	64,15						
KTS.06.03	Набавка специјалних премаза и премазивање свих дрвених елемената кровне конструкције специјалним фунгицидним и инсектицидним премазима за заштиту дрвета од инсеката, гљивица, алги и труљења. Премазати конструкцију са два до три премаза специјалним хемијским средствима која ће обезбедити напред захтевану заштиту кровне конструкције. Обрачун по м ² заштићене дрвене конструкције	м ²	494,00						
KTS.05.	ТЕСАРСКИ РАДОВИ			УКУПНО:					

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.07.	ПРОТИВПОЖАРНА ЗАШТИТА ЧЕЛИЧНЕ КОНСТРУКЦИЈИ								
KTS.07.01	<p>Набавка материјала и противпожарна заштита нове челичне конструкције и постојеће челичне конструкције која је претходно припремљена (очишћена и антикорозионо заштићена) за nanoшење противпожарног премаза за прописани временски интервал противпожарне заштите.</p> <p>Обрачун по килограму челика противпожарно заштићеног и финално офарбаног у два премаза у тону по избору инвеститора.</p> <p>Напомена: Противпожарни премаз наносити на претходно антикорозионо заштићену челичну површину у слојевима до прописане дебљине за одржан временски интервал проти пожарне заштите. Извођач је обавезан да да сертификат о ватроотпорности за елементе који се штите премазом. Пре почетка радова мора доставити технологију рада на сагласност којом је дефинисана компатибилност свих слојева АКЗ - ПП заштите, потребне дебљине премаза, начини рада, заштите и контроле изведених радова.</p>								
	Челична конструкција која се противпожарно штити до 30'								
	Лантерна	кг.	316,00						
	Конструкција за ношење стакленог зида у бифеу	кг.	380,00						
	Челични поклопац на главном димњаку	кг.	80,00						
	Челична конструкција која се противпожарно штити до 60'								
	Челични носач димњака дизел агрегата	кг.	216,00						
	Челично степениште СТ1	кг.	486,00						
	Челично степениште СТ2	кг.	504,00						
	Челично степениште СТ3	кг.	1.068,00						
	Челично степениште СТ4	кг.	951,00						
	Челично степениште СТ5	кг.	718,00						
	Постојећа челична конструкција крова	кг.	9.900,00						
	Челична конструкција која се противпожарно штити до 90'								
	Челична конструкција за клима коморе	кг.	3.690,00						
	Челична конструкција пода библиотеке	кг.	5.656,00						
	Нова челична конструкција за санацију постојеће	кг.	3.450,00						
	Постојећа челична конструкција галерија библиотеке	кг.	5.000,00						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Постојећа челична конструкција која се противпожарно штити до 90' по м2								
	Постојећи стубови у приземљу. За постојеће стубове (ливено-гвоздени стилски стубови) у приземљу треба урадити одговарајућу анализу и тачно дефинисати начин и обим заштите, сагласно конкретним условима у објекту и планираним техничким системом заштите од пожара. У обзир треба узети и посебне захтеве везане за заштиту споменика културе.	м2	44,00						
KTS.07.	ПРОТИВПРОЖАРНА ЗАШТИТА ЧЕЛИЧНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ					УКУПНО:			
KTS.08.	РАЗНИ РАДОВИ								
KTS.08.01	Набавка анкер вијака типа ХИЛТИ или одговарајући, бушење рупа и уградња анкер вијака у свему према детаљима произвођача. Обрачун по комаду набављеног вијка, избушене рупе и уграђено анкер вијка.								
	ХИЛТИ ХСЛ-3 М16 или одговарајући	ком.	128						
	ХИЛТИ ХСТ М16 или одговарајући	ком.	77						
	ХИЛТИ ХСТ М12 или одговарајући	ком.	24						
KTS.08.02	Чишћење дилатационе спојнице око темеља дизел агрегата и по чишћењу приступити запуњавању спојнице сувим песком, а задњих 2цм залити са трајно еластичним гитом који је отпоран на деривате нафте. Обрачун по м' очишћене и запуњене дилатационе фуге.	м'	12,00						
KTS.08.04	Санација косе армирано бетонске кровне плоче са доње стране. После детаљног визуелног прегледа извршити штемовања површина које се љуспају, плочу и арматуру очистити од корозије пескарењем и отпрашити. Позиција обухвата потребну заштиту елемената при пескарењу и евентуално додавање шипки арматуре уз заваривање на местима где је прекинута. Обрачун по м2 одштемоване и очишћене косе армирано бетонске кровне плоче (са доње стране).	м2	120,00						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.08.05	Санација косе армирано бетонске кровне плоче са доње стране. А.б.плочу премазати СН везом и омалтерисати висококвалитетним цементним малтером. Обрачун по м2 косе кровне плоче (са доње стране) и извршеног санирања висококвалитетним цементним малтером.	м2	120,00						
KTS.08.06	Ињектирање хидрауличног везива са ниским модулом еластичности типа MAPEI - ANTIQUE или одговарајући другог произвођача истог или бољег квалитета - хидраулично везиво са пуниоцем за учвршћивање зидних површина. Снимити пукотине у носећим зиданим зидовима, очистити их од прашине и приступити ињектирању смесе типа MAPEI -ANTIQUЕ или одговарајући. Обрачун по м' очишћене и саниране пукотине. Напомена: Санирање пукотина у зиданим зидовима односи се на унутрашње зидове и фасадне зидове са унутрашње стране зида.	м'	155,00						
KTS.08.07	Набавка и уградња пењалица у зидове шахтова за Вик у свему као што је приказано у детаљима оплате шахтова. Обрачун по комаду набављене и намонтиране пењалице.	ком.	35						
KTS.08.08	Дуж свих вертикалних развода инсталација у носећим зидовима од опеке, санација обухвата : - делимично и фазно штемовање зидова са обе стране вертикалног развода, између хоризонталних а.б.спратних греда	м'	105,00						
KTS.08.09	Дуж свих вертикалних развода инсталација у носећим зидовима од опеке, санација обухвата : - бетонирање а.б.вертикалних серклажа 20/20цм бетоном Ц25/30.	м'	105,00						
KTS.08.10	Дуж свих вертикалних развода инсталација у носећим зидовима од опеке, санација обухвата : - постављање челичне плоче на делу продора и тачкасто вертикално бушење хоризонталне а.б.серклажне греде за продор инсталација.	м'	105,00						

KTS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
KTS.08.	РАЗНИ РАДОВИ					УКУПНО:			
KTS.09.	ПРОЈЕКАТ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА								
KTS.09.01	Израда пројекта изведеног објекта за део техничке документације 04-КТС - "КОНСТРУКЦИЈА" Обрачун за комплет графичку и текстуалну документацију пројекта изведеног објекта (ПИО) по "Правилнику о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката" (СГ РС 23/15).	ком	1,00						
KTS.09.	ПРОЈЕКАТ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА					УКУПНО:			

KTS - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
KTS.01.	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ			
KTS.02.	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ			
KTS.03.	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ			
KTS.04.	АРМИРАЧКИ РАДОВИ			
KTS.05.	ЧЕЛИЧАРСКИ РАДОВИ			
KTS.06.	ТЕСАРСКИ РАДОВИ			
KTS.07.	ПРОТИВПОЖАРНА ЗАШТИТНА КОНСТРУКЦИЈА			
KTS.08.	РАЗНИ РАДОВИ			
KTS.09.	ИЗМЕНЕ ПРОЈЕКТА			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

VKV

ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

САДРЖАЈ

Технички опис	744
Општи технички услови.....	751
Спецификација и предмер	762

ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: VKV - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Општи део

Зграда Народног музеја у Београду саграђена је 1903. године, а затим је 1933. године дограђена и сада заузима простор између улица Васине, Лазе Пачуа, Чика Љубине и Трга републике.

Спратност објекта је Су+Пр+4, а корисна површина око 10.700 м².

У објекту се налазе изложбени простори, канцеларије за запослене, депои за смештај уметничких дела и археолошких материјала, фото-лабораторија, хемијске лабораторије и радионице за рестаурацију и конзервацију, као и техничке просторије, санитарни чворови и комуникације. Кровови објекта су комбинација косих и равних кровова.

У објекту постоје следеће инсталације водовода и канализације:

- водоводна мрежа хладне воде,
- водоводна мрежа топле воде,
- хидрантска мрежа,
- мрежа фекалне канализације,
- мрежа кишне канализације.

Објекат је кроз време у више наврата реконструисан и том приликом су вршене измене на инсталацијама водовода и канализације.

Постојеће стање

1.1. Санитарна мрежа

Прикључење објекта на спољну водоводну мрежу извршено је у Чика Љубиној улици. У подруму постоји стари прикључак из Васине улице, са водомерним шахтом, али је исти блиндиран. Претпоставља се, али није утврђено, да овај прикључак није под притиском, односно да није везан на уличну мрежу.

Мерење потрошње воде врши се водомером Ø50 који је смештен у водомерном шахту на нивоу подрума, непосредно по уласку прикључка у објекат. Испред и иза водомера постоје затварачи који омогућавају да се искључи вода у целом објекту.

Водоводна мрежа је рађена као јединствен систем за санитарну и противпожарну мрежу. Доњи развод је видан, под плафоном подрума и са њега се одвајају вертикале за санитарну потрошњу и хидранте. Мрежа је изведена од челично-поцинкованих цеви

и фазонских комада. Скоро сви делови доњег развода су изоловани изолационом траком.

Обзиром на недовољан притисак у спољној водоводној мрежи на месту прикључења, посебно у летњим месецима, у објекту постоји класично хидрофорско постројење које се састоји од две хоризонталне центрифугалне пумпе, хидрофорског суда са водоказним стаклом, компресора за допуну ваздуха, манометра и пресостата за аутоматско укључивање и искључивање пумпи. Постројење више не ради аутоматски, него се укључује ручно, према потреби, а најчешће у летњим месецима, када 3. и 4. спрат остају без воде. На уласку у просторију са хидрофором постоји обилазни вод који омогућава гравитационо снабдевање објекта водом у периоду када хидрофор не ради.

На готово свим деловима система примећене су накнадне интервенције у смислу продужавања развода до нових или измештених потрошача, а поједини делови секундарног развода су блиндирани на месту демонтираних или дотрајалих санитарних уређаја.

Постојећа водоводна мрежа је дотрајала и захтева честе интервенције, а уобичајени експлоатациони период је истекао. Вентили не заптивају што проузрокује велике потешкоће при редовном одржавању.

Крајем деведсетих година приступљено је реконструкцији водоводне мреже у објекту и у том смислу је урађена пројектна документација (урадила фирма "Колинг" 1998. год.), која је обухватила подрум, приземље и први спрат. Из пројектне документације се може закључити да је тада планирана реконструкција целокупне водоводне мреже на поменутиим етажама, али је, вероватно због недостатка средстава, ова намера само делимично реализована. Наиме, изведен је нови доњи развод испод плафона подрума од челично-поцинкованих цеви, као и секундарни развод до реконструисаних санитарних чворова у подруму и на приземљу. Изведена је и веза до хидрофорског постројења, али овај развод није повезан са постојећим (активним) водоводним прикључком, тако да ни реконструисани санитарни чворови у подруму и на приземљу, који су везани на нови развод, нису у функцији, односно немају воду.

1.2. Хидрантска мрежа

Хидрантска мрежа постоји само у "старом" делу објекта. Хидранти постоје на нивоу подрума, приземља и три спрата, а на четвртном спрату нема хидрантске мреже. Хидранти су смештени у хидрантске ормариће, старог су типа, пречника 32мм, са угаоним вентилима, шторц спојкама, цревима од тревире и млазницама.

1.3. Канализација

Канализација у објекту је по општем систему, односно у доњем разводу се фекалне и атмосферске воде одводе заједничком канализацијом. Постоје три канализациона прикључка: главни прикључак, који одводи воду из "старог" дела објекта ка канализацији у Васиној улици, и два прикључка санитарних блокова из подрума - један излази на Васину, а други на Чика Љубину улицу (санитарни блок на углу Чика Љубине и улице Васе Пачуа је накнадно претворен у депо, а прикључци санитарних уређаја су блиндирани).

Одвођење атмосферских вода са равних кровова и тераса је један од највећих проблема и најрањивији део канализационог система објекта. У највећем броју случајева атмосферске воде са виших површина се прикупљају хоризонталним

олуцима, често дотрајалим, и кратким олучним вертикалама спуштају на нижи кров. Такав степенести систем је присутан у целом објекту, а уска грла представљају кровни сливници на нижим крововима, који прихватају веће сливне површине од оних за које су намењени. Кишне вертикале које прихватају кровне сливнике и пролазе кроз објекат су дотрајале, спојевима са сливницима су попустили, тако да се на зидовима дуж трасе вертикала види влага, односно трагови цурења до којих долази при јачим кишама.

Канализациона мрежа у објекту је изведена од ливено-гвоздених канализационих цеви и фазонских комада. Вертикале у санитарним чворовима се воде видно, уз зидове, у неким просторима кроз које пролазе су обзидане, а најчешће су у зидовима. Секундарни развод од санитарних уређаја до вертикала се "води" кроз плочу. Видни делови мреже су дотрајали, али не показују знаке озбиљнијих цурења. Развод у земљи је од керамичких канализационих цеви. На доњем разводу постоје ревизиони силази са ливено-гвозденим поклопцима и ревизијама у шахтовима. Канализациона мрежа реновираних санитарних чворова у подруму и на провом спрату изведена је од ПВЦ канализационих цеви и фазонских комада.

Вертикале се завршавају вентилационим главама. На крову објекта снимљено је осам вентилација које одговарају завршецима постојећих "старих" канализационих вертикала (Ф1-Ф8). Вертикале Ф9 до Ф13 су комбинација постојећих и нових вертикала и односе се на адаптиране санитарне чворове у подруму и на приземљу. Вентилације нових вертикала су изашле на кров без вентилационих глава и са смањеним пречницима у односу на оне који су прописима предвиђени.

1.4 Санитарна опрема и прибор

Целокупна санитарна опрема и прибор у објекту су дотрајали, често са видним механичким оштећењима. На многим местима су санитарије једноставно демонтиране, а прикључци блиндирани. На неким местима су монтиране санитарије на местима предвиђеним за сасвим други тип санитарије, што је изискивало провизорна решења прикључака, уз врло лош естетски утисак. Држачи сапуна и папирних пешкира практично не постоје. Испирачи за водокотлиће су разних типова, са неадекватним положајем и импровизованим испирним вертикалама. Огледала и етажери готово нигде не постоје. Електрични сушачи руку, ако их има, нису у функцији.

Изузетак су санитарни чвор уз гардеробу у подруму и санитарни блок за посетиоце на приземљу, који су реновирани у периоду од 1998. до 2002. године. Реновирање ових чворова је извршено и у инсталатерском смислу и у смислу завршних радова. На жалост, ови санитарни блокови нису у функцији, јер новопостављени доњи развод воде у плафону подрума, са кога се они напајају, још увек није повезан са активним водоводним прикључком. Положај ових санитарних блокова не угрожава депое и радионице.

2. Новопроектвано решење

У објекту су планиране следеће инсталације водовода и канализације и санитарни уређаји:

- Санитарна водоводна мрежа топле и хладне воде
- Хидрантска мрежа
- Фекална и атмосферска канализација

- Санитарна опрема и прибор

2.1. Санитарна водоводна мрежа топле и хладне воде

Новопроектвана водоводна мрежа се прикључује на нови прикључак са постојеће водоводне мреже Ø300 из улице Трг Републике. Прикључак је заједнички за санитарну, хидрантску и спринклер мрежу. Постојећи водоводни прикључци ће се блиндирати ван објекта.

Пројектован је прикључак ДН150 са Т комадом и затварачем са уградбеном гарнитуром. У просторији у сутерену пројектовани су водомери за санитарну мрежу ДН25, хидрантску мрежу ДН40, спринклер мрежу ДН100 и за топлотну подстаницу ДН15. Количина воде потребна за снабдевање спринклер инсталације је 34 л/с.

Притисак у уличној мрежи је недовољан (мин 2-3 бар) па је предвиђен уређај за повишење притиска воде у санитарној мрежи.

Снабдевање топлим водом је решено локално електричним бојлерима одговарајуће запремине.

Мрежа санитарне хладне и топле воде је пројектована од трослојних полипропиленских водоводних цеви и фитинга са одговарајућом изолацијом у зависности од места монтаже. Прикључак санитарне и хидрантске водоводне мреже предвиђен је од ПЕ водоводних цеви.

Све цеви (осим хидрантске мреже) потребно је изоловати савременим синтетичким изолационим материјалима дебљине у зависности од места монтаже.

На прикључцима, односно изласцима из објекта, канализације и воде предвиђена је изолација цевних продора, ради заштите објекта. Продоре цеви кроз зидове и подове који су граница два пожарна сектора потребно је затворити и изоловати атестираним материјалом.

2.2. Хидрантска мрежа

Минимални расположиви притисак од 2,0 бара није довољан па је предвиђено постројење за повишење притиска за хидрантску мрежу које је смештено у техничкој просторији у сутерену заједно са постројењима за санитарну воду. У оквиру компактног постројења се налазе: две вертикалне центрифугалне пумпе, хидро-пнеуматске посуде на потисном цевоводу, потребне арматуре (пропусни и неповратни вентили, гумени компензатор) и управљачки орман којим се обезбеђује потпуно аутоматски рад. Пројектован је и обилазни вод са неповратним вентилом.

Према намени и величини објекта предвиђено је постављање унутрашње хидрантске мреже капацитета 5,0л/с (истовремени рад два противпожарна хидранта, 2х2,5 л/с), минималног притиска на последњем хидрантском прикључку 2,5 бара.

Противпожарни хидранти су смештени на местима где су видни и лако употребљиви, а на прописаном растојању. Хидранти су смештени у видно означеним хидрантским ормарићима, у којима се налазе вентил, цево дужине 15м и млазница. Број зидних хидраната као и локација су довољни да се свака тачка у објекту штити млазом воде, водећи рачуна да је цево дужине 15м, а дужина компактног млаза воде 5м. Вентиле у хидрантским ормарима поставити на висини од 1,5м од коте готовог пода.

Развод хидрантске мреже пројектован је од челично-поцинкованих водоводних цеви и фазонских комада.

2.3. Фекална и атмосферска канализација

За прикључење новопроектване унутрашње канализације на градску канализацију користе се постојећи прикључци који се реконструишу. Постојећи канализациони прикључци у хидрауличком смислу не задовољавају новопроектвано решење, па им се повећава капацитет.

Кишна и фекална канализација у објекту пројектом су одвојене са заједничким прикључцима на уличну канализацију општег система, а у свему према препорукама ЈКП Београдски водовод и канализација.

Два прикључка су оставрена на општу канализацију Ø300 у Васиној улици док је један прикључак оставрен на општу канализацију Ø300 у Чика Љубиној улици.

2.3.1. Фекална канализација

Пројектом је предвиђено прикупљање санитарних отпадних вода од свих санитарних уређаја и њихова евакуација системом вертикалног и хоризонталног развода до прикључка на градску канализациону мрежу.

Појединачне фекалне вертикале развода купатила су пречника Ø110 мм. Одводне канализационе цеви од купатилских и кухињских уређаја се изводе у спушеном плафону или у зиду. На мрежи је предвиђен одговарајући број ревизионих комада како би се омогућио приступ мрежи у случају евентуалних интервенција. Вентилација мреже је обезбеђена изласком фекалних вертикала на кров. Оне се на крову завршавају вентилациним главама од поцинкованог лима. На трећем спрату прикључци технологије су удаљени од вертикала, па је предвиђена уградња цевних дозрачника.

Уколико ситуација на терену покаже да су могуће измене кота развода инсталација исте је потребно ускладити.

На доњем разводу су задржани постојећи ревизиони силази, док је шахт који се налазио у депоу измештен, са дихтујућим поклопцима од алуминијума са испуном и ревизијама у шахтовима које је потребно реконструисати (обрађено пројектом конструкције).

У поду санитарних чворова предвиђени су подни сливници са сувим затварачем неугодних мириса са хромираним решеткама.

У санитарном чвору на нивоу сутерена предвиђена је уградња неповратног вентила, као заштита од повратних вода, пре прикључења на главне разводе канализације.

На изласцима канализације из објекта предвиђена је уградња цевне изолације.

Канализација је предвиђена према пројектним задатку од нискошумних полипропиленских канализационих цеви са наглавком и гуменим прстеном и одговарајућих фазонских комада, а развод у земљи и ван објекта од ПВЦ цеви и фазонских комада, класе СН8.

2.3.2. Атмосферска канализација

Атмосферске воде са крова објекта се сакупљају кровним сливницима подпритисним системом. Уливни елементи су предвиђени за уградњу у риголи на крову са изолацијском фолијом и грејачем. Кровни сливници ће се повезати подпритисним

системом. Кровни сливници се повезују хоризонталним цевоводима без пада, који су потпуно испуњени. Кишне вертикале ће се прикључити на унутрашњу новопроектвану канализацију, а димензионисане су на максимални водени талог при наглом пљуску у трајању од 20 минута са интензитетом од 400 л/с/ха са коефицијентом отицаја 1. Пре прикључења на постојећа гранична ревизиона окна према препорукама произвођача система пројектоване су умирујуће деонице које из подпритисног система прелазе у гравитациону одводњу. Класична гравитациона одвоња за спољни развод димензионише се на 145 л/с /ха (двадесетоминутна киша повратног периода две године за подручје Београда).

Комплетна инсталација кишне канализације пројектована је од ПЕ-ХД полиетленских канализационих цеви високе чврстоће и фазонских комада са трајно водонепропусним чеоним спајањем или електроварним спојницама. Комплетну мрежу кишне канализације потребно је изоловати ради спречавања преношења шума, као и стварања конденза. Деонице које су трасиране под плафоном канцеларијских простора потребно је додатно звучно изоловати.

Кровови са првог, трећег и део крова четвртог спрата објекта се одводе олуцима (обрађени архитектонским пројектом) по унутрашњој фасади објекта. Део крова са четвртог спрата и део првог спрата се одводи олуком (обрађено архитектонским пројектом) и у поду сутерена се прихвата олучњаком и уводи у развод испод сутерена објекта одакле се преко постојећих прикључних шахтова одводе до постојеће уличне канализације.

2.4. Санитарна опрема и прибор

Број и распоред санитарних уређаја у свим санитарним чворовима је предвиђен у складу са архитектонским пројектом и важећим техничким прописима и нормативима, као и са захтевима Инвеститора.

У санитарним чворовима предвиђене су конзолне WC шоље са уградним водокотлићима и чеоном активационом плочом, умиваоници са хромираним сифоном и стојећом сензорском једноручном батеријом (за посетиоце), писоари са сензорским испирачима. За уградњу WC шоља у санитарним чворовима предвиђена је уградња самоносивих инсталационих елемената који су предвиђени за уградњу у сувомонтажну зидну или предзидну конструкцију обложену гипскартоном.

У санитарним чворовима предвиђена је следећа галантерија: огледала, држачи папирних убруса за руке, држачи тоалет папира, зидни држачи течног сапуна, четке за WC шоље причвршћене за зид, куке за кабине, канте за ђубре.

Све радове извести према пројекту, важећим техничким прописима и сагласности надзорног органа.

ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

VKV - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

ОПШТИ УСЛОВИ

Све одредбе ових техничких услова сматрају се саставним делом описа сваке позиције спецификације. Предвиђене радове извести у целости према опису појединих ставки ове спецификације, описа за поједине групе радова, техничком опису, техничким и другим детаљима из пројеката, упутствима представника Послодавца и Надзорних органа и другим елементима из Уговора. Јединичном ценом сваке позиције трошкова обухватити све потребне елементе за њено формирање, тако да оне буду коначне и то:

Материјал

Под материјалом се подразумева основни, помоћни, везни и остали материјал дефинисан тендером, пројектом, техничким спецификацијама, шемама и техничким описима. Ако додје до неусаглашености између појединих набројаних делова документације, право Надзора је да изабере материјал који Инвеститору више одговара, без икакве додатне надокнаде Извођачу радова.

За све материјале, полуфабрикате и готове делове који ће се употребити на овом објекту, изводјач је дужан да ПОДНЕСЕ НАЗОРНОМ ОРГАНУ УЗОРКЕ НА ОДОБРЕЊЕ, и да изврши систематско испитивање и о том поднесе ваљане доказе (атесте) надзорном органу или наручиоцу доказа. Ова испитивања и узорци падају на терет Изводјача и саставни део су цене сваке ставке.

У свим позицијама Техничке спецификације где стоји "или одговарајуће" мисли се на производ другог произвођача истих карактеристика који ОДОБРИ инвеститор уз предходно одобрење консултанта, пројектанта, надзора и осталих учесника за које инвеститор процени да су меродавни. За измењене позиције извођач је обавезан да уради и потребне извођачке детаље.

Извођач не може на своју руку у понуди ни извођењу ниједан производ заменити "одговарајуће" без овог одобрења. У Техничкој спецификацији су уз неке позиције дате ознаке цртежа који прате ту позицију. Дате су само ознаке основних цртежа. За потпуно сагледавање позиције (понуду и извођење) морају се узети у обзир сви цртежи објекта без обзира да ли су наведени уз дату позицију или не.

За квалитет и остале прописане карактеристике материјала одговара Извоач радова, без обзира на то да ли је био одобрен од стране Надзора или Послодавца. Ово се нарочито односи на скривене мане материјала (постојаност, отпорност на хабање, квалитет боје и остало).

Материјал који не одговара техничким условима, прописима и стандардима не сме се уградити, а Изводјач је дужан да га прописно и безбедно уклони са градилишта без икакве надокнаде.

Раџ

Вредност радова обухвата сав главни и помоћни рад свих потребних операција било које позиције спецификације, сав рад на унутрашњем хоризонталном и вертикалном транспорту и сав рад око заштите изведених конструкција од штетних утицаја за време грађења. У цени сваке позиције је и израда одговарајуће документације која прати ту позицију, у складу са важећим техничким прописима и нормама, као и снимци изведеног стања, документација која прати промене везане за слегање, дилатације и сл.

Уколико Извођач без сагласности Послодавца приликом изводјења радова одступи од димензија предвидјених пројектом, све последице у вези са тим падају на терет Извођача.

Помоћне конструкције

Све врсте скела без обзира на висину и облик улазе у цену посла за које су потребне, да не би ометале нормалан ток радова, а у целини се такође рачунају демонтажа скеле на градилишту. Једнична цена обухвата обавезне оgrade, заштитне надстрешнице, прилазе, разупирање код земљаних радова, платформе за потребна пребацивања земље код већих дубина и сл. Одговарајућа позиција радова ценом обухвата прилазе и платформе за бетонирање конструкција, т.ј. приступне путеве за механизацију, силазне рампе за механизацију, патосе мешалица, амортизацију скеле и помоћних конструкција за предпостављено време, нивелисање и збијање насипа по изласку механизације, итд.

Сва потребна оплата, без обзира на врсту, улази у јединичну цену посла за који је потребна и не наплаћује се посебно. Код оплате се подразумевају и сва потребна подупирања, укрупња, демонтажа, чишћење и слагање. Уједно у цену сваке позиције бетонирања улази и премазивање оплате пре бетонирања, односно неговање бетона квашењем и заштитом одговарајућим фолијама од атмосферелија. По завршетку бетонирања, после потребног времена сва оплата се има скинути, очистити, сортирати, припремити за поновну употребу и однети са градилишта по завршетку радова.

Остали трошкови и дажбине

На јединичну цену радне снаге Извођач радова зарачунава свој фактор који се формира на бази постојећих прописа и инструмената као и сопственим особеним начином привређивања, (разни порези, камате, осигурање, таксе, зарада, фондови, основна средства, плате и т.д.)

Поред тога Извођач ценом обухвата и следеће:

- а) трошкове свих видова енергије и воде,
- б) све хигијенско-техничке мере за личну заштиту радника и заштиту на објекту и на околини (оgrade, надстрешнице, разне помоћне и санитарне објекте и др.
- в) заштите постојећег зеленила на градилишту,
- г) трошкове рада механизације или најамнина позајмљене ако није из сопственог погона,
- д) све вишкове материјала потребне за украјање и формирање готове позиције, сав везни, помоћни и остали материјал укључен у јединичну цену

ђ) сва обележавања пре почетка ископа, геодетску контролу ископа, геодетско обележавање сваке позиције, геодетско снимање свих промена (слегања, дилатација, померања и сл) у току изаде темељне конструкције и касније при изради објекта и израда одговарајуће прописане документације,

е) чишћење и одржавање реда на Локацији за време извођења радова, са одвозом смећа, шута и отпадака укључујући и одговарајуће таксе за депоновани материјал, уз напомену да се само завршно чишћење објекта пред уселење обрачунава као посебна позиција,

ж) сва потребна испитивања материјала и изведених радова, функционалана и остала испитивања инсталација и уграђене опреме и исправности истих, те прибављање одговарајућим атеста, сертификата, дозвола и сл.

з) уређење грађевинског земљишта локације и простора око објекта и око локације, које је коришћено за градилиште, без остатка материјала, отпадака, трагова прекопавања и трагова помоћних зграда, и сл.

и) оградјивање и перманентна контрола зоне градилишта (са контролом на улазно/излазним капијама), израда помоћних просторија за администрацију градилишта, Надзор, представнике Послодавца, раднике и обезбеђење услова за ускладиштење материјала, механизације и алата за сопствене потребе и потребе коопераната, занатлија и инсталатера,

ј) евентуална заштита објекта (конзервирање) у екстремним условима,

к) осигурање уговорених радова код осигуравајуће куће са бонитетом потребним за величину оваквог објекта.

Мере и обрачун

КОЛИЧИНЕ ДАТЕ У ПРЕДМЕРУ РАДОВА СУ ОКВИРНЕ, ИНФОРМАТИВНЕ И НИСУ ОБАВЕЗУЈУЋЕ. ИЗВОЂАЧ ЈЕ ДУЖАН ДА САМ ИЗРАЧУНА КОЛИЧИНЕ КОЈИМА УЛАЗИ У ОБРАЧУН СУМЕ ЗА ГРУПУ РАДОВА И УКУПНЕ СУМЕ, ТАКО ДА СЕ ДОБИЈЕ ПОТПУНО ФУНКЦИОНАЛНА ЦЕЛИНА ЗА ПОЈЕДИНЕ ГРУПЕ РАДОВА И ОБЈЕКАТ У ЦЕЛИНИ.

Уколико у појединим ставкама није дат начин обрачуна радова придржавати се у свему према важећим прописима грађевинарства или техничким условима за извођење грађевинских и завршних радова у грађевинарству до потпуне функционалности.

Израчунавање обима радова се врши на основу градилишних цртежа утврђених мерењима и на основу пребројавања уграђених елемената и опреме.

За обрачун по дужини (м) мере се цеви укључујући лукове, рачве и слично и када они нису побројани у опису и то дуж осовине. Арматуре се укључују у мере и додатно обрачунавају по комаду.

Остало

Ако се за време извођења земљаних радова наиђе на било какве познате или непознате инсталације, делове објекта, археолошке или било какве друге фосилне остатке, морају се заштитити од оштећења и одмах известити Надзорног органа и надлежне институције, ради доношења одлуке поступцима са њима, њиховом уклањању или измештању.

Иако се очекује да земљиште нема загађења и опасних материја, извођач радова је одговоран за прикупљање и одлагање опасног отпада у случају потребе.

Сав употребљени материјал мора бити квалитетан, а радови изведени квалитетно, са толеранцијам у складу са важећим прописима и треба да у потпуности одговарају условима и одредбама JUS (SRS)-а и EN. Ако ови прописи дају различите критеријуме, употребиће се онај пропис који даје строжије критеријуме или критеријуме повољније по Послодавца. **УГРАДИТИ СЕ МОГУ САМО МАТЕРИЈАЛИ И ОПРЕМА ИДЕНТИЧНИ СА ОДОБРЕНИМ УЗОРКОМ!**

Сав остали рад и обавезе, који нису поменути регулишу се Уговором о грађењу и у духу Закона о изградњи објеката и осталих прописа који регулишу ту материју, важећих стандарда (JUS(SRS) i DIN) и просечних норми у грађевинарству.

Напомена

Уколико се у одредбама ове Техничке спецификације појави разлика у односу на одредбе из Уговора меродавне су одредбе Уговора.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

1. Све елементе који се демонтирају (цеви, вентили, санитарни уређаји и галантерија, итд), Извођач мора пажљиво да демонтира, очисти и одложи на место које предвиди Инвеститор.

2. Пре почетка радова на монтажи извођач радова ће Инвеститору, односно служби надзора пружити све потребне податке који су неопходни за несметану уградњу и уредан рад инсталација. Извођач ће на основу техничке документације и прорачуна Инвеститора, припремити одговарајућу радионичку документацију и документацију за монтажу коју ће, ако је потребно, усагласити са Инваститором. Ту посебно спадају: планови монтаже, радионички цртежи, планови фундирања опреме и слично.

3. Извођач радова ће благовремено дати податке Инвеститору о тежинама делова који се уграђују, потребама за електронапајањем одређене опреме и уређаја, другим захтевима од значаја за израду инсталација.

4. Извођач радова ће посебно обратити пажњу на техничку документацију и прорачуне у погледу могућности израде и функционисања инсталација, а нарочито на:

- сигурносне уређаје и опрему,
- пресеке цевовода, положај пумпи у системима;
- мерне, управљачке и регулационе уређаје;
- заштиту од буке;
- заштиту од пожара;
- топлотну заштиту.

5. Извођач радова дужан је да пажљиво прегледа објекат за планиране радове и да писмено упозори Инвеститора на пропусте и грешке које могу да утичу на планиране радове, а нарочито:

- на неусклађеност између прорачуна и графичке документације у плановима;
- на погрешно изведене темеље, канале или продоре битне за инсталације;
- на неодговарајуће мере које су предузете или се планирају за заштиту од буке и пожара и за топлотну заштиту;
- на недовољан простор за уградњу планираних водова и опреме за инсталације;
- на неуредно или погрешно дефинисане реперне тачке у објекту;
- на измене које је утврдио, а које су битне за планиране инсталације.

6. Пре почетка радова извођач мора да изврши снимање и обележавање трасе и објеката на њој, постави мрежу привремених репера помоћу којих ће у току градње вршити сталну контролу кота и праваца. Извођач нема право да уговорени посао у

целини или делимично уступи трећем лицу без писмене сагласности наручиоца. Радови се морају изводити у свему према овим условима и другим прописима за ову врсту радова и санитарне инспекције. Уколико у току извођења неки од тих прописа претрпи измене, допуне или се усвоји нови, извођач је дужан да по њима поступи без накнаде.

Пре почетка радова Извођач мора проверити положај и коте постојеће уличне водоводне и канализационе мреже и све пројектоване коте и трасе ускладити на лицу места.

7. Радови се морају изводити у свему према пројекту, уговору и овим условима. Уколико постоји нека неусаглашеност извођач је дужан да на време тражи решење од надзорног органа. За сваку евентуалну измену мора да постоји писмена сагласност пројектанта и надзорног органа. Извођач мора да организује радове тако да материјал и ровови не ометају радове других извођача на градилишту. Дужан је да плати сва закашњења и штету коју својим радовима наносе другим извођачима.

8. Ископ рова, затрпавање набијање насипа мора се изводити у свему према опису из пројекта. Цеви се могу полагати само на испланираној подлози и након провере кота нивелманским инструментом. Полагање цевовода дозвољава надзорни орган (у дневнику). Приликом полагања цевовода кота дна канала сваке цеви се мора контролисати инструментом. Спојеве цеви треба извести тако да буду непропустљиви. Материјал и начин спајања за сваку врсту цевовода одређен је пројектом. Уколико то није извођач је дужан да тражи решење од пројектанта и надзорне службе. Не сме се почети са затрпавањем пре него се цевовод испита на вододрживост. Надзорни орган прегледа положени цевовод, исправност спојева, трасу, контролише висинске коте из профила који му извођач доставља и дозвољава (у дневнику) затрпавање. Набијање ровова се мора вршити у слојевима по 30 цм, а испитивање збијености на сваких 60 цм по висини и 20 м по дужини рова. Да би се онемогућило насипање и набијање у слојевима по 30 цм, оплата се мора извлачити тако да се онемогући обурвавање страница.

Ако се деси да је ров прекопан на дубини већој од пројектоване, додавање материјала мора бити у слојевима са набијањем механичким средствима до одређене збијености. На таквим местима мора се обавено контролисти збијеност.

Снижење нивоа подземне воде може се вршити искључиво методом филтрације. Забрањено је црпљење воде директно из рова, а нарочито код већ завршених и примљених деоница. Цеви се могу полагати само у рововима без воде.

9. Дужност извођача је да до коначне предаје односно добијања употребне дозволе обезбеди инсталције и објекте од механичког оштећења, запушавања, бесправног коришћења и слично.

Испитивање и пражњење довода може се вршити само по упутству надзорног органа. Забрањено је пражњење довода у ископани ров. Све трошкове за прераду спојева или поправке некавалитетно изведених радова сноси извођач.

Извођач је дужан да уради и све радове (са давањем потребних материјала) који нису обухваћени пројектом, ако су исти неопходни за нормално функционисање инсталације или усаглашавање са постојећим прописима. Инсталацију мора да преда исправну за правилно функционисање.

На местима укрштања са другим инсталацијама мора да изврши обезбеђење од слегања или касније оштећења у току експлоатације.

10. Извођач је дужан да обезбеди катастарско снимање инсталација и да на време (пре затрпавања) позове представнике катастра да изврши снимање.

Све трошкове за то сноси извођач.

Извођач је посебно дужан да води рачуна о испуњењу прописаних услова за прикључак које одређује надлежно комунално предузеће.

Извођач је дужан да цевоводе са објектима на њима и водомере преда “Водоводу и канализацији” на коришћење и одржавање и достави Инвеститору писмени документ о томе.

11. Извођач радова је дужан да у оквиру уговорених радова изведе и следеће пратеће радове, обухваћене јединичним ценама уговорених позиција:

- обележавање прореза и продора на грађевинским елементима,
- провера комплетне документације за извођење радова,
- постављање и уклањање свих радних скела и платформи потребних за извођење уговорених радова,
- постављање и подешавање комплетне опреме за испитивање уговорених радова,
- испорука и уградња одговарајућих лежишта и облога за продоре цеви кроз зидове и таванице,
- израда детаља и радионичких цртежа за извођење уговорених радова,
- провера нивоа подземних вода и испумпавање вода у случају продора у ископе за полагање инсталација,
- постављање опреме која спречава преношење вибрација са цеви и опреме на зидове и таванице зграде,
- обезбеђење потребних простора за смештај материјала и опреме,
- штемовања, просецања и бушења за постављање водова,
- причвршћивање инсталација и сва потребна крпљења после полагања,
- постављање розета на видљивим продорима цеви кроз зидове и подове,
- испорука и уградња свих потребних носача, конзола и сличне опреме потребне за исправну уградњу инсталација,
- израда потребних темеља за опрему, уколико није обухваћено посебном позицијом уговорених радова,
- повезивање са постојећим инсталацијама, уколико се њихови делови задржавају;
- испорука и постављање табли за упозорењима и упутствима за коришћење инсталација и опреме
- прилагођавање инсталационе опреме и уређаја завршним обрадама зидова и подова
- испуњавање спојница између уграђене опреме одн. санитарних елемената и околних грађевинских елемената
- уклањање свих помоћних елемената и опрема потребних за извођење инсталација
- сва прописана испитивања изведених инсталација
- испирање и прописана санитарна контрола изведених инсталација
- испорука и употреба свих потребних материјала и опреме за испитивања
- дезинфекција и посебно испирање инсталација за пијаћу воду са потребним материјалима и опремом
- израда потребних узорака и модела, ако је то потребно за доношење одговарајућих одлука
- израда планова изведеног стања

Земљани радови

Ископ рова за полагање цевовода може се вршити ручно и машински. Ширина рова условљена је пречником цевовода и износи минимум 0.80 м. Дно рова мора се извести са тачношћу ± 5 цм. Код већих дубина укопавања преко 1 м предвидети подграду рова уколико стабилност терена то захтева.

Безбедност и регулисање саобраћаја за време извођења радова извођач ће договорно регулисати са надлежним органом града, а у цену земљаних радова урачунати су сви трошкови.

Категорију терена по појединим деоницама вршиће надзорни орган заједно са извођачем радова на лицу места.

Дубине укопавања цевовода на појединим деоницама надзорна служба може мењати и усаглашавати са постојећом мрежом.

На деоницама где се радови изводе изнад пута на стрмим косинама посебну пажњу посветити безбедности саобраћаја обзиром на могућност одроњавања појединих већих комада стене.

Песак око цеви

После ископа рова до потребне дубине и пријема од стране надзорног органа у ров се сипа песак просечне дебљине слоја 15 цм. Песак мора бити чист без страних примеса максималне крупноће зрна до 2 мм. После полагања и монтаже цеви ров се такође испуни песком до на 10 цм изнад темена цеви у слојевима од 20 цм са набијањем дрвеним набијачима водећи рачуна да се не оштети цев.

Обратити пажњу да се у ров са песком не убаци и други материјал који би могао да оштети цев. При извођењу ових радова обавезно је присуство надзорног органа.

Затрпавање рова

Пошто су сви радови око монтаже и пробног притиска завршени приступа се дефинитивном затрпавању рова материјалом из ископа.

Затрпавање се може вршити само материлалом III категорије и изузетно IV под условом да у овом материјалу нема комада крупнијих од 5 цм. Први слој од 30 цм који се ставља преко песка не сме имати крупније комаде од 2-3 цм.

Ров се затрпава у слојевима од 30 цм и пажљиво набија.

На назначеним деоницама ров затрпати природним шљунком.

При свим овим операцијама око затрпавања рова неопходно је присуство надзорног органа.

Бетонски радови

Извођач је дужан да се при извођењу ових радова придржава важећих техничких прописа за бетон и армирани бетон.

Остали радови

За остале радове који нису посебно овде поменути извођач је такође дужан да се при извођењу истих придржава важећих техничких и других прописа као и одговарајућих норми (спајање цеви, фазонских комада и др.).

Монтажни радови

1. Општа упутства

За монтажу се могу употребити само елементи који приликом превоза и складиштења нису били оштећени или испрљани.

Максимална температура за монтажу пластичног цевовода је с обзиром на завривање +5°C. На нижим температурама се тешко стварају услови за извођење квалитетних спојева. Савијање цеви без загревања се изводи на температури мин.+15°C. За цеви са пречником 16-32мм важи да је минималан полупречник савијања 8x већи него пречник цеви (Д).

Спајање пластичних делова се изводи полудифузионим заваривањем, даље заваривањем помоћу електромуфа и заваривањем на тупо. Приликом заваривања се ствара хомогени спој високог квалитета. За спајање треба поштовати тачан поступак и употребити пригодне апарате. За спојеве са навојем треба употребити профиле са навојем. Сечење навоја за пластичне елементе је забрањено. Навоји се изољују тефлонском траком или специјалним изолационим гитом.

За завривање зидних колена, евентуално универзалног зидног комплета пре монтаже испусне славине (на пример током тестирања под притиском) препоручујемо употребу пластичних чепова.

2. Истегања и скупљање по дужини

Због разлике у температури приликом монтаже и приликом рада, када се у цевоводу креће медијум са другачијом температуром него што је била приликом монтаже, настају промене дужине-продужење или скраћење. Уколико се промене дужине компензују на погодан начин, тј. уколико се цевоводу не омогући продуживање и скраћивање, у зидовима цеви ће се концентрисати додатни напон истегања и притиска, који ће смањити трајност цевовода. За компензацију промена дужина се код пилипропилена користи савитљивост материјала. Осим компензације у прегибу цевне трасе, користе се и прегибни компензатори (фиксне и клизне тачке, лире). Погодан начин компензације је тај, приликом којег се цевовод отклања вертикално на смер првобитне трасе и на овај вертикали се оставља слободна компензациона дужина (Лс) која осигурава то, да приликом дилатације равне трасе на настају битни додатни напони вучења или притиска у зидовима цеви. Компензациона дужина важи на израчунатом продужењу (скраћењу) трасе, материјалу и пречнику цеви.

3. Удаљеност држача цевовода

Израчуната слободна дужина Л је дужина без било каквих држача или кука (унутар ове дужине) које би спречавале дилатацију. Слободна дужина не би требала прећи максималну удаљеност држача у зависности од пречника цеви и температри медија.

Максимална удаљеност држача (цм) цевовода при температури 20° за ПП-Р ПН20:

Ø (мм)	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø75	Ø90
Удаљеност држача (цм)	75	90	100	120	140	150	160

Максимална удаљеност држача (цм) цевовода при температури 60° за *стаби цомпосите ПН20*:

Ø (мм)	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63
Удаљеност држача (цм)	110	130	150	170	190

4. Учвршћивање цевовода

Приликом израде трасе цевовода мора се узимати у обзир материјал система, тј. пре свега топлотно истезање по дужини, потреба компензација, дати радни услови (комбинације притиска и топлоте) и начин спајања.

Учвршћење система се изводи тако да се постављају чврсти бодови и клизни спојеви за претпостављену промену дужине цевовода.

Чврсти бод је такав држач, у којем цев не може дилатирати, тј. у месту учвршћења се не може кретати у оси цеви (клизати).

Клизно постављање је такав држач, где цев не може изаћи из осе трасе, али се може кретати дилатационим покретом (продужење, скраћивање).

5. Спровођење цевовода

Код вертикалног цевовода треба добро водити рачуна о положају чврстих и клизних тачака и о изради погодног начина компензације.

Компензација се на вертикалном цевоводу осигурава:

- у подножју вертикале клизним постављањем
- на врху вертикале клизним постављањем

Код водоравног цевовода треба пажљиво пратити дилатације и решити њихову компензацију и начин постављања цевовода.

Најчешће је постављање је у поцинковане или пластичне жлебове, у обујмице, евентуално у вођицу која мора бити слободна.

Код цевовода *стаби цомпосите* захваљујући уметнутом алуминијумском слоју има 3х мање истезање, већу крутост и већу механичку отпорност него обичне ПП-Р цеви.

6. Спајање система

Цевни системи ПП-Р се може спајати заваривањем или механичким спојевима.

Спајање цеви и профила се изводи на исти начин код ПП-Р цеви и *стаби цомпосите*, профили су исти. Са цеви *стаби цомпосите* треба пре заваривања на делу кији се убацује у грло профила специјалним резачима отклонити ПП-Р и средњи алуминијуски слој.

7. Изолација

Цевовод за топлу воду се изолије против губитака топлоте, цевовод за хладну воду против добитака топлоте и против хватања росе на цевоводу.

Изолација цевовода за хладну воду због очувања максимално 20°Ц је важна с обзиром на очување хигијенске чистоће воде за пиће. Исто тако очување температуре топле воде на горњој граници коју одређује норма с обзиром на заштиту од опекотина, је мера за смањење утицаја бактерија.

Дебљина изолације се одређује на основу топлотног отпора изолације коју употребљавамо, па на основу влажности ваздуха у простору којим се спроводи цевовод и разлике температуре ваздуха у просторији и температуре преношене воде.

Приликом преноса топле воде треба имати на уму да пластична цев има боље топлотне изолационе особине него метална цев.

8. Тестирање под притиском

Пуштање воде у цевовод је могуће најраније 1 сат после извођења последњег заваривања. После завршетка монтаже цевног система се мора извести тестирање под притиском и то према техничким условима датим у пројекту.

Цевовод припремљен за тестирање мора бити постављен према пројекту, чист и видљив на целој траси. Цевовод се испробава без хидраната и мерача протока и друге арматуре. Монтирани вентили морају бити отворени. Испусне славине могу бити постављене само у случају да могу издржати пробни натпритисак. Обично се приликом тестирања под притиском замењују чепом. Дужина тестираног цевовода се одређује према локалним условима, максимално 100м.

О извођењу тестирања под притиском се мора сачинити записник према протоколу тестирања произвођача (овај записник је једна од подлога приликом евентуалане рекламације).

9. Дезинфекција

Пре пуштања водоводне инсталације, мрежу је потребно дезинфиковати у свему према техничким условима датим у пројекту. Након дезинфекције цевовод треба испирати чистом пијаћом водом све док се не добије чиста пијаћа вода (са толерантном концентрацијом хлора). Потребно је извршити бактериолошку анализу воде. О извршеном хлорисању мора се водити записник, који оверава лице под чијом је контролом извршена дезинфекција цевовода, а потом прибавити потврду о исправности воде за пиће.

10. Мерна, управљачка и регулациона опрема, аутоматизација

Извођач радова је дужан да у оквиру уговорених радова испоручи и монтира све елементе за мерења и регулацију који се уграђују у згради и да их обухвати јединичним ценама за уговорене радове. Димензионисање ове опреме ће извођач благовремено уговорити са службом надзора. Опрема треба да се угради на одговарајућа места да мерења и регулације буду тачни. Опрема за читавање и делови којима се рукује морају да буду доступни.

Персонал који управља инсталацијама и одржава их мора да буде обучен за то. Обуку, по завршетку радова, а пре пуштања зграде у погон, врши извођач радова.

Извођач мора да прикупи следећу документацију и да је најкасније приликом предаје радова, уручи Инвеститору:

- шеме инсталација;
- збирка важних техничких података за инсталацију;
- копије прописаних испитивања и произвођачких спецификација;
- упутства за руковање и одржавање опреме;
- протоколе о испитивању заптивености;
- протокол о обуци персонала.

ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ПРЕДМЕР									
УЗ ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА -									
РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ									
VKV.00. ПРЕТХОДНИ РАДОВИ									
VKV.00.01.	Обележавање трасе пројектованих инсталација ВиК, сагласно приложеном ситуационом плану. Обрачун се врши по м обележене трасе.	м	50						
VKV.00.02.	Рушење и довођење у првобитно стање постојећег коловоза, тротоара и других саобраћајних површина сличне конструкције ради израде прикључака и уклањање материјала са дела трасе на који ће се привремено одлагати материјал из ископа или утовар и одвоз на зато одређену депонију до 10 км удаљености од места извођења радова и довођење исте у првобитно стање. Ширина појаса за рушење обрачунава се за 20% више од пројектоване ширине рова. Обрачун по м.	м ²	50						
VKV.00	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ					УКУПНО:			

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.01.	ДЕМОНТАЖА								
VKV.01.01.	Затварање централног вентила и пражњење водоводне мреже. Паушално.	паш.	1						
VKV.01.02.	Штемовање зидова ради откривања вертикала и хоризонталног развода и прикључка на постојеће инсталације. У јединичну цену позиције улази сав потребан рад и материјал, са одношењем шута на за то предвиђену депонију у сагласности са Надзорним органом и враћање истих у првобитан изглед. Паушално.	паш.	1						
VKV.01.03.	Демонтажа постојећег вертикалног и хоризонталног развода инсталације канализације комплет са пратећим елементима који су саставни део инсталације канализације (цеви, ревизије, фазонски комади, вентилационе капе, итд.). Утоварити и одвести неупотребљив материјала на депонију са одношењем шута на за то предвиђену депонију у сагласности са Надзорним органом и враћање истих у првобитан изглед. У јединичну цену је урачунат сав потребан рад и материјал. Обрачун по м.								
	ПВЦ канализационе цеви ДН50-ДН100	м	125						
	керамичке канализационе цеви ДН100-ДН150	м	240						
	ЛВГ канализационе цеви ДН50-ДН100	м	460						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.01.04.	Демонтажа постојећег вертикалног и хоризонталног развода инсталације водовода комплет са пратећим елементима који су саставни део инсталације водовода (цеви, фитинзи, вентили, водомери, итд.) и блиндирање ван објекта постојећих водоводних прикључака који се стављају ван функције. Утоварити и одвести неупотребљив материјала на депонију са одношењем шута на за то предвиђену депонију у сагласности са Надзорним органом и враћање истих у првобитан изглед. У јединичну цену је урачунат сав потребан рад и материјал. Обрачун по м.								
	Челично-поцинковане цеви DN15-DN65	м	650						
VKV.01.05.	Демонтажа противпожарног хидранта. Демонтирати против-пожарни хидрант и одвести на депонију удаљену до 15 км, по избору инвеститора. Обрачун по комаду демонтiranог хидранта.	ком.	15						
VKV.01.06.	Демонтажа хидрофорског постројења које се састоји од две хоризонталне центрифугалне пумпе хидрофорског суда са водоказним стаклом, компресора за допуну ваздуха, манометра и пресостата за аутоматско укључивање и искључивање пумпи. Демонтирати и одвести на депонију удаљену до 15 км, по избору инвеститора. Обрачун по комаду.	ком.	1						
VKV.01.07.	Демонтажа дренажних канализационих пумпи. Демонтирати и одвести на депонију удаљену до 15 км, по избору инвеститора. Обрачун по комаду.	ком.	4						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.01.08.	Демонтажа постојеће арматуре у главној водомерној шахти са демонтажом водомера и пратећих елемената, вентила, хватача нечистоће и сл.уз договор са надзором као и блиндирање старог прикључка. Утоварити и одвести неупотребљив материјала на депонију са одношењем шута на за то предвиђену депонију у сагласности са Надзорним органом. У јединичну цену је урачунат сав потребан рад и материјал. Паушално.	паш.	1						
VKV.01.09.	Демонтажа комплет санитарних уређаја са припадајућом арматуром и пратећом галантеријом и одвожење на за то одређено место, у сагласности са Надзорним органом.У јединичну цену је урачунат сав потребан рад и материјал. Обрачунава се и плаћа по ком санитарног уређаја, припадајуће арматуре и пратеће галантерије.								
	WC шоља	ком.	48						
	Умиваоник	ком.	24						
	Судопера	ком.	3						
	Туш када	ком.	3						
	Писоар	ком.	16						
	Бојлер 50-80л	ком.	3						
	Бојлер 10л	ком.	9						
	Трокадеро	ком.	1						
	Подни сливник	ком.	18						
VKV.01.10.	Бушење рупа, за постављање инсталација. Шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију. Обрачун по комаду рупе.	ком.	100						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.01.11.	Пробијање зидова, темељних зидова и темеља за пролаз цеви за водовод и канализацију. Кроз зидове пажљиво пробити рупе, а шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију. Обрачун по комаду рупе.	ком.	75						
VKV.01.12.	Пробијање међуспратне конструкције за вертикале водовода и канализације. Пробијање извести пажљиво. У цену улази и помоћна скела, сечење арматуре итд. Шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију. Обрачун по комаду отвора.	ком.	190						
VKV.01.13.	Пажљиво шлицевање зида за пролаз водоводних и канализационих цеви. Кроз зид пажљиво извести шлицеве за постављање водоводних и канализационих цеви. Шут прикупити, изнети, утоварити на камион и одвести на градску депонију. Обрачун по м шлица.	м	1250						
VKV.01.14.	Разбијање подне плоче (дебљине 20цм) у ширини 1.2м за демонтажу и полагање канализационих цеви и враћање у првобитно стање.Обрачун по м ² .	м ²	290						
VKV.01.15.	Ручни ископ рова ширине 80цм за демонтажу и полагање канализационих цеви. Обрачун по м ³ .	м ³	185						
VKV.01 .	ДЕМОНТАЖА					УКУПНО:			

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.02. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ									
VKV.02.01.	Набавка, транспорт и насипање у ров у објекту сувог песка у слоју од 10 цм испод и изнад темена цеви целом ширином рова. Песак испод цеви испланирати у пројектованом нагибу дна канала. Обрачун по м ³ .	м ³	62,00						
VKV.02.02.	Извршити планирање дна рова у објекту са тачношћу ± 1цм, према kotaма датим у пројекту. Сва прекопана места испунити набијеним шљунком. Обрачунава се по м ² испланираног дна	м ²	308,00						
VKV.02.03.	Затрпавање рова у објекту земљом из ископа у слојевима од 30 цм уз пажљиво набијање до потребне збијености. Обрачун по м ³ .	м ³	123,00						
VKV.02.04.	Ископ рова за полагање канализационих цеви на дубину до 4 м ради реконструкције постојећих канализационих прикључака. Ископ вршити према kotaма из подужног профила са ширином рова од 1м. Планирано је да од укупног ископа 80% буде машински ископ, а 20% ручни. Обрачун по м ³ .								
	машински ископ	м ³	115,20						
	ручни ископ	м ³	28,80						
VKV.02.05.	Затрпавање рова за канализационе прикључке. Обрачун по м ³ .								
	песак 10цм испод и изнад цеви	м ³	15,20						
	шљунак до коте ископа	м ³	128,80						
VKV.02.06.	Транспорт преосталог материјала из ископа на даљину до 10 км на место које одреди надлежни орган општине. Ценом је обухваћен утовар, транспорт и истовар са грубим планирањем на депонији. Обрачун по м ³ .	м ³	206,00						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.02.07.	Евентуално црпљење подземне, атмосферске или воде другог порекла из рова муљним пумпама. Основ за обрачун је ефективни рад пумпе одговарајућег капацитета по часу рада тако што се сваки започети час рачуна као пун час рада, без обзира колико се минута стварно радило. Резервна пумпа се не обрачунава. Такође се не признаје евентуално црпљење воде настале хаваријом на постојећим инсталацијама које је изазвао извођач радова. Обрачун по часу црпљења подземне воде.	час	15,00						
VKV.02.08.	Разупирање рова планирано је по читавој дужини и дубини рова, где дубина ископа прелази 1,00 метар, како би се могао несметано и безбедно обавити рад на ископу, монтажи и испитивању цевовода. Материјал за подграду мора бити одговарајућег квалитета. Надзорни орган и изводјач радова су дужни да свакодневно проверавају стање подграде, а нарочито пре уласка радника у ров и започињања било које операције, ако јој је претходила дужа пауза. После завршене монтаже, испитивања и затрпавања цевовода песком, подграду уклонити, очистити од ексера и земље и сложити на погодно место ради одвоза и даље употребе. Обрачун по м2.	м ²	266,00						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.02.09.	Набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега набијеног бетона МБ-20 за израду дна и кинета ревизионих силаза. Радове извести према важећим техничким прописима и условима за ову врсту радова. Јединичном ценом је обухваћен сав рад и материјал на изради, нези и уграђивању бетона укључујући одговарајућу плату, као и завршно малтерисање кинета и банкина цементним матером два слоја са глачањем другог слоја до црног сјаја. У цену је урачунато и просецање уличне канализационе цеви ради израде кинете. Обрачун по м ³ .	м ³	2,20						
VKV.02.10.	Набавка, транспорт и монтажа ревизионих силаза кружног пресека, тј. монтажа армиранобетонских сегмената унутрашњег пречника 1м према врху засведен на пречник од 60цм. Монтажне елементе поставити на урађену бетонску подлогу дебљине 20 цм. У зид силаза уградити пењалице у два реда наизменично на 30 цм. Јединичном ценом је обухваћен сав рад и материјал на изради силаза и малтерисању укључујући срачунату арматуру, плату и скелу за малтерисање и слично. Обрачун по м.	м	11,00						
VKV.02.	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.03. ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА									
VKV.03.01.	Набавка, транспорт и монтажа канализационих цеви (као тип AWADUKT PVC SN8 classic произвођача REHAU или одговарајуће) за велика оптерећења, ојачаних зидова, од ПБЦ-У, боја црвено-смеђа РАЛ 8023, према ÖNORM EN 1401-1 и ГРИС 107 са формираним муфом и заптивним прстеном пуних зидова, без материјала за испуну, чврстоћа прстена >8кН/м ² (СН8) према ÖNORM EN ИСО 9969 испитан и одобрен према ÖNORM EN 1401-1, (потврђено помоћу ÖNORM-регистрације), са ГРИС-робном ознаком 107, краткотрајно заптива до унутрашњег притиска од 15 бари (повишени притисак испитивања). Висина покривача до 8 м уз стручно полагање цеви према ÖNORM EN 1610 и смерницама за полагање цеви. У цену је обрачунато и евентуално просецање подне полоче ради припреме за ископ. Обрачун по м.								
	DN 75 - SN8	м'	9,00						
	DN 110 - SN8	м'	60,00						
	DN 160 - SN8	м'	78,00						
	DN 200 - SN8	м'	96,00						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.03.02.	Набавка, транспорт и монтажа звучно оптимизованих трослојних канализационих цеви од полипропилена са минералном испуном PP-MD, ознаке постојаности облика C16 (CH4) за прикључке санитарних предмета у поду и/или зиду (као тип Silent-PP произвођача Geberit или одговарајуће), укључујући фазонске комаде, спојни и причврсни материјал, као и заптивање и изолација продора цеви кроз пожарне зидове атестираним материјалом (као тип произвођача HILTI или одговарајуће). Сав асортиман произведен је у складу са СРПС ЕН 1451-1. Обрачун по м.								
	d 110 mm (DN 100)	м	316,00						
	d 75 mm (DN 70)	м	161,00						
	d 50 mm (DN 50)	м	73,00						
VKV.03.03.	Набавка, транспорт и монтажа подних ППР сливника Ø50мм са <u>хоризонталним</u> одводом са "сувим" затварачем неугодних мириса комплет са хромираном решетком и рамом димензија 115x115mm класе носивости К3-мах 300kg заједно са пратећим материјалом потребним за монтажу комплет сливника и решетке у поду санитарног чвора (као тип HL310 Primus произвођача HL или одговарајуће). Приликом уградње сливника посебну пажњу обратити на водонепропусну везу са хидроизолацијом пода на местима где пробија. Обрачун по комаду.	ком	5						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.03.04.	Набавка, транспорт и монтажа подних ППР сливника Ø50мм са <u>вертикалним</u> одводом са "сувим" затварачем неугодних мириса комплет са хромираном решетком и рамом димензија 115x115mm класе носивости КЗ-мах 300kg заједно са пратећим материјалом потребним за монтажу комплет сливника и решетке у поду санитарног чвора (као тип HL310 Primus произвођача HL или одговарајуће). Приликом уградње сливника посебну пажњу обратити на водонепропусну везу са хидроизолацијом пода на местима где пробија. Обрачун по комаду.	ком	21						
VKV.03.05.	Набавка, транспорт и монтажа подних ППР сливника Ø75мм са <u>вертикалним</u> одводом са "сувим" затварачем неугодних мириса комплет са хромираном решетком и рамом димензија 115x115mm класе носивости КЗ-мах 300kg заједно са пратећим материјалом потребним за монтажу комплет сливника и решетке у поду санитарног чвора (као тип HL310 Primus произвођача HL или одговарајуће). Приликом уградње сливника посебну пажњу обратити на водонепропусну везу са хидроизолацијом пода на местима где пробија. Обрачун по комаду.	ком	2						
VKV.03.06.	Набавка, транспорт и монтажа подних ППР сливника Ø110мм са <u>вертикалним</u> одводом са "сувим" затварачем неугодних мириса комплет са хромираном решетком и рамом димензија 115x115мм класе носивости КЗ-мах 300kg заједно са пратећим материјалом потребним за монтажу комплет сливника и решетке у поду санитарног чвора (као тип HL310 Primus произвођача HL или одговарајуће). Приликом уградње сливника посебну пажњу обратити на водонепропусну везу са хидроизолацијом пода на местима где пробија. Обрачун по комаду.	ком	4						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.03.07.	Набавка, транспорт и монтажа дозрачног вентила Ø110 на канализационој вертикали (као тип HL900 произвођача HL или одговарајуће). Обрачун по комаду.	ком	2						
VKV.03.08.	Набавка, транспорт и монтажа дозрачног вентила Ø50 за уградњу код судопере (као тип HL904T произвођача HL или одговарајуће). Обрачун по комаду.	ком	5						
VKV.03.09.	Набавка, транспорт и монтажа наповратног вентила (као тип Quatrix-K произвођача АСО или одговарајуће) за канализациону цев ДН150 са једном ручном и једном аутоматском неповратном клапном. У цену урачунат и командни ормар, напајање са мреже 230В 50/60Хз. Кабл дужине 5м. Обрачун по комаду комплет повезано, монтирано и пуштено у рад.	ком	1						
VKV.03.10.	Набавка, транспорт и монтажа цевне хидроизолације за продоре кроз подрумски зид (као тип APLEX Mono 300/200-204 произвођача АСО или одговарајуће) за пречнике од 200 до 204мм, од поцинкованог челика, инокс вијака и ЕПДМ гуме. Монтира се у отвор од 300мм, ширине 53мм и масе 5.59 кг. Обрачун по комаду.	ком	3						
VKV.03.11.	Набавка, транспорт и монтажа цевне хидроизолације за продоре кроз подрумски зид (као тип Тип APLEX Duo 250/177-181мм произвођача АСО или одговарајуће), од поцинкованог челика, инокс вијака и ЕПДМ гуме или одговарајуће. Монтира се у отвор од 250мм, ширине 78мм и масе 5.1 кг. Обрачун по комаду.	ком	1						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.03.12.	Набавка, транспорт и монтажа ревизионог (шахт) поклопац светлог отвора 600 x 600мм, од алуминијума, за испуну, класа оптерећења А15, грађевинска висина рама 72.5мм, грађевинских дим. 698x698мм, водо и мирисно непропустан (као тип TopTek Uniface Al произвођача АСО или одговарајуће). Обрачун по комаду комплет уграђеног и испуњеног поклопаца.	ком	10						
VKV.03.13.	Набавка и монтажа типске вентилационе капе од поцинкованог лима, дужине 1.50м, која се монтира на крову, на крају вертикале. Уз капу дати опшивку од поцинкованог лима преко крова. Обрачун по комаду комплет уграђене капе Ø100/150.	ком	12						
VKV.03.14.	Набавка и монтажа цевног ревизионог INOX/PPR поклопаца класе носивост К3-мах 300kg (као тип HL98 произвођача HL или одговарајуће) за цев ДН110. Обрачун по комаду.	ком	2						
VKV.03.15.	Испитивање монтиране канализације на водонепропусност према важећим техничким условима у присуству надзорног органа. О резултатима испитивања направити записник који потписују одговорни извођач радова и надзорни орган. Записник о извршеном испитивању доставити инвеститору на даљу употребу. Обрачун по м.	м	793,00						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.03.16	Набавка, транспорт и уградња ливено-гвозденог поклопца за канализационе шахтове у улици класе носивости Ц250 са рамом (као тип произвођача PURATOR или одговрајуће) светлог отвора Ø625мм. Рам поклопца се уграђује у армирано-бетонски прстен. У јединичну цену је урачунат поклопац са рамом, бетонски армирани прстен као и рад и материјал за нивелисање и фиксирање рама на месту уградње. Обрачун по комаду.	ком	3						
VKV.03.	ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА					УКУПНО:			

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.04. КИШНА КАНАЛИЗАЦИЈА									
VKV.04.01.	Набавка, транспорт и монтажа тврдих темперираних полиетиленских РЕНД одводних цеви за вертикале и хоризонталне разводе, са трајно водонепропусним спајањем сучеоним заваривањем или електроварним спојницама (као тип произвођача Geberit или одговарајуће), укључујући спојнице и потребан прибор за причвршћивање и вешање као и заптивање и изолација продора цеви кроз пожарне зидове атестираним материјалом (као тип произвођача HILTI или одговарајуће). Обрачун по м.								
	DN 200	м	50,00						
VKV.04.02.	Набавка и монтажа ливено гвоздених канализационих цеви заједно са фазонским комадима и материјалом за спајање. Поставити само исправне цеви и фазонске комаде, који имају атесте. Ревизионе комаде правилно дихтовати са поклопцима и гуменим дихтунзима. Цеви фиксирати и извршити крпљења отвора и шлицева. Видљиве делове обојити два пута уљаном бојом. Обрачун по м цеви.								
	ДН 100 мм.	м	2,00						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.04.03.	<p>Набавка, транспорт и монтажа подпритисног система одводње атмосферских вода (као тип Pluvia, пројекат СЦГ13-027ММ, произвођача GEBERIT или одговарајуће) изведеног у свему према оригиналном хидрауличком прорачуну, извођачким схемама, упутствима и надзору произвођача. Ставка обухвата уливне елементе, цевовод од HDPE цеви и фазонске комаде спојене варењем или електроварним спојницама, овесни и причврсни прибор према спецификацији произвођача;</p> <ul style="list-style-type: none"> • кровни уливни елемент 12 л са универзалном прирубницом за спајање са завршним хидроизолационим слојем ком 10 • кровни уливни елемент за бакарни жљеб ком 10 • грејач уливног грла 230V/16W ком 20 • Додатни проходни елемент носивости 150 кг ком 10 • HDPE цевовод с потребним фазонским комадима и спојним прибором; спецификацијом произвођача обухваћено тм трасе цевовода профила: 								
	ПЕ-цев, д 40 м 1.20 ПЕ-цев, д 50 м 38.50 ПЕ-цев, д 56 м 111.30 ПЕ-цев, д 63 м 31.40 ПЕ-цев, д 75 м 123.70 ПЕ-цев, д 90 м 66.60 ПЕ-цев, д 110 м 0.40 <ul style="list-style-type: none"> • оригинални систем вешања на кровну конструкцију с носивом челичном шином, цевним обујмицама, навојном овесном шипком, причврским и овесним прибором; спецификацијом произвођача обухваћено м трасе вешања м 203.10 								

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	У цену је урачуната и набавка и уградња додатне топлотне изолације против орошења цевовода и фазонских комада (као тип ИСОЛ проиузвођача Geberit или сличан производ): $\lambda \leq 0,036(W/mK)$, $d \geq 9mm$, предвиђено укупно топлоотно изолованог хоризонталног цевовода: ПЕ-цев, д 40 ком 24.06 ПЕ-цев, д 50 ПЕ-цев, д 56 ком 120.99 ПЕ-цев, д 63 ПЕ-цев, д 75 ком 104.83 ПЕ-цев, д 90 ком 56.47 ПЕ-цев, д 110 ком 0.30								
	У цену је урачунато и заптивање и изолација продора цеви кроз пожарне зидове атестираним материјалом (као тип ппроиузвођача HILTI или одговарајуће).								
	Обрачун по комаду комплет изведених радова.	ком	1						
VKV.04.04.	Набавка, транспорт и монтажа дворишног сливника од полимер бетона (као тип АСО SELF произвођача АСО или одговарајуће) са ребрастом решетком од поцинкованог челика, дим. 25 x 25 x 35 цм, са сифоном, кофицом за отпад, хоризонталним изливом ДН100, за класу оптерећења за А15. Обрачун по комаду.	ком	2						
VKV.04.05.	Набавка и монтажа ПП олучњака ДН110 са видљивим деловима од ливеног гвожђа (као тип НL660G произвођача НL или одговарајуће) са хватачем лишћа,отпоран на смрзавање,отвор за чишћење са поклопцем. Обрачун по комаду комплет уграђеног олучњака.	ком	1						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.04.06.	Испитивање монтиране гравитационе кишне канализације на водонепропусност према важећим техничким условима у присуству надзорног органа. О резултатима испитивања направити записник који потписују одговорни извођач радова и надзорни орган. Записник о извршеном испитивању доставити инвеститору на даљу употребу. Обрачун по м.	м	52						
VKV.04.07.	Испитивање монтиране подпритисне кишне канализације на водонепропусност према важећим техничким условима у присуству надзорног органа. О резултатима испитивања направити записник који потписују одговорни извођач радова и надзорни орган. Записник о извршеном испитивању доставити инвеститору на даљу употребу. Обрачун по комаду испитаног система.	ком	1						
VKV.04.08.	Додатна звучна изолација стакленом вуном у алуминијумској облози канализационих цеви које се монтирају у спушеном плафону у канцеларијском простору. Обрачун по м.	м	60						
VKV.04.	КИШНА КАНАЛИЗАЦИЈА					УКУПНО:			
VKV.05.	МОНТЕРСКИ РАДОВИ - ВОДОВОД								
VKV.05.01.	Израда споја на постојећу уличну водоводну мрежу са испоруком материјала и то: веза ДН150 од ПЕ водоводних цеви на уличну водоводну цев ДН300 преко ЛВГ фазонских комада (Т-комадом ДН300/150, вентилиа ЕУР20 ДН150 са УГ и туљка ДН150). Обрачун по комаду комплет извршених радова.	ком	1						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
VKV.05.02.	Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову полиетиленских водоводних цеви СДР17 од ПЕ150 (као тип произвођача Petrohemija или одговарајуће). Цеви пажљиво положити на претходно припремљену постељицу од песка и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима према врсти цеви, приложеним цртежима и упутствима Надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, разношење цеви дуж рова, преглед сваке цеви и спојнице, спуштање у ров на слој песка и спајање цеви. Обрачун по м' комплетно монтираних цеви.									
	ДН150	м'	15							
VKV.05.	МОНТЕРСКИ РАДОВИ ВОДОВОД			УКУПНО:						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.06. ВОДОВОД									
VKV.06.01.	Набавка, транспорт и монтажа челично поцинкованих цеви и фитинга са атестом за израду хидрантске мреже у објекту. Ценом је обухваћено пробијање отвора у зидовима и плафонима, штемање шлицева, као и крпљење истих и заптивање и изолација продора цеви кроз пожарне зидове атестираним материјалом (као тип произвођача HILTI или одговарајуће).. Обрачун по м.								
	Ø65	м	480						
	Ø50	м	390						
VKV.06.02.	Набавка, транспорт и монтажа водоводних трослојних ППР цеви и фитинга (као тип произвођача Aquatherm или одговарајуће) за санитарну мрежу у објекту заједно са материјалом потребним за спајање. Ценом је обухваћено пробијање отвора у зидовима и плафонима, штемање шлицева, крпљење истих као и заптивање и изолација продора цеви кроз пожарне зидове атестираним материјалом (као тип произвођача HILTI или одговарајуће).. Обрачун по м.								
	Ø 50 /д 63 мм/	м	58						
	Ø 40 /д 50 мм/	м	26						
	Ø 32 /д 40 мм/	м	86						
	Ø 25 /д 32 мм/	м	169						
	Ø 20 /д 25 мм/	м	416						
	Ø 15 /д 20 мм/	м	190						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.06.03.	Термичка изолација водоводних цеви (као тип произвођача ARMAFLEX или одговарајуће) д=19 мм за хладну воду и д=25мм за топлу воду, изолација типа "halogen free"које се монтирају видно и у инсталационим каналима и дебљине 6мм за цеви које се монтирају у зиду. Обрачун по м.								
	Ø 50 /д 63 мм/	м	58						
	Ø 40 /д 50 мм/	м	26						
	Ø 32 /д 40 мм/	м	86						
	Ø 25 /д 32 мм/	м	169						
	Ø 20 /д 25 мм/	м	416						
	Ø 15 /д 20 мм/	м	190						
VKV.06.04.	Набавка и монтажа месинганих вентила са капом и розетном, на разводним цевима, односно код санитарних објеката, за радни притисак до 10 бара. Обрачун по комаду комплет уграђеног и испитаног вентила.								
	DN15 (1/2")	ком	5						
	DN20 (3/4")	ком	20						
VKV.06.05.	Набавка и монтажа равних пропусних вентила, са навојним спојницама (НП=10 бар-а), са точкићем заједно са пратећим материјалом за уградњу. Обрачун по комаду комплет уграђеног и испитаног вентила одговарајућег пречника.								
	DN25 (1")	ком	11						
	DN32 (5/4")	ком	1						
	DN40 (6/4")	ком	1						
	DN50 (2")	ком	4						
	DN65 (2")	ком	3						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.06.06.	Набавка и монтажа неповратног вентила, са навојним спојницама (НП=10 бар-а), заједно са пратећим материјалом за уградњу. Обрачун по комаду комплет уграђеног и испитаног вентила одговарајућег пречника. Ø 65 / DN50 (2 1/2")	ком	4						
VKV.06.07.	Набавка, испорука и уградња ЕК вентила са лоптастом славином и механичким филтером, код санитарних објеката, за радни притисак до 10 бара. ДН 15 (1/2")-ЕК Обрачун по комаду комплет уграђеног и испитаног вентила.	ком	85						
VKV.06.08.	Набавка и монтажа кугластих вентила за технолошке уређаје заједно са пратећим материјалом за уградњу. Обрачун по комаду комплет уграђеног и испитаног вентила одговарајућег пречника. ДН 15 (1/2")	ком	30						
VKV.06.09.	Набавка, транспорт и монтажа зидног пожарног хидранта Ø50 са пропусним косим вентилом, спојком за цево, ватрогасно цево дужине 15 м. Опрема је смештена у метални ормарић црвене боје са ознаком "Н". Након монтаже овлашћено предузеће треба да обележи хидранте редним бројевима и изврши мерење притиска на хидрантима. Записник о испитивању доставити инвеститору на даљу употребу. Украсна вратанца за хидрант предвиђена су пројектом ентеријера. Обрачун по комаду.	ком	59						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.06.10.	Набавка и монтажа кућног вишемлазног пропелерног водомера за хладну воду, са мокрим механизмом, (као тип произвођача "ИНСА" Београд или одговарајуће). Максимална температура воде је до +40 Ц, за називни притисак НП10 класа А. Поставити и два равна пропусна вентила од којих један има испусну славину и одговарајући фитинг. Обрачун по комаду водомера са прирубницама и припадајућом опремом (редуцири, 2 вентила ЕУР20, хватач нечистоће, узводни и низводни усмеривач млаза).								
	DN15	КОМ	1						
	DN25	КОМ	1						
	DN40	КОМ	1						
	DN110	КОМ	1						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.06.11.	Набавка, испорука и уградња постројења за повишење притиска у санитарној мрежи (као тип HYDRO MULTI-E 2 CME5-04 произвођача GRUNDFOS или одговарајуће), које представља целину више центрифугалних пумпи паралелно везаних, блокадом повратног тока, посуде за изравнавање притиска, сензор притиска, управљачког ормана, арматура и елемената аутоматике (која омогућава равномеран рад пумпи). На потисном цевоводу се налази компензатор док је постројење постављено на гуменим ножицама чиме је максимално ублажено преношење шума и вибрација на цевовод и на грађевинску конструкцију. На усисном и потисном цевоводу су уграђени манометри. У цену је урачунато пуштање пумпи у пробни рад. О извршеним радовима сачинити записник и доставити Инвеститору на даљу употребу. Карактеристике постројења са фреквентном регулацијом протока: Q = 1.76 l/s H = 28 m N = 2 x 1.5 kW								
	Обрачун по комаду.	КОМ	1						

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.06.12.	Набавка, испорука и уградња постројења за повишење притиска у хидрантској мрежи (као тип Hydro MPC-S 2 CRI5-9 произвођача GRUNDFOS или одговарајуће), које представља целину више центрифугалних пумпи паралелно везаних, блокадом повратног тока, посуде за изравнавање притиска, сензор притиска, управљачког ормана, арматура и елемената аутоматике (која омогућава равномеран рад пумпи). На потисном цевоводу се налази компензатор док је постројење постављено на гуменим ножицама чиме је максимално ублажено преношење шума и вибрација на цевовод и на грађевинску конструкцију. На усисном и потисном цевоводу су уграђени манометри. Уз постројење монтирати и мембранску посуду (као тип GT-U-200 PN10 G11 произвођача GRUNDFOS или одговарајуће). У цену је урачунато пуштање пумпи у пробни рад. О извршеним радовима сачинити записник и доставити Инвеститору на даљу употребу. Карактеристике постројења за противпожарну воду: Q = 5 л/с H = 45.90 м N = 2 x 2.2 kW								
	Обрачун по комаду.	ком	1			0,00	0,00	0,00	0,00

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.06.13.	Хидрауличко испитивање водоводне мреже на пробни притисак (10 бара) према важећим техничким условима у присуству надзорног органа. Све неисправне фитинге и вентиле заменити. У дужину испитиваних цеви рачуна се једна дужина цеви без обзира на фазно или вишеструко испитивање. О резултатима испитивања направити записник који потписују одговорни извођач радова и надзорни орган. Записник о извршеном испитивању доставити инвеститору на даљу употребу. Обрачун по м.	м	1815						
VKV.06.14.	Дезинфекција целокупне водоводне мреже хлорним раствором према приложеном упутству и важећим техничким прописима. Након извршене дезинфекције, целокупну водоводну мрежу треба добро испрати чистом водом, док се не изгуби мирис хлора. Пре пуштања водоводне мреже у експлоатацију узети узорке воде које испитује Завод за заштиту здравља. Потврду о исправности воде за пиће доставити инвеститору на даљу употребу. Обрачун по м.	м	945						
VKV.06.	ВОДОВОД					УКУПНО:			

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
VKV.07. САНИТАРНА ОПРЕМА И ГАЛАНТЕРИЈА									
VKV.07.01.	Набавка, транспорт и монтажа трокадера (као тип произвођача Керамика, Младеновац или одговарајуће) од фајанса високе чврстоће, беле боје, са покретном пониклованом решетком, гуменом манжетном, гуменим подметачем између трокадера и пода и следећом пратећом опремом: високо монтажни водокотлић (комплет са пловком и вентилом), беле боје, са флексибилним цревом 3/8 " за везу са угаоним вентилом и ПВЦ цеви Ø32 за везу са трокадером и зидном пониклованом једноручном славином за хладну и топлу воду са продуженим испустом (као тип Eurosmart произвођача Grohe или одговарајуће). Обрачун по комаду.	ком	2						
VKV.07.02.	Набавка, транспорт и монтажа електричног акумулационог бојлера (као тип произвођача Ariston или одговарајуће) са сигурносним вентилом и пратећим материјалом за уградњу. Обрачун по комаду комплет монтираног и испитаног бојлера.								
	V=10 л - нискомонтажни	ком	3						
	V=10 л - високомонтажни	ком	4						
	V=50 л	ком	19						
	V=80 л	ком	2						
VKV.07.03.	Набавка и транспорт емајлиране чесмене шоље-виндабоне. Комплет чесмена шоља се састоји од: ливеногвоздене беле емајлиране шоље са одводним сифоном и хромиране зидне славине ф20 мм са холендером и розетнама. Обрачун по комаду.	ком	2						
VKV.07.	САНИТАРНА ОПРЕМА И ГАЛАНТЕРИЈА					УКУПНО:			

VKV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7(5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Напомена								
	Батерије и сифони уз судопере и технолошке лавабове обухваћени су спецификацијом технолошке опреме. Санитарна опрема и галантерија обухваћени су грађевинским радовима (позиција РАЗНИ РАДОВИ-САНИТАРНА ОПРЕМА И ГАЛАНТЕРИЈА) .								
	VKV.08. ОСТАЛИ РАДОВИ								
VKV.08.01.	Израда пројекта изведеног објекта. Обрачун паушално.	пауш							
VKV.08.02.	Завршна мерења, издавање атеста и пуштање система у рад.	паш.	1						
VKV.08.03.	Геодетско снимање прикључака и шахтова ради израде елабората изведеног стања за потребе техничког пријема. Обрачун по комаду комплет изведених радова.	ком	1						
VKV.08.	ОСТАЛИ РАДОВИ					УКУПНО:			

VKV - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
VKV.00.	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ			
VKV.01.	ДЕМОНТАЖА			
VKV.02.	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ			
VKV.03.	ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА			
VKV.04.	КИШНА КАНАЛИЗАЦИЈА			
VKV.05.	МОНТЕРСКИ РАДОВИ - ВОДОВОД			
VKV.06.	ВОДОВОД			
VKV.07.	САНИТАРНА ОПРЕМА И ГАЛАНТЕРИЈА			
VKV.08.	ОСТАЛИ РАДОВИ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СПОЉНИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК**

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СПОЉНИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК

САДРЖАЈ

Технички опис	794
Општи технички услови	797
Спецификација и предмер	804

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СПОЉНИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: ELE - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СПОЉНИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК

А. ОПШТИ ДЕО

Обим пројектовања дефинисан је одговарајућим Пројектним задатком и Техничким условима ЕДБ, којима се обухвата изградња три кабловска вода 1kV, за прикључење реконструисаног објекта Народног музеја у Београду.

Б. КАБЛОВСКА МРЕЖА 0,4 kV

Б.1. Извор напајања

Нисконапонски потрошачи обухваћени овим пројектом, напајаће се из постојеће ТС 10/0,4kV, рег.бр. Б-50, Чика Љубина 3-5, са нисконапонске табле трансформатора Т-1. Планирана је изградња три кабловска вода 1kV, од ТС 10/0.4kV до КПК на фасади објекта. Вод не спада у прикључак и као такав је обавеза Инвеститора. Постојећи прикључак се укида.

Мерење електричне енергије предвиђено је мерном групом за ниски напон у ТС 10/0,4kV, рег.бр. Б-50, уз уградњу струјних мерних трансформатора 800/5А, на осигурачкој летви, тако да се омогући мерење три нисконапонска извода. Постојећа мерна група (бр. бројила активног 8248797, бр. бројила реактивног 8634351) се укида. Укидање је предвиђено пројектом ELN 4/2.

Б.2. Мрежни систем 0,4 kV

Радијална (антенска) кабловска мрежа.

Б.3. Називни напон мреже

400/230V, 50 Hz

Б.4. Број НН извода

Из постојеће ТС 10/0.4kV, биће положена три кабловска вода 1kV који ће напајати реконструисани објекат.

Ово уклапање ће се извршити према ситуационом плану цртеж бр. ELE-01.

Б.5. Тип и пресек кабла

Предвиђен је кабл типа 4x(XP00 1x240mm², 0,6/1kV).

Б.6. Кабловске везе и прикључци

Нисконапонске кабловске изводе завршити у ТС 10/0,4kV кабловском завршницом за унутрашњу монтажу и прикључити на изводне контакте изоловане нисконапонске осигурач-склопке растављача на разводној табли ниског напона.

Прикључак предметног објекта извешће се у новим кабловским прикључним кутијама, преко осигурача NV 400/250 A.

Б.7. Траса кабловског вода

Траса новопроектваног кабловског водова 0,4kV приказана је на ситуационом плану, цртеж бр. ELE-01.

Б.8. Начин полагања кабла

Комплетна траса је у зони са поплагањем од гранитних плоча. Због лакше интервенције планирано је полагање каблова кроз кабловску канализацију од PVC цеви са отворима $\varnothing 100\text{mm}$. Број цеви је дат на ситуационом плану, цртеж бр. ELE-01. Цеви се постављају у припремљен ров одговарајућих димензија, према цртежу.

Затрпавање рова песком и шљунком извршиће се у слојевима 20-25cm.

Детаљи полагања каблова дати су на приложеним цртежима.

Б.9. Укрштање са другим подземним инсталацијама

Укрштање електроенергетских кабловских водова са телекомуникационим кабловима, водоводним и канализационим цевима, топловодом и другим подземним инсталацијама извести према важећим прописима, ИС ЕДБ.

Б.10. Обележавање кабловске трасе

Трасе кабловских водова на регулисаном (урбанизованом) терену обележавају се месинганом плочицом уграђеном у бетонску коцку.

Садржај података и изглед месингане плочице дефинисани су ИС "Електродистрибуције-Београд".

Б.11. Заштита кабловског вода од кратког споја и преоптерећења

Заштита кабловског вода 0,4kV предвиђена је на разводној табли ниског напона у ТС 10/0.4kV, рег.бр. Б-50, ножастим осигурачима велике снаге прекидања 400/315 A.

Б.12. Заштита од електричног удара

Заштита напојног кабла и кабловске прикључне кутије предвиђена је аутоматским искључењем напајања у случају квара, прегоривањем осигурача у ТС.

Заштита унутрашњих електричних инсталација обрађена је у пројекту Електроенергетских инсталација (ELN 4/2).

Ц. ЗАШТИТНЕ МЕРЕ

У поглављу о безбедности и здрављу на раду наведене су све опасности и штетности које се могу појавити изградњом и експлоатацијом овог објекта и предвиђене мере за њихово отклањање.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СПОЉНИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

**ELE - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СПОЉНИ
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК**

ОПШТА УПУТСТВА

Ови технички услови обавезују Извођача при изради понуде и изградњи објекта.

Понуђачи су дужни поднети понуду за све позиције наведене у предмерима.

Изградња објекта треба да се врши према одобреном пројекту за извођење (текстуалној и графичкој документацији) и осталим важећим прописима за ову врсту објеката. Извођач је дужан да се пре почетка радова упозна са пројектом.

Извођач је у обавези да испоручује опрему и изводи радове према одобреном пројекту и у складу са постојећим важећим стандардима, техничким упутствима и нормама, као и да се мора придржавати Правилника о заштитним мерама при раду.

Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са комплетном документацијом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави Надзорном органу, преко грађевинског дневника. Извођач је такође обавезан да прегледа градилиште и утврди стање грађевинских радова. Нађене недостатке - примедбе обавезан је да пријави Инвеститору, па са њим, Надзорним органом и са Пројектантом да постигне споразум о радовима или евентуалним изменама.

Уграђени материјал и опрема мора да одговара техничким прописима и важећим SRPS и IEC стандардима.

Ако Надзорни орган буде захтевао испитивање неког материјала, Извођач ће га поднети на испитивање признатој установи, а трошкове уколико материјал одговара, наплатиће посебно као вишак рада, с тим што има право на сразмерно продужење рока. Уколико материјал не одговара стандардима, трошкове сноси Извођач.

Ако није другачије договорено, материјал и опрема предвиђена овим пројектом, морају бити првокласног квалитета, нови, неупотребљавани. Сав материјал и опрема се мора контролисати приликом пријема, према пројекту и прописима, а пре упућивања на градилиште.

Сва опрема која се уграђује мора бити снабдевена одговарајућим атестима.

Ако уграђује опрема и материјал Инвеститора, Извођач ће га прегледати, па ако сматра да није квалитетан, одбиће уградњу писменом констатацијом у грађевинском дневнику.

Ако и поред тога Надзорни орган буде наредио да тај материјал угради, Извођач ће га уградити али не одговара за њега, нити за последице те уградње, с тим што се и део инсталације у који се материјал уграђује изузима из гаранције.

Приликом извођења радова Извођач је дужан да води рачуна о већ изведеним радовима. Ако би се изведени радови при монтажи електричне инсталације

непотребно или услед немарности оштетили, трошкове штете сносиће Извођач електричне инсталације.

Уколико се у току градње појаве оправдане потребе да се одступи од пројекта и изврше мање измене, извођач мора за свако одступање-измену да прибави писмену сагласност надзорног органа. Надзорни орган ће по потреби упознати и пројектанта са предложеном изменом и тражити његову сагласност.

За извођење непредвиђених или повећање предвиђених радова, потребна је претходна сагласност инвеститора.

Све отпатке настале при извођењу ових радова, извођач је дужан да уклони са градилишта, на место које одреди надзорни орган.

Све инсталације морају бити испитане. Испитивање свих инсталација врши Извођач радова, уз обавезно присуство Надзорног органа. О извршеним испитивањима састављају се записници који морају садржати:

- предмет испитивања,
- попис лица која су вршила и присуствовала испитивању,
- датум испитивања и време испитивања,
- околности под којима се врши испитивање (температура, киша, снег),
- начин испитивања, са назнаком апарата и уређаја помоћу којих је вршено испитивање,
- резултате испитивања са тачно добијеним резултатима,
- својеручни потпис лица која су вршила испитивање и која су присуствовала испитивању.

Извођач је у обавези да изврши обуку Корисника.

Као завршетак монтажних радова сматра се дан када Извођач поднесе Надзорном органу писмени извештај о завршетку уговорених радова и овај то писмено потврди у грађевинском дневнику, односно затражи од Инвеститора писмено да се образује Комисија за технички пријем.

Пре подношења захтева надлежном органу за извршење техничког пријема објекта и добијање одобрења за пуштање у рад, Инвеститор одређује стручна лица која ће извршити интерни технички преглед извршених радова према пројекту. О интерном техничком прегледу сачињава се извештај.

За технички пријем Извођач, односно Инвеститор, дужан је комплетирати следећу документацију:

- одобрење за градњу објекта укључиво сагласности надлежних установа (електроенергетска, ПТТ, водопривредна...)
- комплетну инвестиционо техничку документацију и електропројекте са унесеним допунама и изменама које су настале у току градње објекта,
- оцену овлашћене стручне установе да су при пројектовању примењене приписане мере и нормативи заштите на раду,
- атестну документацију употребљеног материјала и опреме,
- дневник рада
- протокол о испитивању уземљења и громобранске инсталације објекта,
- путства за пуштање у рад и коришћење.

Комисија за технички пријем дужна је да прегледа сву напред наведену документацију, као и комплетно изграђени објекат. По завршеном раду, Комисија даје мишљење да ли је објекат изведен по пројекту, да ли се објекат може пустити у рад и под којим условима.

Након добијања употребне дозволе од надлежног органа, објекат се може пустити у рад.

Гарантни рок за квалитет монтажних радова је рок предвиђен законским прописима, уколико у уговору није другачије одређено. За уграђену опрему важи гаранција произвођача. Ако се на захтев Извођача не изврши благовремено пријем, гарантни рок тече од истека рока када је пријем требало извршити, а за уграђену опрему важи гаранција Произвођача.

Уколико пуштање објекта у рад након добијања употребне дозволе буде одложено после уговореног временског периода и више, мора се образовати интерна стручна комисија за технички пријем, извршити поновни преглед објекта, укључиво и поново испитивање инсталација и уређаја. О овом прегледу Комисија сачињава записник и даје мишљење о стању објекта за пуштање у погон.

Недостаци по налазу морају се отклонити пре пуштања објекта у погон.

ТЕХНИЧКА УПУТСТВА

КАБЛОВСКА МРЕЖА 1kV

Полагање СН и НН каблова вршити у складу са Интерним стандардима Електродистрибуције Београд, Техничком препоруком ТП-3 "Основни технички захтеви за избор и монтажу енергетских каблова и кабловског прибора у електродистрибутивним мрежама 1kV, 10kV, 20kV, 35kV и 110kV" од новембра 2012. године (ЕПС - Дирекција за дистрибуцију електричне енергије), препорукама произвођача каблова и другим прописима који се односе на ову област.

Поред мера прописаних напред наведеном регулативом при полагању каблова водити рачуна и о следећем:

Дуж трасе каблови се полажу тако да се спрече механичка напрезања каблова;

Каблови СН се полажу у троугластом снопу, а приликом развлачења предлаже се ручно развлачење преко ваљка;

Приликом провлачења кроз PVC цеви провлачење вршити потискивањем;

Каблови се не смеју вући преко оштрих ивица или других предмета који могу довести до оштећења;

Приликом преноса и развлачења каблова применити поступке који онемогућавају напрезање или оштећење жила, изолације или заштитног омотача;

Каблове одмеравати и сећи тек након премера трасе и одређивања потребних дужина на лицу места;

Извођач ће извршити испитивање каблова по њиховом пријему и извршеном полагању, односно прикључивању, према важећим прописима и отклонити све евентуалне недостатке.

У трафостаници на сваком каблу се морају поставити објумице са назнаком називног напона, типом кабла, пресеком кабла и годином полагања.

У трафостаници, такође, на свакој кабловској завршници се морају поставити таблице са назнаком називног напона, типом кабла, пресеком кабла, годином полагања и адресом другог краја кабла.

На свим кабловима мора бити извршено "фазовање" (слагање фаза) као и обележавање постојаним ознакама сваке фазе на појединим жилама кабла, да би се избегле опасности због промене смера обртног магнетног поља.

РОВОВИ

Каблови 10 и 1kV полажу се слободно у ров дубине 0,8m. Ров се копа на растојању од најмање 0,5m од грађевинске или регулационе линије. Ако се грађевинска и регулациона линија не поклапају каблови се могу полагати у ров између њих.

Приликом копања рова сав употребљиви материјал одвојити и поново користити (коцке, асфалт и сл.).

Приликом копања рова сливници, затварачи хидраната, олуци, кабловска окна и друго, не смеју бити оштећени ни затрпани. Препреке у рову (каблови, водоводне цеви, топоводи и сл.) морају бити пажљиво откопани и заштићени механички, статички и од међусобног утицаја.

У току копања рова и полагања каблова мора се обезбедити несметано одвијање пешачког и моторног саобраћаја, а прилазе радњама и кућама заштитити.

На свим местима где се очекује одвијање моторног саобраћаја (коловози, колски прилази, и сл.), прави се кабловска канализација од бетонских кабловица или PVC цеви унутрашњег пречника Ø100mm.

На местима где се гради кабловска канализација за велики број каблова потребно је да се одрже потребна растојања између каблова. Број цеви и осни размак између њих дат је на приложеним цртежима.

Ров за кабловску канализацију је одговарајуће ширине и дубине, према броју кабловица. Бетонске кабловице се полажу на бетонску постељицу дебљине 10cm од бетона MB10, а спојеви бетонских кабловица се заливају бетоном.

На крајевима кабловица изводе се кабловски навози продужењем бетонске постељице и обликовањем тако да не дође до оштећења каблова приликом увођења у кабловску канализацију, као ни приликом затрпавања рова. У ров се полаже потребан број бетонских кабловица водећи рачуна, ако је градско подручје, да остане потребан број резервних отвора.

Кабловице треба да пређу коловоз 0,5 до 1,0m. Део рова изнад кабловица затрпава се крупнозрнстим шљунком.

У случајевима када није могуће извести кабловску канализацију бетонским кабловицама дозвољава се употреба челичних, јувидур, керамичких и других цеви, унутрашњег пречника \varnothing 100mm.

На местима скретања кабловске канализације, код појављивања висинске разлике између трасе каблова и на правом делу после 40m прави се обавезно кабловско окно (према Прописима и препорукама ЕДС).

Накнадне оправке услед слегања терена и слично падају на терет извођача радова.

ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА

На дно ископаног рова поставља се слој кабловске постељице дебљине 10cm. Нормално се за постељицу кабла користи песак "Моравац" гранулације 0-4mm.

Уситњена и просејана земља (окце сита 4x4mm) се као постељица кабла користи изузетно и то само у оним подручјима у којима је земљиште "здравица" (ненасуто земљиште, без грађевинских отпадака, шута и сл.).

У случајевима када се групно паралелно полаже велики број каблова, односно када постоји опасност од исушивања земљишта или када је лош састав земљишта у погледу одвођења топлоте (шут и слично) уграђује се посебно припремљена постељица кабла - "фракција".

Кабл се не сме полагати на температури нижој од 0°C, а препоручљива је минимална температура од +5°C.

Редослед енергетских каблова у рову од грађевинске линије према оси улице по правилу је: 1kV за општу потрошњу, 10kV кабл и 1kV кабл за јавно осветљење ако су стубови јавног осветљења на 0,6m од коловоза.

Кабл се полаже преко првог слоја постељице кабла змијолико, због компензације дужине услед слегања материјала у рову и дилатације кабла због промене температуре. Између каблова 10kV, каблова 10 и 1kV и каблова других напонских нивоа, уколико се налазе у истом рову, поставља се на сваких 100cm опека (цигла) на кант.

По намештању добоша у витло кабл се развлачи преко ваљака за ношење или ручно, с тим да размак између ваљака или радника не износи више од 3,0m. Кабл се не сме бацати, вући моторним возилом, вући преко шута и камења, ломити и сл.

Полупречник кривине савијања кабла треба да буде већи од 15D, где је D спољашњи пречник кабла, за вишежилне каблове.

При полагању кабла не остављају се никакве резерве.

Кроз кабловску канализацију дужине до 8,0m кабл се полаже гурањем кроз отвор, а за веће дужине користе се кабловске мотке и чарапица. По провлачењу кабла отвори се обложе оловним лимом. Каблови виших напонских нивоа иду у доње отворе кабловица.

Паралелно вођење и укрштање електроенергетских каблова са осталим комуналним инсталацијама (ТТ, водовод, канализација, топловод) и другим подземним објектима

вршити према Савезним и градским прописима одговарајућих комуналних радних организација.

Каблови се обележавају оловним обујмицама на којима су утиснути подаци: тип, пресек кабла, година полагања и број кабловског протокола. Обујмице се постављају на сваких 5,0m, на улазима и излазима у кабловску канализацију, на местима укрштања са другим подземним инсталацијама као и на свим другим местима где надзорни орган и извођач сматрају да треба.

Крајеви каблова, који се налазе у затвореној просторији завршавају се одговарајућим кабловским завршницама за унутрашњу монтажу.

На отвореном простору крајеви каблова се завршавају кабловском главом за спољну монтажу.

Каблови се настављају (спајају) равном кабловском спојницом одговарајућег типа и пресека према Каталогу кабловског прибора и упутству произвођача спојнице.

На свим местима где је прекинут оловни омотач, исти се обавезно спаја ситно преденим бакарним ужетом минималног пресека 25mm². Спој се изводи лемљењем. Оловни омотач и челичну арматуру каблова треба обавезно на крајевима међусобно повезати и уземљити.

Каблови и кабловске спојнице не смеју се затрпавати док их не сними представници надлежне Електродистрибуције и Геодетског завода.

Преко кабла полаже се други слој постељице дебљине 10cm. У постојећем изграђеном градском подручју и урбанизованим локацијама на 40cm изнад кабла поставља се PVC трака за упозорење.

Затрпавање преосталог рова вршити искључиво ситнозрнастом земљом, песком или специјалном мешавином. У ров се не смеју бацати никакви други материјали, камење, отпаци, шут и слично. Набијање материјала у рову врши се у три слоја вибрационим набијачем са по два пролаза. Извођач је дужан да обезбеди испитивање набијености материјала у рову и потврду о квалитету набијености.

На нерегулисаном терену траса кабла обележава се бетонским стубићима а на регулисаном терену бетонским коцкама са месинганом плочицом на којој су подаци о траси кабла и напонском нивоу.

По завршетку радова кабл се сними, учрта у ситуациони план, напонски испита и изда атест за употребу.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СПОЉНИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ELE

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СПОЉНИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
ELE.01	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ								
ELE.01.01	ПРЕТРЕС ПОПЛОЧАЊА ОД КАМЕНИХ ПЛОЧА, 20% НОВИХ ПЛОЧА НА ЦЕМЕНТНОМ МАЛТЕРУ 1:2 d=3cm								
	Позиција обухвата демонтажу површина са каменом гранитном коцком, транспорт на привремену депонију као и чишћење и сортирање елемената погодних за поновно полагање, набавку нових елемената (20%), набавку цементног малтера, и уградњу -слагање коцки. Обрачун по m ² уграђених елемената.	m ²	25						
ELE.01.02	Израда кабловске канализације у земљишту III категорије у слободном терену (након скидања горњег слоја обухваћеног претходном позицијом)								
	Обележавање прелаза, ископ рова димензија 0.8x1.05m.								
	Полагање 4 PVC цеви унутрашњег пречника Ø100mm у истој хоризонталној равни на међусобном осном размаку од 20cm.								
	Затрпавање рова шљунком са набијањем у слојевима дебљине 20-25cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала.								
	Контрола набијености материјала у рову обухваћена је посебном позицијом.								
	Укупно за рад, материјал и транспорт.	m	30						

ELE

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELE.01.03	Провлачење кабла кроз кабловску канализацију. Обрачун по дужном метру провучених каблова кроз отвор кабловске канализације: Укупно за рад.	m	105						
ELE.01.04	Контрола набијености материјала у кабловском рову. Најмања набијеност је 62% (SRPS U.B1.036) или најмањи модул стишљивости 25MPa (SRPS U.B1.046). Контролу врши институт за путеве. Плаћање по рачуну. Обрачун по једном мерењу.	ком.	2						
ELE.01.05	Испорука потребног материјала и израда заштите при укрштању електроенергетског кабла 1kV са другим подземним инсталацијама, према важећим прописима. Укупно за рад и материјал.	ком.	5						
ELE.01.06	Испорука и постављање ознаке за обележавање трасе кабла, подземних кабловских арматура и кабловске канализације на регулисаном терену са подацима према важећим прописима. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком.	3						
ELE.01	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ELE

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELE.02	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ								
ELE.02.01	Испорука и полагање кабла XP00 1x240mm ² , 1kV, у рову са запрекама, кроз кабловски простор у ТС 10/0.4kV и кабловску канализацију. Обухваћено развлачење, полагање и обележавање кабла оловном траком.								
	Укупно за рад, материјал и транспорт. Обрачун по дужном m кабла (једножилно)	m	420						
ELE.02.02	Испорука и монтажа кабловске завршнице за унутрашњу монтажу за кабл 4x(XP00 1x240mm ² 1kV), комплет са потребним прибором и материјалом за монтажу и металном таблицом за обележавање кабла.								
	Увлачење кабла, намештање и израда свих потребних веза и спојева.								
	Укупно за рад, материјал и транспорт.	кпл.	3						
ELE.02.03	Израда завршетка напојног кабла 4x(XP00 1x240mm ² , 1kV), у новој кабловској прикључној кутији (КПК је предвиђена пројектом унутрашњих ел. инсталација) са израдом свих потребних веза и спојева, штемовање и оправка оштећене								
	Укупно за рад, материјал и транспорт.	кпл.	3						
ELE.02.04	Испорука и уградња CMT 800/5A, класа 0.5	ком.	3						

ELE

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELE.02.05	Испорука и уградња ормана у ТС, за на зид, за смештај мерне групе на напону 1kV, димензија 60x50x25cm, са следећом уграђеном опремом: дигитално вишефункцијско бројило које има функције комплетне мерне групе: - трофазно, двотарифно бројило активне ел.енергије, 5А, 400/230V, 50Hz, са 15 минутним показивачем максимума снаге, класе тачности 1 - трофазно, двотарифно бројило реактивне ел.енергије, 5А, 400/230V, 50Hz, класе тачности 3 - МТК уређај 230V, 50Hz, са контактом за тарифу и преклопним контактом за 15 минутни показивач максимума снаге, - клеме, осигурачи, склопка, - проводници РР 3x2,5 и 4x2,5mm ²								
	Бројило је оверено од стране Савезног завода за мере и драгоцене метале у години у којој се поставља. На табли, поред бројила, стоје назначени преносни односи струјних мерних								
	Све стезаљке су истог типа и обележене су бројевима. Слог редних стезаљки је обезбеђен тако да је онемогућен приступ крајевима проводника. Стезаљке су испод поклопца који је пломбиран.								
	Доња ивица ормана је на висини 1,2m од стајалишта. Мерна група има могућност пломбирања врата.								
	Све металне површине заштићене од корозије и обојене.								
	Укупно за материјал, транспорт, монтажу, испитивање, пломбирање и пријем комплетне мерне групе од стране надлежне Електродистрибуције.	кпл.	1						

ELE

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELE.02.04	Испорука и уградња високоучинског осигурача 315А.	ком.	9						
ELE.02.	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ELE

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELE.03	СНИМАЊЕ, ИСПИТИВАЊЕ, ТРОШКОВИ								
ELE.03.01	Снимање кабловског вода 1kV са учртавањем трасе у план и копирањем. Издак на терен и остали трошкови ГГЗ и Одсека за техничку документацију надлежне ЕД. Обрачун по m трасе вода.	m	30						
ELE.03.02	Напонско испитивање енергетског кабла 1kV на дужини између две кабловске главе, "фазовање" кабловских жила (слагање фаза), са испитивањем, постављањем и пломбирањем таблица и протоколског броја. Позиција обухвата два постојећа кабла који се превезују на нову позицију и три нова. Обрачун по испитаном каблу.	ком.	5						
ELE.03.03	Трошкови Службе управљања дистрибутивним електроенергетским системом надлежне ЕД са потребним манипулацијама на електроенергетској мрежи, израда струјних веза и Плаћање по рачуну. Обрачун по једном изласку на терен.	ком.	3						
ELE.03.04	Трошкови надзора јавних комуналних предузећа приликом изградње електроенергетске мреже, ради усаглашавања са осталим подземним и надземним инсталацијама и објектима. Плаћање по рачуну.	ком.	4						

ELE

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELE.03.05	Мерење импедансе петље кратког споја (провера ефикасности заштите нуловањем у нулованој мрежи 1kV) на месту прикључења нулованог објекта (прикључна кабловска кутија, кабловски орман).								
	Плаћање по рачуну.								
	Обрачун по извршеном мерењу.	ком.	5						
ELE.03.06	Уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже Извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта.	паушално	1						
ELE.03.07	Израда пројекта изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у	паушално	1						
ELE.03.	СНИМАЊЕ, ИСПИТИВАЊЕ, ТРОШКОВИ					УКУПНО:			

ELE

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
ELE.04	ОПРАВКЕ									
ELE.04.01	ИЗРАДА ПОПЛОЧАЊА ОД КАМЕНИХ ПЛОЧА И НА ЦЕМЕНТНОМ МАЛТЕРУ 1:2 d=3cm (Уколико се у Поз. Претреса појави потреба за више од 45% нових елемената.) Позиција обухвата набавку и транспорт материјала и израду поплочања од камених плоча са припадајућом подлогом Обрачун по m ² уграђених елемената.	m ²	1							
ELE.04.	ОПРАВКЕ	УКУПНО:								
ELE.05	ДЕМОНТАЖЕ									
ELE.05.01	Развезивање 1kV кабловских водова са блока ниског напона са обележавањем редоследа фаза. Позиција обухвата два постојећа кабла који се	ком.	2							
ELE.05.	ДЕМОНТАЖЕ	УКУПНО:								

ELE - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
ELE.01	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ			
ELE.02	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ			
ELE.03	СНИМАЊЕ ИСПИТИВАЊЕ ТРОШКОВИ			
ELE.04	ОПРАВКЕ			
ELE.05	ДЕМОНТАЖЕ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ
НАПОНА И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА**

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ
НАПОНА И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА

САДРЖАЈ

Технички опис	816
Општи технички услови.....	827
Спецификација и предмер.....	833

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ
НАПОНА И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: ELN – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ НАПОНА И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА

А. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Објекат се напаја преко 2 КПК на фасади у истој улици, са 2 кабла 1kV, 3x95mm²+50mm², из ТС 10/0.4kV у Чика Љубиној улици 3-5 (ТБ-50).

Мерење утрошене електричне енергије се врши комплетном мерном групом, са бројилом активне енергије бр. 8248797 и бројилом реактивне енергије бр.8634351, уз струјне мерне трансформаторе 600/5 А/А.

Б. НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Овим пројектом предвиђају следеће електроенергетске инсталације:

1. КПК и Главни разводни ормани ГРО
2. Дизел-електрични агрегат као резервни извор напајања електричном енергијом
3. ИТ трансформатор за сигурносне системе у објекту и УПС као беспрекидни извори напајања,
4. Електроенергетски развод у објекту,
5. Електрично осветљење,
6. Напајање прикључница, технолошких и фиксних потрошача,
7. Инсталација уземљења и изједначења потенцијала,
8. Грејање сливника и олука.

Прикључење објекта на електродистрибутивну мрежу на страни 0.4kV, преко нова 3 КПК на фасади објекта је предмет посебног пројекта 4/1-ELE.

Инсталација електромоторног погона је предмет посебног пројекта.

Громобранска инсталација је предмет посебног пројекта.

Надзорно-управљачки систем је предмет посебног пројекта.

1. Прикључење објекта на електродистрибутивну мрежу на страни 0.4kV

Према Техничким условима Електродистрибуције Београд од 07.08.2014. (у прилогу техничког описа) предвиђено је прикључење објекта на електродистрибутивну мрежу на страни 0,4kV преко 3 нова КПК 400А на фасади објекта у Чика Љубиној улици.

Објекат ће се прикључити на НН таблу Т-1 у ТС 10/0.4кV (Чика Љубина 3-5) кабловима 3 x 4 x (XP00 1x240mm²), у свему према важећим техничким прописима.

Мерење утрошене електричне енергије ће се вршити у ТС 10/0.4кV на страни 0.4 кV, комплетном новом мерном групом за ниски напон, уз уградњу струјних мерних трансформатора преносног односа 800/5А/А, на осигурачкој летви, тако да се омогући мерење 3 НН извода. Постојећа комплетна мерна група се укида.

Ради поправка фактора снаге, предвиђена је аутоматска компензација реактивне снаге на ГРО-М, капацитета 105кVAr (7 x 15 кVAR).

Тип развода је TN-C/S. Место преласка са TN-C на TN-S је у ГРО-М, на самом уласку каблова у објекат.

2. Резервни извор електричне енергије

Као резервни извор електричне енергије предвиђа се дизел-електрични агрегат, капацитета 300кVA, контејнерског типа за спољну монтажу у атријуму, у нивоу сутерена. Унос агрегата у објекат ће се морати обавити преко крова употребом камиона дизалице. Допуна горивом је ручно, канистерима.

У случају нестанка мрежног напајања, са дизел-електричног агрегата се напајају:

- Сви сигурносни системи (шпринклерске пумпе, компресор за шпринклерску инсталацију, пумпе хидрантске воде, вентилатори одимљавања)
- Сви системи слабе струје
- Разводни ормани топлотне подстанице
- Разводни орман лифта за инвалиде
- Пумпе санитарне воде
- Разводни ормани опште намене (део потрошача напајаних са ових ормана се искључује са нестанком мрежног напајања).

У случају пожара са дизел-електричног агрегата се напајају:

- Сви сигурносни системи (шпринклерске пумпе, компресор за шпринклерску инсталацију, пумпе хидрантске воде, вентилатори одимљавања)
- Сигурносни системи слабе струје
- Око 25% светиљки општег осветљења у комуникацијама и део осветљења у изложбеним просторима
- 100% светиљки сигурносног осветљења.

У циљу растерећења дизел-електричног агрегата у локалним разводним орманима напајаним са ГРО-А, постоје 3 врсте сабирница:

1. L1, L2, L3 које су увек под напоном и са мреже и са дизел агрегата
2. L11, 21, L31 које су увек напоном и са мреже и са дизел агрегата, али се искључују преко контактора сигналом да је у објекту nestало мрежног напајања и да је истовремено пожар
3. L12, L22, L32 које су увек напоном са мреже, али се искључују преко контактора сигналом да је у објекту nestало мрежног напајања.

Сигнал да је nestало мрежног напајања обезбеђује НУС, а сигнал да је пожар се добија са пожарног модула у непосредној близини разводног ормана.

За разводне ормане са којих се напајају депои, предвиђено је искључење инсталације у депоима у случају нужде и то деловањем на тастере који се налазе у ходницима између депоа. Инсталација напајана са истих ормана, али која напаја потрошаче ван депоа остаје у функцији (не искључује се цео орман).

3. Сигурносно и беспрекидно напајање

За сигурносне системе предвиђа се напајање преко ИТ трансформатора 125kVA који је напаја и са мреже и са резервног напајања, а налази се у кућишту IP21.

Овим пројектом као беспрекидно напајање су предвиђена 2 трофазна UPS-а снаге 10kVA са временом аутономије од око 18 минута за предвиђене капацитете потрошача. Капацитет је одабран према захтевима пројекта слабе струје, а налазе се непосредно уз потрошаче које снабдевају. Преко њих се напајају разводни ормани УПС потрошње (РО-У-5 и РО-У-6) за потребе обезбеђења објекта, а утичнице за те потрошаче су другачије боје од осталих утичница (црвене).

4. Електроенергетски развод у објекту

У сутерену у просторији СУ.13 се налази главна електро просторија у којој су смештени сви главни разводни ормани и то мрежног (ГРО-М), агрегатског (ГРО-А) и сигурносног напајања (ГРО-С). Поред њих, у истој просторији се налази и орман преклопне аутоматике дизел-електричног агрегата (АТС), као и ИТ трансформатор.

ГРО су слободностојећи ормани, са приступом опреми са предње стране, а увод и излаз каблова одозго. Са ГРО се напајају локални разводни ормани по спратовима, као и велики потрошачи нпр. чилер, пумпе и сл.

Изводни прекидачи у ГРО су компактни аутоматски прекидачи, са електронским заштитним јединицама, а на ГРО-С су компактни аутоматски прекидачи са заштитном јединицом која штити само од кратког споја, али нема заштиту од преоптерећења.

Локални разводни ормани су слободно стојећи и зидни, модуларне конструкције, са уграђеним растављачима, минијатурним аутоматским прекидачима, изборним прекидачима, опремом за централно управљање и управљање преко DALI система.

Тамо где је то било могуће, локални разводни ормани су постављени на местима постојећих ормана, као што је тражено пројектним задатком. Уколико се ормани налазе

на путу евакуације, онда су они адекватно противпожарно заштићени, тј. смештени су у нише које имају ватроотпорност 2 сата, а саме нише су предмет архитектонског пројекта.

Од просторије ГРО се напојни каблови главног развода воде хоризонтално на носачима каблова, углавном кроз комуникације сутерена до успонских вертикала.

Сходно класификацији објекта у зависности од услова за евакуацију који је БДЗ (велико присуство људи, добри услови евакуације), електроенергетске инсталације се предвиђају безхалогеним кабловима који не шире пожар и не стварају токсичне гасове.

За део потрошача који морају задржати функцију и у случају пожара предвиђа се напајање кабловима типа NHXHX FE180/E90 који имају обезбеђену изолованост 180 минута и стабилност у пожару до 90 минута, преко резервног извора напајања – дизел-електричног агрегата и ИТ трансформатора. Уколико се напојни каблови система који морају да раде у пожару полажу по носачима каблова (хоризонталним и вертикалним), тада су и ти носачи отпорни на пожар 90 минута.

Хоризонтални развод напојних каблова се води по регалима, а траса је адекватно противпожарно заштићена, тј. обложена гипсом ватроотпорности 2 сата (предмет архитектонског пројекта).

Уколико је напојни кабл сам на делу хоризонталне трасе, онда се он води у ПВЦ цеви у зиду или је сам кабл типа NHXHX FE180/E90.

Сва грађања инсталације за депое у сутерену је ван простора депоа, тј. у ходницима испред депоа.

Преношење пожара путем каблова спречава се употребом "самогасивих безхалогених" каблова који у пожару не шире пламен и који не емитују штетне гасове.

Приликом проласка каблова кроз противпожарне зидове потребно је извршити заптивање отвора у пожарном зиду кроз које су прошли каблови атестираном противпожарном смесом ватроотпорности исте као пожарни зид кроз који се пролаз врши.

Спречавање ширење пожара кроз и из успонске вертикале на остали део објекта се врши тако да се сви отвори, након провлачења каблова заптивају материјалом отпорним на пожар.

За материјал који се примењује као заштита од ширења пожара потребно је прибавити атест којим се показује његова отпорност према горењу.

Разводни ормани радионица на 3. спрату и столарске радионице у сутерену су опремљени могућношћу искључења тих ормана тастером за нужно искључење.

5. Електрично осветљење

Предвиђа се инсталација:

- општег (радног) осветљења,
- помоћног осветљења напајаног преко агрегата у случају нестанка напона у мрежи,
- наменског осветљења у свим изложбеним просторијама и вишенаменској сали
- и сигурносног осветљења.

Осветљење се у потпуности прилагођава ентеријеру и намени простора по типу светиљки, извору светла у светиљци, уз поштовање IEC и EN норми о интензитету светла и енергетској ефикасности истог.

Стилски лустери

Постојећи стилски лустери се задржавају и пројектом је предвиђена њихова комплетна рестаурација, са потпуно новим електричним компонентама и одговарајућим ожичењем и у исправном стању враћање на исто место.

На местима где постоје розете за лустере, а лустери недостају, предвиђена је израда реплика лустера према постојећим лустерима на подесту између приземља и 1. спрата и то 1 централни већи и два мања бочна лустера.

На другом спрату где није било розетни и стилски лустера, овим пројектом су предвиђене 3 нове стилске надградне плафонске светиљке и то 1 централна већа (ознака Л11) и 2 бочне мање (ознака Л12), као и израда розетни (предмет архитектонског пројекта).

Изнад подеста између 1. и 2. спрата где постоји велика розетна без лустера, предвиђен је нови велики стилски лустер (ознака Л13).

Рестаурирани лустери и реплике, као и све у њих уграђене компоненте, морају имати одговарајући сертификат да су у складу са савременим стандардима и прописима.

Нацрт дизајна свих реплика и нових стилских лустера мора да одобри пројектант ентеријера и Инвеститор, а нарочито одговарајући орган Завода за заштиту споменика културе, с обзиром да се стилски лустери налазе у простору који је под надлежношћу Завода.

Пројектом су предвиђене све нове светиљке осим стилских лустера (обрађено посебним пасусуом), према намени просторије, технологији опреме, и/или пројекта ентеријера. Што је могуће више, задржане су позиције постојећих светиљки, а коришћене су уградне, надградне, зидне и висеће светиљке, као и светиљке на шинском разводу.

У холовима и изложбеним ходницима су примењене две врсте светилки :

- директно осветљење малим квадратним ЛЕД светилкама на плафону на местима постојећих светилки
- директно осветљење великим квадратним ЛЕД светилкама на плафону на местима постојећих светилки.

У изложбеној сали у приземљу се јавља 4 врсте осветљења:

- индиректно суфитно светло на фасадним зидовима, изведено флуо цевима Т16 28W
- директно осветљење шинским рефлекторима на шинама са могућношћу подешавања висине шине
- директно осветљење квадратним ЛЕД светилкама на плафону приземља око атријума на местима постојећих светилки
- директно осветљење великим квадратним ЛЕД светилкама на плафону атријума.

Велике плафонске квадратне светилке у холовима и атријуму се мењају новим са ЛЕД изворима светла, фабричке израде по мери у две величине, са свим сертификатима.

У изложбеним салама сталних поставки се јавља 3 врсте осветљења, према постојећем решењу плафона који је у виду спуштеног прстена од гипса са бочним стакленим странама:

- индиректно суфитно светло унутрашње ивице прстена, изведено флуо цевима Т16 28W
- директно осветљење зидова ЛЕД тракама иза бочно постављених млечно белих дифузора са спошашашње стране прстена
- директно осветљење зидова шинским рефлекторима на шинама са могућношћу подешавања висине шине.

Постојећи бочни стаклени дифузори, као и флуо цеви монтиране на трапезоидне металне одсијаче иза њих које су служиле за просветљавање, су дотрајале и мењају се. Бочни стаклени дифузори се мењају новим, који треба да имају транспарентност 70% и њихова замена није предмет овог пројекта. Постојеће флуо цеви иза бочних стаклених дифузора се мењају ЛЕД тракама које се монтирају на нове металне одсијаче, истих димензија као постојећи јер морају де се поставе на исто место. Лед траке су на 24V и напајају се преко одговарајућег драјвера 230V/24V, који се такође монтира на исти метални одсијач као и ЛЕД трака.

У великој изложбеној сали на 2. спрату се јавља 4 врсте осветљења, према постојећем решењу плафона који је у виду спуштеног прстена од гипса са бочним стакленим странама и провидном средином:

1. опште светло у виду ЛЕД трака изнад просветљеног плафона постављене на конструкцији
2. директно осветљење зидова ЛЕД тракама иза бочно постављених млечно белих дифузора са спошашашње стране прстена

3. директно осветљење шинским рефлекторима на шинама монтираним на конструкцији провидног палфона
4. директно осветљење рефлекторима за уградњу у спуштен плафон.

Коришћени су савремени извори светлости; Лед и Т16 флуо цеви са електронским баластима.

Температура боје 3000 или 4000К, фактор репродукције боје најмање Ra 80.

Избор типова свих светиљки мора да одобри пројекант ентеријера и Инвеститор, а поред њих и одговарајући орган Завода за заштиту споменика културе, уколико се налазе у простору који је под надлежношћу Завода.

Инсталација се изводи безалогеним кабловима типа N2XH, потребног пресека и броја жила, а води се по кабловским регалима, у ПВЦ цевима у зиду под малтером, у зиду испода малтера и по зиду на обујмицама, а све према намени простора и могућности постављања инсталација.

Управљање осветљењем може бити:

1. локално
2. централно преко НУС-а – комуникације, тоалети за посетиоце,
3. преко ДАЛИ система - шински развод у изложбеним салама

Локално управљање може бити:

1. применом инсталационих прекидача – у депоима, бифеу, радним просторима за запослене (канцеларије, лабораторије, радионице), као и у изложбеним салама сталних поставки за ЛЕД траке
2. применом сензора присуства у светиљкама – у тоалетима за запослене
3. применом плафонских и зидних сензора присуства – у комуникацијама за запослене, а такође је ове струје кругове могуће укључити и преко НУС-а
4. применом тастера за управљањем суфитног светла у изложбеним салама.

Централно управљање је предмет посебног пројекта а обухвата управљање осветљењем у свим комуникацијама, тоалетима за посетиоце и суфитним светлом у изложбеним салама. Струјна кола којима се управља са НУС-а су опремљена контакторима за потребе централног управљања, са могућношћу избора ручно – аутоматски у разводном орману, а сигнализација укључености се шаље на НУС.

Управљање преко ДАЛИ система може бити:

1. локално из сале тастером за управљање шинским рефлекторима изложбених сала (ON, OFF, DIM+, DIM-).
2. локално из сале сценарио прекидачем за управљање шинским рефлекторима изложбених сала (4 унапред програмиране сцене по жељи корисника)

3. локално из сале Touch PANEL-ом за управљањем комплетним осветљењем у вишенаменској сали на 2. спрату, у атријуму у приземљу
4. даљински са НУС-а преко одговарајућег интерфејса „прозивањем“ унапред програмираних сцена на DALI контролеру до максимално могућег броја сцена: 16 сцена по ДАЛИ групи, 16 група по каналу, 4 канала по контролеру.

Коначан број и изглед сцена ће дефинисати корисник, сцене треба унапред програмирати на ДАЛИ контролерима и омогућити њихово „прозивање“ са НУС-а преко одговарајућег интерфејса.

Сигурносно осветљење у објекту је остварено применом светилки са LED изворима светла у приправном споју, са сопственом батеријом за обезбеђивање аутономије у случају нестанка напајања у трајању од минимум једног сата.

Сигурносне светилке су адресабилне, да би могао да се обезбеди надзор над њиховим радом, применом посебног система за надзор који се састоји од адресабилног контрол панела (АКП) и адресабилних светилки и посебног двожишног кабла који се светилке повезују на АКП. Због ограничења у броју светилки који може да надзире, у објекту су примењена 3 АКП и то:

- АКП1 за сутерен и приземље,
- АКП2 за 1. и 2. спрат и
- АКП3 за 3. и 4. спрат.

АКП1 и АКП2 су смештени у електро просторији П.35 у приземљу, а АКП3 у електропросторији 2.05 на 2. спрату, а преко Ethernet мреже се могу повезати на рачунар. Повезивање преко Ethernet мреже је предмет пројект НУС-а.

6. Напајање прикључница, технолошких и фиксних потрошача

За напајање технолошке опреме и уређаја, као и за опште намене предвиђају се инсталације прикључница и монофазних и трофазних прикључака.

Ова инсталација предвиђена је као потпуно нова и то према намени простора, технологији музеја и захтевима других струка на изради пројекта. По радном месту предвиђена су по 4 монфазне утичнице, а у изложбеним салама најмање по 2 групе по 2 утичнице. У изложбеним холловима и степеништима који су под заштитом Завода за заштиту споменика културе, задржана су места постојећих утичница, а саме утичнице су нове.

Изглед свих нових утичница мора да одобри пројектант ентеријера и Инвеститор, а поред њих и одговарајући орган Завода за заштиту споменика културе, уколико се налазе у простору који је под надлежношћу Завода.

Инсталација се изводи безалогним кабловима типа N2XH, потребног пресека и броја жила, а води се по кабловским регалима, у ПВЦ цевима у зиду под малтером, у зиду испода малтера и по зиду на обујмицама, а све према намени простора и могућности постављања инсталација.

У просторији ФТО и потрирници са Трга републике на висини $h=0.5\text{m}$ од пода је предвиђен парапетни канал за провлачење инсталације за утичнице, које се такође монтирају у парапетни канал. У исти парапетни канал се постављају и утичнице слабе струје и инсталација за њих, са преградом између ове две врсте инсталација.

Струјна кола за напајање бојлера су опремљена контакторима за потребе централног управљања, са могућношћу избора ручно – аутоматски у разводном орману, а сигнализација да је бојлер укључен се шаље на НУС.

7. Инсталације електромоторног погона термотехничких система (ЕМР)

Овим пројектом је предвиђена само инсталација напојних каблова за разводне ормане ових система.

8. Надзорно-управљачки систем (НУС)

Овим пројектом су у разводним орманима предвиђена опрема за слање сигнала статуса на НУС, као и опрема за централано управљање са НУС-а.

Статуси који се шаљу на НУС су:

- статус главних склопки и прекидача у ГРО
- статус главних склопки, прекидача и изборних преклопки у РО
- статус свих одводника пренапона
- статус укључености свих контактора којима се управља са НУС-а
- статус укључености свих контактора који управљавају системом грејних каблова.

9. Инсталација изједначења потенцијала

До објекта је предвиђен систем заштите од електричног удара у TN-C, а у објекту је предвиђен систем заштите од електричног удара у TN-S систему допуњен главним и допунским изједначењем потенцијала и мерама заштите од пренапона. За сигурносне системе се предвиђа IT систем.

Главна сабирница за изједначавање потенцијала се налази у сутерену у просторији у којој су смештени главни разводни ормани и предмет је пројекта громобрана и уземљења.

Предвиђене су кутије за изједначење потенцијала (КИП) у електропросторијама по спратовима и просторији ФТО. Кутија је каблом N2XH-J 1x16mm², повезана са најближим разводним орманом.

Предвиђене су и кутије ПС-49 за изједначење потенцијала у свим мокрим чворовима, чајној кухињи и бифеу и радионицама. Кутија је каблом N2XH-J 1x6mm², повезана са најближим разводним орманом.

Изједначење потенцијала у топлотној подстаници и простоорији за КГХ опрему у сутерену је предмет пројекта ЕМП.

10. Грејни каблови

За спречавање замрзавања атмосферских падавина у сливницима, олуцима и на лименим опшивкама крова објекта, предвиђен је систем грејних каблова. Управљање иде преко електронског термостата који на основу стања сензора температуре и влаге укључује или искључује грејаче. За ту сврху су предвиђени посебни разводни ормани.

Ова инсталације је предвиђена на крову за грејање олука и сливника на фасади за грејање окапница на задњем венцу, као и изнад оба улаза у објекат. Грејни каблови за грејање олука се полажу у олуке, сливници имају свој уграђени грејач, а грејни каблови за окапнице се полажу у заврнути део лима окапнице. Рад система је аутоматски – преко сензора који укључују термостате у разводним орманима предвиђеним само за ову инсталацију: (РО-ГК1, РО-ГК-2, РО-ГК3 и РО-ГК4). Сигнал да је систем прорадио се шаље у НУС.

11. Демонтажа постојећих инсталација

Предмером радова је предвиђена позиција која обухвата потпуну демонтажу постојећих инсталација само видних инсталација, а инсталације постављене у зидове и плафоне демонтирати само уколико је неопходно услед потребе за приступом тим инсталацијама при припреми за постављање нових инсталација свих врста или због потребе за обављање архитектонско-грађевинских радова, радова на инсталацијама водовода и канализације и термотехничким инсталацијама.

Том позицијом је предвиђена демонтажа главног разводног ормана ГРТ, постојеће мерне групе, свих постојећих локалних дрвених разводних ормана, светиљки и утичница, регала и уопште видне инсталације.

Није предвиђена демонтажа постојећих КПК на фасади објекта.

Демонтирану опрему пажљиво очистити, класификовати и предати Инвеститору.

12. Посебни услови за извођење радова

Предвиђено је да се радови изводе без прекида рада установе и фазно. Прво се изводе радови на постављању нових разводних ормана и новог електроенергетског развода за све потребе. Радови треба да се изводе у време када установа не ради.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ НАПОНА
И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

ELN – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ
РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ НАПОНА И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА

ОПШТА УПУТСТВА

Ови технички услови обавезују Извођача при изради понуде и изградњи објекта.

Понуђачи су дужни поднети понуду за све позиције наведене у предмерима.

Изградња објекта треба да се врши према одобреном пројекту за извођење (текстуалној и графичкој документацији) и осталим важећим прописима за ову врсту објеката. Извођач је дужан да се пре почетка радова упозна са пројектом.

Извођач је у обавези да испоручује опрему и изводи радове према одобреном пројекту и у складу са постојећим важећим стандардима, техничким упутствима и нормама, као и да се мора придржавати Правилника о заштитним мерама при раду.

Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са комплетном документацијом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави Надзорном органу, преко грађевинског дневника. Извођач је такође обавезан да прегледа градилиште и утврди стање грађевинских радова. Нађене недостатке - примедбе обавезан је да пријави Инвеститору, па са њим, Надзорним органом и са Пројектантом да постигне споразум о радовима или евентуалним изменама.

Уграђени материјал и опрема мора да одговара техничким прописима и важећим SRPS и IEC стандардима.

Ако Надзорни орган буде захтевао испитивање неког материјала, Извођач ће га поднети на испитивање признатој установи, а трошкове уколико материјал одговара, наплатиће посебно као вишак рада, с тим што има право на сразмерно продужење рока. Уколико материјал не одговара стандардима, трошкове сноси Извођач.

Ако није другачије договорено, материјал и опрема предвиђена овим пројектом, морају бити првокласног квалитета, нови, неупотребљавани. Сав материјал и опрема се мора контролисати приликом пријема, према пројекту и прописима, а пре упућивања на градилиште.

Сва опрема која се уграђује мора бити снабдевена одговарајућим атестима.

Ако уграђује опрема и материјал Инвеститора, Извођач ће га прегледати, па ако сматра да није квалитетан, одбиће уградњу писменом констатацијом у грађевинском дневнику.

Ако и поред тога Надзорни орган буде наредио да тај материјал угради, Извођач ће га уградити али не одговара за њега, нити за последице те уградње, с тим што се и део инсталације у који се материјал уграђује изузима из гаранције.

Приликом извођења радова Извођач је дужан да води рачуна о већ изведеним радовима. Ако би се изведени радови при монтажи електричне инсталације непотребно или услед немарности оштетили, трошкове штете сносиће Извођач електричне инсталације.

Уколико се у току градње појаве оправдане потребе да се одступи од пројекта и изврше мање измене, извођач мора за свако одступање-измену да прибави писмену сагласност надзорног органа. Надзорни орган ће по потреби упознати и пројектанта са предложеном изменом и тражити његову сагласност.

За извођење непредвиђених или повећање предвиђених радова, потребна је претходна сагласност инвеститора.

Све отпатке настале при извођењу ових радова, извођач је дужан да uklони са градилишта, на место које одреди надзорни орган.

Све инсталације морају бити испитане. Испитивање свих инсталација врши Извођач радова, уз обавезно присуство Надзорног органа. О извршеним испитивањима састављају се записници који морају садржати:

- предмет испитивања,
- попис лица која су вршила и присуствовала испитивању,
- датум испитивања и време испитивања,
- околности под којима се врши испитивање (температура, киша, снег),
- начин испитивања, са назнаком апарата и уређаја помоћу којих је вршено
- испитивање,
- резултате испитивања са тачно добијеним резултатима,
- својеручни потпис лица која су вршила испитивање и која су присуствовала
- испитивању.

Извођач је у обавези да изврши обуку Корисника.

Као завршетак монтажних радова сматра се дан када Извођач поднесе Надзорном органу писмени извештај о завршетку уговорених радова и овај то писмено потврди у грађевинском дневнику, односно затражи од Инвеститора писмено да се образује Комисија за технички пријем.

Пре подношења захтева надлежном органу за извршење техничког пријема објекта и добијање одобрења за пуштање у рад, Инвеститор одређује стручна лица која ће извршити интерни технички преглед извршених радова према пројекту. О интерном техничком прегледу сачињава се извештај.

За технички пријем Извођач, односно Инвеститор, дужан је комплетирати следећу документацију:

- одобрење за градњу објекта укључиво сагласности надлежних установа (електроенергетска, ПТТ, водопривредна...)
- комплетну инвестиционо техничку документацију и електропројекте са унесеним допунама и изменама које су настале у току градње објекта,
- оцену овлашћене стручне установе да су при пројектовању примењене приписане мере и нормативи заштите на раду,
- атестну документацију употребљеног материјала и опреме,
- дневник рада
- протокол о испитивању уземљења и громобранске инсталације објекта,
- упутства за пуштање у рад и коришћење.

Комисија за технички пријем дужна је да прегледа сву напред наведену документацију, као и комплетно изграђени објекат. По завршеном раду, Комисија даје мишљење да ли је објекат изведен по пројекту, да ли се објекат може пустити у рад и под којим условима.

Након добијања употребне дозволе од надлежног органа, објекат се може пустити у рад.

Гарантни рок за квалитет монтажних радова је рок предвиђен законским прописима, уколико у уговору није другачије одређено. За уграђену опрему важи гаранција произвођача. Ако се на захтев Извођача не изврши благовремено пријем, гарантни рок тече од истека рока када је пријем требало извршити, а за уграђену опрему важи гаранција Произвођача.

Уколико пуштање објекта у рад након добијања употребне дозволе буде одложено после уговореног временског периода и више, мора се образовати интерна стручна комисија за технички пријем, извршити поновни преглед објекта, укључиво и поново испитивање инсталација и уређаја. О овом прегледу Комисија сачињава записник и даје мишљење о стању објекта за пуштање у погон.

Недостаци по налазу морају се отклонити пре пуштања објекта у погон.

ТЕХНИЧКА УПУТСТВА

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Рушење и сечење гвоздене арматуре-бетонских греда и стубова не сме се вршити без знања и одобрења Надзорног органа за ове радове.

Каблове и проводнике полагасти у правим линијама, са што мање кривина. Полупречник кривине не сме бити мањи од 15D, где је D спољашњи пречник каблова. При постављању каблова или проводника у цеви, сви они који припадају једном струјном кругу морају бити постављени у једну цев.

Металне заштитне облоге цеви и каблова не смеју бити употребљене као повратни проводници за заштитно уземљење.

Цеви положене у зиду или поду не смеју се прекрити материјалом који би их нагризао.

Спајање проводника може се вршити само у спојним разводним кутијама, ормарима, батеријама и шахтовима.

У влажним просторијама инсталација мора бити у водонепромочивом извођењу.

При паралелном полагању, хоризонталне водове јаке и слабе струје треба полагасти на следећи начин:

- при врху зида полажу се водови телекомуникација,
- на 10cm испод ових полажу се водови енергетике,
- разводне кутије на овим водовима постављају се само једна испод друге под углом од 45°

На местима укрштања која се изводе под правим углом, растојања између ове две инсталације морају бити најмање 10cm. Ако то није могуће, поставља се изолациони уметак дебљине 3cm.

При паралелном полагању водова електричне инсталације са димним каналима, гасним, парним, водоводним и канализационим цевима треба одржати растојање најмање 5cm, а при њиховим укрштањима од најмање 3cm. У оба случаја према топоводним цевима треба поставити топлотну изолацију.

Прекидаче и осигураче поставити само на фазне проводнике. Све инсталационе прекидаче поставити на страни отварања врата.

Главни напојни водови између ормара морају бити из једног дела и трајно положени на потребним местима и механички заштићени.

Разводни ормари морају испуњавати следеће услове:

- сви ормани морају бити префабриковани, типски тестирани у складу са IEC 60439-1&2, укључујући префабриковане унутрашње елементе ормана

(сабирнице, носачи сабирница, монтажне и покривне плоче, везни елементи сабирница са уређајима, кабловски прикључци и др.)

- спољни изглед ормара не сме нарушавати естетске норме,
- морају бити монтирани или у зид или слободно стојећи,
- врата морају имати браву са кључем,
- све стезаљке уграђене у ормару морају бити приступачне са предње стране,
- све стезаљке и делови опреме који су под напоном морају бити заштићени од додира.

Препоручује се да разводни ормани и електро опрема која се уграђује у њих буду истог произвођача.

За све разводне ормаре Произвођач ће обезбедити натписне плочице за идентификацију појединих делова, кола, функције итд. Извођач је обавезан да провери да ли су све плочице постављене према пројекту и уколико нису, да их постави.

Произвођач, односно Извођач је обавезан да изврши трајно обележавање сваког ормана према пројекту.

Извођач је обавезан да изврши термовизијско снимање свих разводних ормана, са издавањем извештаја.

Пре спајања каблова (жила) на стезаљке Извођач ће обавезно извршити идентификацију сваке жиле у каблу (ако нису обележене) погодном техничком методом (инструменти, сијалице и слично). При овој провери, жила која се утврђује мора бити са обе стране одвојена од стезаљки, а за проверу се не сме користити напон виши од 6V. Идентификација жила је потребна и ради распореда светилки по фазама.

Ако у једном разводном ормару постоји опрема различитог напона, треба је груписати и видљиво одвојити.

Забрањено је крпљење топлјивих уметака или замена неодговарајућим.

На вратима разводног ормара мора бити постављена једнополна шема са обележеним свим струјним круговима.

Поред разводног ормара мора бити постављено упутство за пружање прве помоћи унесрећенима од струјног удара.

У просторијама са великим степеном влаге применити снижени напон. У том случају трансформатор треба да је изван таквих просторија или у заптивеном кућишту. Потребни апарати у тим просторијама морају бити за напон: 6, 12, 24, 42 V.

Уземљење мора бити опремљено мерним спојем на коме ће се мерити прелазни отпор уземљивача.

При испитивању отпора изолације електричних водова морају се добити следеће вредности: отпор изолације до 500V мора бити већи или једнак 0,5 MΩ.

Ако се приликом испитивања и прегледа инсталације констатује да је неисправна, Извођач је дужан да о свом трошку исту доведе у исправно стање.

ИНСТАЛАЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА

Светилке треба да у свему (изглед, облик, величина и др.) одговарају пројектованим, као и да имају захтеване техничке карактеристике:

- врста и начин обраде материјала
- боја кућишта
- број, врста, боја, снага и јачина светлосног извора
- др.

Набавку светилки извршити по прибављању сагласности пројектанта ентеријера и Инвеститора.

Места уградње светилки и пратећег прибора одредити у договору са пројектантом ентеријера и Инвеститором.

ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР

Инсталациони прибор треба да у свему (изглед, облик и др.) одговора пројектованим, као и да има захтевене техничке карактеристике:

- модуларност
- врста и начин обраде материјала
- боја
- др.

Набавку инсталационог прибора извршити по прибављању сагласности пројектанта ентеријера и Инвеститора.

Места уградње инсталационог прибора одредити у договору са пројектантом ентеријера и Инвеститором.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ НАПОНА
И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД, ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ НАПОНА И ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	ОПШТЕ НАПОМЕНЕ								
	Позицијама овог предмера је предвиђена комплетна набавка, транспорт и испорука, монтажа, уградња и повезивање свих предвиђених материјала и опреме, потребна штемовања или пробијања међуспратних конструкција, поправка оштећених места на већ изведеним радовима, завршно чишћење по завршеним електро радовима и одношење отпадног материјала на депонију градилишта, потребна законска мерења и испитивања са издавањем атеста о измереним вредностима, пробни рад и пуштање у исправан погон.								
	Сви радови морају бити изведени материјалом првокласног квалитета по важећим српским стандардима и стручном радном снагом за предметне електро радове, а према препорукама и прописима важећим у месту извођења радова.								
	Радове на изради траса за полагање каблова обавезно изводити у сарадњи са извођачем грађевинских и занатских радова.								
	За просторе који су под належношћу Завода за заштиту споменика културе обавезно поштовати Мере техничке заштите које је прописао Завод за заштиту споменика културе за пројекат санације и адаптације Народног музеја, а радове изводити у присуству особе надлежен за надзор над спровођењем тих Мера.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ								
ELN.01.01	Демонтажа постојећих зидних кристалних светиљки бифеа, са 1 сијаличним грлом. Светиљке прецизно пописати, како би се касније монтирале на исто место. Паковање, заштита од механичких оштећења и превоз до рестаураторске радионице.	ком.	9						
ELN.01.02	Демонтажа постојећих стилских кристалних лустера (до 10 сијаличних грла). Прецизно пописати, како би се касније монтирале на исто место. Паковање, заштита од механичких оштећења и превоз до рестаураторске	ком.	8						
ELN.01.03	Демонтажа постојећих стилских кристалних лустера (до 20 сијаличних грла). Прецизно пописати, како би се касније монтирале на исто место. Паковање, заштита од механичких оштећења и превоз до рестаураторске	ком.	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.01.04	Рад рестауратора: Примопредаја са документацијом. Преглед и чишћење светилки. Замена сијаличних грла, ожичења и прикључних клема. Поправка евентуалних оштећења на телу светилке. Поправка површинског слоја, полирање. Припрема техничке документације о исправности светилки. Паковање светилки, заштита од механичких оштећења и припрема за превоз до градилишта.								
	- стилски лустери -до 10 сијаличних грла	ком	8						
	- стилски лустери -до 20 сијаличних грла	ком	1						
ELN.01.05	Рад рестауратора: Израда дупликата (реплике постојећег лустера Л7 (до 10 сијаличних грла). Припрема техничке документације о исправности светилки. Паковање светилки, заштита од механичких оштећења и припрема за превоз до градилишта.	ком	1						
ELN.01.06	Рад рестауратора: Израда дупликата (реплике постојећег лустера Л8 (до 10 сијаличних грла). Припрема техничке документације о исправности светилки. Паковање светилки, заштита од механичких оштећења и припрема за превоз до градилишта.	ком	3						
ELN.01.06	Превоз лустера и светилки од радионице рестауратора до градилишта. Примопредаја уз документацију (извештај) о исправности и спремности за уградњу.	ком	21						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.01.07	Демонтажа и предаја инвеститору постојеће инсталације: велике металне ГРТ, мерне групе, локалних дрвених разводних ормана (40-так комада) и све остале видне електро опреме (светилке, утичнице, прекидачи, регали, итд). Позиција обухвата и спољашњу инсталацију и електро опрему на терасама, дворишту и дворишним фасадама. Демонтажа је потпуна само за видно постављену постојећу инсталацију, а за инсталације постављене у зидове и плафоне демонтрање само у обиму који омогућава приступ тим инсталацијама при припреми за постављање нових инсталација свих врста или због потребе обављања арх.-грађевинских радова, радова на инсталацијама водовода и канализације и термо техничким инсталацијама. Демонтажу извести тако да се не угрози рад музеја и да се омогући фазно извођење радова. Демонтажу извести под надзором надлежног органа Завода за заштиту споменика културе. Плаћање по норма часу								
		нч	1500						
ELN.01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.02	КАБЛОВСКЕ ПРИКЉУЧНЕ КУТИЈЕ И РАЗВОДНИ ОРМАНИ								
	Набавка, испорука, монтажа, повезивање и испитивање разводних ормана. Унутар ормана поставити шему у пластифицираном омоту. Сви елементи обележени видним и трајним ознакама. На вратима ормана натпис са називом ормана и примењеним системом заштите.								
	Дате димензије ормана су приближне, обавезно проверити димензије према опреми која се у њега уграђује и према расположивом месту за уградњу.								
ELN.02.01	КПК.								
	Набавка, испорука и монтажа кабловског прикључног ормана КПК типа "улаз" (ЕДБ тип 4), са уводницом ,конструктивно израђена за уградњу у равни зид у заштити IP54, израђена од декапираног лима и са ЕДБ бравом. Монтира у фасадни зид објекта тако да троугласти звртањ КПК буде на висини од 1м изнад стајалишта. Поклопац КПК треба да буде у равни зида.								
	У прикључну кутију уграђено је: 3 ком подножја високоучинских осигурача од 400А, 3 ком високоучинских осигурача од 250А, 1 ком. шина за уземљење, 1 ком. нулта шина, и остали неспецифицирани материјал (папучице, шrafoви са матицама итд).								
	Плаћа се комплет повезано, по комаду.	ком.	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.02.02	Набавка, испорука и полагање под фасаду ПВЦ цеви 110 мм за везу КПК са трасом спољашњег кабла. Цеви положити пре планирања терена и израде тротоара тако да нижи крај буде на коти - 0,8м а виши на горњој коти подрума објекта. Прелаз цеви из хоризонталног у вертикални начин вођења извести са фазонским комадом под углом од 45°. Плаћа се по комаду јединичне дужине 6м за увод кабла у КПК објекта.	ком.	3						
ELN.02.03	Набавка, испорука и полагање облоге трасе каблова од КПК до ГРО-М, двоструким слојем "ридурит" плоча. Позиција обухвата повезивање и потребне продоре у зиду.	м	10						
ELN.02.04	ГРО-М								
	Набавка, испорука и монтажа 0,4kV расклопног блока, слично типу Prisma Plus sistem P Schneider Electric или одговарајуће, типски тестиран у складу са IEC 60439-1 следећих карактеристика:								
	- слободостојећи, дозидни, са вратима са предње стране								
	- спољни степен заштите мин. IP31								
	- са заштитом од случајног додира делова под напоном								
	- приступ опреми са предње стране								
	- приступ кабловима са предње стране								
	- увод каблова одоздо								
	- префабриковане вертикалне сабирнице типа Flat, називне струје 1250А, за фазне и неутралне водове, са носачима сабирница								

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количин а	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- префабриковани елементи: носачи сабирница, сабирничке везе, монтажне плоче за уређаје, везни елементи сабирница са уређајима, кабловски прикључци, предњи поклопци за уређаје и др.								
	- састављен од укупно 3 поља: 1 доводно, 1 изводно (са кабловским)								
	- редослед поља: с лева у десно								
	- укупна димензија: ширина 1750мм, висина 2000мм, дубина 600мм	компл.	1						
	У поља расклопног блока се уградјује следећа опрема:								
	Трополни растављач, 690V, 50Hz, називне струје 1250А прекидне моћи 105кА, слично типу или одговарајуће INTERPACT INS1250 "Schneider Electric" са помоћним контактом сигнализације стања OF	компл.	1						
	Струјни трансформатор 1000/5А, 720V, cl. 0,5, 15VA, слично типу MULTI 9 - TI "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	3						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 630А, прекидне моћи 36кА, Ics=100%Icu, слично типу COMPACT NSX630F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								
	базни уредај - прекидач								
	микропроцесорска контролна јединица тип Micrologic 2.3 или одговарајуће								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Стандардна заштита за дистрибутивне системе Прекострујна заштита, опсега подешавања струје $I_r=0,4...1 \times I_n$, фино подешавање струје 0.9-1I _o до максималне подешене струје I _r Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје I _{sd} =1,5...10xI _r и фиксног времена кашњења Тренутна заштита I _i =6900A Индикација ЛЕД диодама: зелена- исправан рад (реаду ЛЕД) жута - предаларм преоптерећења (>90%I _r) црвена - аларм преоптерећења (>105%I _r) Утичница за тест уређај помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 630A								
	префабрикована покровна маска за прекидач од 630A								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	1						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 400A, прекидне моћи 36кА, I _{cs} =100%I _{cu} , слично типу COMPACT NSX400F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								
	базни уређај - прекидач								
	микропроцесорска контролна јединица тип Micrologic 2.3 или одговарајуће								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Стандардна заштита за дистрибутивне системе Прекострујна заштита, опсега подешавања струје $I_r=0,4...1xI_n$, фино подешавање струје $0.9-1I_n$ до максималне подешене струје I_r Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје $I_{sd}=1,5...10xI_r$ и фиксног времена кашњења Тренутна заштита $I_i=4800A$ Индикација ЛЕД диодама: зелена- исправан рад (реаду ЛЕД) жута - предаларм преоптерећења ($>90\%I_r$) црвена - аларм преоптерећења ($>105\%I_r$) Утичница за тест уређај								
	помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 400A								
	префабрикована покровна маска за прекидач од 400A								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	1						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 100A, прекидне моћи 36кА, $I_{cs}=100\%I_{cu}$, слично типу COMPACT NSX250F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								
	базни уредај - прекидач								
	микропроцесорска контролна јединица тип Micrologic 2.3 или одговарајуће								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Стандардна заштита за дистрибутивне системе Прекострујна заштита, опсега подешавања струје $I_r=0,4...1xI_n$, фино подешавање струје $0.9-1I_n$ до максималне подешене струје I_r Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје $I_{sd}=1,5...10xI_r$ и фиксног времена кашњења Тренутна заштита $I_i=3000A$ Индикација ЛЕД диодама: зелена- исправан рад (реаду ЛЕД) жута - предаларм преоптерећења ($>90\%I_r$) црвена - аларм преоптерећења ($>105\%I_r$) Утичница за тест уређај								
	помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 250A								
	префабрикована покровна маска за прекидач од 250A								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	1						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 160A, прекидне моћи 36кА, $I_{cs}=100\%I_{cu}$, слично типу COMPACT NSX160F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								
	базни уредај - прекидач								
	микропроцесорска контролна јединица тип Micrologic 2.2 или одговарајуће								

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количин а	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Стандардна заштита за дистрибутивне системе Прекострујна заштита, опсега подешавања струје $I_r=0,4...1xI_n$, фино подешавање струје $0.9-1I_n$ до максималне подешене струје I_r Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје $I_{sd}=1,5...10xI_r$ и фиксног времена кашњења Тренутна заштита $I_i=2400A$ Индикација ЛЕД диодама: зелена- исправан рад (реаду ЛЕД) жута - предаларм преоптерећења ($>90\%I_r$) црвена - аларм преоптерећења ($>105\%I_r$) Утичница за тест уређај помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 160А								
	префабрикована покровна маска за прекидач од 160А								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	1						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 100А, прекидне моћи 36кА, $I_{cs}=100\%I_{cu}$, слично типу COMPACT NSX100F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								
	базни уређај - прекидач								
	микропроцесорска контролна јединица тип Micrologic 2.3 или одговарајуће								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Стандардна заштита за дистрибутивне системе Прекострујна заштита, опсега подешавања струје $I_r=0,4...1xI_n$, фино подешавање струје 0.9-1 по до максималне подешене струје I_r Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје $I_{sd}=1,5...10xI_r$ и фиксног времена кашњења Тренутна заштита $I_i=1500A$ Индикација ЛЕД диодама: зелена- исправан рад (реаду ЛЕД) жута - предаларм преоптерећења (>90% I_r) црвена - аларм преоптерећења (>105% I_r) Утичница за тест уређај								
	помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 100А								
	префабрикована покровна маска за прекидач од 100А								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	6						
	Трополни заштитни прекидач слично типу "Schneider Electric" или одговарајуће NG125N, 415V, 50Hz, називне струје 40А, прекидне моћи 25кА, $I_{cs}=75\%I_{cu}$, фиксне верзије.	ком.	1						
	Четворополни (4P) одводник пренапона, за 440V, 50Hz, са извлачивим кетрицима, са помоћним контактима за сигнализацију стања и краја радног века, напонског нивоа заштите 2kV, слично типу iPRD40, $I_{max}(8/20\mu s)=20kA$, $I_n=15kA$, $U_p=1.2kV$, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Једнополни заштитни прекидач (1P) В, 230V, 50Hz, називне струје 2А, прекидне моћи 15кА, са прекострујним окидачима (термички и електромагнетни) и индикацијом прораде заштите на телу прекидача, слично типу Acti9-iC60H, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Сигнална лампица зелене боје за монтажу на DIN шину 240V, 50Hz, слично типу V, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	3						
	Укупно ГРО-М	комплет	1						
ELN.02.05	ГРО-А								
	Набавка, испорука и монтажа 0,4kV расклопног блока, слично типу Prisma Plus sistem P, Schneider Electric или одговарајуће, типски тестиран у складу са IEC 60439-1 следећих карактеристика:								
	- слободостојећи, дозидни, са вратима са предње стране								
	- спољни степен заштите мин. IP31								
	- са заштитом од случајног додира делова под напоном								
	- приступ опреми са предње стране								
	- приступ кабловима са предње стране								
	- увод каблова одоздо								
	- префабриковане вертикалне сабирнице типа Flat, називне струје 1250А, за фазне и неутралне водове, са носачима сабирница								
	- префабриковани елементи: носачи сабирница, сабирничке везе, монтажне плоче за уређаје, везни елементи сабирница са уређајима, кабловски прикључци, предњи поклопци за уређаје и др.								
	- састављен од укупно 4 поља: 1 доводно, 3 изводна (са кабловским)								
	- редослед поља: с лева у десно								
	- укупна димензија: ширина 3850мм, висина 2000мм, дубина 600мм	компл.	1						
	У поља расклопног блока се уграђује следећа опрема:								

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количин а	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни растављач, 690V, 50Hz, називне струје 630А прекидне моћи 105kА, слично типу или одговарајуће INTERPACT INS630 "Schneider Electric" са помоћним контактом сигнализације стања OF	компл.	1						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 250А, прекидне моћи 36kА, Ics=100%Icu, слично типу COMPACT NSX250F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								
	базни уређај - прекидач								
	микропроцесорска контролна јединица тип Micrologic 2.2 или одговарајуће								
	Стандардна заштита за дистрибутивне системе Прекострујна заштита, опсега подешавања струје $I_r=0,4...1xI_n$, фино подешавање струје 0.9-1I _o до максималне подешене струје I _r Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје I _{sd} =1,5...10I _r и фиксног времена кашњења Тренутна заштита I _i =3000А Индикација ЛЕД диодама: зелена- исправан рад (реаду ЛЕД) жута - предаларм преоптерећења (>90%I _r) црвена - аларм преоптерећења (>105%I _r) Утичница за тест уређај								
	помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 250А								
	префабрикована покривна маска за прекидач од 250А								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	1						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 100А, прекидне моћи 36kА, Ics=100%Icu, слично типу COMPACT NSX100F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	базни уредај - прекидач								
	микропроцесорска контролна јединица тип Micrologic 2.2, In=100А, или одговарајуће								
	Стандардна заштита за дистрибутивне системе Прекострујна заштита, опсега подешавања струје $I_r=0,4...1 \times I_n$, фино подешавање струје 0.9-1I _o до максималне подешене струје I _r Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје $I_{sd}=1,5...10 \times I_r$ и фиксног времена кашњења Тренутна заштита $I_i=1500A$ Индикација ЛЕД диодама: зелена- исправан рад (реаду ЛЕД) жута - предаларм преоптерећења (>90%I _r) црвена - аларм преоптерећења (>105%I _r) Утичница за тест уређај								
	помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 100А								
	префабрикована покровна маска за прекидач од 100А								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	10						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 100А, прекидне моћи 36kA, $I_{cs}=100\%I_{cu}$, слично типу COMPACT NSX100F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								
	базни уредај - прекидач								
	микропроцесорска контролна јединица тип Micrologic 2.2, In=40А, или одговарајуће								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Стандардна заштита за дистрибутивне системе Прекострујна заштита, опсега подешавања струје $I_r=0,4...1xI_n$, фино подешавање струје 0.9-1 до максималне подешене струје I_r Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје $I_{sd}=1,5...10xI_r$ и времена 0...0,4s Тренутна заштита $I_i=4800A$ Индикација ЛЕД диодама: зелена- исправан рад (реаду ЛЕД) жута - предаларм преоптерећења (>90% I_r) црвена - аларм преоптерећења (>105% I_r) Утичница за тест уређај помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 100A								
	префабрикована покровна маска за прекидач од 100A								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	23						
	Трополни заштитни прекидач слично типу "Schneider Electric" или одговарајуће NG125N, 415V, 50Hz, називне струје 40A, прекидне моћи 25kA, $I_{cs}=75\%I_{cu}$, фиксне верзије.	ком.	1						
	Четворополни (4P) одводник пренапона, за 440V, 50Hz, са извлачивим кетрицима, са помоћним контактима за сигнализацију стања и краја радног века, напонског нивоа заштите 2kV, слично типу iPRD40, $I_{max}(8/20\mu s)=20kA$, $I_n=15kA$, $U_p=1.2kV$, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Једнополни заштитни прекидач (1P) B, 230V, 50Hz, називне струје 2A, прекидне моћи 15kA, са прекострујним окидачима (термички и електромагнетни) и индикацијом прораде заштите на телу прекидача, слично типу Acti9-iC60H, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количина а	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Сигнална лампица зелене боје за монтажу на DIN шину 240V, 50Hz, слично типу V, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	3						
	Укупно ГРО-А	комплет	1						
ELN.02.06	ГРО-С								
	Набавка, испорука и монтажа 0,4kV расклопног блока, слично типу Prisma Plus sistem P, Schneider Electric или одговарајуће, типски тестиран у складу са IEC 60439-1 следећих карактеристика:								
	- слободостојећи, дозидни, са вратима са предње стране								
	- спољни степен заштите мин. IP31								
	- са заштитом од случајног додира делова под напоном								
	- приступ опреми са предње стране								
	- приступ кабловима са предње стране								
	- увод каблова одоздо								
	- префабриковане вертикалне сабирнице типа Flat, називне струје 1250A, за фазне и неутралне водове, са носачима сабирница								
	- префабриковани елементи: носачи сабирница, сабирничке везе, монтажне плоче за уређаје, везни елементи сабирница са уређајима, кабловски прикључци, предњи поклопци за уређаје и др.								
	- састављен од укупно 1 поља: 1 доводно/изводно (са кабловским)								
	- редослед поља: с лева у десно								
	- укупна димензија: ширина 1750мм, висина 2000мм, дубина 600мм	компл.	1						
	У поља расклопног блока се уградјује следећа опрема:								

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количина а	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни растављач, 690V, 50Hz, називне струје 250А прекидне моћи 30кА, слично типу или одговарајуће INTERPACT INS250 "Schneider Electric" са помоћним контактом сигнализације стања OF	компл.	1						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 100А, прекидне моћи 36кА, Ics=100%Icu, слично типу COMPACT NSX160F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								
	базни уредај - прекидач								
	магнетна контролна јединица тип МА100 или одговарајуће								
	Заштита за моторне изводе Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје I _m =9...14I _n и без временског кашњења помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 160А								
	префабрикована покровна маска за прекидач од 160А								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	2						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 100А, прекидне моћи 36кА, Ics=100%Icu, слично типу COMPACT NSX100F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								
	базни уредај - прекидач								
	магнетна контролна јединица тип МА50 или одговарајуће								
	Заштита за моторне изводе Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје I _m =6...14I _n и без временског кашњења помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 100А								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	префабрикована покровна маска за прекидач од 100А								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	1						
	Трополни заштитни прекидач, 690V, 50Hz, називне струје 100А, прекидне моћи 36kА, Ics=100%Icu, слично типу COMPACT NSX100F "Schneider Electric" или одговарајуће, састављен од следећих компоненти:								
	базни уредај - прекидач								
	магнетна контролна јединица тип МА25 или одговарајуће								
	Заштита за моторне изводе Краткоспојна заштита, опсега подешавања струје $I_m=6...14I_n$ и без временског кашњења помоћни контакти OF, SD								
	префабрикована монтажна плоча за прекидач од 100А								
	префабрикована покровна маска за прекидач од 100А								
	бакарне шине за конекцију прекидача са вертикалним сабирницама	компл.	3						
	Једнополни заштитни прекидач (1P) В, 230V, 50Hz, називне струје 2А, прекидне моћи 15kА, са прекострујним окидачима (термички и електромагнетни) и индикацијом прораде заштите на телу прекидача, слично типу Acti9-iC60H, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	3						
	Сигнална лампица зелене боје за монтажу на DIN шину 240V, 50Hz, слично типу V, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	3						
	тороид Ø80.	ком	2						
	тороид Ø50	ком	2						
	тороид Ø30	ком	3						
	Укупно ГРО-С	комплет	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.02.07	Разводни блок PO-A-1								
	Испорука и монтажа 0,4kV расклопног блока, сличног типу Prisma System G "Schneider Electric" или одговарајуће, типски тестиран у складу са IEC 60439-1, модуларног типа за опрему следећих карактеристика:								
	- димензија ШxВxД: 600x1830x250мм								
	- слободностојећи, са непровидним вратима са предње стране - комплетан везни прибор према спецификацији произвођача - спољњи степен заштите IP43 - приступ опреми са предње стране - приступ кабловима са предње стране - сабирнице (редне стезаљке) 3P+N+E, одговарајућих називних струја								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	6А (Б)	ком	2						
	10А (Б)	ком	14						
	16А (Б)	ком	17						
	- трополни:								
	16А (Б)	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	25А (Ц)	ком	2						
	40А (Ц)	ком	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	ком	2						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, тип iSSW, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	5						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће,	ком	1						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	5						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric"или одговарајуће	ком	9						
	Сигнална светиљка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric"или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања одводника, слично типу "Schneider Electric"или одговарајуће	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клеммама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.08	Разводни блок PO-A-2								
	У свему као позиција ELN.02.07, само димензија								
	900x1830x250мм (ШxВxД)								
	и са следећом уграђеном опремом:								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Основа прекидача слично типу или одговарајуће COMPACT NSX100B 3P, F, FC, 100A, Un=380/415V (Ict=25kA; Ics=25kA), без заштитне	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Контролна јединица термомагнетна ТМ40Д (In=40А, I _r =0.7-1.0In, IM=400А), за COMPACT NSX100/160 3P	ком	2						
	Директна закретна руцица за COMPACT NSX100/160, црна, IP40	ком	1						
	Механичка међублокада за кружну команду, COMPACT NSX100/.../250, INS/INV	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	6А (Б)	ком	2						
	10А (Б)	ком	10						
	16А (Б)	ком	14						
	- трополни:								
	16А (Б)	ком	0						
	25А (Ц)	ком	2						
	40А (Ц)	ком	0						
	'- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	ком	2						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	5						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	5						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	7						
	Сигнална светиљка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања одводника, слично типу "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количина а	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.09	Разводни блок PO-A-3								
	Испорука и монтажа 0,4kV расклопног блока, сличног типу Prisma System G "Schneider Electric" или одговарајуће, типски тестиран у складу са IEC 60439-1, модулрног типа за опрему следећих карактеристика:								
	- димензија ШxВxД: 600x1380x250мм								
	- зидни, са непровидним вратима са предње стране - комплетан везни прибор према спецификацији произвођача - спољњи степен заштите IP43 - приступ опреми са предње стране - приступ кабловима са предње стране - сабирнице (редне стезаљке) 3P+N+E, одговарајућих називних струја								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	4А (Б)	КОМ	2						
	6А (Б)	КОМ	2						
	10А (Б)	КОМ	9						
	16А (Б)	КОМ	11						
	25А (Б)	КОМ	2						
	- трополни:								
	16А (Б)	КОМ	0						
	25А (Ц)	КОМ	2						
	40А (Ц)	КОМ	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	КОМ	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	1						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	5						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања одводника, слично типу "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.10	Разводни блок PO-A-4								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	6А (Б)	ком	2						
	10А (Б)	ком	11						
	16А (Б)	ком	11						
	25А (Б)	ком	0						
	- трополни:								
	16А (Б)	ком	1						
	25А (Ц)	ком	2						
	40А (Ц)	ком	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	ком	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	7						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	7						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клеммама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.11	Разводни блок PO-A-5								
	У свему као позиција ELN.02.07, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 80А, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS80 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Основа прекидача слично типу или одговарајуће COMPACT NSX100В 3P, F, FC, 100А, Un=380/415V (Ict=25kA; Ics=25kA), без заштитне	ком	2						
	Контролна јединица термоманетна ТМ40D (In=40А, Ir=0.7-1.0In, IM=400А), за COMPACT NSX100/160 3P	ком	2						
	Директна заклетна руцица за COMPACT NSX100/160, црна, IP40	ком	2						
	Механичка међублокада за кружну команду, COMPACT NSX100/.../250, INS/INV	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 15 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	6А (Б)	ком	2						
	10А (Б)	ком	15						
	16А (Б)	ком	17						
	25А (Б)	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- трополни:								
	16А (Б)	ком	4						
	25А (Ц)	ком	0						
	40А (Ц)	ком	2						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	7						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком							
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	5						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Четворополни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.12	Разводни блок PO-A-6								
	Испорука и монтажа 0,4kV расклопног блока, сличног типу Prisma System G "Schneider Electric" или одговарајуће, типски тестиран у складу са IEC 60439-1, модуларног типа за опрему следећих карактеристика: - димензија ШxВxD: 600x1830x250мм								
	- слободностојећи, са непровидним вратима са предње стране - комплетан везни прибор према спецификацији произвођача - спољњи степен заштите IP30 - приступ опреми са предње стране - приступ кабловима са предње стране - сабирнице (редне стезалке) 3P+N+E, одговарајућих називних струја								
	Инсталациона опрема								

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количин а	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	1						
	Основа прекидача слично типу или одговарајуће COMPACT NSX100В 3P, F, FC, 100А, Un=380/415V (Ict=25kA; Ics=25kA), без заштитне	КОМ	2						
	Контролна јединица термоманетна ТМ40D (In=40А, Ir=0.7-1.0In, IM=400А), за COMPACT NSX100/160 3P	КОМ	2						
	Директна закретна руцица за COMPACT NSX100/160, црна, IP40	КОМ	1						
	Механичка међублокада за кружну команду, COMPACT NSX100/.../250, INS/INV	КОМ	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	КОМ	4						
	4А (Б)	КОМ	2						
	6А (Б)	КОМ	2						
	10А (Б)	КОМ	22						
	16А (Б)	КОМ	19						
	25А (Б)	КОМ	0						
	- трополни:								
	16А (Б)	КОМ	1						
	25А (Ц)	КОМ	0						
	40А (Ц)	КОМ	2						
	Ѓ- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigі или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	КОМ	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количин а	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	18						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	16						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	20						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.13	Разводни блок PO-A-7								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	-Трополни моторски заштитни прекидач 400V, 50Hz, са електромагнетном и термичком заштитом, са 2 помоћна контакта, са механизмом за закључавање GV-V03, сличан типу GV2-ME "Schneider Electric" или одговарајуће, за следеће опсеге струје:								
	GV2-ME08+GV AE11+GV2-V03 1,1kW	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	3						
	10A (Б)	ком	12						
	16A (Б)	ком	29						
	25A (Б)	ком	0						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- трополни:								
	16А (Б)	ком	2						
	25А (Ц)	ком	1						
	40А (Ц)	ком	1						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	ком	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	7						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uс=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Напомена: у орману оставити 1 ред за DALI опрему (1 напајање DALI контролера, 1 DALI контролер и 1 напајање 4 DALI канала) специфициране у поглављу ELN.06.								
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клеммама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.14	Разводни блок PO-A-8								
	У свему као позиција ELN.02.12, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количин а	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H "Schneider Electric" или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	КОМ	4						
	4А (Б)	КОМ	2						
	6А (Б)	КОМ	2						
	10А (Б)	КОМ	7						
	16А (Б)	КОМ	12						
	25А (Б)	КОМ	0						
	- трополни:								
	10А (Б)	КОМ	1						
	16А (Б)	КОМ	4						
	25А (Ц)	КОМ	2						
	40А (Ц)	КОМ	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi "Schneider Electric" или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	КОМ	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	12						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	5						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	7						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	14						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.15	Разводни блок PO-A-9								
	У свему као позиција ELN.02.07, само димензија								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	900x1830x250мм (ШxВxД) и са следећом уграђеном опремом: Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	6А (Б)	ком	2						
	10А (Б)	ком	9						
	16А (Б)	ком	13						
	25А (Б)	ком	0						
	- трополни:								
	10А (Б)	ком	6						
	16А (Б)	ком	0						
	25А (Ц)	ком	1						
	40А (Ц)	ком	1						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	ком	3						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	16						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	6						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	10						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	18						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Напомена: у орману оставити 1 ред за DALI опрему (1 напајање DALI контролера, 1 DALI контролер и 1 напајање 4 DALI канала) специфициране у поглављу ELN.06.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.16	Разводни блок PO-A-10								
	У свему као позиција ELN.02.07, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	2						
	10A (Б)	ком	7						
	16A (Б)	ком	7						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	3						
	16A (Б)	ком	0						
	25A (Ц)	ком	2						
	40A (Ц)	ком	0						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigі или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N): 16A (30mA)	ком	0						
	Двopolни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	10						
	Трополни контактор 16A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Трополни контактор 25A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 40A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двopolни контактор 16A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	7						
	Двopolни контактор 16A са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	1						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	11						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.17	Разводни блок PO-A-11								
	Испорука и монтажа 0,4kV расклопног блока, сличног типу Prisma System G"Schneider Electric", типски тестиран у складу са IEC 60439-1, модуларног типа за опрему следећих карактеристика:								
	- димензија ШxВxD: 600x1280x250мм								
	- зидни, са непровидним вратима са предње стране - комплетан везни прибор према спецификацији произвођача - спољњи степен заштите IP43 - приступ опреми са предње стране - приступ кабловима са предње стране - сабирнице (редне стезалке) 3P+N+Еодговарајућих називних струја								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	6А (Б)	ком	1						
	10А (Б)	ком	7						
	16А (Б)	ком	8						
	25А (Б)	ком	2						
	- трополни:								
	10А (Б)	ком	1						
	16А (Б)	ком	9						
	25А (Ц)	ком	2						
	40А (Ц)	ком	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	ком	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	6						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Четворополни одводник пренапона класе 'С', 20кА по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.18	Разводни блок PO-A-12								
	У свему као позиција ELN.02.15, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	6А (Б)	ком	2						
	10А (Б)	ком	10						
	16А (Б)	ком	9						
	25А (Б)	ком	0						
	- трополни:								
	10А (Б)	ком	1						
	16А (Б)	ком	15						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	25А (Ц)	ком	2						
	40А (Ц)	ком	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigі или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	ком	0						
	Двopolни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Четверopolни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	1						
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	9						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	5						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.19	Разводни блок PO-A-13								
	У свему као позиција ELN.02.07, само са следећом уграђеном опремом								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63"Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће , и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	6А (Б)	ком	2						
	10А (Б)	ком	6						
	16А (Б)	ком	12						
	- трополни:								
	10А (Б)	ком	1						
	16А (Б)	ком	6						
	25А (Ц)	ком	2						
	40А (Ц)	ком	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	ком	2						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	5						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	7						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Напомена: у орману оставити 1 ред за DALI опрему (1 напајање DALI контролера, 1 DALI контролер и 1 напајање 4 DALI канала) специфициране у поглављу ELN.06.								
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.20	Разводни блок PO-A-14								
	У свему као позиција ELN.02.15, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	2						
	10A (Б)	ком	11						
	16A (Б)	ком	16						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	2						
	16A (Б)	ком	13						
	25A (Ц)	ком	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	40А (Ц)	ком	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi " или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	ком	2						
	Двopolни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" " или одговарајуће	ком	2						
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTs+s , "Schneider Electric" или одговарајуће " или одговарајуће	ком	4						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ " или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ " или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ " или одговарајуће	ком	0						
	Двopolни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ " или одговарајуће	ком							
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће " или одговарајуће	ком	8						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	8						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uс=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Напомена: у орману оставити 1 ред за DALI опрему (1 напајање DALI контролера, 1 DALI контролер и 1 напајање 4 DALI канала) специфициране у поглављу ELN.06.								
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клеамама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.21	Разводни блок PO-A-15								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	1						
	- једнополни:								
	2А (Б)	КОМ	4						
	4А (Б)	КОМ	2						
	6А (Б)	КОМ	1						
	10А (Б)	КОМ	7						
	16А (Б)	КОМ	13						
	25А (Б)	КОМ	0						
	- трополни:								
	16А (Б)	КОМ	7						
	25А (Ц)	КОМ	2						
	40А (Ц)	КОМ	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	КОМ	0						
	Двополни модулари двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	0						
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ							

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	6						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.22	Разводни блок PO-A-16								
	У свему као позиција ELN.02.17, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	2						
	10A (Б)	ком	10						
	16A (Б)	ком	12						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	0						
	16A (Б)	ком	12						
	25A (Ц)	ком	2						
	40A (Ц)	ком	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16A (30mA)	ком	0						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Четверополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTs+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	8						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Сигнална светиљка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Напомена: у орману оставити 1 ред за DALI опрему (1 напајање DALI контролера, 1 DALI контролер и 1 напајање 4 DALI канала) специфициране у поглављу ELN.06.								
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клеммама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.23	Разводни блок PO-A-17								
	У свему као позиција ELN.02.12, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	6А (Б)	ком	1						
	10А (Б)	ком	8						
	16А (Б)	ком	12						
	- трополни:								
	10А (Б)	ком	1						
	16А (Б)	ком	12						
	25А (Ц)	ком	2						
	40А (Ц)	ком	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	ком	0						
	Двopolни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Четверopolни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Двуполни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	8						
	Двуполни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	5						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светиљка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.02.24	Разводни блок PO-A-18								
	У свему као позиција ELN.02.07, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	2						
	10A (Б)	ком	9						
	16A (Б)	ком	10						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	1						
	16A (Б)	ком	12						
	25A (Ц)	ком	2						
	40A (Ц)	ком	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16A (30mA)	ком	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Четверополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком							
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	8						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	5						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "С", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Напомена: у орману оставити 1 ред за DALI опрему (1 напајање DALI контролера, 1 DALI контролер и 1 напајање 4 DALI канала) специфициране у поглављу ELN.06.								
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.25	Разводни блок PO-A-19								
	У свему као позиција ELN.02.07, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	КОМ	4						
	4А (Б)	КОМ	2						
	6А (Б)	КОМ	1						
	10А (Б)	КОМ	12						
	16А (Б)	КОМ	11						
	- трополни:								
	10А (Б)	КОМ	0						
	16А (Б)	КОМ	9						
	25А (Ц)	КОМ	2						
	40А (Ц)	КОМ	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	КОМ	2						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	4						
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ							

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	4						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	6						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	9						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.26	Разводни блок PO-A-20								
	У свему као позиција ELN.02.07, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	6А (Б)	ком	1						
	10А (Б)	ком	6						
	16А (Б)	ком	14						
	25А (Б)	ком	1						
	- трополни:								
	10А (Б)	ком	1						
	16А (Б)	ком	8						
	25А (Ц)	ком	1						
	40А (Ц)	ком	1						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	16А (30mA)	ком	1						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTs+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	4						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	1						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	1						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	3						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	10						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "С", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Напомена: у орману оставити 1 ред за DALI опрему (1 напајање DALI контролера, 1 DALI контролер и 1 напајање 4 DALI канала) специфициране у поглављу ELN.06.								
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.27	Разводни блок PO-A-21								
	У свему као позиција ELN.02.07, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количин а	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	КОМ	4						
	4А (Б)	КОМ	2						
	6А (Б)	КОМ	1						
	10А (Б)	КОМ	10						
	16А (Б)	КОМ	9						
	25А (Б)	КОМ	0						
	- трополни:								
	10А (Б)	КОМ	1						
	16А (Б)	КОМ	12						
	25А (Ц)	КОМ	2						
	40А (Ц)	КОМ	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16А (30mA)	КОМ	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	2						
	Четверополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	1						
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	8						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	8						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.28	Разводни блок PO-A-22								
	У свему као позиција ELN.02.07, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	1						
	10A (Б)	ком	2						
	16A (Б)	ком	31						
	25A (Б)	ком	0						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	0						
	16A (Б)	ком	4						
	25A (Ц)	ком	2						
	40A (Ц)	ком	0						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigі или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N): 16A (30mA)	ком	0						
	Двopolни модуларни двopolожајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Четверopolни импулсни реле 16A са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни импулсни реле 16A са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s, "Schneider Electric"	ком	0						
	Трополни контактор 16A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Трополни контактор 25A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 40A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Двopolни контактор 16A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Четверополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Напомена: у орману оставити 1 ред за DALI опрему (1 напајање DALI контролера, 1 DALI контролер, 1 напајање 4 DALI канала и 6 DALI релејних модула) специфициране у поглављу ELN.06.								
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.02.29	Разводни блок PO-A-23								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	2						
	10A (Б)	ком	8						
	16A (Б)	ком	13						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	0						
	16A (Б)	ком							
	25A (Ц)	ком	3						
	40A (Ц)	ком	0						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16A (30mA)	ком	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.30	Разводни блок PO-M-24								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни компакт растављач, 400V, 50Hz, називне струје 100А, фиксне верзије, са заклетном ручицом, и напонским релеом тип цомпацт HCX100HA "Schneider Electric" или	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	3						
	4А (Б)	ком	2						
	16А (Б)	ком	20						
	- трополни:								
	16А (Б)	ком	3						
	25А (Ц)	ком	0						
	40А (Ц)	ком	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клеммама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.31	Разводни блок PO-A-25								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- Трополни моторски заштитни прекидач 400V, 50Hz, са електромагнетном и термичком заштитом, са 2 помоћна контакта, са механизмом за закључавање GB2-B03 сличан типу GB2-ME "Schneider Electric" за следеће опсеге струје:								
	GB2-ME21+GB AE11+GB2-B03 9kW	КОМ	1						
	- једнополни:								
	2A (Б)	КОМ	4						
	4A (Б)	КОМ	2						
	6A (Б)	КОМ	2						
	10A (Б)	КОМ	10						
	16A (Б)	КОМ	17						
	- трополни:								
	10A (Б)	КОМ	0						
	16A (Б)	КОМ	0						
	25A (Ц)	КОМ	1						
	63A (Ц)	КОМ	1						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16A (30mA)	КОМ	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ	2						
	Трополни контактор 16A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	КОМ	0						
	Трополни контактор 25A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	КОМ	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 63А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	1						
	Двopolни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двopolни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светиљка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворopolни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клеммама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.02.32	Разводни блок PO-M-26								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни компакт растављач, 400V, 50Hz, називне струје 100А, фиксне верзије, са заклетном ручицом, и напонским релеом слично типу COMPACT NSX100NA "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	10А (Б)	ком	1						
	16А (Б)	ком	13						
	- трополни:								
	16А (Б)	ком	4						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Четворополни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.33	Разводни блок PO-A-27								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	1						
	10A (Б)	ком	11						
	16A (Б)	ком	14						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	0						
	16A (Б)	ком	1						
	25A (Ц)	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigі или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N): 16A (30mA)	ком	0						
	Двopolни модуларни двopolложajни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 16A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Трополни контактор 25A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Двopolни контактор 16A са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 16A са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двopolни контактор 16A са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Сигнална светиљка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.34	Разводни блок PO-M-28								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни компакт растављач, 400V, 50Hz, називне струје 100A, фиксне верзије, са заклетном ручицом, и напонским релеом слично типу COMPACT NSX100NA "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	5						
	4A (Б)	ком	2						
	10A (Б)	ком	1						
	16A (Б)	ком	16						
	- трополни:								
	16A (Б)	ком	9						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	25А (Ц)	ком	1						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	6						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	6						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	6						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клеммама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.02.35	Разводни блок PO-M-29								
	Испорука и монтажа 0,4kV расклопног блока, сличног типу Prisma System G"Schneider Electric", типски тестиран у складу са IEC 60439-1, модуларног типа за опрему следећих карактеристика:								
	- димензија ШxВxД: 600x630x250мм								
	- зидни, са непровидним вратима са предње стране - комплетан везни прибор према спецификацији произвођача - спољњи степен заштите IP43 - приступ опреми са предње стране - приступ кабловима са предње стране - сабирнице (редне стезалке) 3P+N+Eодговарајућих називних струја								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 40А, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS40 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	3						
	4А (Б)	ком	2						
	16А (Б)	ком	7						
	25А (Б)	ком	0						
	- трополни:								
	10А (Б)	ком	0						
	16А (Б)	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Трополни импулсни реле 16А са шпулном 230V за помоћним контактима (1NO+1NC), за централизовано управљање и индикацију, за уградњу на DIN шину слично типу iTL+iACTc+s , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs , "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	1						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе 'C', 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клеммама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.02.36	Разводни блок PO-A-30								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са заклетном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	2						
	10A (Б)	ком	13						
	16A (Б)	ком	20						
	25A (Б)	ком	2						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	0						
	16A (Б)	ком	0						
	25A (Ц)	ком	1						
	40A (Ц)	ком	1						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће, и то:								
	- двополни (1+N):								
	16A (30mA)	ком	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	1						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	1						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	11						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.37	Разводни блок PO-A-31								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	1						
	10A (Б)	ком	10						
	16A (Б)	ком	25						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	0						
	16A (Б)	ком	0						
	25A (Ц)	ком	2						
	40A (Ц)	ком	1						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	1						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	1						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	3						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	5						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.38	Разводни блок PO-A-32								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" Ц60, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	2						
	10A (Б)	ком	9						
	16A (Б)	ком	16						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	0						
	16A (Б)	ком	0						
	25A (Ц)	ком	2						
	40A (Ц)	ком	1						
	Двополни модулари двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	1						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајућ	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric".	ком	4						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.39	Разводни блок PO-A-33								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" Ц60, и то:								
	- једнополни:								
	2A (Б)	ком	4						
	4A (Б)	ком	2						
	6A (Б)	ком	1						
	10A (Б)	ком	7						
	16A (Б)	ком	9						
	- трополни:								
	10A (Б)	ком	0						
	16A (Б)	ком	0						
	25A (Ц)	ком	2						
	40A (Ц)	ком	0						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20A, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Трополни контактор 25А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 40А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC) за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Двополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Модуларни тастер (двоструки NO+NC), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iPB, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, U _c =340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.40	Разводни блок РО-М-БИФЕ								
	У свему као позиција ELN.02.09, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63A, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" Ц60 или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	4						
	4А (Б)	ком	2						
	10А (Б)	ком	11						
	16А (Б)	ком	9						
	- трополни:								
	16А (Б)	ком	2						
	Двополни модуларни двоположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Двуполни контактор 16А са шпулном 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT+iACTs, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Трополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину, слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	0						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM Schneider Electric" или одговарајуће	ком	2						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.41	Разводни блок PO-M-СТОЛ								
	У свему као позиција ELN.02.35, само са следећом уграђеном опремом								
	Инсталациона опрема								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 63А, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS63 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400В/230В, 15 кА слично типу "Schneider Electric" Ц60, и то:								
	- једнополни:								
	2А (Б)	ком	3						
	4А (Б)	ком	0						
	10А (Б)	ком	2						
	16А (Б)	ком	9						
	- трополни:								
	16А (Б)	ком	1						
	Сигнална светиљка, за 230V AC, зелена за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	3						
	Четворополни одводник пренапона класе "C", 20kA по полу, за талас 8/20, Uc=340VAC. Са уграђеним заштитним осигурачима. Са помоћним контактима за даљинску сигнализацију стања	ком	1						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица а мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.02.42	Разводни блок PO-Y-1								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање 0,4kV расклопног блока, сличног типу Prisma Plus Pack "Schneider Electric" или одговарајуће, типски тестираног у складу са IEC 60439-1, модуларног типа за опрему следећих карактеристика:								
	- димензија ШxВxД: 600x630x186мм (3 реда)								
	- зидни, са провидним вратима са предње стране - комплетан везни прибор према спецификацији произвођача - спољњи степен заштите IP30 - приступ опреми са предње стране - приступ кабловима са предње стране - сабирнице (редне стезалке) 3P+N+Eодговарајућих називних струја								
	Инсталациона опрема								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 40А, фиксне верзије, са заклетном ручицом, слично типу INTERPACT INS40 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" C60H или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	10А (Б)	ком	1						
	16А (Б)	ком	10						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "N" и "PE", редним клемама, DIN шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача, са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама.	кпл.	1						
ELN.02.43	Разводни блок PO-Y-2								
	У свему као позиција ELN.02.42	кпл.	1						
ELN.02.44	Разводни блок компензације БК								
	Набавка, испорука и монтажа 0,4кV расклопног блока аутоматске компензације са 105 kVAr, фабричке израде, опремљен са свом потребном опремом за аутоматску компензацију (Varset кондензаторским батеријама, контакторима намењеним за компензацију, Varlogic регулатором и трансформатором 400/230V).								
	Број степени 7x15=105kVAr								
	Орман је зидни, у заштити IP31, а са заштитом од директног додира при отвореним вратима.								
	Димнзије ормана су 800x500x275mm (HxWxD)								
	Увод каблова одозго.								
	Сличан типу Varset Classic 105kVAr "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
ELN.02	КАБЛОВСКЕ ПРИКЉУЧНЕ КУТИЈЕ И РАЗВОДНИ ОРМАНИ					УКУПНО:			

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.03	РЕЗЕРВНИ, СИГУРНОСНИ И БЕСПРЕКИДНИ ИЗВОРИ НАПАЈАЊА								
ELN.03.01	IT трансформатор								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање трофазног изолационог трансформатора, следећих карактеристика:								
	-називна снага 125kVA -суви, класе h -преносни однос 0,4kV±5% / 0,4kV, 50Hz -одвојени намотаји (screen) -у кућишту степена заштите IP215								
	сличан типу: BCV "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	1						
ELN.03.02	Дизел- електричног агрегат (ДЕА).								
	Набавка, испорука, уношење, монтажа и повезивање Дизел- електричног агрегата (ДЕА).								
	Агрегат се монтира у унутрашњем дворишту објекта, у нивоу сутерена, а уноси се преко крова.								
	ДЕА опремљен:								
	- генератором типа: AT01800T Leroy Somer или одговарајућим.								
	- дизел мотором типа: DOOSAN P126Ti или одговарајућим.								
	- звучно изолованим кућиштем типа M227 – SDMO, кућиште електро поцинковано пре фарбања, са заштитним полиестерским прахом против рђе.								
	Доставити фабрички прорачун на оригиналном рачунарском програму према спецификацији.								
	Доставити ISO 9001 сертификат за произвођача ДЕА и понуђача.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Доставити ISO 17025 сертификат произвођача како би потврдио резултате мерења.								
	Доставити CE сертификат за ДЕА.								
	Дизел електрични агрегат (ДЕА), сличан типу D300 SDMO или одговарајући следећих карактеристика:								
	- макс. снага (ESP): 300 kVA / 240 kWe								
	- фактор снаге: $\cos \Phi = 0.8$								
	- напон: 3 x 400 / 230 V								
	- струја (Standby Amps): 433 A								
	- учестаност: 50 Hz								
	- брзина обртања: 1500 o/min								
	- одступање фреквенције: + - 0,5 %								
	- регулација: Електронска								
	- контролно - управљачки панел типа АРМ303 или одговарајући								
	- заштитни прекидач 630А								
	- АКУ батерије 24 V, 2x100Ah								
	- резервоар горива 390 лит.								
	- еластични антивибрациони уметак постоља								
	- издувни лонац -29 dB (A) интегрисан у ДЕА (сапору)								
	- хлађење мотора водом и ваздухом								
	- време прелаза на рад са агрегатом до 10 s								
	- маса дизел агрегата: 3260 kg								
	- димензија ДЕА (ДxШxВ) 4004x1380x2145 мм								
	- потрошња горива: 43.6 l/h при 75% оптерећања								
	- аутоматско електронско мерење нивоа горива								
	Снаге дате у горњем делу односе се на следеће услове рада:								
	- температура околине до 35 °C								
	- релативна влажност ваздуха: 60 %								
	- надморска висина до 400 m								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	-ДЕА се испоручује - комплет у звучно изолованом кућишту за буку граничне вредности до 83 dB(A) на растојању од 1m, типа M227 - SDMO или одговарајући, обавезно доставити фабрички сертификат о мерењу буке према стандарду ISO 8528-10.								
	Уређај за аутоматску замену довода напона са мрежног напајања или ДЕА (АТС уређај) следећих карактеристика:								
	- називна струја 630А								
	- називни напон 230/400V, 4P, 50Hz								
	- управљачки модул са функцијом преклопне аутоматике, са додатним контактима за сигнализацију статуса мрежног и ДЕА напајања.								
	Управљачки модул обезбеђује функције ручног и аутоматског режима рада.								
	Уређај се испоручује смештен у сопствени електро орман за унутрашњу уградњу.								
	Уређај је слично типу ATS VERSO 200 - 630А, произвођача SDMO или одговарајуће								
	Позиција обухвата набавку, испоруку, уношење у објекат преко крова објекта на предвиђено место монтаже, монтажу и повезивање и пуштање у рад	ком.	1						
ELN.03.03	Димњачки систем за одвођење издувних гасова дизел-електричног агрегата								
	Набавка, испорука и монтажа димњачког система за одвођење издувних гасова дизел-електричног агрегата								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Димњачки систем је мулти-функционални двозидни изоловани систем за одвод димних гасова из дизел агрегата. Израђен од висококвалитетног нерђајућег челика AISI 316 L: X2CrNiMo 17-12-2. Технолошки поступак обраде у заштићеној атмосфери, варењем спојева WIG ласер поступком, са капиларним бранама у спојевима, предвиђеним за рад у натпритиску, потпритиску и „зего“ радном режиму. Елементи су тако конструисани да дозвољавају ширење до 15mm, компензација дилатација је системско решење које преко специјалних спојница компоненти врши функцију без додатних дилататора.								
	ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ:								
	Гориво: Агратати дизел,бензин,гас,уље								
	Натпритисак: 5000 Ра								
	Режим рада: позитивни, нула & негативни притисак								
	Температурне отпорности:								
	Континуирана температура: 550°C								
	Краткотрајна температура:760°C								
	Термални шок: 1100°C								
	Дилатације: без посебног дилататора, дилатације се решавају преко спец.спојева елемената								
	Изолација: 25мм (опционо 50мм) керамичка вуна "Superwool Blankeyu Тур x-607"								
	Основни елементи: конденз посуда, ревизија, прикључак за одовод гасова, цев, прелазни елемент, носачи, конзола, колено са тгерминалом, носећи дилататори, држачи,телескопски елементи...								
	Спољашња цев: 304 L : 1.4301 : X5CrNi 18-10								
	Унутрашња цев: 316 L : 1.4404 : X2CrNiMo 17-12-2								
	Дебљина лима: 316 L : 1.4404 : X2CrNiMo 17-12-2								
	Топлотна резистентност: 316 L : 1.4404 : X2CrNiMo 17-12-2								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Шав цеви: WIG ласер, инертни гас								
	Димњачки систем мора да поседује потврду за следеће стандарде:								
	*SRPS EN 1856-1:2011 Објављен 28.11.2011 . - Захтеви за металне димњаке Део-1: Производи димњачких система								
	*SRPS EN 1856-2:2011 Објављен 29.07.2011 . - Захтеви за металне димњаке Део-2: Металне димњачке цеви и прикључне димњачке цеви								
	Квалитет димњачких цеви:								
	-унутрашња цев од нерђајућег челика квалитета W.nR. 1.4404 SRPS EN 10088-1								
	-спољашња цев од нерђајућег челика квалитета W.nR. 1,4301 SRPS EN 10088-1								
	Испоручилац је у обавези да обезбеди:								
	-асистенцију и надзор стучног и овлашћеног лица произвођача димњачког система приликом монтаже димњака,								
	-ГАРАНЦИЈУ произвођача минимум 10 година на димњачки систем,								
	ДИМЊАЧКИ СИСТЕМ ОДГОВАРА ЗАХТЕВИМА ПО EN 1856-1 И СЕРТИФИКАТУ:								
	0036-CPD-9195 001, ICS, EN1856-1 T600 H1 W V2 L50050 O50								
	- димњача (хоризонтални део): Ø250 - 1,5m								
	- димњак (вертикални део): Ø250 - 23m								
	Димњачки систем сличан типу: ICS5000 "Schiedel" или одговарајуће	ком.	1						
ELN.03.04	УПС2								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање уређаја за непрекидно напајање, следећих карактеристика:								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<ul style="list-style-type: none"> -10kVA / 8kW, 400V, - Трофазни улаз / трофазни излаз - Double On Line Conversion - Интегрисана Network management картица и PowerChute software - Аутоматски и Ручни ByPass - Улазни напон: 3 x 380 / 400 / 415V. Толеранција улазног напона: 304 - 477V - Улазна фреквенција: 47 – 70 Hz Auto-selecting - Корекција улазног фактора снаге - Излазни напон: 3 x 380 / 400 / 415V 								
	<ul style="list-style-type: none"> - Укупна AC-AC ефикасност система у OnLine режиму рада: 96% при пуном оптерећењу - Модуларне батерије, модули који се могу мењати без прекида у раду ("hot-swap" карактеристика) - Интерним батеријама се постиже аутономија рада од 5.5 минута при 100% оптерећења, односно 18 минута при 50% оптерећења - Могућност додавања екстерних батеријских пакета за продужетак аутономије - Термална дисипација: 1501 BTU/hr - Класа механичке заштите: IP51 - Димензије уређаја: 1500x523x854 mm (HxWxD), тежина: 351kg - Укључује квалификовано пуштање у рад - Стандарди и сертификати: CE, EN 50091-2, EN/IEC 62040-3, EN/IEC 62040-1-1 ,IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, ISO 14001, ISO 9001, VFI-SS-111 								
	Слично типу APC Galaxy 3500 10kVA / 8kW, 400V, G35T10KH1B4S или одговарајуће	ком.	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.03.05	УПС1								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање уређаја за непрекидно напајање, следећих карактеристика:								
	<ul style="list-style-type: none"> -10kVA / 8kW, 400V, - Трофазни улаз / трофазни излаз - Double On Line Conversion - Интегрисана Network management картица и PowerChute software - Аутоматски и Ручни By Pass - Улазни напон: 3 x 380 / 400 / 415V. Толеранција улазног напона: 304 - 477V - Улазна фреквенција: 47 – 70 Hz Ауто-selecting - Корекција улазног фактора снаге - Излазни напон: 3 x 380 / 400 / 415V 								
	<ul style="list-style-type: none"> - Укупна AC-AC ефикасност система у OnLine режиму рада: 96% при пуном оптерећењу - Модуларне батерије, модули који се могу мењати без прекида у раду ("hot-swap" карактеристика) - Интерним батеријама се постиже аутономија рада од 18.4 минута при 100% оптерећења, односно 46.3 минута при 50% оптерећења - Могућност додавања екстерних батеријских пакета за продужетак аутономије - Термална дисипација: 1501 BTU/hr - Класа механичке заштите: IP51 - Димензије уређаја: 1500x523x854 мм (HxWxD), тезина: 443kg - Укључује квалификовано пуштање у рад - Стандарди и сертификати: CE, EN 50091-2, EN/IEC 62040-3, EN/IEC 62040-1-1, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, ISO 14001, ISO 9001, VFI-SS-111 								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Слично типу APC Galaxy 3500 10kVA / 8kW, 400V, G35T10KH2B4S или одговарајуће	ком.	1						
ELN.03	РЕЗЕРВНИ, СИГУРНОСНИ И БЕСПРЕКИДНИ ИЗВОРИ НАПАЈАЊА			УКУПНО:					

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.04	НАПОЈНИ И ИНСТАЛАЦИОНИ КАБЛОВИ, РЕГАЛИ И ЦЕВИ								
ELN.04.01	Набавка, испорука, полагање и електрично повезивање енергетског кабла. Кабл се полаже делимично по кабловским регалима, по зиду у каналицама или у заштитним цевима. При пролазу кроз противпожарне зидове каблови се премазују противпожарном смешом.								
	Кабл са изолацијом и плаштом од безхалогеног полимера, са бакарним проводницима - тип N2XH, следећих пресека:								
	N2XH 1x185mm ²	m	0						
	N2XH 1x150mm ²	m	0						
	N2XH 4x185mm ²	m	0						
	N2XH 4x240mm ²	m	30						
	N2XH 4x150mm ²	m	31						
	N2XH 4x120mm ²	m	10						
	N2XH 4x95mm ²	m	106						
	N2XH 4x70mm ²	m	137						
	N2XH 4x50mm ²	m	33						
	N2XH 4x35mm ²	m	0						
	N2XH 4x25mm ²	m	0						
ELN.04.02	Набавка, испорука, полагање и електрично повезивање енергетског кабла. Кабл се полаже делимично по кабловским регалима, по зиду у каналицама или у заштитним цевима. При пролазу кроз противпожарне зидове каблови се премазују противпожарном смешом.								
	Кабл са заштитном "Y" жилом и изолацијом и плаштом од безхалогеног полимера, са бакарним проводницима тип N2XH-J следећих пресека:								
	N2XH-J 1x185mm ²	m	22						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	N2XH-J 1x150mm ²	m	38						
	N2XH-J 1x120mm ²	m	0						
	N2XH-J 1x95mm ²	m	0						
	N2XH-J 1x70mm ²	m	0						
	N2XH-J 1x50mm ²	m	106						
	N2XH-J 1x35mm ²	m	137						
	N2XH-J 1x25mm ²	m	33						
	N2XH-J 1x16mm ²	m	45						
	N2XH-J 5x35mm ²	m	676						
	N2XH-J 5x25mm ²	m	303						
	N2XH-J 5x16mm ²	m	1434						
	N2XH-J 5x10mm ²	m	203						
	N2XH-J 5x6mm ²	m	121						
	N2XH-J 5x4mm ²	m	10						
	N2XH-J 4x240mm ²	m	71						
ELN.04.03	Набавка, испорука, полагање и електрично повезивање енергетског кабла. Кабл се полаже делимично по кабловским регалима, по зиду у каналицама или у заштитним цевима. При пролазу кроз противпожарне зидове каблови се премазују противпожарном смешом.								
	Кабл са изолацијом и плаштом од безхалогеног полимера, отпоран према ватри 180мин. и функционалношћу у пожару од 90мин. са бакарним проводницима тип NHXH FE180/E90 следећих пресека:								
	NHXH FE180/E90 1x185mm ²	m	0						
	NHXH FE180/E90 4x150mm ²	m	88						
	NHXH FE180/E90 4x95mm ²	m	13						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.04.04	Набавка, испорука, полагање и електрично повезивање енергетског кабла. Кабл се полаже делимично по кабловским регалима, по зиду у каналицама или у заштитним цевима. При пролазу кроз противпожарне зидове каблови се премазују противпожарном смешом.								
	Кабл са изолацијом и плаштом од безхалогеног полимера са заштитном "Y" жилом, отпоран према ватри 180мин. и функционалношћу у пожару од 90мин. са бакарним проводницима тип NHXH FE180/E90-J следећих пресека:								
	NHXH FE180/E90-J 1x150mm ²	m	77						
	NHXH FE180/E90-J 1x95mm ²	m	0						
	NHXH FE180/E90-J 1x50mm ²	m	26						
	NHXH FE180/E90-J 4x95mm ²	m	15						
	NHXH FE180/E90-J 4x70mm ²	m	95						
	NHXH FE180/E90-J 4x50mm ²	m	0						
	NHXH FE180/E90-J 4x35mm ²	m	44						
	NHXH FE180/E90-J 4x25mm ²	m	0						
	NHXH FE180/E90-J 4x16mm ²	m	0						
	NHXH FE180/E90-J 4x6mm ²	m	128						
	NHXH FE180/E90-J 4x4mm ²	m	0						
ELN.04.05	Набавка, испорука, полагање и електрично повезивање сигналног кабла за повезивање разводних ормана са пожарним модулом. Кабл се полаже делимично по кабловским регалима, по зиду у каналицама или у заштитним цевима. Кабл је типа N2XH-J 3x1.5mm ²	m	160						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.04.06	Набавка, испорука и уградња противпожарне масе. Ради спречавања ширења и преношења пожара преко изолације каблова у делу објекта на местима пролаза каблова кроз противпожарне зидове и на продорима кроз таванице (на границама противпожарних зона) предвидети заштиту премазивањем каблова у дужини од 2м са обе стране противпожарног зида. Истом масом се заптивају отвори у противпожарном зиду, кроз који су каблови прошли. Ватроотпорност 2 сата.								
	противпожарна маса мора имати сертификат на ватроотпорност издат од овлашчене институције, а сва испитивања продора након уградње противпожарне масе морају бити у складу са одговарајућим стандардом.	kg	100						
ELN.04.07	Набавка, испорука, полагање и електрично повезивање енергетског кабла за осветљење. Кабл се полаже делимично по кабловским регалима, по зиду на безахлогеним обујмицама, у заштитним цевима или у спуштеном плафону. При пролазу кроз противпожарне зидове каблови се премазују противпожарном смешом.								
	Кабл са заштитном "У" жилом и изолацијом и плаштом од безхалогеног полимера, са бакарним проводницима тип N2XH-J следећих пресека:								
	2x1,5mm ²	m	800						
	3x1,5mm ²	m	12540						
	4x1,5mm ²	m	110						
	5x1,5mm ²	m	465						
	3x2,5mm ²	m	2910						
	5x2,5mm ²	m	3190						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.04.08	Набавка, испорука, полагање и електрично повезивање енергетског кабла за утичнице, фиксне изводе опште и технолошке намене. Кабл се полаже делимично по кабловским регалима, по зиду на езахалогеним обујмицама, у заштитним цевима или у спуштеном плафону. При пролазу кроз противпожарне зидове каблови се премазују противпожарном смешом.								
	Кабл са заштитном "У" жилом и изолацијом и плаштом од безхалогеног полимера, са бакарним проводницима тип N2XH-J следећих пресека:								
	2x2,5mm ²	m	155						
	3x2,5mm ²	m	11000						
	5x2,5mm ²	m	132						
	3x4mm ²	m	115						
	3x6mm ²	m	40						
ELN.04.09	Набавка, испорука и монтажа мрежастог носача каблова висине 35мм, са интегрисаном брзом спојницом, и свом потребном опремом за монтажу на зид или плафон, на растојањима и са макс. оптерећењем према препоруци произвођача, сл.типу GRM OBO Bettermann или одговарајуће и то:								
	кплт. по метру дужном регала и то :								
	ширине 100мм	m	10						
	ширине 200мм	m	10						
	ширине 300мм	m	10						
ELN.04.10	Набавка, испорука и монтажа мрежастог носача каблова висине 55мм, са интегрисаном брзом спојницом, и свом потребном опремом за монтажу на зид или плафон, на растојањима и са макс. оптерећењем према препоруци произвођача, сл.типу GRM OBO Bettermann или одговарајуће и то:								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	кплт. по метру дужном регала и то :								
	ширине 100мм	м	10						
	ширине 200мм,	м	10						
	ширине 300мм	м	1090						
	ширине 400мм	м	70						
	ширине 600мм	м	22						
ELN.04.11	Набавка, испорука и монтажа перфорираног носача каблова Е90 (ватроотпорни 90минута), висине 60мм, са свом потребном опремом за монтажу на зид или плафон, на растојањима и са макс. оптерећењем према препоруци произвођача, сл.типу ОВО Bettermann или одговарајуће и то:								
	кплт. по метру дужном регала и то :								
	ширине 200мм,	м	10						
	ширине 300мм	м	51						
	ширине 600мм	м	7						
ELN.04.12	Набавка, испорука и монтажа лествичастог носача каблова, висине 60мм, са свом потребном опремом за монтажу на зид или плафон, на растојањима и са макс. оптерећењем према препоруци произвођача, сл.типу ОВО Bettermann или одговарајуће и то:								
	кплт. по метру дужном регала и то :								
	ширине 200мм,	м	8						
	ширине 300мм	м	50						
	ширине 400мм	м	20						
	ширине 500мм	м	120						
	ширине 600мм	м	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.04.13	Набавка, испорука и монтажа лествичастог носача каблова Е90 (ватроотпорни 90минута), висине 60mm, са свом потребном опремом за монтажу на зид или плафон, на растојањима и са макс. оптерећењем према препоруци произвођача, сл.типу ОВО Bettermann или								
	кплт. по метру дужном регала и то :								
	ширине 200mm,	м	50						
	ширине 300mm	м	11						
	ширине 400mm	м	5						
	ширине 600mm	м	4						
ELN.04.14	Набавка, испорука и уградња у току бетонирања или малтерисања подова, зидова или таваница ребрастих пластичних цеви са жицом за провлачење каблова.								
	ø25mm	м	3865						
	ø32mm	м	610						
	ø50mm	м	160						
	ø63mm	м	45						
	ø75mm	м	88						
ELN.04.15	Набавка, испорука и полагање у спуштеним плафонима и дуплим подовима (делови траса без регала) безхалогених ребрастих пластичних цеви са жицом за провлачење каблова.								
	ø25mm	м	500						
ELN.04.16	Набавка, испорука и монтажа тврдих "анти-шок" пластичних безхалогених цеви за заштиту "ОГ" положених водова на висини нижој од 2м, од пода:								
	ø25mm	м	300						
ELN.04.17	ИЗРАДА ТРАСЕ								
	НАПОМЕНЕ:								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све радове у репрезентативним просторима радити уз сагласност Завода за заштиту споменика културе, а демонтаже ће вршити стручна лица уз присуство инсталатера.								
	Приликом вођења инсталација водити рачуна да се инсталације воде паралелно на прописаном растојању што би могло смањити број демонтажа постојећих облога зида (дрвене облоге, дрвене сокле, сокле од штуко мермера, гипс лајсне, суфитни венци...)								
	За пролазак хоризонталних и вертикалних инсталација предвиђен је већи број позиција из разлога што је пре почетка радова немогуће одредити која ће позиција бити прихватљивија за конкретно место радова. По почетку радова, после отварања пробних отвора, извођач и надзорни орган одлучују за конкретно место која је позиција прихватљивија и на основу тога ће бити извршено плаћање по изведеној позицији.								
	Количине и описи радова дате овим предмером су подложне промени у току самог извођења радова, јер се у фази израде пројекта а због специфичности објекта није могла утврдити у потпуности тачна сва материјализација и не могу у потпуности утврдити тачне количине и врсте радова (разни слојеви и слично).								
	Због карактера објекта који је под заштитом Завода за заштиту споменика неопходно је приликом демонтаже постојећих инсталација у оквиру специфичних елемената ентеријера (дрвена облога, штуко мермер, мермер) да буде присутно стручно лице из те области које ће надгледати демонтажу и поправку.								
	Сва места где су вршена шлицовања и пробијања рупа затворити малтером.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.04.17.1	Израда пробних шлицева у бојеном зиду и плафону ради проналажења трасе постојеће инсталације. При томе не сме доћи до оштећења било које зидне и подне облоге и декоративних елемената. Радове изводити уз сагласност грађевинских радова. Према потреби, предвидети скидање декоративне пластике од гипса и мермерне облоге, оштећене или оне са отвором за разводну кутију (скидање изводе занатски радници, позиција предвиђена пројектом архитектуре).	ком.	100						
ELN.04.17.2	Провера проходности траса постојеће инсталације положене иза зидних облога (мермер, штуко мермер). У проходним трасама, на место постојећих каблова провући сајлу као вођицу за полагање нове инсталације.	ком.	120						
ELN.04.17.3	Израда рова у плафону, просечне ширине 400mm, ради постављања регала	m	600						
ELN.04.17.4	Израда шлица максималне ширине и дубине 60cm, у зиду од опеке, за пролаз каблова од разводних ормана у зиду до плафона. По полагању каблова се шлиц затвара малтером.	ком.	20						
ELN.04.17.5	Израда шлица у зиду од опеке за пролаз каблова иза мермерне лајсне. Шлиц израдити без скидања и било каквог оштећења плоче, ручним алатом (шлицицом).	ком.	70						
ELN.04.17.6	Израда отвора за пролаз каблова по плафону, кроз преградни зид или греду од опеке, изнад мермерне лајсне. Тачно место отвора одредити у сарадњи са грађевинским радницима и инсталатерима телекомуникационих инсталација. Радове изводе грађевински радници (позиција предвиђена пројектом архитектуре).	ком.	50						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.04.17.7	Отварање плафона у ходницима на свим споратовима, на којима постоје гипс плафони на тршчаном рабицу и дрвеној потконструкцији, а ради утврђивања тачне величине простора изнад плафона - до међуспратне контструкције и процене могућности постављања регала у том	ком	50						
ELN.04	НАПОЈНИ И ИНСТАЛАЦИОНИ КАБЛОВИ, РЕГАЛИ И ЦЕВИ	УКУПНО:							

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05	ИНСТАЛАЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање светилки, на градилиште, комплет са свим расветним телима, предспојним уређајима, драјверима, опремом за монтажу, клемама и осталим елементима који омогућују да се светилка монтира.								
	Све типове и боје светилки мора да одобри пројектант ентеријера и Инвеститор, а за просторе под заштитом Завода за заштиту споменика културе, сагласност мора дати и поменути Завод.								
	Светилке DALI /KNX/SCS система морају обавезно бити у складу са управљачком опремом DALI /KNX/SCS система у разводним орманима која је дата у поглављу ELN.06.								
ELN.05.01	зидна светилка 31								
	Зидна надградна декоративна светилка, у алумијумском кућишту, са 4 уска снопа (2 на горе и 2 на доле), са 2 LED извора светла, сваки снаге 3W, са одговарајућим драјвером, у заштити IP20.								
	Слично типу Петридис SPOT MINI BEAM - FOUR WAY LED или одговарајуће.	ком.	8						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.02	стилски лустери до 10 сијаличних грла Монтажа и повезивање рестаурираних постојећих стилских лустера и дупликата лустера (до 10 сијаличних грла). Позиција обухвата лустере типа Л1, Л2, Л3, Л4, Л6, Л7, Л8, Л9, Л10	ком.	12						
ELN.05.03	стилски лустери до 20 сијаличних грла Монтажа и повезивање рестаурираног постојећег стилског лустера (до 20 сијаличних грла). Позиција обухвата лустере типа Л5	ком.	1						
ELN.05.04	лустер Л11 Набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне viseће плафонске светилке, метал/транспарентни кристал - 5x42W, HALO, E14, димензије: Ø 55 Н 51См. Слично типу 049Н/СЈ COLONIA или одговарајуће	ком.	1						
ELN.05.05	лустер Л12 Набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне viseће плафонске светилке, метал/транспарентни кристал - 4x42W, HALO, E14, димензије: Ø 45 Н 46См. Слично типу 049Ј/СЈ COLONIA или одговарајуће	ком.	2						
ELN.05.06	лустер Л13 Набавка, испорука, монтажа и повезивање viseће светилке, метал/транспарентни кристал - 30x53W, HALO, E27, димензије: Ø 150 Н 250См. Слично типу 049К/СЈ COLONIA или одговарајуће	ком.	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.07	светилка S1								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање LED шинског рефлектора беле боје са ЛЕД извором снаге 5.5 - 8W светлосног флукса већег од 400lm, боје светлости 3000K, са декларацијом произвођача о трајности извора већој од 40 000 сати, степена репродукције боја Ra 90, угао зрачења 25 степени са могућношћу обртања рефлектора 360 степени по хоризонталној оси и 90 степени по вертикалној оси.								
	Светилка је са DALI /KNX/SCS напајањем и одоварајућим адаптером за шински развод из позиције ELN.05.08								
	Светилка је слична типу M023423 Artemide DALI/KNX/SCS или одговарајуће	ком.	728						
ELN.05.08	шински развод за светилке типа S1 и S6								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање трофазног DALI EUROSTANDARD viseћег шинског система (6P), беле боје са следећим компонентама (Позиција обухвата и све елементе за монтажу):								
	Шине дужине 3м	ком.	379						
	наставни елеменат	ком.	170						
	напојни елеменат	ком.	211						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.09	светилка S2 Набавка, испорука, монтажа и повезивање LED траке 14,4W/м1 уједначене боје светлости у свим тачкама 3000K. LED трака је на називном напону 24V DC, степен заштите LED траке је IP68 светлосни флуks траке је већи од 900lm/m, степена репродукције боја Ra већим од 80. Век трајања LED Траке не сме бити мањи од 30 000 сати, трака има на полеђини 3м лепљиву траку. Трака се напаја LED драјверима у металним кућиштима степена заштите не мањег Слично типу OSRAM или одговарајуће.	м	3260						
ELN.05.10	Драјвери за светилке типа S2 Набавка, испорука, монтажа и повезивање типских LED драјвера у металним кућиштима, степена заштите не мањег од IP44. Слично типу OSRAM или одговарајуће.								
	30W, 230V AC/ 24V DC	ком.	1						
	60W, 230V AC/ 24V DC	ком.	1						
	100W, 230V AC/ 24V DC	ком.	95						
	150W, 230V AC/ 24V DC	ком.	276						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.11	трапезни дифузор за светилке типа S2 Набавка, испорука и монтажа трапезног алуминијумског дифузора за светилке, потпуно истих димензија и облика као постојећи дифузор иза стакленог фриза на плафонима изложбених сала, јер се поставља на место постојећег дотрајалог дифузора. Дифузор служи за монтажу LED трака и драјвера за LED траке. Комплет са свим неопходним материјалом за монтажу дифузора у фриз и монтажу LED трака и	м.	2050						
ELN.05.12	светилка S3 Набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне плафонске LED светилке приближних димензија 600x600мм, са опалним дифузором и бочним металним страницама офарбаним у златну боју по избору архитекте. Светилка има светлосни флуks 3400lm боја светлости је 4000K са драјвером на 230V AC. Век трајања LED извора не мањи од 30 000 сати, степена репродукције боја Ra већим од 80. Слична типу CIELOS Zumtobel /42182625 или одговарајуће.	ком.	144						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.13	светиљка S4 Набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне плафонске светиљке квадратне форме са облим ивицама са опалним дифузором и бочним металним страницама офарбаним у златну боју по избору архитекте. Светиљка је снаге 4x24W флуо T16 , G5 боја светлости је 4000K на 230V AC , Век трајања лед извора не мањи од 10 000 сати степена Светиљка је са DALI пригушницом.								
	Слична типу MODULAR FLAT MOON SQUARE DALI или одговарајуће.	ком.	11						
ELN.05.14	светиљка S5 Набавка, испорука, монтажа и повезивање LED надградне плафонске светиљке са бочним металним страницама офарбаним у белу боју а унутрашњости златне боје. Светиљка је снаге 5,5W LED WARM WHITE 3000K, угао зрачења 25 степени, светиљка се може димовати. Век трајања лед извора не мањи од 30 000 сати, степена репродукције боја већим од 80. Светиљка је са DALI/KNX/SCS напајањем .								
	Слична типу MODULAR LOTIS TUBED или одговарајуће.	ком.	12						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.15	светиљка S6 Набавка, испорука, монтажа и повезивање LED шинског рефлектора беле боје са ЛЕД извором снаге 23W светлосног флукса већег од 2300lm, боје светлости 3000K, са декларацијом произвођача о трајности извора већој од 30 000 сати, степена репродукције боја Ra 90, угао зрачења 2x20 степени са могућношћу обртања рефлектора 360 степени по хоризонталној оси и 90 степени по вертикалној оси, са засуницама за усмеравање светлосног снопа Светиљка је са DALI/KNX/SCS напајањем и одоварајућим адаптером за шински развод из позиције ELN.05.08 Слично типу M236833+M082637 Artemide DALI или одговарајуће.	ком.	192						
ELN.05.16	светиљка S7 Набавка, испорука, монтажа и повезивање LED траке у AL профилу 14,4W/m1, уједначене боје светлости у свим тачкама 3000K, LED трака је на називном напону 24V DC, степен заштите лед траке је IP68 светлосни флукс траке је већи од 900lm/m, степена репродукције боја Ra већи од 80. Век трајања LED траке не сме бити мањи од 30 000 сати. Трака има на полеђини 3m лепљиву траку. Трака се напаја лед драјверима у металним кућиштима степена заштите не мањег од IP44. AI профили су типа или одговарајуће PROLED 4xL69B000Y + L69BS3E + 9xL690001, L - 12x19.2m. Комплет ЛЕД трака и Алу профил са свим елементима	м	240						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.17	Драјвери за светилке типа S7								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање типских LED драјвера у металним кућиштима степена заштите не мањег од IP44, слично типу OSRAM или одговарајуће.								
	100VA, 230V AC/ 24V DC	ком.	48						
	150VA, 230V AC/ 24V DC	ком.	1						
ELN.05.18	светилка S8								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање висеће плафонске светилке са призматичним дифузором и бочним металним страницама са директним и индиректним светлосним зраком. Светилка је снаге 2x54W флуо T16, G5 боја светлости је 4000K, степена репродукције боја већим од 90 i степена заштите IP20. Висилице дужине 1.5м. Слична типу LEONARDO LINE S 120 254 или одговарајуће	ком.	22						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.19	<p>светиљка S9</p> <p>Набавка, испорука, монтажа и повезивање уградног AL профила са опалним дифузором, кројеним по мери и то: 4 комада по 0.5м и 6 комада по 1.7м.</p> <p>Светиљка је слична типу или одговарајуће MODULAR SL MINI POLY OUT - уградна плафонска светиљка, ALU/OPAL, IP20, LED трака 14W/m, WARM WHITE 3000K, 24V, 1000lm/m, степена репродукције већим од 80, шифра: M 93420923 - FLANGE PROFILE/WHITE/m</p> <p>M 93400050 - 180° CONNECTION M 93420985 - ENDPLATE M 93400999 - прибор за уградњу 1ком/м</p>	м	23						
ELN.05.20	<p>Драјвери за светиљке типа S9</p> <p>Набавка, испорука, монтажа и повезивање типских LED драјвера у металним кућиштима, степена заштите не мањег од IP44. Слично типу MODULAR или одговарајуће.</p> <p>100W, 230V AC/ 24V DC</p>	ком.	4						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.21	светиљка S10 Набавка, испорука, монтажа и повезивање уградне плафонске светиљке беле боје. Светиљка је снаге 1x14,2W LED DISC, боја светлости је 3000K WARM WHITE, степена репродукције боја Ra 90, степена заштите IP20. 350mA, покретљивост h 360° v 60°, 30° uгао зрачења - medium, uградна мера ø 258 h 80, Светиљка је у комплекту са одговарајућим DALI LED драјвером. Слична типу MODULAR 11793009 SCOTTY или одговарајуће	ком.	12						
ELN.05.22	светиљка C1 Набавка, испорука, монтажа и повезивање уградне/надградне светиљке 4x14W са електронском пригушницом предвиђена за монтажу у гипсане или амстронг плафоне или додавањем обруча као надградна светиљка. Светиљка димензија 596x596x60 мм. Кућиште светиљке израђено од белог поликарбоната. Параболик растер светиљке израђен од метализираног поликарбоната а дифузор од транспарентног поликарбоната. Светиљка израђена IP54 степену заштите. Светиљка је слична типу SP1 4X14W PA 4592000 -ESSYSTEM	ком.	15						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.23	светиљка C2 Набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне округле светиљке фи-302ммx83мм предвиђене за монтажу у купатилима сутерена. Кућиште светиљке израђено од поликарбоната а дифузор од опал поликарбоната. Светиљка као извор светлости користи LED CHIP модул 10W 900lm 4000K чији је животни век 50000h сати рада. Светиљка опремљена сензором који региструје покрет и присуство у просторији. Степен заштите комплетне светиљке је IP44. Светиљка је слична типу HOME 2 IP44 или	ком.	52						
ELN.05.24	светиљка C2.1 Набавка, испорука, монтажа и повезивање кружне уградне LED светиљке беле боје снаге 22W са свим потребним прибором и извором светла LED CHIP снаге 22W животног века преко 50,000h, са поликарбонатним PMMA поклопцем, пречника 175мм, са напајањем за прикључење на мрежни напон, израђена у заштити IP43, слично типу „ELMAT PETRIDIS LUNA ROUND 175 LED CHIP 22W 46592_ или одговарајуће.	ком.	67						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.25	светиљка C3 Изнад огледала умиваоника: набавка, испорука, монтажа и повезивање зидне профилне светиљке са кућиштем од алуминијумског профила са опалним PMMA дифузором и изворима светла класе Lumilux 24W/840. Светиљка је за монтажу на зид, димензија 585x80x100мм, беле боје, опремљена електронском пригушницом. Светиљка је израђена у заштити IP43, слично типу или еквиваленто: SLOTLIGHT APLIQUE 1x24W EVG	ком.	38						
ELN.05.26	светиљка C4 набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне водозаптивне линијске флуо светиљке 2x35W са свим потребним прибором за монтажу. Светиљка је са дифузором од поликарбоната, кућиштем ојачаним стакленим влакнима, са две флуо цеви од 35W класе Lumilux, боје светлости 4000K са уграђеном електронском пригушницом. Дихтовање светиљке се постиже инокс копчама. Светиљка је израђена у заштити IP65 и поседује ENEC сертификат и слична је типу IBV 771 2x35W EB INOX IP65 или одговарајуће.	ком.	164						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.27	<p>светиљка C5</p> <p>Набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне водозаптивне линијске флуо светиљке 2x28W са свим потребним прибором за монтажу. Светиљка је са дифузором од поликарбоната, кућиштем ојачаним стакленим влакнима, са две флуо цеви од 28W класе Lumilux, боје светлости 4000K са уграђеном електронском пригушницом. Дихтовање светиљке се постиже инокс копчама. Светиљка је израђена у заштити IP65 и поседује ENEC сертификат и слична је типу IBV 771 2x28W EB INOX IP65 или одговарајуће.</p>	ком.	160						
ELN.05.28	<p>светиљка C5.1</p> <p>Набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне водозаптивне линијске флуо светиљке 1x28W са свим потребним прибором за монтажу. Светиљка је са дифузором од поликарбоната, кућиштем ојачаним стакленим влакнима, са 1 флуо цеви од 28W класе Lumilux, боје светлости 4000K са уграђеном електронском пригушницом. Дихтовање светиљке се постиже инокс копчама. Светиљка је израђена у заштити IP65 и поседује ENEC сертификат слична је типу IBV 771 2x28W EB INOX IP65 или одговарајуће.</p>	ком.	51						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.29	светиљка C6 Набавка, испорука, монтажа и повезивање профилне надградне светиљке са кућиштем од алуминијумског профила са параболик растером од спекулар анодизираниг алуминијума и изворима светла класе Lumilux 35W/840. Светиљка је намењена за монтажу на плафон, димензија светиљке 1485x166x85мм, беле боје или офарбана у боју по жељи инвеститора, опремљена електронском пригушницом. Светиљка је израђена у заштити IP20, еквивалентних карактеристика као: Петридис STREAMLIGHT LOUVRE 2X35W T16 91949_ или	ком.	155						
ELN.05.30	светиљка C7 Набавка, испорука, монтажа и повезивање профилне надградне светиљке са кућиштем од алуминијумског профила са параболик растером од спекулар анодизираниг алуминијума и изворима светла класе Лумилух 35W/840. Светиљка је намењена за монтажу на плафон, димензија светиљке 1485x80x100мм, беле боје или офарбана у боју по жељи инвеститора, опремљена електронском пригушницом. Светиљка је израђена у заштити IP20, слична типу Петридис SLOTLIGHT LOUVRE 1X35W T16 90213 или одговарајуће.	ком.	93						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.31	светиљка C8 Навабка, испорука, монтажа и повезивање профилне надградне светиљке са кућиштем од алуминијумског профила са параболик растером од спекулар анодизираниг алуминијума и изворима светла класе Lumilux 49W/840. Светиљка је намењена за монтажу на плафон, димензија светиљке 1485x166x85мм, беле боје или офарбана у боју по жељи инвеститора, опремљена електронском пригушницом. Светиљка је израђена у заштити IP20, слична типу Петридис STREAMLIGHT LOUVRE 2X49W T16 91951 или одговарајуће.	ком.	32						
ELN.05.32	светиљка C9 Набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне светиљке снаге 2X54W T16 са MISTLITE заштитним температурно отпорним стаклом. Одсијавач светиљке израђен од семи-спекулар анодизираниг алуминијума. Светиљка је опремљена свим потребним прибором за уградњу и изворима светла класе Lumilux 54W/840, са електронском пригушницом за прикључење на мрежни напон, израђена у заштити IP54, беле боје слично типу Петридис LSV 222X54W IP54 код.270363 или одговарајуће.	ком.	54						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.33	светиљка C10 Набавка, испорука, монтажа и повезивање профилне надградне светиљке са кућиштем од алуминијумског профила са опалним дифузором и изворима светла класе Лумилух 35W/840. Светиљка је намењена за монтажу на плафон, димензија светиљке 1485x80x100мм, беле боје или офарбана у боју по жељи инвеститора, опремљена електронском пригушницом. Светиљка је израђена у заштити IP20, еквивалентних карактеристика као: Петридис SLOTLIGHT LOUVRE 1X35W T16 или	ком.	16						
ELN.05.34	светиљка C11 Набавка, испорука, монтажа и повезивање LED квадратне светиљке димензије 150/150/20cm са LED изворима 45 x 5,5W, боје светлости 4000K , са декларацијом произвођача о трајности извора већој од 40 000 сати, степена репродукције боја Ra 90, светлосног флукса 18000lm. Бочне ивице офарбати у боју по захтеву инвеститора. Опалне табле од крилита морају бити класе Б2 израђене од халогенфрее материјала светлосне пропустљивости 70%. Светиљка је у комплекту са димабилним DALI електронским прибором и поседује све потребне сертификате.	ком.	18						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.35	светиљка C11.1 Набавка, испорука, монтажа и повезивање LED квадратне светиљке димензије 120/120/20cm са лед изворима 36 x 5,5W, боја светлости је 4000K, степена репродукције боја Ra 90, светлосног флукса 14400lm. Бочне ивице офарбати у боју по захтеву инвеститора. Опалне табле од крилита морају бити класе Б2 израђене од халогенфрее материјала светлосне пропустљивости 70%. Светиљка је у комплекту са DALI димабилним електронским прибором и поседује све потребне сертификате.	ком.	12						
ELN.05.36	светиљка C12 Набавка, испорука, монтажа и повезивање viseће светиљке са алуминијумског кућиштем и LED изворима светла. Светиљка је намењена за монтажу на плафон изнад шанка бифеа, офарбана у боју по жељи инвеститора. Светиљка је израђена у заштити IP20, слично типу Петридис NANO 6-PENDANT LED или	ком.	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.37	светиљка C13 Набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне континуалне светиљке и изворима светла 1x28W/840, степена репродукције боја Ra 90 (OSRAM или PHILIPS). Светиљка је намењена за монтажу у суфиту, опремљена електронском пригушницом. Светиљка је израђена у заштити IP20, слично типу Петридис 661233 LINEA 1x28W T16 или одговарајуће	ком.	770						
ELN.05.38	светиљка C13.1 Набавка, испорука, монтажа и повезивање надградне континуалне светиљке и изворима светла 1x14W/840, степена репродукције боја Ra већег од 80. Светиљка је намењена за монтажу у суфиту, опремљена електронском пригушницом. Светиљка је израђена у заштити IP20, слично типу Петридис 661173 LINEA 1x14W T16 или одговарајуће	ком.	2						
ELN.05.39	Висилице за светиљке, дужине до 2м	ком.	371						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.40	сигурносна светиљка EM1 СВЕТИЉКА НУЖНЕ РАСВЕТЕ - Надградна адресабилна светиљка сигурносне расвете са локалним напајањем у приправном споју, израђена од бризганог, УВ стабилисаног, В2 самогасивог, безхлогеног поликарбоната, 1 x LED 250Lm, аутономија рада 1,5h, NiMh батерија 4,8V 1,2Ah, инвертором, лед извором светлости. Светиљка је димензија фи-125x59мм и тежине 450гр, степена заштите IP40 и слична типу Olympia electronics GR-290/250/ADR или	ком.	100						
ELN.05.41	сигурносна светиљка EM1.1 Светиљка слична као светиљка EM1, само у заштити IP65	ком.	84						
ELN.05.42	сигурносна светиљка EM2 СВЕТИЉКА НУЖНЕ РАСВЕТЕ показивач - Надградна адресабилна светиљка сигурносне расвете са локалним напајањем у трајном споју, израђена од бризганог, УВ стабилисаног, В2 самогасивог, безхлогеног поликарбоната, LED 125/125Lm, аутономија рада 3h, NiMh батерија 3,6V 1,5Ah, инвертором, лед извором светлости. Светиљка је димензија 283x130x25мм, степена заштите IP40 и слична типу Olympia electronics ZLD-28/EM/ADR или одговарајуће.	ком.	140						
ELN.05.43	сигурносна светиљка EM2.1 Светиљка слична као светиљка EM2, само у заштити IP65	ком.	43						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.05.44	сигурносна светиљка EM3 СВЕТИЉКА НУЖНЕ РАСВЕТЕ - Уградна адресабилна светиљка сигурносне расвете са локалним напајањем у приправном споју, израђена од бризаног, УВ стабилсаног, В2 самогасивог, безхлогеног поликарбоната, 1 x LED 140Lm, аутономија рада 3h, NiMh батерија 4,8V 1,2Ah, инвертором, лед извором светлости.Светиљка је димензија фи-50мм и тежине 120gr, слична типу Olympia electronics KIT-77/84 LED 1W ADR или одговарајуће	ком.	132						
ELN.05.45	Додатне налепнице за усмеравање у случају нужде, са показивачема смерова кретања и излаза	ком.	20						
ELN.05.46	светиљка C14 Набавка, испорука, монтажа и повезивање ланца LED модула за позадинско осветљење лажних прозора, сачињеног од 32 LED модула, сваки снаге 3,1W, напона 24V DC. Модули су међусобно повезани флексибилним кабловима. LED извори су уједначене боје дневног светла, 4000K. Степен заштите је IP68, а светлосни флуks модула је 290lm/LED модулу, степена репродукције боја Ra већим од 80. Век трајања не сме бити мањи од 50 000 сати. Трака се напаја LED драјверима датим у позицији ELN 05.48, а монтира се кликом без алата на алумијумске профиле који су дати у позицији ELN.05.47 Слично типу BackLED XL Plus 4000K G15, OSRAM или одговарајуће.	ком.	8						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
ELN.05.47	Профили за монтажу светилке типа C14 Префабриковани алуминијумски профилни носач за брзо и лаку монтажу светилки типа BackLED Plus XL G15. Дужина профила је цца 3000mm и има интегрисане отворе за фиксирање каблова. Слично типу BX-MP OSRAM или одговарајуће.	ком.	40							
ELN.05.48	Драјвери за светилке типа C14 Драјвер константног напона за напајање LED светилки типа C14, 230V/24V, за монтажу у амбијент темепературе -25° С .до 55° С, животни век 50000h на темепратури Та=45° С, IP67. Слично типу OSRAM OT... Р или одговарајуће и то: OT 120/240/24 Р (120W) OT 240/240/24 Р (240W)	ком. ком.	4 2							
ELN.05	ИНСТАЛАЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА	УКУПНО:								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.06	DALI СИСТЕМ И СИСТЕМ НАДЗОРА СИГУРНОСНИХ СВЕТИЉКИ								
	СИСТЕМ НАДЗОРА СИГУРНОСНИХ								
ELN.06.01	Набавка, испорука, монтажа и повезивање адресабилних контрол панела за надзор сигурносних светиљки.								
	Један панел може надzirати до 250 сигурносних светиљки и 16 зона. Панел има могућност повезивања на Ethernet мрежу и RJ-45 утичницу, као и 3 релејна излаза безнапонска контакта (NC, C, NO) за повезивање на BMS. Панел је снабдевен батеријом 12V, 7Ah max и пуњачем 13,8V, 400mA. Степен заштите IP20.								
	Систем је у складу са стандардима EN 50172, EN50130-4, EN 61000-6-3								
	Панел сличан типу GR-6500 "Olympia Electronics" или одговарајуће.	ком.	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.06.02	Набавка, испорука, монтажа и повезивање сигналног кабла за повезивање сигурносних светиљки са адресабилним контрол панелима за надзор сигурносних светиљки.								
	Кабл је типа LINCН 2x2,5mm ² и полаже се делом кроз инсталационе цеви, делом у зиду под малтером, делом на носачима каблова, делом кроз инсталационе шахтове и делом на обујмицама по зиду и плафону. Позиција обухвата и цеви и сав потребан материјал за полагање кабла. Обрачун по метру кабла.	м	2500						
ELN.06.03	Пуштање у рад система адресабилних контрол панела за надзор сигурносних светиљки, комплет са свим потребним параметрирањем, програмирањем, и обуком корисника за употребу система.	паушално	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	DALI/KNX/SCS СИСТЕМ:								
	Доње позиције обухватају набавку опреме, испоруку, монтажу и повезивање елемената паметне инсталације, комплет са свим напојним и управљачким уређајима, опремом за монтажу, клеммама и осталим елементима који омогућују да се систем монтира и управља светилкама које су услашене са избором управљачких јединица паметне инсталације.								
	Фирма које се изабере као испоручилац елемената паметне инсталације ће морати да да кориговане једнополне шеме са својом опремом.								
	Опрема DALI/KNX/SCS система мора обавезно бити у складу са светилкама које ће радити у оквиру DALI/KNX/SCS система и са расположивим местом у разводном орману.								
	DALI/KNX/SCS систем у свему мора бити у складу са одговарајућим SRPS стандардом								
ELN.06.04	Набавка, испорука, монтажа и повезивање DALI напајања за DALI контролер, 230V AC / 24V DC, за монтажу на DIN шину у разводним орманима у поглављу ELN.02.								
	Слично типу LOYTEC Power supply L-POW-2415B или одговарајуће	ком	8						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.06.05	Набавка, испорука, монтажа и повезивање DALI ВАСnet/IP контролера који контролише до 4 DALI канала, 24V DC, за монтажу на DIN шину у разводним орманима у поглављу ELN.02.								
	Kontroler родржава до 16 DALI сензора и до 64 DALI pushbutton coupler-a								
	- до 4 DALI канала								
	- до 64 DALI уређаја по DALI каналу								
	- до 16 DALI група по DALI каналу								
	- до 16 DALI сензора по DALI каналу								
	- до 64 DALI pushbutton coupler-a по DALI каналу								
	- до 16 сцена по DALI групи								
	Слично типу LOYTEC ВАСnet/DALI Controller LDALI-ME204 или одговарајуће	ком	8						
ELN.06.06	Набавка, испорука, монтажа и повезивање DALI напајања за 2 DALI канала, за монтажу на DIN шину у разводним орманима у поглављу ELN.02.								
	Слично типу LOYTEC Power supply LDALI-PWR2-U или одговарајуће	ком	1						
ELN.06.07	Набавка, испорука, монтажа и повезивање DALI напајања за 4 DALI канала, за монтажу на DIN шину у разводним орманима у поглављу ELN.02.								
	Слично типу LOYTEC Power supply LDALI-PWR4-U или одговарајуће	ком	8						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.06.08	Набавка, испорука, монтажа и повезивање малог TOUCH panela DALI, (екран 5.7 инча), за управљање осветљењем, за монтажу у прекидачку кутију са интерфејсом за BACnet/IP								
	Позиција обухвата и одговарајаћу дозну за уградњу у зид од опеке.								
	Слично типу LOYTEC LVIS TOUCH Panel или одговарајуће	ком	3						
ELN.06.09	Набавка, испорука, монтажа и повезивање Прихватника за 4 DALI команде (pushbutton coupler), монтира се у дозни иза тастера или сценарио прекидача								
	Слично типу LOYTEC LDALI-BM1 или	ком	41						
ELN.06.10	Набавка, испорука, монтажа и повезивање мултисензора (сензор покрета и нивоа осветљености са уграђеним инфрацрвеним пријемником), монтира се у спуштени плафон или шупљи зид.								
	Преко њега се даљинским управљачем могу позивати сцене DALI светилки.								
	Слично типу LOYTEC LDALI-MS1 или	ком	1						
ELN.06.11	Набавка, испорука, монтажа даљинског прекидача са 16 сцена за употребу са инфрацрвеним пријемником из претходне	ком	1						
ELN.06.12	Набавка, испорука, монтажа и повезивање Сценарио прекидача с 4 програмабилна тастера за управљање шинским рефлекторима. Сценарио прекидач се повезује на DALI pushbutton coupler.	ком	42						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.06.13	Набавка, испорука, монтажа и повезивање DALI релејног модула за управљање недимабилним оптерећењима (ON/OFF) преко DALI канала. Уграђени безпотенцијални биставбилни релејни контакт је за оптерећења до 2000VA, 8A, 230V. Слично типу LOYTEC LDALI-RM1 или	ком	6						
ELN.06.14	Набавка, испорука, монтажа и повезивање DALI BUS безхалогеног кабла N2XH-O 2x1.5mm ² , комплет са безхалогеним ребрастим цевима кроз које се кабл провлачи и са повезивањем на оба краја	м	2500						
ELN.06.15	Набавка, испорука, инсталација софтвера, програмирање и пуштање у рад свих елемената DALI система и обуком корисника за употребу система.	паушално	1						
ELN.06	DALI СИСТЕМ И СИСТЕМ НАДЗОРА СИГУРНОСНИХ СВЕТИЉКИ					УКУПНО:			

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.07	ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање прибора, на градилиште, комплет са свим дознама, маскама, оквирима и осталим елементима који омогућују да се прибор монтира.								
	Све типове и боје инсталационог прибора мора да одобри пројектант ентеријера и Инвеститор, а за просторе под заштитом Завода за заштиту споменика културе сагласност мора дати и поменути Завод. Сав инсталациони прибор мора бити од безахлогеног материјала.								
ELN.07.01	Набавка, испорука, монтажа и повезивање стандардног инсталационог прибора комплет са дозном, слично типу Unica "Schneider Electric" или одговарајуће.								
1	прекидач једнополни уградни, 10А, 250V, IP20, тип MGU3.101.xx или еквивалентно	ком.	74						
2	прекидач серијски уградни, 10А, 250V, IP20, тип MGU3.211.xx или еквивалентно	ком.	60						
3	прекидач наизменични уградни, 10А, 250V, IP20, тип MGU3.103.xx или еквивалентно	ком.	2						
4	прекидач унакрсни уградни, 10А, 250V, IP20, тип MGU3.105.xx или еквивалентно	ком.	1						
5	тастер уградни, без сигналне сијалице 10А, 250V, IP20, тип MGU3.105.xx или еквивалентно	ком.	1						
6	прекидач КИП уградни, IP20, тип MGU3.161.xx или еквивалентно	ком.	2						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7	прекидач једнополни надградни, 10А, 250V, IP44, тип WDE000510 или еквивалентно	ком.	36						
8	прекидач серијски надградни, 10А, 250V, IP44, тип WDE000550 или еквивалентно	ком.	1						
9	прекидач наизменични надградни, 10А, 250V, IP44, тип WDE000560 или еквивалентно	ком.	1						
10	прекидач унакрсни надградни, 10А, 250V, IP44, тип WDE000570 или еквивалентно	ком.	1						
11	прекидач КИП надградни, IP44, тип WDE000514 или еквивалентно	ком.	13						
12	тастер печуркасти 3А, 230V, IP65 са нужно искључење, са 1NC+1NO контактом, отпуштање закретањем, тип XALK174E или еквивалентно	ком.	13						
13	утичница монофазна уградна, 16А, 250V, IP20, тип MGU3.037.xx или еквивалентно	ком.	351						
14	утичница монофазна, двострука, уградна, 16А, 250V, IP20, тип MGU3.036.xx или еквивалентно	ком.	260						
15	утичница монофазна, двострука, уградна, 16А, 250V, IP20, црвене боје, за потрошаче напајане са UPS-а. тип MGU3.037.03 или еквивалентно	ком.	4						
16	утичница трофазна уградна, 16А, 400V, IP20	ком.	2						
17	утичница монофазна уградна, 16А, 250V, IP44, тип MGU3.037.xx у комплекту са MGU61.002.xx или еквивалентно	ком.	92						
18	утичница монофазна двострука, уградна, 16А, 250V, IP44, тип MGU3.037.xx у комплекту са MGU11.104.xx или еквивалентно	ком.	44						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
19	утичница монофазна надградна, 16А, 250V, IP44, тип WDE000541 или еквивалентно	ком.	25						
20	утичница монофазна двострука, надградна, 16А, 250V, IP44, тип WDE000523 или еквивалентно	ком.	1						
21	утичница трофазна надградна, 16А, 400V, IP44	ком.	12						
22	утичница индустријска са поклопцем, 16А, 250V, IP65, тип Pratika или еквивалентно	ком.	4						
ELN.07.02	Набавка, испорука, монтажа и повезивање алуминијумског парапетног кабловског система, димензија 185x55x2000мм, сличне типу "OptiLine 45" Schneider Electric за директну монтажу "Altira" инсталационих уређаја. Парапет треба да има разделну преграду (за раздвајање енергетских и телекомуникационих инсталација) и поклопац.	м	30						
ELN.07.03	Набавка, испорука, монтажа и повезивање двоструке енергетске утичница за директну монтажу у парапетни развод, 16А, 250V, 2x2P+E, тип ALB45252 или одговарајуће.	ком.	4						
ELN.07.04	Набавка, испорука, монтажа и повезивање двоструке енергетске утичница за директну монтажу у парапетни развод, 16А, 250V, 2x2P+E, (црвене боје за потрошаче са УПС-а), тип ALB45254 или одговарајуће.	ком.	12						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.07.05	Набавка, испорука, монтажа и повезивање ПИР детектора покрета и присуства за ходнике. Димензије 95x95x65мм. Максимална снага 1000W флуо, висина монтаже од 2,5-5 метара, домет сензора 20x4м. Сензор поседује 5 нивоа детектовања и 280 зона укључивања и временско подешавање 5сец-15 минута. Подешавање светлосног прага 2-2000лх. Степен механичке заштите IP54.								
	Тип сензора слично типу Steinel IS- 345 или одговарајуће	ком.	30						
ELN.07.06	Набавка, испорука, монтажа и повезивање ПИР детектора покрета и присуства за плафонску монтажу. Димензије 95x95x65мм. Максимална снага 1000W флуо, висина монтаже од 2,5-5 метара, угао детектовања 360 степени са углом отварања 180 степени. Домет 20м тангенцијално. Сензор поседује 11 нивоа детектовања и временско подешавање 5 сец-15 минута. Подешавање светлосног прага 2-2000лх. Степен механичке заштите IP54.								
	Тип сензора слично типу Steinel IS- 3360 ECO или одговарајуће	ком.	3						
ELN.07.07	Набавка, испорука, монтажа и повезивање ПИР детектора покрета и присуства за зидну монтажу. Димензије 85x50x65мм. Максимална снага 500W (за електрионске пригушнице), висина монтаже од 2 метра, угао детектовања 300 степени са углом отварања 180 степени. Домет 12м тангенцијално. Сензор поседује 10 нивоа детектовања и временско подешавање 10 сец-15 минута. Подешавање светлосног прага 2-2000лх. Степен механичке заштите IP54.Комплет са зидним држачем.								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Тип сензора слично типу Steinel IS- 300 или одговарајуће	ком.	29						
ELN.07.08	Набавка, испорука, монтажа и повезивање утичница и прекидача за репрезентативне просторије, комплет са дозном, слично типу Unica Top "Schneider Electric" или одговарајуће, све уз сагласност Завода за заштиту споменика.								
	утичница монофазна уградна, 16А, 250V, IP20, тип MGU3.037.xx у комплету са дрвеним декоративним рамом тип Wenge MGU66.002.2M3 или еквивалентно	ком.	100						
	утичница монофазна двострука, уградна, 16А, 250V, IP20, тип MGU3.037.xx у комплету са дрвеним декоративним рамом тип Wenge MGU66.004.2M3 или еквивалентно	ком.	10						
ELN.07.09	Набавка, испорука, монтажа и повезивање кутије за смештај прекидача, тастер, и сценарио прекидача или touch panela) за изложбене сале. Кутија је за уградњу у зид, са вратима у равни зида, са бравом и типским кључем, офарбана у боју зида								
	приближне димензије 40x30x12cm								
	обрачун по кутији	ком.	40						
ELN.07.10	Набавка, испорука, монтажа и повезивање прекидача и тастера у кутије из позиције ELN.07.09 (сценарио прекидач са 4 тастера i touch paneli, специфицирани у поглављу 6).								
1	тастер за светло 10А, 250V, тип MGU3.106T.xxN или еквивалентно	ком.	80						
2	прекидач за светло 10А, 250V, тип MGU3.101T.xx или еквивалентно	ком.	80						
ELN.07	ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР					УКУПНО:			

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.08	ИНСТАЛАЦИЈА ИЗЈЕДНАЧЕЊА ПОТЕНЦИЈАЛА								
ELN.08.01	Набавка, испорука, полагање и повезивање вода за изједначење потенцијала од кабла N2XH-J 1x50mm ² за: - међусобно повезивање сабирница за изједначење потенцијала у објекту. Вод се полаже по регалима и каналима, односно води по зиду на обујмицама. кплт. кабл и прибор за вођење и причвршћење.	м	65						
ELN.08.02	Набавка, испорука, монтажа и повезивање збирне траке Fe/Zn 25x4mm за изједначавање потенцијала металних неелектричних делова електро и машинске опреме у техничким просторијама Траку учврстити на зид или конструкцију на зидним носачима траке, на сваких 1m дуж трасе, на 0,3m од коте пода и каблом из претходне позиције везати на ГСИП.	м	40						
ELN.08.03	Набавка, испорука, монтажа и повезивање траке Fe/Zn 25x4mm за повезивање опреме са збирном траком уземљења из претходне позиције са повезивањем на оба краја, просечне дужине 4m.	ком	10						
ELN.08.04	Набавка, испорука, монтажа и повезивање бакарне плетенице 16mm ² за премошћење прирубница и вентила, просечне дужине 0,5m.	ком	10						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.08.05	Набавка, испорука, полагање и повезивање проводника типа N2XH-J 1x6mm ² положеног у зиду испод финалне облоге од разводних табли па до вишеполних стезаљки. Од вишеполних стезаљки проводник се полаже за повезивање: поцинкованих водоводних цеви проточних бојлера, одливних металних цеви, судопера и самих судопера, поцинкованих водоводних цеви водокотлића и самог водокотлића, доводних цеви лавабоа, цеви централног грејања. Вишеполна стезаљка смештена је у кутији ПС-49. Монтажа поменуте кутије обавиће се у сан. чвору на висини h=0,3m, до доње ивице кутије, на месту заклоњеном од прскајуће воде. Позиција обухвата сва обострана повезивања, као и сав остали ситан потрошни материјал .	м	606						
ELN.08.06	Набавка испорука, уградња и повезивање кутије ПС 49 за локално изједначење потенцијала	ком	10						
ELN.08.07	Набавка, испорука, монтажа и повезивање инсталације изједначења потенцијала у мокрим чворовима водом N2XH-J 1x4mm ² . Просечна дужина вода по једном мокром чвору је 10m. За спој са инсталацијом водовода и канализације користити одговарајуће обујмице	ком	28						
ELN.08.08	Набавка, испорука материјала и монтажа премошћења водомера. Састоји се од две обухватнице за цев и проводника N2XH-J 1x16mm ² ; Cu; 1 kV, дужине 1m. Плаћа се по водомеру.	ком	1						
ELN.08.09	Набавка, испорука, монтажа и повезивање кутије за изједначење потенцијала, (КИП), са 10 отвора и поклопцем.	ком	6						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
ELN.08.10	Набавка, испорука, монтажа и повезивање кабла N2XH-J 1x16mm ² , полагање и спајање КИП кутије са заштитном сабирницом припадајуће разводног ормана или СИП-а.	m	180							
ELN.08.11	Набавка, испорука, монтажа и повезивање вода за изједначење потенцијала од кабла N2XH-J 1x16mm ² за: - повезивање разводних ормана на најближу сабирницу за изједначење потенцијала у објекту. - повезивање металних маса и инсталација у објекту (водовод, канализација, централно грејање, машински канали, лифтовске шине, кабловски регали, парапетни канали...) на најближу сабирницу за изједначење потенцијала у објекту.									
	Вод се полаже по регалима и каналима, односно води по зиду на обујмицама.	m	200							
ELN.08	ИНСТАЛАЦИЈА ИЗЈЕДНАЧЕЊА ПОТЕНЦИЈАЛА	УКУПНО:								

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.09	ИНСТАЛАЦИЈА ГРЕЈНИХ КАБЛОВА								
	Набавка, испорука, монтажа, повезивање и испитивање разводних ормана. Унутар ормана поставити шему у пластифицираном омоту. Сви елементи обележени видним и трајним ознакама. На вратима ормана натпис са називом ормана и примењеним системом заштите.								
	Разводни ормани су инсталацију отапања снега и леда на крову и окапница на заадњем венцу фасаде и изнад оба улаза.								
	У орманима оставити 20% слободног места.								
ELN.09.01	РО-ГК-1								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање 0,4kV расклопног блока, сличног типу Prisma Plus Pack "Schneider Electric" или одговарајуће, типски тестираног у складу са IEC 60439-1, модуларног типа за опрему следећих карактеристика:								
	- димензија ШxВxД: 600x630x186мм (3 реда)								
	- зидни, са непровидним вратима са предње стране - комплетан везни прибор према спецификацији произвођача - спољњи степен заштите IP30 - приступ опреми са предње стране - приступ кабловима са предње стране - сабирнице (редне стезалке) 3P+N+E, одговарајућих називних струја								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 40А, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS40 "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" Ц60 или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	6А (В)	ком	4						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	10А С (30mA)	ком	2						
	16А С (30mA)	ком	2						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком	1						
	Једнополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	4						
	Дигитални контролер, термостат -5 Ц до +15 Ц сличан типу FLEXELEC FX/CDM 1 16А, комплет са себнзорима са влагу и температуру	ком.	1						
	Једнополни модуларни двоположајни прекидач (0-1), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	4						
	Једнополни модуларни троположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена, за уградњу на DIN шину, слично типу iIL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	3						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама “Н” и “ПЕ”, редним клемама, ДИН шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом. Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама. Сваки извод обележити Ал таблицом са ознаком кабла	комплет	1						
ELN.09.02	РО-ГК-2 потуно исти као РО-ГК-1	комплет	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.09.03	РО-ГК-3, У свему као позиција ELN.09.01, само са следећом уграђеном опремом:								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 40А, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS40 "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" Ц60 или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	6А (В)	ком	4						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диференцијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	10А С (30mA)	ком	1						
	16А С (30mA)	ком	5						
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Једнополни контактор 16А са шпунлом 230V и помоћним контактима (1NO+1NC), за уградњу на DIN шину слично типу iCT , "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	6						
	Дигитални контролер, термостат -5 Ц до +15 Ц сличан типу FLEXELEC FX/CDM 1 16А или одговарајуће, комплет са сензорима са влагу и температуру	ком.	1						
	Једнополни модуларни двоположајни прекидач (0-1), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSW "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	6						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Једнополни модуларни троположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	1						
	Сигнална светиљка, за 230V AC, зелена, за уградњу на DIN шину, слично типу iLL "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	3						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "Н" и "ПЕ", редним клемама, ДИН шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом. Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама. Сваки извод обележити Ал таблицом са ознаком кабла	комплет	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.09.04	РО-ГК-4,								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање 0,4kV расклопног блока, сличног типу Prisma Plus Pack "Schneider Electric" или одговарајуће, типски тестираног у складу са IEC 60439-1, модуларног типа за опрему следећих карактеристика:								
	- димензија ШxВxД: 600x780x186мм (4 реда)								
	- зидни, са непровидним вратима са предње стране - комплетан везни прибор према спецификацији произвођача - спољњи степен заштите IP30 - приступ опреми са предње стране - приступ кабловима са предње стране - сабирнице (редне стезалке) 3P+N+E, одговарајућих називних струја								
	Трополни растављач, 400V, 50Hz, називне струје 40А, фиксне верзије, са закретном ручицом и помоћним контактима за сигнализацију стања, слично типу INTERPACT INS40 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	1						
	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA слично типу "Schneider Electric" Ц60 или одговарајуће, и то:								
	- једнополни:								
	6А (В)	ком	4						
	- Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем и са диферецијалном заштитом, 400V/230V, 6 kA слично типу "Schneider Electric" DPN N Vigi или одговарајуће и то:								
	- двополни (1+N):								
	10А С (30mA)	ком	2						
	16А С (30mA)	ком	6						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Помоћно реле са постољем, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, слично типу RXM "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	1						
	Једнополни контактор 16А са шпулном 230V, за уградњу на DIN шину слично типу iCT, "Schneider Electric" или одговарајуће	ком	8						
	Дигитални контролер, термостат -5 Ц до +15 Ц сличан типу FLEXELEC FX/CDM 1 16А или одговарајуће, комплет са себнзорима са влагу и температуру	ком.	1						
	Једнополни модуларни двоположајни прекидач (0-1), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSW "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	8						
	Једнополни модуларни троположајни прекидач (1-0-2), 250V, 50Hz називне струје 20А, монтажа на DIN шину, са ручицом, слично типу iSSW "Schneider Electric"или одговарајуће	ком.	1						
	Сигнална светилка, за 230V AC, зелена, за уградњу на DIN шину,слично типу iLL "Schneider Electric"или одговарајуће	ком.	3						
	Све комплет са бакарним сабирницама, сабирницама "Н" и "ПЕ", редним клемама, ДИН шинама, сигналним елементима и потребним везним и изолационим материјалом. Плаћа се комплетно извршени радови са шемирањем од сабирних шина преко прекидача са повезивањем напојних каблова, са опоменским и наменским таблицама. Сваки извод обележити Ал таблицом са ознаком кабла	комплет	1						
ELN.09.05	Набавка, испорука, полагање у инсталационе цеви, на зиду на одстојним обујмицама или на зиду под малтером инсталационих каблови типа: N2XH-J 3x2.5mm2	м	700						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.09.06	Набавка, испорука, полагање ребрастог црева за провлачење каблова испод малтера или скривено у опшивци од гипса одговарајућег пречника цеви. Позиција обухвата набавку, испоруку, монтажу и санирање зида и довођење у претходно стање по извршеној монтажи цеви.								
	Ø16mm	м	250						
	Ø23mm	м	100						
ELN.09.07	Набавка, испорука, полагање у инсталационе цеви, на зиду на одстојним објумицама или на зиду под малтером сигналних каблови типа:								
	J-H(St)H 1x2x0.8mm	м	80						
	J-H(St)H 2x2x0.8mm	м	80						
ELN.09.08	Метално ребрасто сапа црево за провлачење каблова и монтажу на крову. Позиција обухвата набавку, испоруку, монтажу и причвршћивање црева за лимену кровну опшивку одговарајућим држачима								
	Ø21mm	м	20						
ELN.09.09	Набавка, испорука и уградња и повезивање саморегулирајућег грејног кабла +10 C, 20 W/m, 65-80 C, 230 V, сличан типу ESR -20 или одговарајуће	м	770						
ELN.09.10	Набавка, испорука и уградња и повезивање одговарајућег конектора за саморегулирајући грејни кабл из претходне позиције	ком.	22						
ELN.09.11	Набавка, испорука и уградња и повезивање одговарајућег завршетка грејног кабла за саморегулирајући грејни кабл из позиције ELN.09.09	ком.	22						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.09.11	Набавка, испорука и полагање пластичне сајла, жабица и прохромског носача грејног кабла у вертикалним олуцима	ком.	10						
ELN.09.12	Набавка, испорука и уградња кабловских одстојника за хоризонталне и вертикалне олуке	ком.	2500						
ELN.09.13	Набавка, испорука и уградња монтажна трака поцинчана	м	50						
ELN.09.14	Набавка, испорука и монтажа сонде за олуке слична типу FLEXELEC FLEXKIT FX/CDM1A, кат број FX/CDM 1060402 или одговарајуће	ком.	2						
ELN.09.15	Набавка, испорука и монтажа температурне сонде температурног опсега -5 до +80С, слична типу FLEXELEC FX/TM1, кат број NTC 1 KOHM или одговарајуће	ком.	2						
ELN.09.16	Набавка, испорука и уградња термо бужир сета, сличан типу CANUSA 4 Kv, 12/3 или одговарајуће	ком.	7						
ELN.09.17	Набавка, испорука и уградња термо бужира за спајање каблова 12/3-9/3	ком.	4						
ELN.09.18	Набавка, испорука и уградња термо бужира за кабловске завршнице 9/3	ком.	3						
ELN.09	ИНСТАЛАЦИЈА ГРЕЈНИХ КАБЛОВА					УКУПНО:			

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.10	ЗАВРШНИ РАДОВИ								
ELN.10.01	Верификација изведене инсталације од стране овлашћене установе са издавањем уверења према према члану 193 ТН 53/88 ПТН.	комплет	1						
ELN.10.02	По завршеном послу и извођењу свих врста радова потребно је обезбедити: -Атест за ефикасност заштите од индиректног напона додиром -Атест за отпор уземљивача -Атест за отпор изолованости струјних кругова и напојних каблова -Атест за отпор петље најудаљенијег потрошача -Атест о уземљењу машинске опреме -Атест о заштити и безбедности за разводне табле -Атест за ефикасност громобранске заштите Након извршених мерења извођач ће направити протокол и доставити Инвеститору све потребне За све изведене радове и уграђени материјал који је сам набавио за потребе извођења ове инсталације извођач радова је обавезан дати писмену гаранцију у складу са важећим прописима и постојећим међусобним уговорним обавезама, издавање свих потребних упутстава за касније одржавање.	комплет	1						

ELN

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELN.10.03	Завршни радови Након завршеног рада на извођењу инсталација извођач радова је дужан извршити: -крпљење зидова на местима пролаза инсталације, -отклањање евентуалних техничких и естетских грешака изведених инсталација у објекту, -чишћење просторије од шута и одношење истог ван објекта.	комплет	1						
ELN.10.04	Уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже Извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта.	паушално	1						
ELN.10.05	Завршна мерења, издавање атеста и пуштање система у рад.	паушално	1						
ELN.10.06	Израда пројекта изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у	паушално	1						
ELN.10	ЗАВРШНИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ELN - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
ELN.01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ			
ELN.02	КАБЛОВСКЕ ПРИКЉУЧНЕ КУТИЈЕ И РАЗВОДНИ ОРМАНИ			
ELN.03	РЕЗЕРВНИ, СИГУРНОСНИ И БЕСПРЕКИДНИ ИЗВОРИ НАПАЈАЊА			
ELN.04	НАПОЈНИ И ИНСТАЛАЦИОНИ КАБЛОВИ, РЕГАЛИ И ЦЕВИ			
ELN.05	ИНСТАЛАЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА			
ELN.06	DALI СИСТЕМ И СИСТЕМ НАДЗОРА СИГУРНОСНИХ СВЕТИЉКИ			
ELN.07	ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР			
ELN.08	ИНСТАЛАЦИЈА ИЗЈЕДНАЧЕЊА ПОТЕНЦИЈАЛА			
ELN.09	ИНСТАЛАЦИЈА ГРЕЈНИХ КАБЛОВА			
ELN.10	ЗАВРШНИ РАДОВИ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМР)**

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМР)

САДРЖАЈ

Технички опис	1.001
Општи технички услови.....	1.008
Спецификација и предмер.....	1.014

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМР)

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објект: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: ELR – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМР)

УВОД

Термотехничким пројектом предвиђено је следеће:

ВЕНТИЛАЦИЈА И КЛИМАТИЗАЦИЈА

Принудном вентилацијом су обухваћени следећи простори:

1. Депои и санитарне просторије у сутерену - комора КК-D
2. Велика изложбена сала на 2.спрату - комора КК-I
3. Простор конзервације на трећем спрату - комора КК-R.

Клима комора за депо (КК-D) обавља функцију грејања, хлађења и вентилирања депоа у сутерену. Коморе се испоручују са комплетном аутоматиком и садрже све потребне сензоре, моторне погоне жалузина са флексибилним везама, мраз термостат, регулаторе броја обртаја вентилатора, трокраке електромоторне вентиле за грејач и хладњак и управљачку јединицу, тако да је потребно довести само електрично напајање и пожарну блокаду. Смештена је у машинску салу (СУ.35б) у сутерену. Влажење ваздуха у зимском периоду се остварује преко електричног парног овлаживача који је смештен уз комору. На свим потребним местима су уграђене електромоторне противпожарне клапне. Комора је производ Wolf или одговарајуће.

За грејање, хлађење и вентилацију велике изложбене сале (2.17) на другом спрату пројектован је roof top (КК-I) са топоводним грејачем. Уређај је смештен на платформу постављену на крову трећег спрата према улици Лазе Пачуа. Опремљен је свом неопходном заштитном и регулационом аутоматиком за исправан рад тако да је потребно довести само електрично напајање и пожарну блокаду.

Влажење ваздуха у зимском периоду се остварује преко електричног парног овлаживача који је смештен у канцеларији на 3.спрату (3.23) и који је повезан на канал убацивања ваздуха. Roof top је производ Ciat или одговарајуће.

Парни овлаживачи су предвиђени са свом потребном аутоматиком и сензором за мерење влаге. Овим пројектом предвиђа се њихово напајање и сигурносна блокада од максималне влаге. Са њих се сигнал рада и квара прослеђује на надзорно управљачки систем.

Простор конзервације метала (3.12) је принудно вентилиран помоћу коморе смештене на трећем спрату у просторију (3.15). Каналски развод и дистрибутивни елементи су изведени. Постојећа комора је неупотребљива, па је уместо ње пројектована нова (КК-R). Комора је такође пакетног типа и истог описа као КК-D.

Комуникација пакетних клима комора и roof top-a се врши путем мреже предвиђене пројектом НУС-а.

Све санитарне просторије које немају могућност природног вентилирања, обухваћене су ситемима принудног механичког извлачења ваздуха VS1 и VS2. Те санитарне просторије се налазе у сутерену и приземљу. Пошто један систем покрива више просторија предвиђено је да се укључују према временском програму надзорно управљачког система.

ПРОТИВПОЖАРНИ СИСТЕМИ

На свим централним клима системима у проласку кроз друге противпожарне зоне пројектоване су електромоторне противпожарне клапне. Клапне су израђене од материјала отпорног на пожар у току 90 мин. Имају крајње прекидаче сигнализације положаја, термокидач и моторни погон са опругом за брзо затварање.

Пројектовано је шест система за евакуацију гаса и дима (OG) након гашења пожара гасом. Систем се састоји од вентилатора за извлачење гасова, лептир и клапни са електромоторним погоном (које се отварају када се вентилатор активира). Системи се укључују локално –прекидачем испред просторије које вентилирају.

Велика изложбена сала у приземљу која се пружа на две етажe и велика сала на другом спрату су обухваћене заједничким системом одимљавања (OD). Систем чине четири кровна вентилатора са припадајућим каналима који се спуштају до плафона на првом спрату велике сале у приземљу. На транзитном делу канала кроз велику салу на 2.спрату (2.17) направљени су огранци у таванском простору за извлачење дима. На сваком огранку уграђене су клапне са електромоторним погоном, које се отварају када је потребно извлачење дима. Клапне су уграђене према једној и другој сали.

Обзиром да је у простору где се врши одимљавање предвиђен спринклер систем, вентилатори за одвођење дима стартују тек после активирања спринклер уређаја. Информација да је спринклер систем стартовао добиће се са спринклер инсталације и прослеђује се на централни уређај за дојаву пожара који води рад система за одимљавање. Врши се одимљавање само са једног спрата – оног на коме је прорадио спринклер тако што се отварају одимне клапне тог спрата.

Да би се при престанку пожара вентилатор поново вратио у функцију вентилације неопходно је извршити хардверски ресет, преко ресет тастера на вратима ормара електромоторног погона.

Принцип рада одимних клапни је следећи:

У случају нестанка напона путем опруге се свака од клапни отвара. При поновном успостављању напона клапне се затварају аутоматски, ако претходно није било сигнала о пожару, у противном прво се мора извршити ресетовање пожарног сигнала уз претходни обилазак инсталација на објекту.

Принцип рада ПП клапни је следећи:

У случају нестанка напона путем опруге се свака од клапни затвара. При поновном успостављању напона клапне се отварају аутоматски, ако претходно није било сигнала

о пожару, у противном прво се мора извршити ресетовање пожарног сигнала са врата ормана уз претходни обилазак инсталација на објекту.

Предвиђена је команда путем тастера којом се локално са ел. ормана могу клапне једног система затворити и поново отворити ради пробе.

Све клапне су опремљене крајњим прекидачима за сигнализацију стања отворена/затворена. Клапне се напајају ел. енергијом и управљају са ормана електромоторног погона.

Одимљавање степеништа S01 и S02 се обавља природним путем преко прозора са уграђеним моторима који се отварају у случају пожара. Када нема пожара прозори се могу отворити и затворити локално – тастером уграђеним у рам прозора (предвиђено пројектом архитектуре).

РАЗВОДНИ ОРМАНИ

Израда разводних ормана препоручује се тек након испоруке машинске опреме и провере да ли се она слаже са електро опремом предвиђеном у електро пројекту.

Ормани су слободностојећи од декапираног лима дебљине 1,5 мм са вратима, бравом и кључем, механичке и електричне заштите мин. ИП-43, мин. заштита од удара ИК07, офарбани и лакирани.

На доводу разводних ормана предвиђени су аутоматски прекидачи са напонским окидачем.

У сали у сутерену СУ35.б, смештен је РО-М-КГН1 за напајање и управљање системима за одвођење гаса ОГ1-ОГ5, клима комором за депо (КК-Д) са припадајућим парним овлаживачем, системима за вентилацију санитарија VS1 и VS2, пумпама хладне и топле воде смештеним у тој машинској сали. Орман се напаја са мреже. У истом орману, у засебно поље, смешта се и опрема система за надзор и управљање, предвиђена засебним пројектом.

На трећем спрату у, за ту намену, ново пројектованој ниши смештен је РО-М-КГН2 за напајање и управљање системом за одвођење гаса ОГ6, клима комором за конзервацију метала (КК-Р), roof top (КК-И) са припадајућим парним овлаживачем. Орман се напаја са мреже. У истом орману смешта се и опрема система за надзор и управљање, предвиђена засебним пројектом.

У истој ниши, на трећем спрату смештен је и орман РО-С-ВЕНТ за напајање и управљање системима за одимљавање ОД1 ОД2, ОД3 ОД4, и прозорима за одимљавање степеништа S01 и S02.

Орман се напаја са дизела и примењен је сигурносни систем напајања без искључења напајања при појави првог квара. У орману су предвиђени контролници изолације са дојавом квара на вратима ормана и на надзорно управљачком систему.

Каблови за напајање и управљање су са изолацијом и плаштом од безхалогеног полимера, са функционалном издржљивошћу у пожару 90мин., са изолационом издржљивошћу у пожару 180мин., са бакарним проводницима.

Напојни каблови ормана предвиђени су у делу "електроенергетске инсталације".

Ватроотпорни каблови се полажу по кабловским (ватроотпорним Е90) регалима и по зиду на обујмицама (ватроотпорним Е90) предвиђеним овим пројектом. На местима где су могућа механичка оштећења кабл положити у круте или савитљиве челичне цеви.

ЗАШТИТА

Као мера заштите од индиректног напона додира предвиђен је систем заштите TN-C-S.

За сигурносне системе, који морају да раде у случају пожара предвиђен је систем заштите IT.

При пролазу каблова из једне противпожарне зоне у другу извршити заштиту од преношења пожара смесом за заптивање продора. Потребно је да испоручилац поседује важећи атест за употребу у Републици Србији за ватроотпорност између пожарних зона у трајању од 120 минута. Заштита од пожара решена је избором одговарајуће опреме у складу са важећим прописима за ову врсту опреме.

ИСПИТИВАЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Испитивање електричне инсталације извешће се мерењем према члановима Правилника о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона по следећем редоследу:

- непрекидност заштитног проводника и проводника главног и додатног изједначења потенцијала
- отпорност изолације електричне инсталације
- Проверу услова заштите аутоматским искључењем напајања
- Проверу исправности галванске везе између металних делова у машинској сали, као доказ да је извршено додатно изједначење потенцијала тамо где је тражено.

О извршеним мерењима даће атест овлашћена организација.

ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА

У сутерену објекта је предвиђена топлотна подстананица у просторији СУ10.

Како је машинским пројектом предвиђено напајање топлотном енергијом преко два измењивача, предвиђена су два посебна разводна ормана (за сваки систем посебно) - РО-А-ТП1 и РО-А-ТП2 који се налазе у топлотној подстанници.

Инсталисана и максимална једновремена снага разводног ормана РО-А-ТП1 износе : $P_{in}=6,27kW$; $P_j=5,52kW$.

Инсталисана и максимална једновремена снага разводног ормана РО-А-ТП2 износе : $P_{in}=4,61kW$; $P_j=4,56kW$.

Напајање електричном енергијом ових разводних ормана предвиђено је кабловима N2XH-J 5x6mm², положеним од разводног ормана ГРО-А. Напојни каблови оба ормана предвиђени су Главним пројектом електроенергетских инсталација свеска бр. 4/2.

Разводни ормани су израђени у свему према техничким условима "Београдских електрана" што подразумева : израду од два пута декапираног лима, степен заштите ИП 54, монтирају се као назидни, са постављањем на профилисаним анкерисаним

носачима (Л 50x5 мм) на висини 1 м од пода. Ормани су антикорозионо два пута заштићени, а потом обојени.

РО-А-ТП1 и РО-А-ТП2 су ормани за по две пумпе, димензија 600x800x200 мм (висина x ширина x дубина). У орманима је смештена целокупна опрема за напајање и управљање припадајућих електричних потрошача, а предвиђа се 30% слободног простора за евентуалну уградњу додатне опреме.

У орманима, поред главних осигурача и главног прекидача, предвиђени су елементи заштите од преоптерећења и кратких спојева, као и командни и извршни органи. Сви командни органи (прекидачи) и елементи за сигнализацију рада (сијалице за сигнализацију исправности и сл.) постављени су на вратима ормана и са унутрашње стране морају бити заштићени од директног додира делова под напоном.

За сваки моторни потрошач предвиђени су осигурач у енергетском колу, командни осигурач, контактор, сигнализације рада, гребенасти прекидач (0-1) за командовање контактором, а за цео систем предвиђена је преклопка (ручно-нула-аутоматски). За пројектоване пумпе типа ALPHA2 L 25-50 130 и MAGNA 3 80-60 F није потребна заштита од преоптерећења – та заштита је обезбеђена унутар пумпе.

За управљање радом електропотрошача, у складу са захтевима технологије рада, предвиђена је уградња ТРС пријемника преко кога је могуће даљинско управљање рада подстанице грејања.

У сврху прикључка алата за одржавање и додатног осветљења, на бочној страни разводних ормана поставиће се монофазна шуко прикључница 16А, 230В и трофазна петополна шуко прикључница 16А, 3x400/230В. Прикључнице су степена заштите ИП54. Опрема разводних ормана дефинисана је одговарајућим шемама које се прилажу у оквиру ормана и морају одговарати изведеном стању.

Инсталациони прибор и развод

Инсталацију електромоторног погона извести енергетским и командно-сигналним кабловима типа ПП00-У и ПП00 одговарајућих пресека, положеним у ПНК регалима одговарајућих ширина и по зиду на одстојним обујмицама причвршћеним на зид помоћу ПВЦ типлова и завртњева. На местима где су могућа механичка оштећења, каблове положити у круте бешавне челичне цеви или у челичне пластифициране флексибилне цеви.

Мерење и регулација

Мерење и регулација температуре су на примарном делу топлотне подстанице и нису предмет овог пројекта. Овим пројектом је дефинисано само напајање ормана аутоматике примара.

Инсталација осветљења

У топлотној подстанци предвиђена је инсталација осветљења са средњим осветљајем од 200 лх. Осветљење је предвиђено да се изведе са надградним флуоресцентним светилкама са две цеви од по 36 W, степена заштите ИП 54. Инсталација осветљења напаја се из разводног ормана подстанице РО-А-ТП1. Осигурач за напајање осветљења подстанице везује се испред главних осигурача у

орману и мора бити посебно означен и обележен трајним надписом. Инсталација ће се извести кабловима типа ПП00-У 3x1,5 мм², положеним по зиду и таваници на одстојним објумицама, са пратећим прибором. Укључење светла предвиђено је на улазу у подстаницу.

Повезивање металних маса у подстаници

Повезивање свих металних маса подстанице обавиће се траком Фе/Зн 25x4 мм на потпорама Н.Б4/925 постављеним на зиду на висини 0,5 м од пода. Повезивање металних маса обухвата преспјавање металних цеви, спојница (мотора, вентила и сл.), регала и њихово повезивање на једнопотенцијалну шину. При изради свих уземљења, на местима веза поставити оловне подлошке Пб 100x20x3 мм са израдом веза помоћу два поцинкована или кадминизирана завртња, стандардне изведбе М 8x20мм леви, при чему је потребно остварити што квалитетније везе. Мостови на прирубницама се остварују бакарном плетеницом 16мм² или каблом ПП00-У 1x16мм² тако што се на прирубницама варе завртњи М 8x20мм, тако да мост не омета манипулацију уређајем. Сва уземљења металних маса подстанице свести на сабирницу за изједначење потенцијала. Сабирница за изједначење потенцијала се директно везује на уземљивачку шину у орману подстанице.

Заштита од напона додира

Као заштитна мера од индиректног напона додира примењује се систем TN-C/S у оквиру објекта, па ће се ова мера применити и у подстаници грејања. На разводном орману биће таблица са ознаком ове заштите.

У разводном орману предвиђена је посебна шина за уземљење на коју се спајају сви заштитни водови, као и заштитни проводник напојног кабла.

Испитивање инсталације

Испитивање електричне инсталације извешће се мерењем, према члановима Правилника о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона, по следећем редоследу :

- непрекидност заштитног проводника и проводника главног и додатног изједначења потенцијала
- отпорност изолације електричне инсталације
- проверу услова заштите аутоматским искључењем напајања, као меру заштите од индиректног додира обавити сходно члану 197 ПТН
- провера исправности галванске везе између металних делова у подстаници, као доказ да је извршено додатно изједначење потенцијала тамо где је тражено

Атест о извршеним мерењима даје овлашћена организација.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМР)

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

ELR – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМР)

ОПШТА УПУТСТВА

Ови технички услови обавезују Извођача при изradi понуде и изградњи објекта.

Понуђачи су дужни поднети понуду за све позиције наведене у предмерима.

Изградња објекта треба да се врши према одобреном пројекту за извођење (текстуалној и графичкој документацији) и осталим важећим прописима за ову врсту објеката. Извођач је дужан да се пре почетка радова упозна са пројектом.

Извођач је у обавези да испоручује опрему и изводи радове према одобреном пројекту и у складу са постојећим важећим стандардима, техничким упутствима и нормама, као и да се мора придржавати Правилника о заштитним мерама при раду.

Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са комплетном документацијом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави Надзорном органу, преко грађевинског дневника. Извођач је такође обавезан да прегледа градилиште и утврди стање грађевинских радова. Нађене недостатке - примедбе обавезан је да пријави Инвеститору, па са њим, Надзорним органом и са Пројектантом да постигне споразум о радовима или евентуалним изменама.

Уграђени материјал и опрема мора да одговара техничким прописима и важећим SRPS и IEC стандардима.

Ако Надзорни орган буде захтевао испитивање неког материјала, Извођач ће га поднети на испитивање признатој установи, а трошкове уколико материјал одговара, наплатиће посебно као вишак рада, с тим што има право на сразмерно продужење рока. Уколико материјал не одговара стандардима, трошкове сноси Извођач.

Ако није другачије договорено, материјал и опрема предвиђена овим пројектом, морају бити првокласног квалитета, нови, неупотребљавани. Сав материјал и опрема се мора контролисати приликом пријема, према пројекту и прописима, а пре упућивања на градилиште.

Сва опрема која се уграђује мора бити снабдевена одговарајућим атестима.

Ако уграђује опрема и материјал Инвеститора, Извођач ће га прегледати, па ако сматра да није квалитетан, одбиће уградњу писменом констатацијом у грађевинском дневнику.

Ако и поред тога Надзорни орган буде наредио да тај материјал угради, Извођач ће га уградити али не одговара за њега, нити за последице те уградње, с тим што се и део инсталације у који се материјал уграђује изузима из гаранције.

Приликом извођења радова Извођач је дужан да води рачуна о већ изведеним радовима. Ако би се изведени радови при монтажи електричне инсталације

непотребно или услед немарности оштетили, трошкове штете сносиће Извођач електричне инсталације.

Уколико се у току градње појаве оправдане потребе да се одступи од пројекта и изврше мање измене, извођач мора за свако одступање-измену да прибави писмену сагласност надзорног органа. Надзорни орган ће по потреби упознати и пројектанта са предложеном изменом и тражити његову сагласност.

За извођење непредвиђених или повећање предвиђених радова, потребна је претходна сагласност инвеститора.

Све отпатке настале при извођењу ових радова, извођач је дужан да уклони са градилишта, на место које одреди надзорни орган.

Све инсталације морају бити испитане. Испитивање свих инсталација врши Извођач радова, уз обавезно присуство Надзорног органа. О извршеним испитивањима састављају се записници који морају садржати:

- предмет испитивања,
- попис лица која су вршила и присуствовала испитивању,
- датум испитивања и време испитивања,
- околности под којима се врши испитивање (температура, киша, снег),
- начин испитивања, са назнаком апарата и уређаја помоћу којих је вршено испитивање,
- резултате испитивања са тачно добијеним резултатима,
- својеручни потпис лица која су вршила испитивање и која су присуствовала испитивању.

Извођач је у обавези да изврши обуку Корисника.

Као завршетак монтажних радова сматра се дан када Извођач поднесе Надзорном органу писмени извештај о завршетку уговорених радова и овај то писмено потврди у грађевинском дневнику, односно затражи од Инвеститора писмено да се образује Комисија за технички пријем.

Пре подношења захтева надлежном органу за извршење техничког пријема објекта и добијање одобрења за пуштање у рад, Инвеститор одређује стручна лица која ће извршити интерни технички преглед извршених радова према пројекту. О интерном техничком прегледу сачињава се извештај.

За технички пријем Извођач, односно Инвеститор, дужан је комплетирати следећу документацију:

- одобрење за градњу објекта укључиво сагласности надлежних установа (електроенергетска, ПТТ, водопривредна...)
- комплетну инвестиционо техничку документацију и електропројекте са унесеним допунама и изменама које су настале у току градње објекта,
- оцену овлашћене стручне установе да су при пројектовању примењене приписане мере и нормативи заштите на раду,
- атестну документацију употребљеног материјала и опреме,
- дневник рада
- протокол о испитивању уземљења и громобранске инсталације објекта,
- путства за пуштање у рад и коришћење.

Комисија за технички пријем дужна је да прегледа сву напред наведену документацију, као и комплетно изграђени објекат. По завршеном раду, Комисија даје мишљење да ли је објекат изведен по пројекту, да ли се објекат може пустити у рад и под којим условима.

Након добијања употребне дозволе од надлежног органа, објекат се може пустити у рад.

Гарантни рок за квалитет монтажних радова је рок предвиђен законским прописима, уколико у уговору није другачије одређено. За уграђену опрему важи гаранција произвођача. Ако се на захтев Извођача не изврши благовремено пријем, гарантни рок тече од истека рока када је пријем требало извршити, а за уграђену опрему важи гаранција Произвођача.

Уколико пуштање објекта у рад након добијања употребне дозволе буде одложено после уговореног временског периода и више, мора се образовати интерна стручна комисија за технички пријем, извршити поновни преглед објекта, укључиво и поново испитивање инсталација и уређаја. О овом прегледу Комисија сачињава записник и даје мишљење о стању објекта за пуштање у погон.

Недостаци по налазу морају се отклонити пре пуштања објекта у погон.

ТЕХНИЧКА УПУТСТВА

ИНСТАЛАЦИЈЕ ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ РАЗВОДА

Пре почетка израде разводних ормана и извођења инсталатерских радова потребно је извршити детаљну проверу техничких карактеристика електро потрошача термотехничких и хидротехничких система и остале опреме инсталације електро моторног развода (снага, начин напајања, надзора и управљања и др.). Уколико се установи неусаглашеност са пројектном документацијом, Извођач је у обавези да изврши сва потребна усаглашавања, измене и допуне у договору са Надзорним органом, а ако је неопходно и пројектантом.

Рушење и сечење гвоздене арматуре-бетонских греда и стубова не сме се вршити без знања и одобрења Надзорног органа за ове радове.

Каблове и проводнике полагасти у правим линијама, са што мање кривина. Полупречник кривине не сме бити мањи од $15D$, где је D спољашњи пречник каблова. При постављању каблова или проводника у цеви, сви они који припадају једном струјном кругу морају бити постављени у једну цев.

Металне заштитне облоге цеви и каблова не смеју бити употребљене као повратни проводници за заштитно уземљење.

Цеви положене у зиду или поду не смеју се прекрити материјалом који би их нагризао.

Спајање проводника може се вршити само у спојним разводним кутијама, ормарима, батеријама и шахтовима.

У влажним просторијама инсталација мора бити у водонепромочивом извођењу.

При паралелном полагању, хоризонталне водове јаке и слабе струје треба полагати на следећи начин:

- при врху зида полажу се водови телекомуникација,
- на 10cm испод ових полажу се водови енергетике,
- разводне кутије на овим водовима постављају се само једна испод друге под
- углом од 45°

На местима укрштања која се изводе под правим углом, растојања између ове две инсталације морају бити најмање 10cm. Ако то није могуће, поставља се изолациони уметак дебљине 3cm.

При паралелном полагању водова електричне инсталације са димним каналима, гасним, парним, водоводним и канализационим цевима треба одржати растојање најмање 5cm, а при њиховим укрштањима од најмање 3cm. У оба случаја према топоводним цевима треба поставити топлотну изолацију.

Прекидаче и осигураче поставити само на фазне проводнике. Све инсталационе прекидаче поставити на страни отварања врата.

Главни напојни водови између ормара морају бити из једног дела и трајно положени на потребним местима и механички заштићени.

Разводни ормари морају испуњавати следеће услове:

- сви ормани морају бити префабриковани, сертификовани у складу са IEC / EN 62208
- степен заштите: IP66 (са једним вратима), IP55 (са двоје врата), IK10,
- израђени од лима дебљине мин. 1,5mm
- обојени епокси-полиестерском фарбом, структурне завршне обраде
- врата морају имати браву са кључем,
- све стезаљке уграђене у ормару морају бити приступачне са предње стране
- све стезаљке и делови опреме који су под напоном морају бити заштићени од додира.

Препоручује се да разводни ормани и електро опрема која се уграђује у њих буду истог произвођача.

За све разводне ормаре Произвођач ће обезбедити натписне плочице за идентификацију појединих делова, кола, функције итд. Извођач је обавезан да провери да ли су све плочице постављене према пројекту и уколико нису, да их постави.

Произвођач, односно Извођач је обавезан да изврши трајно обележавање сваког ормана према пројекту.

Извођач је обавезан да изврши термовизијско снимање свих разводних ормана, са издавањем извештаја.

Пре спајања каблова (жила) на стезаљке Извођач ће обавезно извршити идентификацију сваке жиле у каблу (ако нису обележене) погодном техничком методом (инструменти, сијалице и слично). При овој провери, жила која се утврђује мора бити са обе стране одвојена од стезаљки, а за проверу се не сме користити напон виши од 6V.

Ако у једном разводном ормару постоји опрема различитог напона, треба је груписати и видљиво одвојити.

Забрањено је крпљење топлјивих уметака или замена неодговарајућим.

На вратима разводног ормара мора бити постављена једнополна шема са обележеним свим струјним круговима.

Поред разводног ормара мора бити постављено упутство за пружање прве помоћи унесрећенима од струјног удара.

Уземљење мора бити опремљено мерним спојем на коме ће се мерити прелазни отпор уземљивача.

При испитивању отпора изолације електричних водова морају се добити следеће вредности: отпор изолације вода 230V према земљи, најмање 230 килоома, а отпор изолације између водова напона 400V, најмање 400 килоома.

Ако се приликом испитивања и прегледа инсталације констатује да је неисправна, Извођач је дужан да о свом трошку исту доведе у исправно стање.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМР)

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД (ЕМП) -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
ELR	ЕЛЕКТРОМОТОРНИ РАЗВОД								
	Сви радови у овом предмеру и предрачуна подразумевају извођење сваке позиције радова безусловно стручно, прецизно и квалитетно, а у свему према описима у овом предмеру, техничким условима, потребним детаљима и техничким прописима, СРПС-у и упутствима Надзорног органа, уколико у дотичној позицији није другачије условљено.								
	Напомена: У свакој позицији предмера и предрачуна урачунати су испорука и монтажа свог потребног материјала и опреме за израду комплетних позиција, сва евентуално потребна бушења зидова и таваница, а у циљу полагања ел. елемената.								
	Сав уграђени материјал мора бити првокласног квалитета и одговарати СРПС-у или признатим међународним стандардима. Сви радови морају бити изведени са стручном радном санагом и у потпуности према важећим техничким прописима за предметну врсту радова.								
	Извођач може уградити и другу опрему односно материјал, али под условом да та опрема има исте електротехничке и конструктивне карактеристике као и наведена опрема, што потврђује и оверава стручно лице Инвеститора - надзорни орган.								
	Изради разводних ормана приступити после испоруке машинске опреме и провере дали је она у складу са пројектом.								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.01	ИНСТАЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ РАЗВОДА (БЕЗ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ)								
ELR.01.01	Разводни орман "РО-М-КГХ1"								
	израђен од два пута декапираног челичног лима дебљине 1,5 мм са бравицом и кључем у заштити IP55. Орман је слободностојећи. Ефективна средња вредност струје кр. споја је 15кА. Комплет урађен и монтиран разводни орман са свим специфицираним и помоћним материјалом према шеми деловања, са вентилацијом и осветљењем, приближних димензија 4x(2000x800x400мм) са уграђеном следећом опремом								
1	Трополни нисконапонски аутоматски прекидач: са термичким, електромагнетним и напонским окидачем 230V, 50Hz, за 400V, 63A; 36кА, (50-63) А, механизам за ручно управљање са полугом и продужном осовином, тип "Schneider" NS100N-TM63D+OF или одговарајући ком. 1								
2	Одводник пренапона у TN-S систему, мах. радни напон L/Pe 340V, I _{max} /I _n =40/15KA(8/20μS), за монтажу на шину, са 1C/O, са контактом за сигнализацију стања, тип PRD40r (4P) ""Schneider" или одговарајући ком.1								
3	Реле за контролу присуства и редоследа фаза за напон 208-480V AC, са 2 C/O контакта. тип RM17TG20 "Schneider". или одговарајући ком.1								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4	Једнополни топлјиви осигурач 400V/230V, 63A/40A,50KA, тип "Schneider". или одговарајући ком.4								
5	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 25 кА, карактеристика окидања С, тип "С60L Schneider" или одговарајући, и то:								
	- једнополни:								
	1А ком.30								
	2А ком.1								
	6А ком.8								
	10А ком.7								
	16А ком. 3								
	2А (1NO+1NC помоћни контакт) ком.10								
	- двополни:								
	10А ком.3								
	16А ком. 3								
	25А ком. 1								
6	Помоћно реле, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком. 73								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7	Помоћно реле, са 3 преклопна контакта, за командни напон 230V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком. 45								
8	Помоћно реле, са 2 преклопна контакта, за командни напон 24V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком.1								
9	Помоћно реле, са 4 преклопна контакта, за командни напон 24V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком. 2								
10	Временско реле са задршком по укључењу, са шпулном 24V, са опсегом 1,5-30s тип RE11 RAMU, "Schneider" или одговарајући ком.1								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
11	Трополни моторски заштитни прекидач 400V, 50Hz, са термичком и електромагнетном заштитом, са 3 радна и 1 мирним помоћним контактом, тип "Schneider" или одговарајући за следеће називне струје:								
	GV2-P16+GV-AE11 ком. 2	9-14A							
	GV2-P07+GV-AE11 ком. 3	1,6-2,5A							
	GV2-P06+GV-AE11 ком. 1	1-1,6A							
	GV2-P05+GV-AE11 ком. 4	0,63-1A							
	GV2-P04+GV-AE11 ком. 2	0,4-0,63A							
	GV2-P03+GV-AE11 ком. 1	0,25-0,4A							
	GV2-P02+GV-AE11 ком. 1	0,16-0,25A							
12	Трополни моторски контактор 400V, 50Hz, AC3, за командни напон 230V, 50Hz са интегрисаним пригушним модулом, са 2 радна и 1 мирним помоћним контактом, тип "Schneider" или одговарајући								
	LC1-D09P7+LAD-N10+LAD-N01, 9A, ком.8								
	LC1-D25P7+LAD-N10+LAD-N01, 25A, ком.2								
13	Трансформатор за командни напон, 400/230V, 50Hz, називне снаге 400VA ком. 1								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
14	Трансформатор за командни напон, 230/24V , 50Hz, називне снаге 40VA тип ABL 6TS04B "Schneider" или одговарајући. ком. 1								
	На вратима ормана уградити следећу опрему:								
15	Тастер 230V, црни, 10A, Ø22мм за монтажу на врата, са 1 мирним контактом, произвођач "Schneider" или одговарајући ком.3								
16	Тастер 230V, црни, 10A, Ø22мм за монтажу на врата, са 1 радним контактом, произвођач "Schneider" или одговарајући ком.1								
17	Двуполни гребенасти прекидач 1-0-2, за 10A, 400V, за монтажу на врата, тип - K10D002UCH "Schneider" или одговарајући ком. 2								
18	Двуполни гребенасти прекидач 0-1-2-3, за 10A, 400V, за монтажу на врата, тип K10F013QCH- "Schneider" или одговарајући ком.7								
19	Једнополни гребенасти прекидач без нултог положаја 1-2, за 10A, 400V, за монтажу на врата, тип K10B011UCH- "Schneider" или одговарајући ком.2								
20	Печуркасти тастер за хаваријско искључење, црвени, 230V, са 1 радним контактом, за монтажу на врата ормана тип XB4-BS8445- "Schneider" или одговарајући ком.1								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
21	Сигнална LED лампица, Ø16, црвене боје за монтажу на предња врата ормана, 230V, 50Hz, произвођач "Schneider" или одговарајући, ком 68								
22	Сигнална LED лампица, Ø16, зелене боје за монтажу на предња врата ормана, 230V, 50Hz произвођач "Schneider" или одговарајући, ком 67								
23	Термостат за вентилатор, за 6А, 250V, 50Hz, са 1N/O контактом. ком.1								
24	Флуоросцентна светилка за осветљење ормана 230V, 50Hz, 14W, тип LTL или одговарајући. ком.1								
25	Крајњи прекидач за монтажу на врата ормана за укључење светилке, 6А, 230V, 50Hz, тип DSW 01 или одговарајући ком.1								
	Комплет разводни орман "РО-М-КГХ1" са помоћним материјалом (редне стезалке, проводници за шемирање, пластичне каналне кутије, завртњеве и др.). Сваки извод обележити ознаком кабла и шта напаја. Испоручен, уграђен, испитан и пуштен у рад.								
	Напомена: треће поље је празно и у њега се смешта опрема предвиђена пројектом надзорно управљачког система.								
		ком.	1						
ELR.01.01	Разводни орман "РО-М-КГХ1"					УКУПНО:			

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.01.02	Разводни орман "РО-М-КГХ2"								
	Израђен од два пута декапираног челичног лима дебљине 1,5 мм са бравицом и кључем у заштити IP55. Орман је слободностојећи. Ефективна средња вредност струје кр. споја је 9кА. Комплет урађен и монтиран разводни орман са свим специфицираним и помоћним материјалом према шеми деловања, са вентилацијом и осветљењем, приближних димензија (2000x800x400мм) са уграђеном следећом опремом								
1	Трополни нисконапонски аутоматски прекидач: са термичким, електромагнетним и напонским окидачем 230V, 50Hz, за 400V, 63A; 36кА, (50-63) А, механизам за ручно управљање са полугом и продужном осовином, "Schneider" NS100N-TM63D+OF или одговарајући								
2	Одводник пренапона у TN-S систему, мах. радни напон L/Pe 340V, I _{max} /I _n =40/15KA(8/20μS), за монтажу на шину, са 1C/O, са контактом за сигнализацију стања тип PRD40r (4P) "Schneider" или одговарајући ком.1								
3	Реле за контролу присуства и редоследа фаза за напон 208-480V AC, са 2 C/O контакта тип RM17TG20 "Schneider" или одговарајући. ком.1								
4	Једнополни топлјиви осигурач 400V/230V, 63/40A,50KA, "Schneider" или одговарајући. ком.4								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
5	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 кА, тип С60Н "Schneider" или одговарајући, и то: - једнополни:								
	1А карактеристика окидања С ком.3								
	2А карактеристика окидања С ком.1								
	6А карактеристика окидања С ком.5								
	2А (1NO+1NC помоћни контакт) ком.4								
	- трополни:								
	10А карактеристика окидања С ком.1								
	16А карактеристика окидања С ком. 1								
	50А карактеристика окидања В ком. 1								
6	Помоћно реле, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком. 8								
7	Помоћно реле, са 3 преклопна контакта, за командни напон 230V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком. 44								
8	Помоћно реле, са 2 преклопна контакта, за командни напон 24V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком.1								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
9	Помоћно реле, са 4 преклопна контакта, за командни напон 24V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком. 2								
10	Временско реле са задршком по укључењу, са шпулном 24V, са опсегом 1,5-30s тип RE11 RAMU, "Schneider" или одговарајући ком.1								
11	Трополни моторски заштитни прекидач 400V, 50Hz, са термичком и електромагнетном заштитом, са 3 радна и 1 мирним помоћним контактом, тип "Schneider" или одговарајући за следеће називне струје:								
	GV2-P02+GV-AE11 0,16-0,25A ком.1								
	GV2-P04+GV-AE11 0,4-0,63A ком.1								
	GV2-P05+GV-AE11 0,63-1A ком.1								
	GV2-P06+GV-AE11 1-1,6A ком.1								
	GV2-P07+GV-AE11 1,6-2,5A ком.1								
12	Трополни моторски контактор 400V, 50Hz, AC3, за командни напон 230V, 50Hz са интегрисаним пригушним модулом, са 2 радна и 1 мирним помоћним контактом, "Schneider"								
	LC1-D09P7+LAD-N10+LAD-N01, 9A или одговарајући, ком.1								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
13	Трансформатор за командни напон, 400/230V , 50Hz, називне снаге 250VA ABL 6TS25U "Schneider" или одговарајући. Ком. 1								
14	Трансформатор за командни напон, 230/24V , 50Hz, називне снаге 40VA тип ABL 6TS04B "Schneider" или одговарајући. Ком. 1								
	На вратима ормана уградити следећу опрему:								
15	Тастер 230V, црни, 10A, Ø22мм за монтажу на врата, са 1 мирним контактом, произвођач "Schneider" или одговарајући ком.3								
16	Тастер 230V, црни, 10A, Ø22мм за монтажу на врата, са 1 радним контактом, произвођач "Schneider" или одговарајући ком.1								
17	Једнополни гребенасти прекидач без нултог положаја 1-2, за 10А, 400V, за монтажу на врата, тип K10A001ACH- "Schneider" или одговарајући ком.1								
18	Печуркасти тастер за хаваријско искључење, црвени, 230V, са 1 радним контактом, за монтажу на врата ормана XB4-BS8445- "Schneider" или одговарајући ком.1								
19	Сигнална LED лампица , Ø16, црвене боје за монтажу на предња врата ормана , произвођач "Schneider" или одговарајући, 230V, 50Hz ком. 8								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
20	Сигнална LED лампица, Ø16, зелене боје за монтажу на предња врата ормана, 230V, 50Hz произвођач "Schneider" или одговарајући, ком. 10									
	Комплет разводни орман "РО-М-КГХ2" са помоћним материјалом (редне стезаљке, проводници за шемирање, пластичне каналне кутије, завртњеве и др.). Сваки извод обележити ознаком кабла и шта напаја. Испоручен, уграђен, испитан и пуштен у рад.									
	Напомена: треће поље је празно и у њега се смешта опрема предвиђена пројектом надзорно управљачког система.									
		ком.	1							
ELR.01.02	Разводни орман "РО-М-КГХ2"				УКУПНО:					

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.01.03	Разводни орман "PO-C-BENT"								
	израђен од два пута декапираног челичног лима дебљине 1,5 мм са бравицом и кључем у заштити IP55. Орман је слободностојећи. Комплет урађен и монтиран разводни орман са свим специфицираним и помоћним материјалом према шеми деловања, са вентилацијом и осветљењем, приближних димензија (2000x800x400мм) са уграђеном следећом опремом								
1	Трополни нисконапонски аутоматски прекидач: са термичким и електромагнетним окидачем 230V, 50Hz, за 400V, 40A; 36кА, (32-40) А са механизам за ручно управљање са полугом и продужном осовином, тип "Schneider" NS100N-TM40D+OF или одговарајући ком. 1								
2	Одводник пренапона у ИТ систему, мах. радни напон L/Pe 460V, I _{max} /I _n =40/15KA(8/20μS), за монтажу на шину, са 1C/O, са контактом за сигнализацију стања тип PRD40r 3P ИТ ""Schneider" или одговарајући ком.1								
3	Реле за контролу присуства и редоследа фаза за напон 208-480V AC, са 2 C/O контакта. тип RM17TG20 "Schneider" или одговарајући. ком.1								
4	Једнополни топлјиви осигурач 400V/230V, 63/40A,50KA, "Schneider" или одговарајући. ком.3								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
5	Контролник изолације трофазног ИТ система називног напона 400V, напајање 230V, 50Hz, 2 помоћна контакта за сигнализацију стања произвођач "ABB" или одговарајући. ком.1								
6	Контролник изолације монофазног ИТ система називног напона 230V, напајање 230V, 50Hz, 1 помоћни контакт за сигнализацију стања произвођач "ABB" или одговарајући. ком.1								
7	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 кА, карактеристика окидања С, тип "C60N Schneider" или одговарајући, и то:								
	- једнополни:								
	6А ком.3								
	2А (1NO+1NC помоћни контакт) ком.2								
	- трополни:								
	4А ком. 1								
	- двополни:								
	2А ком. 3								
	4А ком. 2								
8	Помоћно реле, са 2 преклопна контакта, за командни напон 230V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком. 6								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
9	Помоћно реле, са 3 преклопна контакта, за командни напон 230V, 50Hz, тп RXM "Schneider" или одговарајући. ком. 42								
10	Помоћно реле, са 2 преклопна контакта, за командни напон 24V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком.5								
11	Помоћно реле, са 4 преклопна контакта, за командни напон 24V, 50Hz, тип RXM "Schneider" или одговарајући. ком. 7								
12	Временско реле са задршком по укључењу, са шпулном 24V, са опсегом 1,5-30s тип RE11 RAMU, "Schneider" или одговарајући ком.3								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
13	Трополни моторски заштитни прекидач 400V, 50Hz, са термичком и електромагнетном заштитом, "Schneider" или одговарајући за следеће називне струје:								
	GV2-P01 0,1-0,16A ком. 1								
	GV2-P06 1-1,6A ком. 1								
	GV2-P08 2,5-4A ком. 2								
14	Трополни моторски заштитни прекидач 10A, 400V, 50Hz, са електромагнетном заштитом, са 3 радна и 1 мирним помоћним контактом, тип GV2L14 "Schneider" или одговарајући ком. 4								
15	Трополни моторски контактор 400V, 50Hz, AC3, за командни напон 230V, 50Hz са интегрисаним пригушним модулом, са 4 радна и 1 мирним помоћним контактом, "Schneider" или одговарајући								
	LC1-D12P7+3xLAD-N10+1xLAD-N01, 12A ком.4								
16	Самоблокирајуће биметално реле са опсегом 5,5-8А, са 1R+1M помоћним контактом, производње "Schneider" или одговарајући ком.4								
17	Трансформатор за командни напон, 400/230V, 50Hz, називне снаге 630VA тип ABL 6TS63U "Schneider" или одговарајући. ком. 1								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
18	Трансформатор за командни напон, 230/24V , 50Hz, називне снаге 63VA тип ABL 6TS06B "Schneider" или одговарајући. Ком. 1								
	На вратима ормана уградити следећу опрему:								
19	Тастер 230V, црни, 10A, Ø22мм за монтажу на врата, са 1 мирним контактом, произвођач "Schneider" или одговарајући ком.1								
20	Тастер 230V, црни, 10A, Ø22мм за монтажу на врата, са 1 радним контактом, произвођач "Schneider" или одговарајући ком.4								
21	Тастер 230V, црвени, 10A, Ø22мм за монтажу на врата, са 1 мирним контактом, произвођач "Schneider" или одговарајући ком.4								
22	Тастер 230V, зелени, 10A, Ø22мм за монтажу на врата, са 1 радним контактом, произвођач "Schneider" или одговарајући ком.4								
23	Једнополни гребенасти прекидач без нултог положаја 1-2, за 10A, 400V, за монтажу на врата, тип K10A001ACH- "Schneider" или одговарајући ком.2								
24	Сигнална LED лампица, Ø16, црвене боје за монтажу на предња врата ормана , произвођач "Schneider" или одговарајући, 230V, 50Hz ком. 32								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
25	Сигнална LED лампица , Ø16, зелене боје за монтажу на предња врата ормана, 230V, 50Hz произвођач "Schneider" или одговарајући , ком. 23									
	Комплет разводни орман "РО-С-ВЕНТ" са помоћним материјалом (редне стезаљке, проводници за шемирање, пластичне каналне кутије, завртњеве и др.). Сваки извод обележити ознаком кабла и шта напаја. Испоручен, уграђен, испитан и пуштен у рад.									
		ком.	1							
ELR.01.03	Разводни орман "РО-С-ВЕНТ"				УКУПНО:					

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.01.04	КАБЛОВИ, РЕГАЛИ И ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР								
1	Ударни печуркасти тастер, отпуштање закретањем, у кућишту, за нужно искључење, постављен поред улаза у машинску салу	ком.	1						
2	Инсталациони прекидач, 0-1, 1р, 12А, са маском са симболом вентилатора, за укључење вентилатора за одвођење гаса, постављен поред улаза у просторију	ком.	7						
3	Сервисни прекидач са кључем, 10А, 230V, 50Hz, једнополни, са положајем 0-1, са 1 NO помоћним контактом, у кућишту степена заштите IP54, произвођач "Schneider" или одговарајући	ком.	9						
	Испорука, полагање и електрично повезивање енергетских, командних и сигналних каблова. Каблови се полагају по кабловским регалима и по зиду на обујмицама или у заштитним цевима. При пролазу кроз противпожарне зидове каблови се премазују противпожарном смешом.								
4	Вишепарични кабл са изолацијом од безхалогеног полимера, са бакарним JH(St)H 2x2x0.8 mm	мет.	250						

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
5	Кабл са изолацијом и плаштом од безхалогеног полимера, са бакарним проводницима:								
	Cu 1x50 mm ²	мет.	130						
	Cu 1x25 mm ²	мет.	90						
	NHXHX 4x1,5 mm ²	мет.	960						
	NHXHX-J 3x1,5 mm ²	мет.	2700						
	NHXHX-J 4x1,5 mm ²	мет.	33						
	NHXHX-J 5x1,5 mm ²	мет.	180						
	NHXHX-J 7x1,5 mm ²	мет.	370						
	NHXHX-J 3x2,5 mm ²	мет.	30						
	NHXHX-J 4x2,5 mm ²	мет.	90						
	NHXHX-J 5x2,5 mm ²	мет.	50						
	NHXHX-J 5x4 mm ²	мет.	130						
	NHXHX-J 5x10 mm ²	мет.	25						
6	Кабл са изолацијом и плаштом од безхалогеног полимера, са бакарним проводницима, са функционалном издржљивошћу у пожару 90мин., са изолационом издржљивошћу у пожару 180мин.:								
	NHXHX-J FE180/E90 3x1,5 mm ²	мет.	300						
	NHXHX-J FE180/E90 4x1,5 mm ²	мет.	125						
	NHXHX-J FE180/E90 7x1,5 mm ²	мет.	1100						
	NHXHX-J FE180/E90 4x2,5 mm ²	мет.	55						
	NHXHX-J FE180/E90 4x6 mm ²	мет.	140						

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7	Жичани кабловски регали произвођач "ОВО BETTERMANN" или одговарајући. Комплет по метру дужном регала, следећих висина/ширина:								
	30/50мм	мет.	8						
	54/100мм	мет.	23						
	54/150мм	мет.	39						
	54/300мм	мет.	19						
	54/600мм	мет.	3						
8	Лествичаста кабловски регал ширине 200мм, хладно поцинковани, за монтажу каблова вертикално на успону. Комплет по метру дужном регала	мет.	5						
9	Ватроотпорни Е90 перфорирани кабловски регали произвођач "ОВО BETTERMANN" или одговарајући. Комплет по метру дужном регала, следећих висина/ширина :								
	50/200мм	мет.	5						
	50/100мм	мет.	42						
10	Испорука и постављање следећих инсталационих цеви:								
	Пвц цев Ø21мм	мет.	30						
	Пвц цев Ø50мм	мет.	150						
	Сапа цев Ø21мм	мет.	60						
	Сапа цев Ø34мм	мет.	20						
	Челична цев Ø 33,7мм (1")	мет.	5						
	Челична цев Ø 26,9мм (3/4")	мет.	20						
11	Смеса за заптивање продора каблова ради спречавања ширења пожара из једне противпожарне зоне у другу. Потребно је да испоручилац поседује важећи атест за употребу у Републици Србији за ватроотпорност између пожарних зона у трајању од 120 минута.	кг.	50						

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
12	Испоручити, поставити и електрично повезати пластичне разводне кутије са четири кабловска увода, за пресек 1,5 мм ² , за монтажу на зид, у заштити IP 54	ком.	40						
13	Испоручити, поставити и електрично повезати разводне кутије без халогена са два кабловска увода, за пресек 1,5 мм ² , за монтажу на зид, у заштити IP 54	ком.	16						
14	Испорука збирне траке уземљења Fe/Zn 25x4мм за изједначење потенцијала металних неелектричних делова, електро и машинске опреме у машинској сали у сутерену. Траку учврстити на зид, 30цм од коте пода, на зидним носачима траке, на сваких 1 метар, у облику прстена.	мет.	40						
15	Испорука Fe/Zn траке 25x4мм за повезивање : разводних ормана, електромотора, кабловских регала, машинске опреме и др. са збирном траком уземљења у подстаници, као и збирне траке са темељним уземљивачем објекта, са повезивањем на оба краја. Уз траку се испоручује комплетна опрема за монтажу траке, укрсни комади и друга помоћна опрема потребна за израду квалитетног уземљења	мет.	100						

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
16	Бакарна плетеница 16мм ² за премошћење спојева на покретним или демонтажним деловима опреме, за изједначење потенцијала металних неелектричних делова опреме тако да чине галванску целину. Плетеница је дужине 50 цм са стопицама на крајевима. Премошћења се могу алтернативно изводити и Fe/Zn траком 25x3мм. Пре коначне испоруке плетенице (или траке) проверити предвиђену количину на лицу мест.	ком.	60						
ELR.01.04	КАБЛОВИ, РЕГАЛИ И ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР			УКУПНО:					

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.01.05	УСЛУГЕ								
1	Монтажа и међусобно спајање комплетне опреме система електромоторног погона, са изработом нестандартних елемената за повезивање, заједно са вршењем провера и испитивања након извршене монтаже								
	Пуштање у рад опреме система електромоторног погона, уређаја и инсталација након извршене монтаже и испитивања, које подразумева све потребне радове, поступке, провере, пробе, подешавања ради довођења опреме система у исправно функционално стање, сарадња и координација са екипама других струка и са надзорним органом и испоручиоцем опреме.	компл.	1						
2	Завршни радови								
	По завршетку прегледа изведених радова извршити сва потребна прописима предвиђена испитивања као: - мерење отпора изолације каблова, електро опреме и уређаја појединачне и целокупне изведене инсталације, - испитивање функционалности појединих уређаја, опреме и слично као и функционалности целокупне инсталације, - испитивање заштите од додирног напона у инсталацији, - мерење падова напона на прикључку потрошача, - мерење прелазних отпора уземљења и слично.								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Након извршених мерења извођач ће направити протокол и доставити Инвеститору све потребне атесте уз оверу добијених вредности. За све изведене радове и уграђени материјал који је сам набавио за потребе извођења ове инсталације извођач радова је обавезан дати писмену гаранцију у складу са важећим прописима и постојећим међусобним уговорним обавезама, издавање свих потребних упутстава за касније одржавање	компл.	1						
3	Израда пројекта изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у	компл.	1						
4	Обука кадрова корисника за основни сервис и интервенције као и упознавање техничке службе корисника са изведеном инсталацијом.	компл.	1						
ELR.01.05	УСЛУГЕ					УКУПНО:			

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ПОДРЕКАПИТУЛАЦИЈА ИНСТАЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ РАЗВОДА (БЕЗ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ)									
ELR.01.01	РО-М-КГХ1					УКУПНО:			
ELR.01.02	РО-М-КГХ2					УКУПНО:			
ELR.01.03	РО-С-ВЕНТ					УКУПНО:			
ELR.01.04	КАБЛОВИ, РЕГАЛИ И ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР					УКУПНО:			
ELR.01.05	УСЛУГЕ					УКУПНО:			
ELR.01	ИНСТАЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ РАЗВОДА (БЕЗ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ)					УКУПНО:			

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.02	ИНСТАЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ РАЗВОДА , ОСВЕТЉЕЊА И УЗЕМЉЕЊА ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ								
	Испоручити, транспортовати и уградити сав потребан материјал за израду инсталација емп, осветљења и уземљења. Инсталацију извести према постојећим прописима за ову врсту инсталација, приложеној документацији, са уградњом свог потребног и помоћног материјала, испитивањем и пуштањем у рад са стручном радном снагом								
	РАЗВОДНИ ОРМАНИ								
	ИЗРАДИ СВИХ РАЗВОДНИХ ОРМАНА ТРЕБА ПРИСТУПИТИ ТЕК ПОСЛЕ ИСПОРУКЕ КОМПЛЕТНЕ МАШИНСКЕ ОПРЕМЕ И ПРОВЕРЕ ДА ПРЕДВИЂЕНА ЕЛЕКТРО ОПРЕМА ЗАДОВОЉАВА МАШИНСКО РЕШЕЊЕ								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.02.01	Разводни орман +РО-А-ТП1								
	<p>димензија (800x600x200)мм израђен од два пута декапираног челичног лима дебљине 1,5 мм, са бравицом за закључавање, у механичкој заштити IP55. Ефективна средња вредност струје кр. споја је 3кА. Увод каблова у орман је преко стезаљки са горње стране ормана. Орман је за монтажу на зид.</p> <p>Комплет урађен и монтиран разводни орман са свим изведеним и испитаним везама према једнополној шеми и шеми деловања, узимајући у обзир и сав потребан ситан материјал, довољних димензија за уградњу резервне опреме:</p>								
1	Главни трополни гребенасти прекидач за 32А, 400V, 50Hz; 2 положаја (0-1) тип К30-С003АР "Schneider Electric" или одговарајући ком.1								
2	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 6 кА, карактеристика окидања С, "С60N Schneider" или одговарајући, и то:								
	- једнополни :								
	1А карактеристика окидања Ц ком.2								
	4А карактеристика окидања Ц ком.2								
	6А карактеристика окидања Ц ком.1								
	10А карактеристика окидања Ц ком.2								
	16А карактеристика окидања Ц ком.3								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	10А карактеристика окидања Б ком.1								
	16А карактеристика окидања Б ком.1								
	- трополни :								
	16А карактеристика окидања Ц ком.1								
	25А карактеристика окидања Ц ком.1								
	16А карактеристика окидања Б ком.1								
3	Једнополна, 2-положајна гребенаста преклопка, 230V, 50Hz, 10А, са нултим положајем (0-1) за монтажу на врата ормана, тип К10 А001АСН "Schneider Electric" или одговарајући ком.2								
4	Двополна, 3-положајна гребенаста преклопка, 230V, 50Hz, 10А, са нултим положајем (А-0-Р) за монтажу на врата ормана, тип К10 F003УСН "Schneider Electric" или одговарајући ком.1								
5	Помоћно реле за 230V, 50Hz, са 2С/О преклопна контакта, у комплекту са подножјем, тип RХМ2АВ1Р7ТQ "Schneider Electric" или одговарајући ком.9								
6	ТРС уређај за 230V, 50Hz за 24 канала ком.1								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7	Сигнална сијалица зелене боје 230V, 2,5W за монтажу на врата ормана, тип "Schneider Electric" или одговарајући ком. 5								
8	Силуминска монофазна утичница, 230V, 1,5kW, за монтажу на бочну страну ормана, у заштити IP 54 ком.1								
9	Силуминска трофазна утичница, 400V, 3kW, за монтажу на бочну страну ормана, у заштити IP 54 ком.1								
10	Лајсне са редним стезаљкама. Комплет са шином, држачима, преградама, краткоспојницима и осталим прибором компл.1								
11	Бакарне шине са потпорним изолаторима и завртњевима (L1, L2, L3, N, PE) ком.5								
12	Кабловске уводнице одговарајућих пречника за каблове, према листи каблова компл.1								
13	ПВЦ жица за шемирање, монтажна плоча, завртњи, матице, трајне натписне плочице и остали ситан монтажни материјал								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Комплет разводни орман РО-А-ТП1 са уграђеном горе специфицираном опремом, са помоћним материјалом потребним при монтажи (проводници за шемирање, натписне плочице, прстенасте бројне ознаке на проводницима за шемирање, једнополна шема у пластичном џепу на унутрашњој страни врата ормана). Испоручен, уграђен, испитан и пуштен у рад.	ком.	1						
ELR.02.01	Разводни орман +РО-А-ТП1			УКУПНО:					

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.02.02	Разводни орман +РО-А-ТП2								
	<p>димензија (800x600x200)мм израђен од два пута декапираног челичног лима дебљине 1,5 мм, са бравицом за закључавање, у механичкој заштити IP55. Ефективна средња вредност струје кр. споја је 3кА. Увод каблова у орман је преко стезаљки са горње стране ормана. Орман је за монтажу на зид.</p> <p>Комплет урађен и монтиран разводни орман са свим изведеним и испитаним везама према једнополној шеми и шеми деловања, узимајући у обзир и сав потребан ситан материјал, довољних димензија за уградњу резервне опреме:</p>								
1	Главни трополни гребенасти прекидач за 32А, 400V, 50Hz; 2 положаја (0-1) тип К30-С003АР "Schneider Electric" или одговарајући ком.1								
2	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 6 кА, карактеристика окидања С, тип "С60N Schneider", и то:								
	- једнополни :								
	1А карактеристика окидања Ц ком.2								
	4А карактеристика окидања Ц ком.2								
	10А карактеристика окидања Ц ком.2								
	16А карактеристика окидања Ц ком.3								
	16А карактеристика окидања Б ком.1								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- трополни :								
	16А карактеристика окидања Ц ком.1								
	25А карактеристика окидања Ц ком.1								
	16А карактеристика окидања Б ком.1								
3	Једнополна, 2-положајна гребенаста преклопка, 230V, 50Hz, 10А, са нултим положајем (0-1) за монтажу на врата ормана, тип К10 А001АСН "Schneider Electric" или одговарајући ком.2								
4	Двополна, 3-положајна гребенаста преклопка, 230V, 50Hz, 10А, са нултим положајем (А-0-Р) за монтажу на врата ормана, тип К10 F003УСН "Schneider Electric" или одговарајући ком.1								
5	Трополни моторски контактор 400V, 50Hz, са шпулном за 230V, 50Hz, у категорији АС3, са интегрисаним пригушним модулом, са 1Р помоћним контактом, "Schneider Electric" или одговарајући LC1D09P7 9А ком.2								
6	Помоћни контактни блок за контактор, за предњу монтажу, за сигнализацију положаја главних контаката, са 2R помоћна контаката, тип LAD-N20 "Schneider Electric" или одговарајући ком.2								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7	Помоћно реле за 230V, 50Hz, са 2C/O преклопна контакта, у комплекту са подножјем, тип RXM2AB1P7TQ "Schneider Electric" или одговарајући ком.9								
8	ТРС уређај за 230V, 50Hz за 24 канала ком. 1								
9	Сигнална сијалица зелене боје 230V, 2,5W за монтажу на врата ормана, "Schneider Electric" или одговарајући ком. 5								
10	Силуминска монофазна утичница, 230V, 1,5kW, за монтажу на бочну страну ормана, у заштити IP 54 ком.1								
11	Силуминска трофазна утичница, 400V, 3kW, за монтажу на бочну страну ормана, у заштити IP 54 ком.1								
12	Лајсне са редним стезаљкама. Комплет са шином, држачима, преградама, краткоспојницима и осталим прибором компл. 1								
13	Бакарне шине са потпорним изолаторима и завртњевима (L1, L2, L3, N, PE) ком.5								
14	Кабловске уводнице одговарајућих пречника за каблове, према листи каблова компл.1								

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
15	ПВЦ жица за шемирање, монтажна плоча, завртњи, матице, трајне натписне плочице и остали ситан монтажни материјал								
	Комплет разводни орман РО-А-ТП2 са уграђеном горе специфицираном опремом, са помоћним материјалом потребним при монтажи (проводници за шемирање, натписне плочице, прстенасте бројне ознаке на проводницима за шемирање, једнополна шема у пластичном џепу на унутрашњој страни врата ормана). Испоручен, уграђен, испитан и пуштен у рад.	ком.	1						
ELR.02.02	Разводни орман +РО-А-ТП2				УКУПНО:				

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.02.03	ОСВЕТЉЕЊЕ И УЗЕМЉЕЊЕ ПОДСТАНИЦЕ								
1	Надградна зидна флуоресцентна светилка са две флуо цеви од 36W, електронски предспојни прибор, компензован спој, заштита IP 65, PHILIPS TCW216 2x36W3, 230V или одговарајући.	ком.	2						
2	Испоручити, поставити и електрично повезати једнополни исклопни унакрсни прекидач 10А, 250V, за монтажу на зид, у заштити IP 54	ком.	2						
	Испоручити, поставити и електрично повезати пластичне разводне кутије са четири кабловска увода, за пресек 1,5 мм ² , за монтажу на зид, у заштити IP 54	ком.	2						
3	Испорука збирне траке уземљења Fe/Zn 25x4мм за изједначење потенцијала металних неелектричних делова, електро и машинске опреме у топлотној подстанци. Траку учврстити на зид, 30цм од коте пода, на зидним носачима траке, на сваких 1 метар, у облику прстена.	мет.	20						

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
4	Испорука Fe/Zn траке 25x4мм за повезивање : разводних ормана, електромотора, кабловских регала, машинске опреме и др. са збирном траком уземљења у подстаници, као и збирне траке са темељним уземљивачем објекта, са повезивањем на оба краја. Уз траку се испоручује комплетна опрема за монтажу траке, укрсни комади и друга помоћна опрема потребна за израду квалитетног уземљења	мет.	50							
5	Бакарна плетеница 16мм ² за премошћење спојева на покретним или демонтажним деловима опреме, за изједначење потенцијала металних неелектричних делова опреме тако да чине галванску целину. Плетеница је дужине 50 цм са стопицама на крајевима. Премошћења се могу алтернативно изводити и Fe/Zn траком 25x3мм. Пре коначне испоруке плетенице (или траке) проверити предвиђену количину на лицу мест.	ком.	40							
ELR.02.03	ОСВЕТЉЕЊЕ И УЗЕМЉЕЊЕ ПОДСТАНИЦЕ				УКУПНО:					

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.02.04	КАБЛОВИ, РЕГАЛИ И ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР								
	Испорука, полагање и електрично повезивање енергетских, командних и сигналних каблова. Каблови се полажу по кабловским регалима и по зиду на обујмицама или у заштитним цевима.								
1	Кабл са заштитном "Y" жилом, са бакарним проводницима, изолацијом и плаштом од ПВЦ масе :								
	- PP00-Y 3x1,5 mm ²	мет.	60						
	- PP00-Y 7x1,5 mm ²	мет.	15						
	- PP00-Y 3x2,5 mm ²	мет.	5						
2	Кабл без заштитне "Y" жиле, са бакарним проводницима, изолацијом и плаштом од ПВЦ масе :								
	- PP00 4x1,5 mm ²	мет.	20						
3	Вишепарични кабл са изолацијом од ПВЦ масе, са бакарним проводницима:								
	JY(St)Y 2x2x0.8 mm	мет.	34						
4	Челичне цеви за полагање каблова, механичку заштиту каблова при спуштању са регала, на продорима кроз подове или плафоне и сл. :								
	- Ø 20 mm	мет.	15						

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
5	Гибљиве САПА цеви за заштиту каблова код прикључка на потрошачу, одговарајућег пречника :								
	- Ø 20 mm	мет.	20						
	Кабловски регали								
	Испоручити и монтирати кабловске регале за полагање каблова, израђене од поцинкованог лима. Регали се полажу на зиду и по конструкцији машинске опреме. Фиксирају се помоћу перфорираних поцинкованих конзола. Позиција обухвата регале, конзоле, стубове, елементе за спајање, угаоне елементе, "Т" елементе и сав потребан ситан материјал. Оштећена места настала у транспорту и при монтажи на регалима, заштитити од корозије и обојити. Избегавати постављање регала испод инсталација са водом и пре завршетка машинских инсталација.								
6	Жичани кабловски регали произвођач "ОВО ВЕТТЕРМАНН" или одговарајући. Комплет по метру дужном регала, следећих висина/ширина:								
	30/50мм	мет.	4						
	54/100мм	мет.	4						
ELR.02.04	КАБЛОВИ, РЕГАЛИ И ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР					УКУПНО:			

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELR.02.05	ЗАВРШНИ РАДОВИ								
1	Електрично повезивање електромотора, пуштање у погон, контрола рада и издавање протокола за сваки мотор посебно. Плаћа се по	ком.	4						
2	Извршити комплетна техничка мерења са доставом атеста о резултатима мерења и исправности изведене инсталације и то за : - мерење отпора уземљења - галванску повезаност металних маса - отпор петље за ел. моторе и шуко утичнице - отпор изолације каблова	компл.	1						
3	Израда упутства за рад и руковање, у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у	компл.	1						
4	Израда пројекта изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у	компл.	1						
ELR.02.05	ЗАВРШНИ РАДОВИ			УКУПНО:					

ELR

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ПОДРЕКАПИТУЛАЦИЈА ИНСТАЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ РАЗВОДА , ОСВЕТЉЕЊА И УЗЕМЉЕЊА ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ									
ELR.02.01	РО-А-ТП1					УКУПНО:			
ELR.02.02	РО-А-ТП2					УКУПНО:			
ELR.02.03	ОСВЕТЉЕЊЕ И УЗЕМЉЕЊЕ ПОДСТАНИЦЕ					УКУПНО:			
ELR.02.04	КАБЛОВИ, РЕГАЛИ И ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР					УКУПНО:			
ELR.02.05	ЗАВРШНИ РАДОВИ					УКУПНО:			
ELR.02	РЕКАПИТУЛАЦИЈА ИНСТАЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ РАЗВОДА , ОСВЕТЉЕЊА И УЗЕМЉЕЊА ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ					УКУПНО:			

ELR - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
ELR.01	ИНСТАЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ РАЗВОДА (БЕЗ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ)			
ELR.02	ИНСТАЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ РАЗВОДА , ОСВЕТЉЕЊА И УЗЕМЉЕЊА ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС)**

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС)

САДРЖАЈ

Технички опис	1.059
Општи технички услови.....	1.066
Спецификација и предмер	1.073

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС)

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: ELC – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС)

А. УВОД

Главни пројекат надзорно управљачког система, урађен је на основу пројектног задатка, архитектонско-грађевинских подлога, машинског пројекта термотехничких инсталација, г пројекта електро-енергетских инсталација и пројекта електро-моторног погона термотехничких и противпожарних инсталација.

Б. КОНЦЕПЦИЈА НАДЗОРНО УПРАВЉАЧКОГ СИСТЕМА

Предвиђена је примена дистрибуираног микропроцесорског система за реализацију захтева мерења, регулације, аутоматског управљања и централног надзора над:

- електроенергетским инсталацијама,
- системима грејања вентилације и климатизације,
- системима за одимљавање и одвођење гаса за гашење,
- противпожарним клапнама
- системом унутрашњег осветљења

Приликом усвајања концепције дистрибуираног микропроцесорског система за мерење, регулацију, управљање и централни надзор пројектант се определио за техничко-економски најцелисходније решење приказано на цртежу 05.1 Конфигурација НУС које подразумева:

- За реализацију свих управљачких захтева, обраду одређеног броја мерних сигнала и реализацију регулационих кола и обављање логичких функција користе се програмабилни дигитални контролери.
- За реализацију надзорних и управљачких захтева користе се ПЦ рачунари.

Задатак једног оваквог система је :

1. Аутоматско вођење, праћење и регулисање процеса рада у реалном времену са два радна места-рачунара (из контролног центра НУС– просторија СУ.04 у приземљу и из просторије П-19 центар ФТО).
2. Прикупљање свих битних параметара из постројења и приказивање истих оператеру на монитору рачунара са тренутним вредностима и стањима (мерење температуре, релативне влаге, алармирање, приказ потрошача који раде, приказ стања бројача часова рад моторних потрошача и сл.)
3. При појави квара на неком делу опреме, сензору, или прекорачења унапред задатих вредности температуре, релативне влаге, тренутно алармирање на монитору са текстуалним дефинисањем врсте догађаја, праћено звучним сигналом, штампањем на штампачу описа поремећаја са временом настанка поремећаја и записом у жељени фајл за потребе одржавања.

4. Праћење унапред дефинисаних граничних вредности (температура, релативне влаге, бројање часова рада за моторне потрошаче и сл.) са могућношћу предупозорења оператера при настанку наглих промена, или потреба припреме за сервисирање одређених уређаја.

5. Реализација даљинског управљања радом свих ел. потрошача, било по жељи оператера са монитора путем издавања појединачних управљачких налога помоћу миша, или аутоматски на бази тренутних стања у систему реаговањем апликативног software-а на нивоу контролера и централног рачунара. Промена поставних вредности регулације у унапред дефинисаном опсегу. Аутоматизовано управљање по временском програму за сваки појединачни потрошач, или групу потрошача, који чине технолошку целину-систем.

6. Бројање часова рада сваког моторног потрошача са порукама за потребе сервисирања после унапред дефинисаног времена рада, а на бази упутстава испоручиоца технолошке опреме.

7. Архивирање на диску прикупљених података из објекта (мерења), њиховог приказа у виду временски оријентисаних дијаграма, графикана и слично у циљу анализирања рада система у одређеном временском периоду, праћено економском анализом уз коришћење стандардних програмских пакета Windows окружења.

8. Дефинисање различитих нивоа приступа систему, зависно од нивоа надлежности и степена обучености, применом одговарајућих шифри за сваког оператера и праћење сваке извршене акције од стране дежурног оператера са трајним записом истих у посебном фајлу.

Елементи система:

1. Централни рачунар типа персоналног компјутера са колор монитором, додатни рачунар – клијент са модемом за комуникацију са микропроцесорским контролерима, штампачем, звучницима, смештеном у командној соби-контролном центру. Software-ску базу чини Windows окружење.

2. Микропроцесорски контролери лоцирани у орманима су са комплетним software-ом за аутоматско управљање и регулацију, раде аутономно и на мрежи и могу међусобно комуницирати (размењивати податке), без ућешћа централног рачунара.

3. Мерни елементи за прикупљање података из постројења (сензори, давачи, термостати, пресостати и сл.)

4. Каблови за везу елемената у пољу постројења са контролерима и везу контролера системским каблом са централним рачунаром.

6. Контактори и релее које укључују дигитални излази са система (пумпе, мотори вентилатора и сл.), и њихови контакти који враћају информацију о стању укључености.

Принципи:

1. Предвиђа се систем са дистрибуираном интелигенцијом. Комплетан апликативни софтвере за реализацију програмског логичког управљања и директне дигиталне регулације система у функцији времена и догађаја смештен је на нивоу микропроцесорских контролера. На бази прикупљених података из постројења (аналогни и дигитални улази) генеришу се аутоматски управљачке и регулационе функције (дигитални и аналогни излази), које се прослеђују у постројење до извршних органа. Све неопходне информације са контролера прослеђују се до централног рачунара, који служи за комуникацију човек-машина и реализацију хијерархиски надређених инструкција издатих од стране оператера, или software-а на нивоу централног рачунара, које се прослеђују ка контролерима и имплементирају у њихов

софтвере. Софтвере на нивоу централног рачунара опремљен је потребним пакетима за реализацију комуникације, функција приказивања података, управљања, архивирања, штампања, генерисања математичко-логичких формула, временских трендова-графикона на бази архивских података, генерисања шифри за различите нивое приступа деловима система, записивања свих акција оператера и слично.

Промена и провера функционисања software-а на нивоу контролера врши се са централног рачунара у реалном времену са могућношћу праћења рада сваког функционалног блока појединачно ON-LINE са приказом реалних вредности његових улаза и излаза.

2. Сваки контролер је опремљен потребним hardware-ом за реализацију управљачко-регулационих функција. Тип и врста електронске опреме дефинише се на бази броја и типа улазно-излазних функција.

За локалну комуникацију са сваким појединим контролером на лицу места предвиђен је један преносиви локални операторски терминал или преносиви рачунар, који се каблом прикључује на одабрану АС станицу. Преко преносивог операторског терминала се могу очитати све вредности, издавати управљачке и регулационе функције, мењати параметри регулације и временски програми за потребе локалног сервисирања, мада се све ове функције могу реализовати и преко централног рачунара.

3. Контролери су повезани кабловима са периферном опремом у пољу постројења (сензорима, пресостатима, извршним органима и сл.). Генерално, сва хавариска стања-аларми се реализују по принципу мирне струје-затворене петље, чиме се обезбеђује надгледање стања алармног контакта (аларм када се контакт отвори), саме непрекидности кабла и интерног ожичења у орманима (лош контакт на редној стезаљци).

4. Путем изборних преклопки на орманима електромоторног погона бира се начин управљања моторним потрошачима. Нормални режим рада система је када су све изборне преклопке на модулима у положају аутоматски-АУТ, када процесом управљају контролери. За сервисни режим користи се локални режим, који се тренутно сигнализира на централном рачунару, чиме се упозорава диспечер да неко најављен, или ненајављен нешто ради у постројењу. У локалном режиму управљања, или регулације прекидају се све управљачке и регулационе функције са контролера и централног рачунара и прелази се на ручни сервисни режим, уз задржавање основних сигурносних технолошких блокада (пожар, мраз и сл.) .

5. Контролери су повезани у Ethernet мрежу, са персоналним рачунаром смештеним у контролном центру, преко кога се прати рад система у реалном времену.

6. На рачунару се приказује динамичка графичка слика сваког система у реалном времену са свим тренутним стањима дигиталних улаза, дигиталних излаза, аналогних улаза и аналогних излаза. При појави алармних стања оператеру се аутоматски на екрану монитора отвара слика система у коме је дошло до поремећаја са текстом који описује поремећај, праћено звучним сигналом и штампањем текста на штампачу о типу поремећаја и времену настанка квара. У оквиру софтверског пакета на нивоу рачунара постоји журнал догађаја у који се уписују све генерисане промене у систему са дефинисањем времена настанка промене, при чему се витална алармна стања морају потврдити од стране оператера-диспечера, што је праћено записом о времену потврђивања и идентификацијом оператера, што се записује на штампачу и прослеђује у одређени фајл за потребе архивирања и контроле од стране начелника задуженог за одржавање објекта. У случају појаве аларма и његовог нестанка пре потврде дежурног

лица, у журналу догађаја остају трајно записани подаци о оваквим појавама и могу се избрисати тек по потврди истих, чиме се прати и рад диспечера. Дефинисање сигнала који се уписују у журнал догађаја, потврђују, где се шаљу, у каквој боји се приказују при појави и после потврђивања до нестанка и где се приказују је слободно за сваки сигнал и дефинише се при изради апликативног software-а на нивоу централног рачунара и може се мењати по потреби од старне надлежног лица Корисника. Са рачунара се могу издавати управљачке функције, мењати поставне вредности регулације у унапред дефинисаним границама, ресетовати бројачи часова рада после извршеног сервисирања, задавати и мењати временски програми за сваки систем понаособ, штампати подаци, при чему се свака акција може ограничити одређеном шифром приступа за сваког диспечера понаособ.

Софтвере на нивоу рачунара, састоји се из системског дела и апликативног дела, који се прави за сваки систем посебно. Апликативни део софтвере-а је доступан Кориснику уз коришћење одговарајуће шифре за одређени ниво приступа одређеним деловима програма зависности од надлежности и степена обучености. Постоје посебни софтвере-ски пакети за генерисање слика, динамизирање слика, генерисање математичких и логичких зависности, генерисање база за архивирање података, алармних листа и листа догађаја и осталих елемената, који чине целину апликативног софтвере-а на нивоу централног рачунара.

В. РАЗВОДНИ ОРМАНИ НУС

Опрема НУС смештена је у заједничке разводне ормане са опремом електромоторног развода.

Разводни ормани за термотехничке и противпожарне инсталације смештени су у машинским салама и електропросторијама.

Контролери и опрема НУС-а се смештају у следеће ормаре:

- РО-А-КГХ1 налази се у машинској просторији СУ.35б и у њему су обрађени елементи и уређаји који се налазе у машинској просторији, топлотној подстаници у просторима сутерена, приземља, првог и другог спрата. Овај орман прикупља обрађује сигнале са:

- мерење температуре и релативне влажности у просторима депоа.
- сигнализацију појаве воде у просторима депоа
- топлотне подстанице
- пумпне станице топле и хладне воде у машинској сали
- Преко Modbus протокола повезани су клима комора КК-D, дизел агрегат и чилер,
- Fan coil уређаји су опремљени микропроцесорским регулаторима са могућношћу комуникације (Modbus) и повезани су у мрежу према цртежу 5.2 Мрежа надзора и управљања над FAN COIL-има. Систем обједињује РС рачунар који се у систем НУС укучује на нивоу интеграције система.
- противпожарни систем, (статус ПП клапни по системима, прати статусе вентилатора за одвођење гасова за гашење, сигнале пожара)
- статусе пумпи питке и хидрантске воде
- спринклер систем, тако што прати положаје вентила.
- неповратни канализациони вентил
- статуси изводних прекидача у дистрибутивним орманима ГРО-А, ГРО-М и ГРО-С,

- надзор и управљање осветљењем просторија на нивоу укључења/искључења струјних кругова преко контактора и интеграцијом DALI система у НУС за изложбене просторе.
 - надзор противпаничног осветљења.
- РО-А-КГХ2 налази се у електро ниши у просторији 3.56 и у њему су обрађени елементи и уређаји који се налазе на трећем и четвртом спрату. Такође орман служи за прикупљање статуса:
- Преко Modbus протокола повезане су клима коморе КК-Р и КК-І,
 - противпожарни систем, (статус ПП клапни по системима, прати статусе вентилатора за одимљавање, сигнале пожара)
 - статусе лифтова Л1 и Л2
 - надзор и управљање осветљењем просторија трећег и четвртог спрата на нивоу укључења/искључења струјних кругова преко контактора.

Г. ИНСТАЛАЦИОНИ ПРИБОР И РАЗВОД

Електрична инсталација централног управљања предвиђена је безхалогеним кабловима типа N2XH и JH(St)H одговарајућег пресека и броја жила према шемама деловања разводних ормана.

Каблови се полажу по кабловским регалима или по зиду и конструкцији опреме на обујмицама. За вертикални развод инсталација између етажа коришћени су успонски шахтови и вертикални носачи каблова у њима, а на местима где нема успонских шахтова каблови су провучени у ПВЦ цевима.

Приликом проласка каблова кроз противпожарне зидове потребно је премазати каблове заштитном пожарном смесом, најмање у два слоја, у дужини од 2м са обе стране противпожарног зида. Истом масом извршити заптивање отвора у пожарном зиду кроз које су прошли каблови. Обавезно је да ватроотпорност заштитне смесе и материјала за заптивање отвора одговарају вредности ватроотпорности конструкције кроз коју пролазе и која је на граници ПП сектора.

За материјал који се примењује као заштита од ширења пожара потребно је прибавити атест којим се показује његова отпорност према горењу. Као база за такав атест служи стандард SRPS.N.C0.075 на основу кога треба обавити одговарајућа испитивања, а за материјал који се користи за заптивање отвора у зидовима служи стандард SRPS.U.J1.090.

Д. ЗАШТИТА ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА

За објекат је предвиђен систем заштите TN-C/S.

Заштитни проводници су са жуто-зеленом изолацијом, као саставни делови каблова, или као независно положени каблови и бакарни сабирни водови. Пресеци заштитних проводника су у свему према SRPS.N.B2.754.

Заштита од индиректног додира у овом објекту изведена је у свему према SRPS.N.B2.741, и састоји се у следећем :

1. Заштита аутоматским искључивањем напајања

Ова мера обезбеђује аутоматско искључивање напајања дела ел. инсталације у којој је дошло до квара, чиме се спречава одржавање напона додира у таквом трајању да може представљати опасност.

2. Заштита изједначавањем потенцијала

Овом заштитном мером се разни изложени и страни проводни делови доводе на исти потенцијал у свему према SRPS. N.B2.741.

ELC

Каблови са заштитним проводницима положени су од разводних ормана до потрошача, где су повезани на клеме за уземљење. У разводним орманима заштитни проводници су повезани на заштитну сабирницу, која се повезује на систем заједничког уземљења објекта.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС)

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

ELC – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС)

ОПШТА УПУТСТВА

Ови технички услови обавезују Извођача при изради понуде и изградњи објекта.

Понуђачи су дужни поднети понуду за све позиције наведене у предмерима.

Понуђач може да понуди техничко решење надзорно-управљачког система које није идентично са пројектованим, с тим да такво решење мора у свему да обезбеди пројектом захтеване мерне, регулационе, надзорне и управљачке функције, и да је у складу са хардверским и софтверским техничким захтевима за:

- аутоматске станице (контролери)
- опрема у пољу
- контролни центар
- комуникациона опрема и везе.

Понуђач треба да достави цртеж конфигурације понуђеног надзорно-управљачког система (сагласно цртежу број ELC-05.1 из пројекта за извођење надзорно-управљачког система – свеска 4/4).

Изградња објекта треба да се врши према одобреном пројекту за извођење (текстуалној и графичкој документацији) и осталим важећим прописима за ову врсту објекта. Извођач је дужан да се пре почетка радова упозна са пројектом.

Извођач је у обавези да испоручује опрему и изводи радове према одобреном пројекту и у складу са постојећим важећим стандардима, техничким упутствима и нормама, као и да се мора придржавати Правилника о заштитним мерама при раду.

Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са комплетном документацијом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави Надзорном органу, преко грађевинског дневника. Извођач је такође обавезан да прегледа градилиште и утврди стање грађевинских радова. Нађене недостатке - примедбе обавезан је да пријави Инвеститору, па са њим, Надзорним органом и са Пројектантом да постигне споразум о радовима или евентуалним изменама.

Уграђени материјал и опрема мора да одговара техничким прописима и важећим SRPS и IEC стандардима.

Ако Надзорни орган буде захтевао испитивање неког материјала, Извођач ће га поднети на испитивање признатој установи, а трошкове уколико материјал одговара, наплатиће посебно као вишак рада, с тим што има право на сразмерно продужење рока. Уколико материјал не одговара стандардима, трошкове сноси Извођач.

Ако није другачије договорено, материјал и опрема предвиђена овим пројектом, морају бити првокласног квалитета, нови, неупотребљавани. Сав материјал и опрема се мора контролисати приликом пријема, према пројекту и прописима, а пре упућивања на градилиште.

Сва опрема која се уграђује мора бити снабдевена одговарајућим атестима.

Ако уграђује опрема и материјал Инвеститора, Извођач ће га прегледати, па ако сматра да није квалитетан, одбиће уградњу писменом констатацијом у грађевинском дневнику.

Ако и поред тога Надзорни орган буде наредио да тај материјал угради, Извођач ће га уградити али не одговара за њега, нити за последице те уградње, с тим што се и део инсталације у који се материјал уграђује изузима из гаранције.

Приликом извођења радова Извођач је дужан да води рачуна о већ изведеним радовима. Ако би се изведени радови при монтажи електричне инсталације непотребно или услед немарности оштетили, трошкове штете сносиће Извођач електричне инсталације.

Уколико се у току градње појаве оправдане потребе да се одступи од пројекта и изврше мање измене, извођач мора за свако одступање-измену да прибави писмену сагласност надзорног органа. Надзорни орган ће по потреби упознати и пројектанта са предложеном изменом и тражити његову сагласност.

За извођење непредвиђених или повећање предвиђених радова, потребна је претходна сагласност инвеститора.

Све отпатке настале при извођењу ових радова, извођач је дужан да уклони са градилишта, на место које одреди надзорни орган.

Све инсталације морају бити испитане. Испитивање свих инсталација врши Извођач радова, уз обавезно присуство Надзорног органа. О извршеним испитивањима састављају се записници који морају садржати:

- предмет испитивања,
- попис лица која су вршила и присуствовала испитивању,
- датум испитивања и време испитивања,
- околности под којима се врши испитивање (температура, киша, снег),
- начин испитивања, са знаком апарата и уређаја помоћу којих је вршено
- испитивање,
- резултате испитивања са тачно добијеним резултатима,
- својеручни потпис лица која су вршила испитивање и која су присуствовала
- испитивању.

Извођач је у обавези да изврши обуку Корисника.

Као завршетак монтажних радова сматра се дан када Извођач поднесе Надзорном органу писмени извештај о завршетку уговорених радова и овај то писмено потврди у грађевинском дневнику, односно затражи од Инвеститора писмено да се образује Комисија за технички пријем.

Пре подношења захтева надлежном органу за извршење техничког пријема објекта и добијање одобрења за пуштање у рад, Инвеститор одређује стручна лица која ће извршити интерни технички преглед извршених радова према пројекту. О интерном техничком прегледу сачињава се извештај.

За технички пријем Извођач, односно Инвеститор, дужан је комплетирати следећу документацију:

- одобрење за градњу објекта укључиво сагласности надлежних установа (електроенергетска, ПТТ, водопривредна...)

- комплетну инвестиционо техничку документацију и електропројекте са унесеним допунама и изменама које су настале у току градње објекта,
- оцену овлашћене стручне установе да су при пројектовању примењене приписане мере и нормативи заштите на раду,
- атестну документацију употребљеног материјала и опреме,
- дневник рада
- протокол о испитивању уземљења и громобранске инсталације објекта,
- упутства за пуштање у рад и коришћење.

Комисија за технички пријем дужна је да прегледа сву напред наведену документацију, као и комплетно изграђени објекат. По завршеном раду, Комисија даје мишљење да ли је објекат изведен по пројекту, да ли се објекат може пустити у рад и под којим условима.

Након добијања употребне дозволе од надлежног органа, објекат се може пустити у рад.

Гарантни рок за квалитет монтажних радова је рок предвиђен законским прописима, уколико у уговору није другачије одређено. За уграђену опрему важи гаранција произвођача. Ако се на захтев Извођача не изврши благовремено пријем, гарантни рок тече од истека рока када је пријем требало извршити, а за уграђену опрему важи гаранција Произвођача.

Уколико пуштање објекта у рад након добијања употребне дозволе буде одложено после уговореног временског периода и више, мора се образовати интерна стручна комисија за технички пријем, извршити поновни преглед објекта, укључиво и поново испитивање инсталација и уређаја. О овом прегледу Комисија сачињава записник и даје мишљење о стању објекта за пуштање у погон.

Недостаци по налазу морају се отклонити пре пуштања објекта у погон.

ТЕХНИЧКА УПУТСТВА

Пре почетка израде ормана аутоматике и извођења инсталатерских радова потребно је извршити детаљну проверу техничких карактеристика термотехничких и хидротехничких система и остале опреме која се повезује на надзорно-управљачки систем. Уколико се установи неусаглашеност са пројектном документацијом, Извођач је у обавези да изврши сва потребна усаглашавања, измене и допуне у договору са Надзорним органом, а ако је неопходно и пројектантом.

Приликом извођења радова на монтажи, испитивању и пуштању у рад, извођач је дужан да се детаљно упозна са свим упутствима произвођача опреме и да их се у свему придржава.

ИЗВОЂЕЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Импулсне линије, којима се преносе притисци до трансмитера треба постављати вертикално или са нагибом већим од 10% према хоризонтали, при чему нагиб треба да је увек у истом смеру.

За ношење импулсних цеви не треба користити процесне цевоводе, осим у случајевима када нема других могућности. Код изузетног коришћења цевовода, на растављивим местима обавезно предвидети растављиве спојнице на импулсној цеви. Импулсне цеви спајати нормално стандардним спојницама са навојем уколико пројектом није захтевана другачија изведба.

Импулсне цеви треба водити тако да се избегну места где би могло доћи до знатног загревања или до мржњења. Импулсне цеви не смеју имати оштре кривине, нити делове различитог пречника.

Уколико цев пролази кроз непрекидну преграду, крајеви морају бити глатки, а цев права.

Заштитне цеви за полагање каблова, морају бити заштићене од корозије на начин предвиђен пројектом.

Полупречник савијања цеви не сме бити мањи од 15 Д пречника цеви. Препоручује се да се учвршћење цеви врши помоћу обујмица са завртњима.

Процесне цевоводе не треба користити за ношење заштитних цеви, осим у случајевима где нема других могућности. Код изузетног коришћења цевовода за ношење заштитних цеви, морају се на растављивим спојевима цевовода предвидети кутије са стезаљкама.

Заштитна цев мора бити положена тако да се спречи настајање места где би се могла скупити вода.

Све кабловске трасе цеви, регала и канала, морају бити у механичком погледу непрекидне.

Сви крајеви заштитних цеви морају бити сигурно учвршћени обујмицом или навртком.

Увлачење каблова у цеви вршити после завршеног постављања цеви и пошто је евентуални заштитни премаз у цевима потпуно сув. Каблови се пре увлачења исправљају.

У случају да су заштитне цеви остављене празне за накнадно увлачење каблова, у њима се мора оставити галванизована жила одговарајућег пречника.

Мерни и сигнални, екранизовани (ширмовани) каблови се полажу одвојено од других незаштитених каблова на посебним регалима. Напојни, командни и сигнални каблови без ширма, по правилу се полажу на посебном регалу.

Напојни, командни и сигнални каблови мерења и регулације, без ширма, који имају напон виши од 65 В, могу да се полажу заједно са командно-сигналним кабловима електромоторног погона на истој етажи, на местима где нису предвиђени посебни регали.

Каблови за наизменичну струју не смеју се полагати у заједничкој цеви са кабловима за једносмерну струју.

Код паралелног полагања ширмованих каблова за мерење и регулацију са енергетским кабловима, међусобни размак не сме бити мањи од 300 мм.

Код укрштања каблова за мерење и регулацију са енергетским кабловима, укрштање треба извести под правим углом и са међусобним растојањем од најмање 100 мм. На местима где то није изводљиво, треба поставити метални заштитник и уземљити га.

Ни на једном каблу не сме бити средишних спојева. Спојеви могу постојати само на стезаљкама у орманима или разводним кутијама.

Водови мерних и других слабих сигнала, унутар ормана полажу се на растојању од осталих водова, а ожичење треба да буде у посебним сноповима заштићеним на одговарајући начин.

Крајеви кабла (жила) морају бити залемљени или упресовани у кабловске стопице за увођење у стезаљке. Кабловске стопице за прикључак на слободне стезаљке (на уређајима у погону, на инструментима, итд.), морају имати изолационе цевчице које су напресоване на крају жиле.

Метални заштитни ширм треба да се уземљи, према пројекту, само на једном крају кабла, тако да кроз ширм кабла не могу наступити струје изједначења.

МОНТАЖА УРЕЂАЈА

Извођач је обавезан да води рачуна да се ни један уређај, нити део опреме, не угради тако да омета каснију монтажу неке друге опреме или да буде изложен оштећењу при уградњи неке друге опреме.

Ни један уређај не сме се монтирати тако да се ослања на импулсну цев или на електрични прикључак.

Код монтаже регулационих извршних органа, извођач је дужан да се у свему придржава монтажних цртежа и упутстава произвођача. Нарочито се мора обратити пажња на:

- положај и учвршћење извршног органа и сервомотора
- смер протицања флуида (према захтевима произвођача).

Пре монтаже регулационих вентила цевовод мора обавезно бити добро испран.

Сви монтажни елементи који нису већ заштићени од корозије (поцинковани, кадмизирани, пластифицирани или сл.) морају се очистити од рђе и премазати заштитним премазом који одговара условима околине.

Све импулсне цеви, уколико нису израђене од материјала који је отпоран на корозију, морају се премазати заштитним премазом који одговара условима околине и специфичним условима импулсне цеви (загревање од паре и сл.).

МЕРЕ ЗАШТИТЕ

Приликом извођења електричне инсталације, извођач је обавезан да заштиту од превисоког напона додира заштитним уземљењем, нуловањем или заштитним водом, изведе у свему према важећим прописима.

Мрежа заштитног уземљења, нуловања, односно заштитног вода, мора чинити једну непрекидну целину кроз целу инсталацију. На стезаљку за уземљење сваког уређаја који се напаја напоном вишим од 65 В, мора бити прикључен нулти проводник или заштитни проводник доведен каблом који напаја тај уређај. У случају заштитног уземљења, заштитни проводник може бити положен и изван кабла и прикључен на спољну стезаљку уређаја.

Метална конструкција сваког разводног ормана и табле, спојена је прописним галванским спојем стезаљком за заштитни проводник и одговарајућом челичном поцинкованом траком са најближом тачком заједничког уземљења постројења.

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ

За све табле и ормане, произвођач ће обезбедити натписне плочице за идентификацију појединих делова, кола, функција итд. Извођач је обавезан да провери да ли су све плочице постављене на местима према пројекту, као и да изврши евентуално потребно постављање плочица.

Извођач је дужан да приликом пријема опреме из складишта инвеститора, провери њену усклађеност по количинама, типовима и основним карактеристикама, са пројектном спецификацијом и да изврши трајно обележавање сваког уређаја који се уграђује у погону и сваког инструмента или уређаја који се уграђује у неком орману или табли, а испоручен је посебно.

Импулсне линије и каблови биће од стране извођача означени бројевима према пројекту и то на крајевима и на сваких 50 м дужине. Сви крајеви каблова и цеви, биће

означени прстеновима са утиснутим бројем, а за импулсне цеви ови прстенови морају бити метални.

Пре спајања крајева кабловских жила на стезаљке, извођач ће обавезно извршити идентификацију сваке жиле у каблу погодном методом (инструмент, зујалица и сл.). При овој провери, жила која се утврђује мора бити са обе стране одвојена од стезаљки, а за проверу се не сме користити напон виши од 6 В. Одмах по идентификацији, жила мора бити обележена према пројекту.

ИСПИТИВАЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Све импулсне линије биће одвојене од уређаја и процесног цевовода и водом хидраулички испитане на притисак који је 1,2 пута већи од радног надпритиска, али најмање за 1 бар већи од њега.

Све импулсне линије и пнеуматски водови биће поиспитивању продувани чистим компримираним ваздухом.

По завршетку електричне инсталације, извођач је дужан да изврши мерење отпора петље кратког споја кола нуловања, односно, заштитног вода, према одредбама важећих прописа (Технички прописи за извођење електро-енергетских инсталација у зградама.

Извођач је дужан да изврши мерење отпора изолације за сва електрична кола инсталације, чији је радни напон виши од 65В и то између сваког проводника међусобно и сваког проводника према земљи. Вредности напона испитивања и отпора изолације, морају бити у границама према прописима

Извођач је обавезан да уклони све недостатке на инсталацији који се покажу приликом испитивања.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС)

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ (НУС) -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
ELC	НАДЗОРНО-УПРАВЉАЧКИ СИСТЕМ								
	<p>Сви радови у овом предмеру и предрачуна подразумевају извођење сваке позиције радова безусловно стручно, прецизно и квалитетно, а у свему према описима у овом предмеру, техничким условима, потребним детаљима и техничким прописима, СРПС-у и упутствима Надзорног органа, уколико у дотичној позицији није другачије условљено.</p> <p>Напомена: У свакој позицији предмера и предрачуна урачунати су испорука и монтажа свег потребног материјала и опреме за израду комплетних позиција, сва евентуално потребна бушења зидова и таваница, а у циљу полагања ел. елемената.</p>								
	<p>Сав уграђени материјал мора бити првокласног квалитета и одговарати СРПС-у или признатим међународним стандардима. Сва уграђена опрема мора задовољити ЕМС директиву 89/336/ЕЕС у погледу ел.магнетних сметњи. Сви радови морају бити изведени са стручном радном санагом и у потпуности према важећим техничким прописима за предметну врсту радова.</p> <p>Наведени типови и произвођачи појединих делова опреме или инсталационог материјала дати су као ближи податак и нису обавезни. Извођач може уградити и другу опрему односно материјал, али под условом да та опрема има исте електротехничке и конструктивне карактеристике као и наведена опрема, што потврђује и оверава стручно лице Инвеститора - надзорни орган.</p>								
	Напомена:								
	Јединичном ценом сваке појединачне позиције обухваћене су и све активности којима се обезбеђује безбедан и здрав рад запослених радника.								
	ИЗРАДИ РАЗВОДНИХ ТАБЛИ ТРЕБА ПРИСТУПИТИ ТЕК ПОСЛЕ ИСПОРУКЕ КОМПЛЕТНЕ МАШИНСКЕ, ЕНЕРГЕТСКЕ И ОСТАЛЕ ОПРЕМЕ И ПРОВЕРЕ ДА ПРЕДВИЂЕНА ЕЛЕКТРО ОПРЕМА ЗАДОВОЉАВА ДАТА РЕШЕЊЕ.								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELC.01	ОПРЕМА НУС								
ELC.01.01	Опрема која се монтира у разводни орман РО-М-КГХ1 :								
1	<p>Модуларна Аутоматизациона станица (АС) са пуштање у у рад</p> <p>Подручја примене:</p> <p>АС је модуларна јединица која се користи за управљање и регулацију у аутоматизованим зградама по EN ISO 16484 стандарду.</p> <p>АС садржи потребан интерфејс за рад, повезивање опреме у пољу као и комуникацију са другим станицама и за надзорно управљачког система.</p> <p>Физички улази и излази могу бити проширени додавањем различитих И/О модула. Поред тога, АС нуди могућност интеграције система са стандардизованим протоколима (не-Саутер системи) путем комуникационих модула.</p> <p>Програмирање/параметрирање се врши преко РС-а са Case Suite софтверским пакетом према IEG 61131-3.</p> <p>Перформансне функције:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Хардвер улаза/излаза: 26x I/O - Интегрисан Ethernet интерфејс - ВАСnet/IP протокол - Интегрисан Web сервер 								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Може се проширити на модуларном основу са:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I/O модули: до 8 - COM модули: до 2 - Локални панели за индикацију и управљање <p>Софтверски функционални модули:</p> <ul style="list-style-type: none"> - КГХ функционални модули - Стандардни контролни алгоритми: P, PI, PID - Командни и селекторски модули - Ограничење вредности - Тајмер модули и укључење - Прорачуни/Рачунски модули - Сат/Тајмер функција <p>ВТL- сертификован као ВАСnet уређај, профил В-ВС</p> <p>Технички подаци:</p> <p>Снабдевање електричном енергијом:</p> <p>Напајање: 230 В / ~ , 50/60Hz</p> <p>Потрошња: 13 VA</p>								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Ethernet мрежа: 1x PJ-45, Socnet 10/100 Base-T (x) 10/100 Мбит/с Протокол: ВАСnet/IP (DIX) Операциони уредјај: EY-OP840 Јединице за контролу и управљање: EY-LO6.. I/O модули: до 8 Com модули: до 2 - Улази/Излази: Универзални улази: 8 (Ni1000/Pt1000/U/PoT/DI) i (струјни): 2 од 8 Дигитални улази: 8 (пулсни/бројачки до 50 Хз) Аналогни излази: 4x 0 ... 10 V Релејни излази: 6x 0-I Компактан уређај у пластичном кућишту Димензије: WxHxD (мм) 160 x 170 x 115 - Стандарди, смернице и директива: Врста заштите: IP-20 (SR 60529) Класе заштите: I (EN 60730-1) Класа заштите животне средине: IEC 60721 3К3 Доказано еквивалентано типу EY-AC525F001-SAUTER.</p>	ком.	8						
2	<p>Операциони уредјај: тип EY-OP840 -САУТЕР или одговарајући</p>	ком.	1						
3	<p>I/O модул: Дигитални улази Области примене: I/O модул се користи да прошири Аутоматизациону станицу (AS) додавањем хардверских улаза. Такође може бити проширен на модуларном основу ('hot plug') додавањем јединице за сигнализацију и обележавањем функције (сигнал, податак, статус).</p>								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Перформансе функције:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Plug-in" елемент за проширење AS - Хардверски улази: 16 дигиталних улаза - Модуларни дизајн: основа/електроника - Напајање директно из AS - Опис на предњој страни - Могућност додавања локалне сигнализационе јединице <p>Технички подаци:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Снабдевање електричном енергијом: Напајање: са AS (I/O магистрала) Потрошња: 1 VA (примарно) Потрошња струје: 35 mA (секундарно) 								
	<p>*- Улази: Дигитални улази: 16 (статуси, аларми, бројачи)</p> <p>Максимална фреквенција бројача: до 50 Хз</p> <p>Компактан уређај у пластичном кућишту</p> <p>Димензије: WxHxD (мм) 42 x 170 x 115</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стандарди, смернице и директива: Врста заштите: IP-30 (SR 60529) Класе заштите: I (EN 60730-1) Класа заштите животне средине: 3К3 (60721) 								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Технички подаци:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Снабдевање електричном енергијом: Напајање: са АS (I/ О магистрала) Потрошња: 1 VА (примарно) Потрошња струје: 35 mA (секундарно) - Улази: Дигитални улази: 16 (статуси, аларми, бројачи) Максимална фреквенција бројача: до 50 Hz Компактан уређај у пластичном кућишту Димензије: WxHxD (мм) 42 x 170 x 115 - Стандарди, смернице и директива: Врста заштите: IP-30 (СР 60529) Класе заштите: I (EN 60730-1) Класа заштите животне средине: ЗК3 (60721) Доказано еквивалентано типу EY-IO531F001-SAUTER. 	ком.	32						

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4	<p>I/O модул: Дигитални излази</p> <p>Области примене:</p> <p>I/O модул се користи да прошири Аутоматизациону станицу (AS) додавањем хардверских излаза.</p> <p>Такође може бити проширен на модуларном основу ('hot plug') додавањем јединице за сигнализацију и обележавањем функције (податак, степен пребацивања, ручни режим).</p> <p>Перформансе функције:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Plug-in" елемент за проширење AS - Хардверски излази: 16 дигиталних излаза - Излази за мешовите струјне кругове - Модуларни дизајн: основа/електроника - Напајање директно из AS - Опис на предњој страни - Могућност додавања локалне сигнализационе јединице - Излази мапирани на BACnet објекте 								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Технички подаци:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Снабдевање електричном енергијом: Напајање: са As (i/O магистрала) Потрошња: 2,9 VA (примарно) Потрошња струје: 100 mA (секундарно) - Улази: Дигитални излази: 6x 0-1 Тип: Релеј 250V~/2A (електрично изоловани, нормално отворени контакти) Број циклуса 10⁶ циклуса Дозвољена температура амбиента: Радна температура 0... 45 °C Складиштна и транспортна температура -25...+70 °C Влажност 10...85% RH (без кондензације) Компактан уређај у пластичном кућишту Димензије: WxHxD (мм) 42 x 170 x 115 - Стандарди, смернице и директива: Врста заштите: IP 20 (EN 60529) Класе заштите: I (EN 60730-1) Класа заштите животне средине: 3К3 (60721 тип: EY-IO550F001-CAUTER или одговарајући. 	ком.	23						

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
5	<p>I/O модул: Универзални улази</p> <p>Области примене:</p> <p>I/O модул се користи да прошири Аутоматизациону станицу (AS) додавањем хардверских улаза. Такође може бити проширен на модуларном основу ('hot plug') додавањем јединице за сигнализацију и обележавањем функције (сигнал, податак, статус).</p> <p>Перформансе функције:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Plug-in" елемента за проширење AS - Хардверски улази: 16 универзалних улаза - Модуларни дизајн: основна/електроника - Напајање директно из AS - Опис на предњој страни - Могућност додавања локалне сигнализационе јединице <p>Технички подаци:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Снабдевање електричном енергијом: Напајање: са AS (I/O магистрала) Потрошња: 1.2 VA (примарно) Потрошња струје: 45 mA (секундарно) тип: EY-IO570F001-SAUTER или одговарајући. 	ком.	3						
6	<p>Комуникациони модул за размену података са Зрд Party системима MODBUS RTU протоколом, EIA-232/485. Подржано највише 512 адреса за размену.</p> <p>тип: EY-CM721F010-SAUTER или одговарајући.</p>	ком.	1						
7	<p>Трансформатор 230/24V, 630VA. Степен заштите: IP20.</p>	ком.	1						

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
8	Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400В/230V, 10 kA и то:								
	к.ка С, тип С60N "Merlin Gerin" или одговарајући								
	- једнополни:								
	2А	ком.	2						
	4А	ком.	35						
	6А	ком.	10						
	10А	ком.	1						
9	Помоћно (интерфејс) реле, са једним преклопним контактом, за напон шпулне 230V, AC "Phoenix Contact" или одговарајући	ком.	180						
10	Сигнална сијалица ф 22 са лед диодом за 230V, AC, за монтажу на врата ормана								
	- зелена	ком.	1						
11	Switch 10/100 Mbit/s; 16 port . Напајање 230V, 50Hz	ком.	2						
	Комплет наведена опрема са помоћним материјалом (редне стезаљке сл. типу Phoenix, проводници за шемирање, пластичне каналне кутије, завртњеве и др.). Испоручено, уграђено, испитано и пуштено у рад.								
	Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком.	1						

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELC.01.02	Опрема која се монтира у разводни орман РО-М-КГХ2 :								
1	<p>Модуларна Аутоматизациона станица (AS) са пуштање у у рад</p> <p>Подручја примене:</p> <p>AS је модуларна јединица која се користи за управљање и регулацију у аутоматизованим зградама по EN ISO 16484 стандарду.</p> <p>AS садржи потребан интерфејс за рад, повезивање опреме у пољу као и комуникацију са другим станицама и за надзорно управљачког система.</p> <p>Физички улази и излази могу бити проширени додавањем различитих И/О модула. Поред тога, АС нуди могућност интеграције система са стандардизованим протоколима (не-Саутер системи) путем комуникационих модула.</p> <p>Програмирање/параметрирање се врши преко РС-а са Case Suite софтверским пакетом према IEG 61131-3.</p> <p>Перформансне функције:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Хардвер улаза/излаза: 26x И/О - Интегрисан Ethernet интерфејс - ВАСnet/IP протокол - Интегрисан Web сервер 								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Може се проширити на модуларном основу са:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I/O модули: до 8 - COM модули: до 2 - Локални панели за индикацију и управљање <p>Софтверски функционални модули:</p> <ul style="list-style-type: none"> - КГХ функционални модули - Стандардни контролни алгоритми: P, PI, PID - Командни и селекторски модули - Ограничење вредности - Тајмер модули и укључење - Прорачуни/Рачунски модули - Сат/Тајмер функција <p>ВТL- сертификован као ВАСnet уређај, профил В-ВС</p> <p>Технички подаци:</p> <p>Снабдевање електричном енергијом:</p> <p>Напајање: 230 В / ~ , 50/60Hz</p> <p>Потрошња: 13 VA</p>								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Ethernet мрежа: 1x PJ-45, Socnet 10/100 Base-T (x) 10/100 Мбит/с Протокол: ВАСnet/IP (DIX) Операциони уредјај: EY-OP840 Јединице за контролу и управљање: EY-LO6.. I/O модули: до 8 Com модули: до 2 - Улази/Излази: Универзални улази: 8 (Ni1000/Pt1000/U/PoT/DI) i (струјни): 2 од 8 Дигитални улази: 8 (пулсни/бројачки до 50 Хз) Аналогни излази: 4x 0 ... 10 V Релејни излази: 6x 0-I Компактан уређај у пластичном кућишту Димензије: WxHxD (мм) 160 x 170 x 115 - Стандарди, смернице и директива: Врста заштите: IP-20 (SR 60529) Класе заштите: I (EN 60730-1) Класа заштите животне средине: IEC 60721 3К3 тип EY-AC525F001-SAUTER или одговарајући.</p>	ком.	2						
2	<p>I/O модул: Дигитални улази Области примене: I/O модул се користи да прошири Аутоматизациону станицу (AS) додавањем хардверских улаза. Такође може бити проширен на модуларном основу ('hot plug') додавањем јединице за сигнализацију и обележавањем функције (сигнал, податак, статус).</p>								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Перформансе функције:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Plug-in" елемент за проширење AS - Хардверски улази: 16 дигиталних улаза - Модуларни дизајн: основа/електроника - Напајање директно из AS - Опис на предњој страни - Могућност додавања локалне сигнализационе јединице <p>Технички подаци:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Снабдевање електричном енергијом: Напајање: са AS (I/O магистрала) Потрошња: 1 VA (примарно) Потрошња струје: 35 mA (секундарно) 								
	<p>Улази: Дигитални улази: 16 (статуси, аларми, бројачи)</p> <p>Максимална фреквенција бројача: до 50 Хз</p> <p>Компактан уређај у пластичном кућишту</p> <p>Димензије: WxHxD (мм) 42 x 170 x 115</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стандарди, смернице и директива: Врста заштите: IP-30 (SR 60529) Класе заштите: I (EN 60730-1) Класа заштите животне средине: 3К3 (60721) 								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Технички подаци:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Снабдевање електричном енергијом: Напајање: са AS (I/ O магистрала) Потрошња: 1 VA (примарно) Потрошња струје: 35 mA (секундарно) - Улази: Дигитални улази: 16 (статуси, аларми, бројачи) Максимална фреквенција бројача: до 50 Hz Компактан уређај у пластичном кућишту Димензије: WxHxD (мм) 42 x 170 x 115 - Стандарди, смернице и директива: Врста заштите: IP-30 (CP 60529) Класе заштите: I (EN 60730-1) Класа заштите животне средине: 3К3 (60721 тип EY-IO531F001-SAUTER или одговарајући. 	ком.	9						
3	<p>I/O модул: Дигитални излази</p> <p>Области примене:</p> <p>I/O модул се користи да прошири Аутоматизациону станицу (AS) додавањем хардверских излаза. Такође може бити проширен на модуларном основу ('hot plug') одавањем јединице за сигнализацију и обележавањем функције податак, степен пребацивања, ручни режим).</p> <p>Перформансе функције:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Plug-in" елемент за проширење AS - Хардверски излази: 16 дигиталних излаза - Излази за мешовите струјне кругове - Модуларни дизајн: основа/електроника - Напајање директно из AS - Опис на предњој страни - Могућност додавања локалне сигнализационе јединице - Излази мапирани на BACnet објекте 								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Технички подаци:</p> <p>- Снабдевање електричном енергијом: Напајање: са As (i/O магистрала) Потрошња: 2,9 VA (примарно) Потрошња струје: 100 mA (секундарно)</p> <p>- Улази: Дигитални излази: 6x 0-1 Тип: Релеј 250V~/2A (електрично изоловани, нормално отворени контакти) Број циклуса 10⁶ циклуса Дозвољена температура амбиента: Радна температура 0... 45 °C Складишна и транспортна температура -25...+70 °C Влажност 10...85% RH (без кондензације) Компактан уређај у пластичном кућишту Димензије: WxHxD (мм) 42 x 170 x 115 - Стандарди, смернице и директива: Врста заштите: IP 20 (EN 60529) Класе заштите: I (EN 60730-1) Класа заштите животне средине: 3К3 (60721 тип: EY-IO550F001-SAUTER или одговарајући.</p>	ком.	4						
4	<p>Комуникациони модул за размену података са Зрд Party системима MODBUS RTU протоколом, EIA-232/485. Подржано највише 512 адреса за размену.</p> <p>тип: EY-CM721F010-SAUTER или одговарајући.</p>	ком.	1						
5	<p>Трансформатор 230/24V, 400VA. Степен заштите: IP20.</p>	ком.	1						
6	<p>Аутоматски инсталациони прекидач са термичким и електромагнетним окидачем, 400V/230V, 10 kA и то:</p>								

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	к.ка С, тип С60N "Merlin Gerin" или одговарајући - једнополни:								
	2А	ком.	2						
	4А	ком.	10						
	6А	ком.	5						
	10А	ком.	1						
7	Помоћно (интерфејс) реле, са једним преклопним контактом, за напон шпулне 230V, АС, "Phoenix Contact" или одговарајући	ком.	36						
8	Сигнална сијалица ф 22 са лед диодом за 230V, АС, за монтажу на врата ормана - зелена	ком.	1						
9	Switch 10/100 Mbit/s; 5 port . Напајање 230V, 50Hz	ком.	1						
	Комплет наведена опрема са помоћним материјалом (редне стезаљке сл. типу Phoenix, проводници за шемирање, пластичне каналне кутије, завртњеве и др.). Испоручено, уграђено, испитано и пуштено у рад.								
	Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком.	1						
ELC.01	ОПРЕМА НУС					УКУПНО:			

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELC.02	ОПРЕМА У ПОЉУ								
ELC.02.01	EGT301F101 или одговарајући Спољни сензор температуре Мерни елемент: Ni1000 према DIN43760 Мерни опсег: -50...80°C	ком.	1						
ELC.02.02	DSU110F001 или одговарајући Сензор притиска са активним излазом 0(2)...10 V или 0(4)...20 mA са месинганим сензором за неагресивне медије Напон напајања: 24 V Веза са процесом: G 1/2 A Макс. температура медија: 70°C Температура амбијента: -20...70°C IP65 Опсег: 0...10 bar	ком.	3						
ELC.02.03	EGH681SF233 viaSens 681 или одговарајући Собни сензор температуре и влажности Напон напајања: 24 V Мерни елемент: Ni1000 према DIN IEC 43760 Излазни сигнал: 0...10 V Мерни опсег: 0...50°C, 10...95%rh Степен заштите: IP30 Напомена: оквир за монтажу се посебно наручује	ком.	25						
ELC.02.04	EGT346F101 или одговарајући Штапни сензор температуре Мерни елемент: Ni1000 према DIN 43760 Мерни опсег: -30...130°C Дужина штапа: 120 мм	ком.	3						

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELC.02.05	LS02 "Thermokon" или одговарајући Сензор појаве воде Напон напајања: 24 V Излазни сигнал: релејни контакт Степен заштите: IP65 са подесивом висином: 2...4 мм	ком.	26						
ELC.02	ОПРЕМА У ПОЉУ					УКУПНО:			

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELC.03	КАБЛОВИ И РЕГАЛИ								
	Испорука, полагање и електрично повезивање енергетских, командних и сигналних каблова. Каблови се полажу по кабловским регалима, по зиду и конструкцији на објумицама или у заштитним цевима. При пролазу кроз противпожарне зидове каблови се премазују противпожарном смешом.								
ELC.03.01	J-H(St)H 2x2x0,8	М	5530						
ELC.03.02	J-H(St)H 3x2x0,8	М	510						
ELC.03.03	J-H(St)H 6x2x0,8	М	380						
ELC.03.04	J-H(St)H 10x2x0,8	М	1370						
ELC.03.05	J-H(St)H 16x2x0,8	М	720						
ELC.03.06	J-H(St)H 20x2x0,8	М	570						
ELC.03.07	1x2 24AWG SFTP	М	2400						
ELC.03.08	N2XH 15x1,5	М	240						
ELC.03.09	N2XH 10x1,5	М	520						
ELC.03.10	N2XH 7x1,5	М	440						
ELC.03.11	N2XH 5x1,5	М	1130						
ELC.03.12	N2XH 3x1,5	М	180						
ELC.03.13	U/FTP CAT7	М	740						

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Испоручити и монтирати кабловске регале за полагање каблова, израђене од поцинкованог челичног лима. Регали се полажу по зиду, по плафону, конструкцији, у простору између технолошке опреме. Фиксирају се на зид помоћу перфорираних поцинкованих конзола, или на плафон помоћу вертикалних перфорираних поцинкованих стубова. Позиција обухвата регале, конзоле, стубове, елементе за спајање, угаоне елементе, "Т" елементе и сав потребан ситан материјал. Оштећена места настала у транспорту и при монтажи на регалима, заштитити од корозије и обојити. Избегавати постављање регала испод инсталација са водом и пре завршетка машинских инсталација.								
ELC.03.14	PNK 100	м	160						
ELC.03.15	PNK 200	м	30						
ELC.03.16	PNK 300	м	80						
	ПВЦ цеви за полагање каблова, механичку заштиту каблова при спуштању са регала, на продорима кроз подове или плафоне и сл. :								
ELC.03.17	- Ø 45 mm	м	60,00						
ELC.03.18	- Ø 63 mm	м	120,00						
ELC.03.19	Смеса за заптивање продора каблова ради спречавања ширења пожара из једне противпожарне зоне у другу. Потребно је да испоручилац поседује важећи атест за употребу у Републици Србији за ватроотпорност између пожарних зона у трајању од 120 минута.	кг.	50						
ELC.03	КАБЛОВИ И РЕГАЛИ			УКУПНО:					

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELC.04	КОНТРОЛНИ ЦЕНТАР								
ELC.04.01	<p>Web сервер "modyWeb Vision" за BACnet/IP уређаје</p> <ul style="list-style-type: none"> - Надзор и управљање BACnet/IP системима аутоматског управљања уз помоћ Web browser-а. - Слање аларма на маил или SMS - Памћење трендова и аларма - Временско програмирање - Визуелизација података уз помоћ динамизираних слика, спискова, или дијаграма <p>Напајање: 24V, 50Hz, или 10...35 V=</p> <p>Напомена: Уз уређај је неопходно наручити одговарајућу програмску подршку (SW пакет) тип EY-WS500F005-SAUTER или одговарајући.</p>	ком.	1						
ELC.04.02	<p>Програмска подршка (SW пакет) за Web сервер "modyWeb Vision"</p> <p>Подржава следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BACnet објекти: 800 - Графички екрани : 75 - Корисници: 25 <p>тип EY-WS505F010-SAUTER или одговарајући.</p>	ком.	1						

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELC.04.03	PC рачунар (по brand name) следећих (или бољих) карактеристика: - процесор INTEL Core i7-2.4 GHz - RAM 8 GB - HD 1TB - Графичка картица 1GB - Монитор мин. рез. 1680x1050 - Етхернет нетворк цард - USB - DVD-RW - Кућиште MIDI-Tower са напајањем - Тастатура и миш - Windows 7 Professional 64-bit	ком.	2						
ELC.04	КОНТРОЛНИ ЦЕНТАР			УКУПНО:					

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELC.05	УСЛУГЕ И РАДОВИ								
ELC.05.01	ПРЕГЛЕД И ОВЕРА ПРОЈЕКТА Преглед и овера пројектне документације од стране испоручиоца опреме укључује: - апликационе шеме свих термотехничких инсталација - електричне шеме КГХ система (део који се односи на везу са централним системом надзора) - шеме деловања енергетских ормана (део који се односи на везу са централним системом надзора и управљања)	паушално	1						
ELC.05.02	РАДИОНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА Израда комплетне радионичке документације: - конфигурације АС станица - радионичка документација подстанца и ормана аутоматике: шеме деловања и повезивања, предњи изгледи и распоред опреме	паушално	1						
ELC.05.03	УСЛУГЕ НА НИВОУ ПРИМАРНЕ ОПРЕМЕ У ПОЉУ: - Надзор над монтажом елемената у пољу. - Контрола положених и адресираних каблова по типу и траси. - Електроповезивање елемената аутоматике у пољу.	паушално	1						

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELC.05.04	<p>УСЛУГЕ НА НИВОУ ОРМАНА АУТОМАТИКЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контрола положених и адресираних каблова који долазе на ормане аутоматике по типу и траси, као и контрола дестинације каблова у пољу и орманима електромоторног развода. - Контрола положених и адресираних каблова који долазе на ормане аутоматике по типу и траси, као и контрола дестинације каблова у пољу и орманима електромоторног развода. - Програмирање свих подтаница за обезбеђивање функционално исправног рада свих система по спецификацији пројекта Машинских, Електро и свих пратећих инсталација обухваћених пројектом Централног система за надзор и управљање. - Обука кадрова корисника за основни сервис и интервенције на елементима аутоматике АС станица и рад са ручним терминалом, упознавање техничке службе корисника са изведеном инсталацијом - Радови при пуштању комплетне инсталације у погон, као и усклађивање дејства опреме за аутоматику у пољу са осталим делом инсталације централног надзора и управљања и електрокомандног дела инсталација. 	паушално	1						

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELC.05.05	УСЛУГЕ НА НИВОУ ОПЕРАТОРСКОГ ПАНЕЛА: - Повезивање операторског панела на мрежу подстанца. - Израда базе графичких презентација, временских програма укључења и искључења, сервисних протокола, историјских функција дејства, алармних протокола, на нивоу операторског панела, за обезбеђење надзора и контроле свих система по спецификацији пројекта Машинских, Електро и свих пратећих инсталација обухваћених пројектом надзорно-управљачког система.	паушално	1						
ELC.05.06	УСЛУГЕ НА НИВОУ КОНТРОЛНОГ ЦЕНТРА: - Електроповезивање свих елемената контролг центра на рачунар и повезивање истог на мрежу АС станица. - Израда базе графичких презентација, временских програма укључења и искључења, сервисних протокола, историјских функција дејства, алармних протокла, веза са другим технолошким системима и софтверима трећег испоручиоца, за рад у WINDOWS окружењу командног центра за обезбеђење надзора и контроле свих система по спецификацији пројекта Машинских, Електро и свих пратећих инсталација.	паушално	1						
ELC.05.07	Програмска подршка и услуга за интеграцију на НУС - DALI система - контролере противпаничног осветљења - систем за надзор fan coil ureђаја - осталих уређаја који су комуникациојом повезани на НУС	паушално	1						

ELC

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
ELC.05.08	ТЕСТИРАЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ И ПУШТАЊЕ СИСТЕМА У РАД - Стартовање и функционални тест свих подстанција (до улазно/излазних клема) - Стартовање примарне кабловске мреже - Стартовање контролног центра - Функционални тест и пуштање у рад - Достављање записника о примопредаји система купцу.	паушално	1							
ELC.05.09	Завршна мерења, издавање атеста	паушално	1							
ELC.05.10	Обука кадрова корисника за основни сервис и интервенције на свим елементима надзорно-управљачког система и рад на рачунару Контролног центра, упознавање техничке службе корисника са изведеном инсталацијом.	паушално	1							
ELC.05.11	Уношење измена насталих у току извођења радова у примерак пројекта. Измене се уносе у електронску и папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже Извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта.	паушално	1							
ELC.05.12	Израда пројекта изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на CD-у.	паушално	1							
ELC.05	УСЛУГЕ И РАДОВИ				УКУПНО:					

ELC - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
ELC.01	ОПРЕМА НУС			
ELC.02	ОПРЕМА У ПОЉУ			
ELC.03	КАБЛОВИ И РЕГАЛИ			
ELC.04	КОНТРОЛНИ ЦЕНТАР			
ELC.05	УСЛУГЕ И РАДОВИ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА**

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА

САДРЖАЈ

Технички опис	1.104
Општи технички услови.....	1.108
Спецификација и предмер.....	1.115

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд
Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд
Ознака и назив пројекта: ELA – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА

Пројектом је обухваћена инсталација громобрана и уземљења.

СПОЉНА ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За заштиту објекта од атмосферског пражњења предвиђена је спољашња громобранска инсталација која се састоји од: прихватног система, система спуствних проводника и система уземљења. У објекту се чувају предмети од непроцењиве културне вредности и последице удара грома могле би да нанесу ненадокнадив губитак културног наслеђа. Према Правилнику о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења (Сл. лист СРЈ 11/96) и стандардима СРПС ИЕЦ 1024-1, СРПС ИЕЦ 1024, за објекат је одређен I ниво заштите.

Прихватни систем:

Прихватни систем чине, две штапне хваталке са уређајем за рано стартовање (време предњачења 45 μ s) постављене на крову, три декоративна бакарна јарбола на куполама и кровни водови. Јарболи на све три куполе као декоративни завршеци представљају природни прихватни систем стога је потребно испитати јарболе на куполама у погледу стабилности, тј. да ли испуњавају услове да буду примењени као штапне хваталке. Уколико стање јарбола на куполама није задовољавајуће потребно је кровне водове на куполама, који повезује јарболе са прихватним системом на крову, повезати са јарболима тако, да надвисују јарболе 30-50 цм. На овај начин постављена жица кровног вода прихватала би атмосферско пражњење на себе и имала би улогу громобранске хваталке.

Централна купола

Централна купола са покривачем од бакарног лима реконструкцијом задржава свој првобитни оригинални изглед. Стога се за везу јарбола и кровних водова користи бакарна жица пуног пречника $\Phi=8$ мм. Према стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1, тачка 2.5.2, табела 5 пречник од 8 мм задовољава у погледу минималног пресека материјала за громобранске инсталације тј. за прихватни систем израђен од бакра. Кровни вод од бакарне жице води се по куполи бакарним носачем за лимени кров према стандарду СРПС Н.Б4.934. Овај носач причвршћује се за фалц бакарног лименог покривача централне куполе на сваки метар положене жице. Даље се жица води преко лимених окапница до стуба централног кубета за које се причвршћује зидним носачем од нерђајућег челика са најлонском типлом. Коначно жица се причвршћује за сам јарбол

централне куполе перфорираном траком од нерђајућег челика и контактним елементом од бакра за жицу $\Phi=8$ мм.

Бочне куполе

Кровни вод израђен од нерђајућег челика води се до јарбола на бочним куполама преко металних мердевина носачем од нерђајућег челика израђеним према стандарду СРПС Н.Б4.911. За јарбол куполе жица се причвршћује обујмицом $\Phi=60$ мм израђеном од нерђајућег челика према стандарду СРПС Н.Б4.914.

Кров

Кровни водови, од хватаљки са раним стартом до спустних проводника, предвиђени су од жице пуног пресека, израђене од нерђајућег челика. Жица је пречника $\Phi=8$ мм и према стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1, тачка 2.5.2, табела 5 задовољава у погледу минималног пресека материјала за громобранске инсталације. Жица се води по лименој кровној покривци на носачима жице од нерђајућег челика за лимени фалцован кров према стандарду СРПС Н.Б4.911. На сваких 20 м постављене жице предвиђа се уметање растезног елемента намењеног компензовању температурних истегања.

Штићене зоне громобранских хватаљки са раним стартом одређују се методом котрљајуће сфере, као и заштитна зона јарбола купола као природних громобранских хватаљки, чија је висина већа од 20 м. Штићене зоне и еквивалентна прихватна површина објекта дати су у графичкој документацији цртеж број 2011У061Е01-8.06.

Машинска опрема на крову

На крову је планиран смештај термотехничке опреме. Громобранска инсталација ове опреме пројектована је као допунски систем заштите од атмосферског пражњења, уз основни који чине штапне хватаљке са раним стартом. Улога овог система је да обезбеди прихват и одвођење струје атмосферског пражњења до система спустних проводника и тако заштити вредну термотехничку опрему.

Спусни проводници :

Спусни водови израђени су од нерђајуће челичне, жице пречника 8 mm пуног пресека и према стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1, тачка 2.5.2, табела 5, пречник од 8 мм задовољава у погледу минималног пресека материјала за спусни систем громобранске инсталације. Предвиђено је укупно 8 спустних проводника распоређених тако да су по три спуста на фасадама у Васиној и Чика Љубиној улици и два спуста на фасади у улици Лазе Пачуа. Спустни проводници су зидним носачима од нерђајућег челика причвршћени типлом и воде се по фасади. За места вођења проводника одабрани су унутрашњи углови фасадних еркера како би изглед фасаде остао очуван у што већој мери. Веза спустног проводника са кровним водом остварена је благим луком помоћу стезаљке за лимену кровну опшивку од нерђајућег челика и контактне елемента за повезивање спустног и кровног вода. Спој бакарног кровног покривача и стезаљке од нерђајућег челика постојан је на електро хемиску корозију, обзиром да је бакар у спојевима катодно једновалентан и двовалентан, на основу галванског низа метала

АСТМ Г82, нерђајући челик је такође катодно валентан те са бакром не образује галванско корозиони спој. Проводник од нерђајућег челика предвиђен пројектом у потпуности задовољава стандард СРПС ЕН 50164-2. Спој спустног проводника и уземљивача остварен је преко мерног споја смештеног на фасади објекта на висини 1.6 м од коте готовог плочника. Предвиђена је механичка заштита спустног проводника до висине 1,5м од коте готовог плочника.

Уземљивач:

Објекат није имао темељни уземљивач већ само громобранско уземљење изведено траком положеном директно у земљу. Постојећи уземљивач не задовољава у погледу отпорност распростирања и пројектом је предвиђен потпуно нов уземљивач.

Уземљивач је пројектован као контурни уземљивач изведен траком од нерђајућег челика 30 x 3.5 мм положеном у тлу на дубини од 1м. Трака гради хоризонталну отворену контуру уз фасаде у улицама Васина, Лазе Пачуа и Чика Љубина. Приликом ископа рова за постављање траке потребно је водити рачуна да се ископ изводи у заштићеној пешачкој зони. Стога је пре почетка извођења радова на инсталацији уземљивача потребно прибавити одговарајуће сагласности надлежних градских служби.

Полагање траке потребно је извести тако да трака належе ивицом од 3.5 мм на слој земље како би се избегло слегање земље испод траке. Приликом затрпавања земљу је потребно набијати у слојевима. На месту укрштања траке са напојним каблом објекта у Чика Љубиној улици потребно је траку укопати 1 м испод кабла и провући кроз пластичну цев пречника Ф 50 мм и дужине 3 м.

Од траке уземљивача преко укрских комада трака-трака води се земљовод предвиђен траком од нерђајућег челика 30 x 3.5 мм до мерно раставног споја на фасади. Трака громобранског уземљивач одговарају стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1, тачка 2.5.2, табела 5 у погледу минималног пресека материјала за систем уземљења громобранске инсталације.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

ELA – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА

ОПШТА УПУТСТВА

Ови технички услови обавезују Извођача при изради понуде и изградњи објекта.

Понуђачи су дужни поднети понуду за све позиције наведене у предмерима.

Изградња објекта треба да се врши према одобреном пројекту за извођење (текстуалној и графичкој документацији) и осталим важећим прописима за ову врсту објеката. Извођач је дужан да се пре почетка радова упозна са пројектом.

Извођач је у обавези да испоручује опрему и изводи радове према одобреном пројекту и у складу са постојећим важећим стандардима, техничким упутствима и нормама, као и да се мора придржавати Правилника о заштитним мерама при раду.

Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са комплетном документацијом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави Надзорном органу, преко грађевинског дневника. Извођач је такође обавезан да прегледа градилиште и утврди стање грађевинских радова. Нађене недостатке - примедбе обавезан је да пријави Инвеститору, па са њим, Надзорним органом и са Пројектантом да постигне споразум о радовима или евентуалним изменама.

Уграђени материјал и опрема мора да одговара техничким прописима и важећим SRPS и IEC стандардима.

Ако Надзорни орган буде захтевао испитивање неког материјала, Извођач ће га поднети на испитивање признатој установи, а трошкове уколико материјал одговара, наплатиће посебно као вишак рада, с тим што има право на сразмерно продужење рока. Уколико материјал не одговара стандардима, трошкове сноси Извођач.

Ако није другачије договорено, материјал и опрема предвиђена овим пројектом, морају бити првокласног квалитета, нови, неупотребљавани. Сав материјал и опрема се мора контролисати приликом пријема, према пројекту и прописима, а пре упућивања на градилиште.

Сва опрема која се уграђује мора бити снабдевена одговарајућим атестима.

Ако уграђује опрема и материјал Инвеститора, Извођач ће га прегледати, па ако сматра да није квалитетан, одбиће уградњу писменом констатацијом у грађевинском дневнику.

Ако и поред тога Надзорни орган буде наредио да тај материјал угради, Извођач ће га уградити али не одговара за њега, нити за последице те уградње, с тим што се и део инсталације у који се материјал уграђује изузима из гаранције.

Приликом извођења радова Извођач је дужан да води рачуна о већ изведеним радовима. Ако би се изведени радови при монтажи електричне инсталације непотребно или услед немарности оштетили, трошкове штете сносиће Извођач електричне инсталације.

Уколико се у току градње појаве оправдане потребе да се одступи од пројекта и изврше мање измене, извођач мора за свако одступање-измену да прибави писмену

сагласност надзорног органа. Надзорни орган ће по потреби упознати и пројектанта са предложеном изменом и тражити његову сагласност.

За извођење непредвиђених или повећање предвиђених радова, потребна је претходна сагласност инвеститора.

Све отпатке настале при извођењу ових радова, извођач је дужан да уклони са градилишта, на место које одреди надзорни орган.

Све инсталације морају бити испитане. Испитивање свих инсталација врши Извођач радова, уз обавезно присуство Надзорног органа. О извршеним испитивањима састављају се записници који морају садржати:

- предмет испитивања,
- попис лица која су вршила и присуствовала испитивању,
- датум испитивања и време испитивања,
- околности под којима се врши испитивање (температура, киша, снег),
- начин испитивања, са назнаком апарата и уређаја помоћу којих је вршено испитивање,
- резултате испитивања са тачно добијеним резултатима,
- својеручни потпис лица која су вршила испитивање и која су присуствовала испитивању.

Извођач је у обавези да изврши обуку Корисника.

Као завршетак монтажних радова сматра се дан када Извођач поднесе Надзорном органу писмени извештај о завршетку уговорених радова и овај то писмено потврди у грађевинском дневнику, односно затражи од Инвеститора писмено да се образује Комисија за технички пријем.

Пре подношења захтева надлежном органу за извршење техничког пријема објекта и добијање одобрења за пуштање у рад, Инвеститор одређује стручна лица која ће извршити интерни технички преглед извршених радова према пројекту. О интерном техничком прегледу сачињава се извештај.

За технички пријем Извођач, односно Инвеститор, дужан је комплетирати следећу документацију:

- одобрење за градњу објекта укључиво сагласности надлежних установа (електроенергетска, ПТТ, водопривредна...)
- комплетну инвестиционо техничку документацију и електропројекте са унесеним допунама и изменама које су настале у току градње објекта,
- оцену овлашћене стручне установе да су при пројектовању примењене приписане мере и нормативи заштите на раду,
- атестну документацију употребљеног материјала и опреме,
- дневник рада
- протокол о испитивању уземљења и громобранске инсталације објекта,
- упутства за пуштање у рад и коришћење.

Комисија за технички пријем дужна је да прегледа сву напред наведену документацију, као и комплетно изграђени објекат. По завршеном раду, Комисија даје мишљење да ли је објекат изведен по пројекту, да ли се објекат може пустити у рад и под којим условима.

Након добијања употребне дозволе од надлежног органа, објекат се може пустити у рад.

Гарантни рок за квалитет монтажних радова је рок предвиђен законским прописима, уколико у уговору није другачије одређено. За уграђену опрему важи гаранција произвођача. Ако се на захтев Извођача не изврши благовремено пријем, гарантни рок тече од истека рока када је пријем требало извршити, а за уграђену опрему важи гаранција Произвођача.

Уколико пуштање објекта у рад након добијања употребне дозволе буде одложено после уговореног временског периода и више, мора се образовати интерна стручна комисија за технички пријем, извршити поновни преглед објекта, укључиво и поново испитивање инсталација и уређаја. О овом прегледу Комисија сачињава записник и даје мишљење о стању објекта за пуштање у погон.

Недостаци по налазу морају се отклонити пре пуштања објекта у погон.

ТЕХНИЧКА УПУТСТВА

ИНСТАЛАЦИЈА УЗЕМЉЕЊА И ГРОМОБРАНА

Громобранску инсталацију треба извести према графичком делу документације, техничком опису, овим техничким условима и техничким прописима за извођење громобранске инсталације (Сл.лист СРЈ бр. 11/96) и важећим српским стандардима: СРПС Н.Б4.803, СРПС Н.Б4.810, СРПС Н.Б4.811, СРПС ИЕЦ 1024-1, СРПС ИЕЦ 1024-1.

Употребити стандардне елементе по стандарду СРПС Н.Б4.900 поцинковане топлим поступком.

Српски стандарди за материјале који се користе за громобранску инсталацију дати су на листовима СРПС Н.Б4.901 до Б4.950. Обавеза је Извођача да их се придржава током извођења радова.

Сви громобрански водови треба да су изведени од што дужих целих комада са што мање спојева.

Растојање између држача-потпора громобранских водова треба да је мање од 1м за кровне и 1,5 м за зидне држаче, а смањује се у зависности од положаја и дужине водова.

Спојеве и рачвање проводника треба изводити стандардним спојницама. Код преклопног спајања траке на траку морају се употребити најмање 2 завртња М8 на дужини преклопа 10 цм.

Спој траке на лим се може извршити и лемљењем али само при повезивању лимених делова на објекту.

Разнородни материјали смеју се међусобно спајати само употребом оловног улошка дебљине 2 мм.

Сва спојна места и земљоводе 30 цм изнад и 30 цм испод нивоа земље треба заштитити од корозије погодним премазом заштитног материјала, а спојеве у земљи треба заштитити заливањем оловом.

Водови морају бити тако положени да не може доћи до механичког оштећења.

Одводни водови морају успоставити најкраћу везу вертикално до уземљивача и то вертикално, без промене смера.

На сваком одводном воду, мора бити постављена, на приступачном месту, раставна спојница, на висини од 1,50 м од земље.

Сви попречни водови на крову морају бити повезани на хоризонталне олуке на стреху, као на помоћни вод.

Ради спречавања прескока не смеју се изводити лукови, са полупречником мањим од 200 мм, а промена правца вода не сме бити мања од 90 степени.

При полагању водова треба водити рачуна о последицама при деловању издужења услед промене температуре.

Положај водова мора бити такав да омогућује лак преглед.

Положај водова на крову мора бити такав да не спречава клизање снега.

Спојеви морају представљати солидну галванску везу, као и механичку и морају да издрже бар десетоструку тежину вода, који би их у неповољном случају могао оптеретити.

Спојеве треба изводити на лако приступачним местима. Неприступачни спојеви морају бити нарочито поуздани.

Није дозвољено засипати уземљивач шљаком или згуром, нити уземљивач полагати у стално загрејану земљу.

Размак уземљивача односно одвода од постојећих подземних електричних каблова или цевовода мора износити најмање 3 м, а укрштање изводити под правим углом. Ако се при укрштању не може постићи ово одстојање, оно се сме смањити ако се уземљивач односно одвод изолује заштитном цеви од непроводног и нехигроскопног материјала. Дужина заштитне цеви мора бити толика да између кабла или цевовода који се штити и неизолованог уземљивача буде размак од најмање 3 м.

За извођење темељног уземљивача треба користити поцинковану челичну траку пресека најмање 100 мм², али не тању од 3,5 мм, или округло гвожђе пречника најмање 10 мм (поцинковано или непоцинковано бетонско гвожђе). Уземљивач објекта изводи се поцинкованом траком Фе/Зн 25кс4 мм која се полаже слободно у ров, ископан по ободу објекта на растојању цца 1,5 м. Трака се полаже насатице на дно рова и прекрива земљом.

Ров за полагање уземљивача је дубине 80 цм.

Темељни уземљивач мора имати директан контакт (преко бетона) са земљом. Зато се овај уземљивач поставља тако да између њега и земље не сме бити никаква изолација објекта од влаге.

Темељни уземљивач се поставља у слој бетона тако да између уземљивача и земље овај слој буде минимално дебљине 10 цм. То се обезбеђује коришћењем посебних носача или полагање уземљивача при врху темељне челичне конструкције.

Да би темељни уземљивач имао сталну влажност, а да једновремено буде осигуран од корозије, треба користити бетон који у једном кубном метру садржи 250-350 кг. цемента.

Да би темељни уземљивач био прописно изведен и одговарао својој намени, при изградњи објекта неопходна је сарадња и усклађеност динамике извођења радова од стране грађевинара, електричара и извођача других инсталација.

За делове инсталације који неће бити приступачни када објекат буде завршен провера громобранске инсталације врши се у току градње. По завршеним радовима мора се проверити да ли је громобранска инсталација изведена према пројекту, овом Правилнику и југословенским стандардима за громобранске инсталације, о чему се сачињава записник.

Ефикасност изведене громобранске инсталације мора одговарати прописаној вредности према члану 6. Правилника, а ако се установи да не одговара, морају се предузети додатне мере заштите према стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1-1.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

Елементи прихватног система могу бити: мрежа проводника, Франклинов штап, штапна хваталка са кружним прстеном или са уређајем за рано стартовање, а сваки од њих је израђен на основу припадајућег СРПС-а.

Могу се користити и природне компоненте уколико испуњавају одређене захтеве у погледу дебљине, односно пресека, (лимени покривачи, метални елементи конструкције крова, метални олуци, метални орнаменти, металне ограде, металне цеви, или метални резервоари.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Прихваћену струју директног атмосферског пражњења спусни проводници најкраћим путем спроводе на систем уземљења, и при том морају задовољити одређене захтеве у погледу пресека за одговарајући материјал.

Спусни проводници по правилу се постављају тако да чине директно продужење прихватног система, а размаци између њих су одређени зависно од нивоа заштите.

Ако је изолована спољашња громобранска инсталација растојање између спусних проводника и металних маса у штићеном простору мора задовољити безбедоносно растојање.

На спусним проводницима се не смеју формирати отворене петље. Ако се то не може избећи тада размак у отвору петље мора задовољити безбедоносно растојање.

Могу се користити природне компоненте уколико испуњавају одређене захтеве у погледу пресека (металне масе, металне конструкције и повезана челична арматура објекта), а да је при том обезбеђена трајна непрекидност између различитих елемената

На свим спусним проводницима осим када се користе природне компоненте мора се урадити испитни спој

СИСТЕМ ЗА УЗЕМЉЕЊЕ

Обезбеђује одвођење струје директног атмосферског пражњења у земљу без стварања опасних и стрмих пренапона на уземљивачима, а у одређеним случајевима повезује се и са другим уземљивачким системима.

Материјал за израду уземљивача мора задовољити минимално прописане пресеке, односно дебљине.

Уземљивачи могу бити распореда А (радијални хоризонтално положен или вертикално, односно косо положен) и распореда Б (прстенаст или темељни уземљивач).

Могу се користити и природне компоненте уколико испуњавају одређене захтеве у погледу пресека и непрекидности (повезане челичне арматуре уграђене у бетон).

ШТАПНЕ ХВАТАЉКЕ СА УРЕЂАЈЕМ ЗА РАНО СТАРТОВАЊЕ

Хватаљка са уређајем за рано стартовање је штапна хваталка («Франклинов штап») опремљен уређајем на врху који омогућује раније стартовање узлазног трасера (узлазни трасер је атмосферско пражњење усмерено са објекта на земљи-Франклиновог штапа према облаку) од било које друге тачке штићеног простора.

Ударно растојање (P) је растојање од места са којег је кренуо узлазни трасер (будуће место пражњења) до места судара са силазним трасером и једнако је полупречнику «фиктивне сфере» чела силазног трасера, према табели 1 стандарда СРПС ИЕЦ 1024-1.

Време предњачења (Дт) је време за које штапна хваталка са уређајем за рано стартовање раније избаци узлазни трасер у односу на обичну штапну хваталку исте геометрије и при истим осталим условима.

Добитак у ударном растојању (ДР) је добитак у растојању који се остварује на основу времена предњачења (Дт) и брзине кретања узлазног трасера v ($v=1\text{м/мс}$).

Висина х штапне хваталке са уређајем за рано стартовање не сме бити мања од 2м од било које тачке одређеног нивоа штићене зоне.

Обавезни подаци који се морају прибавити приликом пројектовања од произвођача уређаја за рано стартовање су:

- време предњачења за примењену штапну хваталку
- уверење о ефикасности штапне хваталке са уређајем за рано старовање (атест или извештај о испитивању или сличан документ који је издала независна лабораторија или радна организација(ако је на страном језику и превод).
- упутство произвођача о начину утврђивања ефикасности штапне хваталке са уређајем за рано стартовање после монтаже, у којим временским интервалима и на који начин.
- упутство произвођача о ограничењима постављања хваталке са уређајем за рано стартовање у било којем смислу, нпр. корозивна средина, висина објекта итд.

На штапној хваталци мора се поставити натписна плочица са видљивим упозоравајућим натписом «ОПАСНО-ВИСОКИ НАПОН».

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ELA

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
ELA	ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА								
ELA.01	ГРОМОБРАНСКА ЗАШТИТА								
	Прихватни систем								
ELA.01.01	Испорука и монтажа штапне хваталке са уређајем за рано стартовање DUVAL MESSIEN - France, SATELIT+ESE 4500(време предњачења хваталке је 45 μ s) или одговарајућа, дужине 700 мм, масе 3.6 кг. Позиција обухвата набавку и уградњу цевног носача за постављање хваталке. Цевни носач је од нерђајућег челика и димензија: Н = 7 м, Ø114.3x3.2 мм. Штапна хваталка је преко прихватног система на крову повезана са два спустна вода.	ком	2						
ELA.01.02	Анкерисање цевног носача штапне хваталке зидним носачима. Зидне носаче хваталке анкерисати у две тачке на растојању 1 м на подлогу од пуне опеке. Позиција обухвата бушење подлоге, постављање анкера 4М16 HILTI HIT-НУ 70 или одговарајућег са зидним држачима. Све поцинковано као и сав потребан материјал за анкерисање.	ком	2						
ELA.01.03	Испорука и постављање опоменске таблице на стубу хваталке са симболом муње и натписом "ОПАСНО ПО ЖИВОТ - ВИСОКИ НАПОН"	ком.	2						

ELA

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELA.01.04	Набавка и уградња електромеханичког бројача удара грома Дувал мессиен ЦЦФ03 или одговарајућег. Монтира се паралелно са доњим проводником штапне хваталке и причвршћује се са две споне на зид.	ком.	2						
ELA.01.05	Набавка и уградња проводника прихватног система кровног вода РХ3 90150, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.911 израђен од нерђајућег челика Ø8мм пун пресек. Монтира се на типским носачима.	м	230						
ELA.01.06	Набавка и уградња носача за лимени фалцовани кров КОН20 200122, (Херми) или одговарајућег према СРПС Н.Б4.911 израђен од нерђајућег челика.	ком	258						
ELA.01.07	Набавка и уградња проводника прихватног система на централној куполи ЦХ1 90100 (Херми) или одговарајућег према СРПС Н.Б4.802 израђен од бакра Ø8мм пун пресек. Монтира се на типским носачима.	м	25						
ELA.01.08	Набавка и уградња зидног носача за зид централне куполе ЗОН 03 20322, (Херми) или одговарајућег према СРПС Н.Б4.925 израђен од нерђајућег челика комплет са вијком дужине 50мм и типлом.	ком	3						
ELA.01.09	Набавка и уградња носача за лимени кров КОН04А 50507, Цу, (Херми) или одговарајућег према СРПС Н.Б4.934 израђен од бакра .	ком	25						
ELA.01.10	Набавка и уградња контактног елемента за повезивање прихвата на куполи КОН06 60107, (Херми) или одговарајућег према СРПС Н.Б4.908 израђен од бакра.	ком	3						

ELA

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELA.01.11	Набавка и уградња контактнoг елемента КОH08 50111, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.908 израђен од нерђајућег челика за повезивање прихвата на куполи.	ком	1						
ELA.01.12	Набавка и уградња контактнoг елемента за повезивање жице на металне мердевине КОH22 200222, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.911, израђен од нерђајућег челика.	ком	14						
ELA.01.13	Набавка и уградња носача за куполу састављеног од перфориране траке КОH13 - Рф 9, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.915 и контактнoг елемента КОH 05 80107, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.916 бакар.	ком	12						
ELA.01.14	Набавка и уградња обујмице Ø60 за повезивање на стуб за хватаљку КОH11А 700296, (Херми) или одговарајућу према СРПС.НБ4.914 израђена од нерђајућег челика.	ком	6						
ELA.01.15	Набавка и уградња контактнoг елемента КОH04А 50522, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.934 израђен од нерђајућег челика за међусобно повезивање проводника прихватног система.	ком	10						
ELA.01.16	Набавка и уградња растезног елемента Ø8мм АН 90213, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.802 израђеног од алуминијума за компензовање температурних растезања проводника прихватног система. Елемент се уметне на правцу дужем од 20 м.	ком	10						
ELA.01.17	Набавка и уградња бакарне плетенице пресека 50 мм2 намењене премошћењу громобранске хватаљке са раним стартом и цевног носача (јарбола).	ком	2						

ELA

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELA.01.18	Испитивање стања и стабилности декоративних завршетака - јарбола на све три куполе у погледу испуњености услова да буду примењени као природне штапне хваталке.	пауш.	1						
	Машинска опрема на крову								
ELA.01.19	Набавка и уградња штапне хваталке ЛОП04, (Херми) или одговарајуће према СРПС.НБ4.902 израђене од алуминијума Ø16мм пун пресек. Намене допунској заштити машинске опреме на крову. Монтира се на типским носачима.								
	Набавка и уградња носача за лимени фалцовани кров ЛОП-П16Д, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.917 израђен од нерђајућег челика. Наменен постављању штапне хваталке.								
	Набавка и уградња одстојника ЛОП-"И"ДИСТ, (Херми) или одговарајућег израђеног од комбинације алуминијума и УВ стабилног полиестера ојачаног стакленим влакнима. Наменен учвршћењу штапне хваталке.								
	Набавка и уградња контактнoг елемента, намењеног повезивању штапне хваталке и кровног вода, КОН07 40611, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.908 израђеног од нерђајућег челика.								
		комплет	4						

ELA

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Спусни проводници								
ELA.01.20	Набавка и уградња одводног проводника РХ3 90150, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.911 израђеног од нерђајућег челика Ø8мм . Монтира се на типском носачу.	м	144						
ELA.01.21	Набавка и уградња зидног носача за зид сличног типу ЗОН 03 20322, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.925 израђен од нерђајућег челика комплет са вијком дужине 50мм и типлом.	ком	144						
ELA.01.22	Набавка и уградња контактнoг елемента - мерни спој КОН02 40122, (Херми), или одговарајућег према СРПС.НБ4.932 израђен од нерђајућег челика за међусобно повезивање спусног проводника и траке земљовода Rf 30x4мм.	ком	8						
ELA.01.23	Набавка и уградња носача механичке заштите В3 НОСАЧ 03 303, (Херми) М3 или одговарајућег израђен од нерђајућег челика. Комплет са вијком дужине 50мм и типлом.	ком	8						
ELA.01.24	Набавка и уградња механичке заштите В3 10, М3 (Херми) или одговарајућег израђена од нерђајућег челика дужина 1,5м. Комплет са вијком дужине 50мм и типлом.	ком	8						
ELA.01.25	Набавка и уградња контактнoг елемента КОН08 50111, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.908 израђен од нерђајућег челика за међусобно повезивање спусног и прихватног проводника Rф Ø8мм.	ком	8						

ELA

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
ELA.01.26	Набавка и уградња обујмице Ø120 за повезивање земљовода на олучну вертикалу КОН 10А 700358, (Херми) или одговарајућег према СРПС.НБ4.914 израђена од нерђајућег челика.	ком	4							
ELA.01	ГРОМОБРАНСКА ЗАШТИТА					УКУПНО:				

ELA

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELA.02	УЗЕМЉЕЊЕ								
ELA.02.01	Ископ рова димензија 1 м x 0,2 м у земљишту III категорије за полагање траке уземљивача на растојању 1м од темеља објекта. Ископ вршити ручно. На месту укрштања са трасом напојног кабла објекта ров је потребно спустити 1 м испод напојног кабла у дужини од 1.5 м пре и после укрштања са каблом. На местима уградње мерних кутија у поду извести попречне ровове од рова траке до места уградње мерне кутије испред фасадног зида. Позиција обухвата затрпавање рова по постављању уземљивача, тампонирањем у слојевима по 30 цм, набијањем механичким набијачем са контролом набијености земље у рову. Као и довођење пешачког плочника у првобитно стање.	м	200						
ELA.02.02	Испорука и постављање и повезивање траке за уземљење РХ1 90700, (Херми) или одговарајућа према СРПС Н.Б4.944 у свему према графичкој документацији и детаљима, израђене од нерђајућег челика димензије 30x3,5мм. Позиција обухвата постављање ПВЦ цеви Ф 50 мм дужине 3 м на месту укрштања са напојним каблом објекта.	м	217						
ELA.02.03	Испорука и побијање профилисаног вертикалног уземљивача ПОС ФеЗн 90706, (Херми) или одговарајућа према СРПС Н.Б4.943 израђеног од поцинкованог челика дужине 2м. За сваки спусни проводник. Позиција обухвата све неопходне радове на припреми отвора у тлу дубине 0,5 м за побадање штапних сонди.	ком	11						

ELA

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELA.02.04	Набавка и уградња контактнoг елемента КОН 01 50422 (Херми), или одговарајућа према СРПС Н.Б4.936 за настављање траке уземљивача и повезивање земљовода.	ком	27						
ELA.02.05	Набавка испорука полагање и повезивање инсталационoг бакарног кабла са омотачем без халогених елемената типа: N2XH-J 1x50мм2 за повезивање контуре уземљења у атријуму са спољашњом контуром. Повезивање извести преко ШИП-а	м	20						
ELA.02.06	Набавка испорука уградња и повезивање металног ормарића са бакарним сабирницама, за изједначење потенцијала ШИП.	ком	2						
ELA.02	УЗЕМЉЕЊЕ					УКУПНО:			

ELA

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELA.03	РАЗНИ РАДОВИ								
ELA.03.01	Прибављање одговарајућих сагласности свих надлежних градских служби за извођење радова на тротуару улице Васе Чарапића и у заштићеној пешачкој зони улица Лазе Пачуа и Чика Љубиној.	пауш	1						
ELA.03.02	Прибављање и испорука Инвеститору документације у вези штапне хваталке са раним стартом, а према стандарду СРПС Н.Б4.810. Документовано време предњачења Δt за примењену штапну хваталку са уређајем за рано стартовање. Уверење о ефикасности штапне хваталке или извештај о испитивању који је издала независна лабораторија или радна организација (ако је на страном језику и превод). Упутство произвођача о начину утврђивања ефикасности штапне хваталке са уређајем за рано стартовање, после монтаже, у којим временским интервалима и на који начин. Упутство произвођача о ограничењима постављања хваталке са уређајем за рано стартовање у било којем смислу, на пример корозивна средина, висина објекта и друго.	кпл.	1						

ELA

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ELA.03.03	По завршеном извођењу радова на уградњи и повезивању громобранске и инсталације уземљења потребно је извршити: - Визуелни преглед и испитивање исправности као и сва неопходна мерења на свим елементима громобранске и инсталације уземљења - Провера непрекидности спусних водова - Провера квалитета уземљивача - Извештај за вредност прелазне отпорости уземљивача - Провера означености мерно раставних места према пројекту - Извештај за ефикасност громобранске заштите О свим испитивањима инсталације обрађене овим пројектом извештај саставља за то регистрована фирма и предаје га Инвеститору.	кпл.	1						
ELA.03.04	Уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже Извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта.	кпл.	1						
ELA.03.05	Пуштање у рад	кпл.	1						
ELA.03.06	Чишћење градилишта после радова изведених по овом предмеру и одвожење отпадака на	пауш	1						
ELA.03.07	Израда пројекта изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у	паушалнс	1						
ELA.03	РАЗНИ РАДОВИ			УКУПНО:					

ELA - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
ELA.01	ГРОМОБРАНСКА ЗАШТИТА			
ELA.02	УЗЕМЉЕЊЕ			
ELA.03	РАЗНИ РАДОВИ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ
КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ
ТВ ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ
ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО
ИНФОРМИСАЊА, СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И
КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА И СОС ПОЗИВНИ СИСТЕМ**

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ
КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ
ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ
ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО
ИНФОРМИСАЊА, СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И
КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА И СОС ПОЗИВНИ СИСТЕМ

САДРЖАЈ

Технички опис	1.129
Општи технички услови.....	1.156
Спецификација и предмер.....	1.164

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ
КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ
ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ
ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО
ИНФОРМИСАЊА, СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И
КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА И СОС ПОЗИВНИ СИСТЕМ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор:	НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд
Објекат:	НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд
Ознака и назив пројекта:	TES - ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО ИНФОРМИСАЊА, СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА И СОС ПОЗИВНИ СИСТЕМ

ОПШТИ УСЛОВИ

Наведена техничка документација усклађена је према:

- Пројектном задатку потписаним од стране Инвеститора
- Фотодокументације постојећег стања и података добијеним визуелним прегледом и снимањем видних и приступачних површина простора и инсталација.

УВОД

Објекат Народног музеја спратности Су+Пр+4, на катарстарској парцели 2277 КО Стари град, на адреси Тргу Републике број 1а.

Народни музеј је објекат који је културно добро од великог значаја- споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михајове улице, која представља културно добро од изузетног значаја.

Нивелација објекта је (±0.00/116.32). Положај, нивелација и коте објекта су усклађене са нивелацијом јавних пешачких комуникација, саобраћајницама и објектима у окружењу.

По постојећем стању решење колског и пешачког саобраћаја је такво да омогућава приступ објекту из улице Васе Чарапића где је смештен главни улаз за посетиоце Музеја, улице Лазе Пачуа, као и Чика Љубине улице. Улаз са Трга Републике је за запослене, а у одређеним приликама и за посетиоце.

ИСТОРИЈСКИ ПРИКАЗ

Објекат Народног музеја саграђен је на северозападној страни Трга Републике, а ограничен је улицама Васином, Чика Љубином и улицом Лазе Пачуа. Објекат је спратности Су+Пр+4, мада не по целој површини. Пројектован је и изведен 1903.године као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије. Пројектанти објекта, који су добили прву награду на конкурс 1901. године, професор архитекта Андра Стевановић и архитекта Никола Несторовић, имајући у виду значај устоне каква је Управа фондова, пројектовали су палату у маниру неоренесансе са изванредном фасадном пластиком и унутрашњом декорацијом. После Првог светског рата, са јачањем Краљевине Србије, јавила се потреба да Државна управа фондова прерасте у Државну Хипотекарну банку. Објекат је дограђен у садашњем габариту 1933.године. Нови део куће пројектује архитекта Војин Петровић са пројектантом конструкције,

професором инжењером Ђорђевићем Мијовићем. За време Другог светског рата зграда је бомбардована 1944.године. Бомба је пала изнад главног улаза и уништила централну, велику куполу, део другог, првог спрата и приземља са припадајућим ентеријером. Зграда је обновљена 1946. године, али том приликом средња купола није саграђена, а у зграду је смештена Инвестициона банка. Министарство финансија је 14. јуна 1951.године уступило зграду Уметничком музеју. Претходно име Народни музеј враћено је одлуком Савета за просвету и културу НР Србије 1952.године. Адаптацију зграде за потребе Музеја урадио је архитекта Бојко Павловић 1952.године. Народни музеј се 1963-66.год. поново адаптира и дограђује у објект који данас познајемо, како по функцији тако и по габариту и спратности. Овај задатак поверен је архитектама професорима Александру Дероку и Петру Анагностију. Пројектант ентеријера је архитекта Зоран Петровић. Новим планом реконструисан је у новом делу зграде велики централни хол, некадашња шалтер сала, а изнад ње изграђена нова сала за повремене изложбе. Из простора атријума затворени су приступи некадашњим канцеларијама, а између њих су отворена врата. Тако је омогућено кретање у круг. У попречном тракту, изнад централног степеништа, дограђени су III и IV спрат. Тада је саграђена и зимска башта у виду „моста“, где је смештен бифе. Повећан је капацитет објекта у поткровљу за смештај пратећих радионица за рестаураторе, канцеларије кустоса, итд. Обезбеђен је простор трезора за чување ретких драгоцености нултих вредности и културних добара, а котларница искључена из функције, јер је зграда прикључена на даљински систем грејања. Над главним улазом обновљена је велика купола, која уместо некадашње дрвене конструкције, сада има армирано-бетонску конструктивну лџуску.

Приближне димензије објекта у основи су 57x49м.

Спољна фасада објекта је обзиром на време градње и старост објекта, урађена без термичке заштите, са израженом фасадном пластиком.

Постојећи зидови су са спољашње стране обложени вештачким.

ФУНКЦИЈА И ОБЛИКОВАЊЕ АРХИТЕКТУРЕ ОБЈЕКТА

Пројектом санације, адаптације и рестаурације је предвиђено функционално унапређење објекта, уз груписање технолошких целина уз унапређење токова кретања публике, добара и запослених..

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Сутерен

По постојећем стању етаже испод нивоа терена, сутерена, је са kotaма готовог пода од -3.80/ -4.85/- 5.80 (под секундарне топлотне подстанице). Намене простора су:

- изложбени простор- мала сала уз улаз из улице Лазе Пачуа
- простори трезора- депоа
- техничких простора: топлотне подстанице, електро собе
- радионице, оставе;
- простор санитарних простора са гардеробама за запослене, и гостујуће извођаче,
- простори коридора, степеништа и лифта.

На ниво сутерена по постојећем стању могућа је директна улаз из улица Лазе Пачуа и Чика Љубине.

Ниво сутерена је повезан са надземним делом објекта са два унутрашња степеништа.

Од нивоа сутерена формиран је простор унутрашњег дворишта чија је плоча пода на различитим висинама од -3.95/-4.40/-5.35. На фасадама ка овом простору постоје

отвори прозора и врата. Геометрија овог дворишног простора различита је по свим етажама.

Приземље

Основом приземља доминирају улазни холови из улице Васе Чарапића и са Трга Републике, као и изложбени простор, простран и волуминозни, који је већом својим површином у две спратне висине. По обиму изложбеног простора приземља, стубовима је дефинисан простор у висини једне етаже, док је централни део у дуплој висини са галеријом која припада II спрату. По садржају на овој етажи се налазе:

- улази са билетарницом, гардеробом, простором продавнице
- изложбени простори, трезори/депои;
- служба општих послова и кабинет директора;
- библиотека, мултифункционална сала;
- ходници који се разликују за комуникацију посетиоца и запослених

I спрат је по постојећем стању у целој својој површини намењен изложбеном простору, уз пратеће санитарне просторије и комуникацијом.

На II спрату, поред изложбеног простора постоје и депои са простором за рестаурацијом, као и простор бифеа са чајном кухињом, који је био део јавног простора.

III спрат је по постојећем стању организован за потребе запослених и то:

- кустосе, рестауратора, фото студио са лабораторијом, центар за документацију;
- оставе, помоћне просторије;
- ходници- комуникација;
- отворени простори проходних тераса.

IV спрат је простор који је организован за потребе канцеларија, санитарних чворова и ходника.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО

У оквиру рестаурације, санације и адаптације предвиђено је груписање појединих функција у технолошке целине, а све у складу достављених података од стране Народног музеја.

Изменом броја просторија нумерација постојећег стања је измењена у новопројектованом, што је примењено у графичкој документацији.

Сутерен

У нивоу сутерена овом документацијом је предвиђено организовање простора депоа, техничких простора, простор намењен за запослене са санитарним чворовима.

Допремање културних добара предвиђено је из Чика Љубине улице. Поштујући планирану путању транспорта добара, у зони степеница које повезују ову етажу са улицом, дефинисан је простор за пријем музејске грађе са карантиним и складиште амбалаже. Ови простори ће бити у употреби како за пријем, тако и за паковање културних добара из збирке Народног музеја који по разним основама привремено напуштају објекат.

У циљу груписања простора исте намене и повећања капацитета, а све у складу са достављеним полазним материјалом добијеним од Народног музеја, урађена је пренамена мале сале са улазом из улице Лазе Пачуа у простор два депоа за чување културних добара. Улаз из улице Лазе Пачуа се укида/зазиђује.

За потребе евакуације обезбеђено је ново степениште, на позицији ћошка Лазе Пачуа и Васине улице, на месту постојећег мокрог чвора, са изласком кроз прозор.

Планиране су радионице и радне собе, које су имају статус депоа, с обзиром да су простор за културна добра.

У нивоу сутерена планиран је и простор за депо књига уз библиотеку на приземљу. Овај простор ће имати директну вертикалну комуникацију остварену са простором библиотеке лифтом за књиге, који је планиран да повезује део библиотеке у приземљу, и галеријом која је у склопу простора библиотеке.

Сви главни инсталациони разводи планирани су ван простора депоа.

Све техничке просторије позициониране су у складу са позицијом главних улазних водова у објекат.

Приземље

Главне улазне партије у објекат остварене су на нивоу приземља и то из улице Васе Чарапића за посетиоце, а са Трга Републике улаз је за запослене, службене и протокарне посете, библиотеку и мултимедијалну салу. По планираној путањи кретања корисника, предвиђено је да излаз буде остварен ка Тргу Републике.

На нивоу приземља предвиђено је задржавање постојећих функционалних целина:

- библиотека са читаоницом;
- мултимедијална сала;
- атријум- изложбени простор сталне поставке и простор мултифункционалне намене;
- кабинет директора са канцеларијским простором одељења заједничких послова.

I и II спрат су намењени изложбеним просторима. Уз поштовање конструктивних постојећих елемената, предвиђена су рушења појединих делова зидова како би се остварило континуирано кретање посетиоца, уз поштовање безбедне евакуације и заштите објекта од пожара.

III спрат задржава своју функцију за потребе Центра за заштиту и канцеларије кустоса, уз препројектовање и остваривање нових потребних простора предвиђених по технолошким потребама.

За потребе комуникације и безбедне евакуацију до најближег степеништа, предвиђено је да се излазак на проходну терасу обезбеди преко коридора, тако да се постојећи простори са ознаком 40, 47, 55 и 61, уз измену организације издвајају за ту намену.

IV спрат остаје у постојећој функцији.

Вертикална комуникација се у потпуности задржавају. С обзиром на геометрију која не прати кретање праволинијско коридора другог спрата, овом документацијом је измењен један степенишни крак степеница које повезују други и трећи спрат, а које користе запослени.

Постојећи лифт остаје за потребе комуникације запослених и планирана је само замена опреме истих карактеристика, тако да остаје у исто простору, језгру.

У простору унутрашњег дворишта на позицији постојеће оставе, чија је ката пода на - 5.35, предвиђено је постављање лифта, који ће се користити за потребе лица са посебним потребама. С обзиром да је планиран у простору унутрашњег дворишта, неће ремети аутентичност објекта и његових фасада. Овим се обезбеђује вертикална комуникација од нивоа сутерена до трећег спрата, уз станице на свим међу етажама.

У простору унутрашњег дворишта пројектом је предвиђен простор за смештај дизел агрегата, контејнерског типа.

ПРОЈКТНО РЕШЕЊЕ

Системи телекомуникационих и сигналних инсталација подељени су у три свеске:

5.1 TES (телефонски систем, структурни кабловски систем, систем за пријем и дистрибуцију тв програма, систем за аудио и мултимедијалне информације о експонатима, систем видео информисања, систем за компјутерску продају и контролу улазница и СОС позивни систем)

5.2 ТЕО (систем општег и евакуационог озвучења и систем сатова)

5.3 ТЕР (систем за аутоматску детекцију, дојаву и активацију гашења пожара)

Овом свеском (5.1 TES) предвиђени су следећи новопроектовани системи и инсталације:

1. ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ
2. СТРУКТУИРАНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ
3. СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ ПРОГРАМА
4. СИСТЕМ ЗА АУДИО ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА
5. СИСТЕМ ВИДЕО ИНФОРМИСАЊА
6. СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ УЛАЗНИЦА И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА
7. СОС ПОЗИВНИ СИСТЕМ
8. КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ

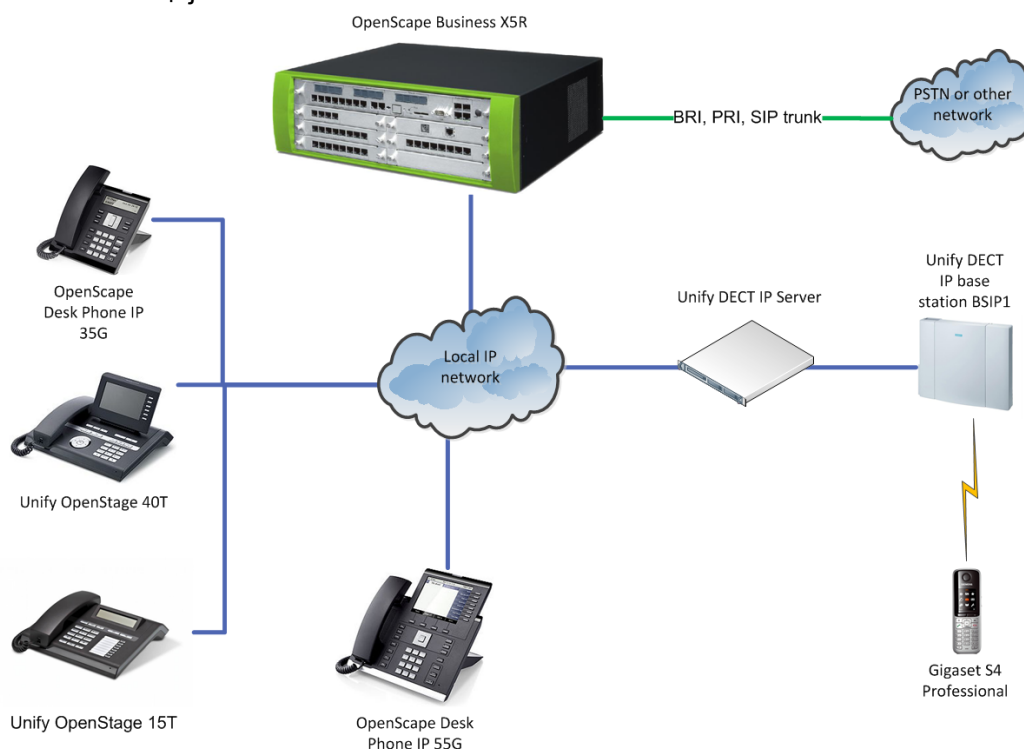
Напајање и уземљење елемената система обрађено је пројектом електроенергетских инсталација (4.2 ELN).

0. ОПШТЕ

У објекту постоје застареле и нефункционалне инсталације из ове групе телекомуникационих и сигналних инсталација које треба демонтирати и одложити на место у договору са Инвеститором.

1. ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ

За обезбеђење говорних комуникација, како унутар објекта тако и са учесницима ван објекта, пројектом је предвиђен телефонски систем који се састоји од савремене телефонске централе базиране на VoIP технологији неопходног капацитета, пратећих уређаја и инсталације.



Архитектура телефонске мреже мора да подржи висок степен интеграције у постојеће телекомуникационе системе и на тај начин да функционише у ширем телекомуникационом систему (мора да подржи повезивање на јавну мрежу путем BRI, PRI, SIP trunk интерфејса). Са друге стране, локална телефонска мрежа мора да задржи и могућност самосталног рада.

Пројектом је предвиђена је телефонска централа најновије генерације, слично типу Unify (Siemens), OpenScape Business X5R. Телефонска централа је (рекабилна), предвиђена у Сервер сали на 3. Спрату (просторија 3.58), у оквиру посебног 19" ормана, ознаке у пројекту ГТР. Телефонска централа је модуларног типа, има могућност реализације бежичне телефоније у оквиру објекта на бази "IP DECT" стандарда.

Ова централа је изузетно поуздано решење за комуникације у оквиру малих и средњих предузећа модуларног типа што омогућава лако прилагођење и најкомплекснијим захтевима корисника. У зависности од потреба корисника, систем који се формира употребом ове централе може бити традиционални аналогни/дигитални систем, може бити и хибридни систем комбинацијом аналогних/дигиталних и IP функционалности, а може бити и модеран и све заступљенији "IP based" систем.

Предвиђена телефонска централа је високо скалабилна са максималним комбинованим капацитетом од 500 локала (комбинација до 52 аналогних, до 56 дигиталних, до 300 бежичних - DECT и до 500 IP локала). Проширење капацитета се врши једноставним додавањем плоча за додатне аналогне и дигиталне локале и додатним лиценцама, док се за проширење IP локала потребне само додатне лиценце. Предвиђена централа, са одговарајућим лиценцама и екстензијама, обезбеђује следеће захтеве и функционалности у погледу конективности: 28 аналогних локала, 5 дигиталних локала, 140 IP локала, 10 DECT IP локала, 30 SIP trunk линија ка било ком провајдеру.

Активирање додатних функционалности, попут функционалности обједињених комуникација се такође реализује активацијом одговарајућих лиценци и овакав флексибилни систем лиценцирања по принципу "pay as you grow – плати према потреби" омогућава да се улагања у телекомуникациони систем врше постепено и према потребама.

Предвиђена централа, са одговарајућим лиценцама и екстензијама задовољава следеће захтеве и функционалности у погледу интегрисаних гласовних сервиса: директно пролазно бирање, позив на чекању, конференцијски позиви, DTMF трансмисија, преусмеравање/прослеђивање позива, одбијање позива, гласовна пошта, листа одлазних/долазних/пропуштених позива, тарифирање позива по сваком локалу, "Не узнемиравај функција", Pickup групе, идентификација одлазних/долазних позива, ауторизација бирања, Шеф/секретар групе, променљиви језици, звучне поруке, могућност бележења и тарифирања позива по локалу, групни позиви, текстуалне поруке, интерни телефонски именик, брзо бирање, одабир одлазне линије, одабир саговорника у случају више истовремених позива, музика на чекању - могућност повезивања додатног модула за екстерни извор музике, One Number Service (ONS), ноћни и дневни мод централе, паркинг, трансфер позива (најављени/ненајављени), Callback функција, mobility, скривање броја локала, преусмеравање позива (унутрашњи/спољни) (перманентно, у случају заузећа, без одговора), Hunt групе (линеарне / цикличне), закључавање телефона индивидуалним кодовима, обједињен централни телефонски именик са конекцијом ка бази података, Redialing, Visual

Voicemail, e-mail нотификације - voicemail на e-mail (уз додатне лиценце), операторска конзола (уз додатну лиценцу), једноставна интеграција у пословне процесе, итд.

Поред стандардних телефонских сервиса, систем мора да омогући и лаку надоградњу следећих сервиса обједињених комуникација - Presence (статус доступности и ангажованости сарадника), Drag & Drop Conferences (креирање конференцијских разговора са напредним функционалностима), Voice & Faxbox (пријем гласовне поште и факсева у форми e-mail порука), Instant Messaging (размена инстант порука између корисника, chat), контакт/call center, auto attendant, итд. Надоградња наведених функција се мора извршити само додавањем потребних лиценци.

Предвиђени DECT IP систем је скалабилан и подржава максимално до 300 DECT телефона. Пројектом су предвиђене лиценце за 10 мобилних DECT IP корисника, као и сав неопходан пратећи хардвер и софтвер базиран одговарајућем DECT IP систему.

Повезивање бежичних DECT IP телефона остварује се преко DECT IP базе станице са PoE напајањем. Предвиђене су потребне лиценце за базну станицу која подржава до 50 паралелних позива као и сав неопходан пратећи хардвер и софтвер базиран на одговарајућем систему.

У свим службеним просторијама, за све запослене, предвиђени су IP локали (телефони). Као резерва у просторима обезбеђења и радионица предвиђени су дигитални локали, док су аналогни локали предвиђени у изложбеним просторима, и као додатна резерва у просторима обезбеђења, радионица, и за потребе факс машине код секретарице директора, у правној и економској служби.

У оквиру система, предвиђени су следећи пратећи уређаји - телефонски апарати:

- DECT бежични телефон, слично типу Gigaset S4 Professional базиран на DECT-/GAP-/PN-CAP стандардима, са Bluetooth и Mini-USB конекцијама, континуирано одржавање конекције са радио мрежом током позива, дисплеј 65к боја, резолуција 128x160 пиксела, тастери са позадинским осветљењем, са свим неопходним софтвером и хардвером



Gigaset S4
Professional

- Дигитални телефон, слично типу Unify OpenStage 15T - основни модел, конекција са централом преко постојеће инсталације, монохроматски графички дисплеј у две линије, 2 фиксна тастера, 8 програмабилних тастера са ЛЕД осветљењем, могућност повезивања додатних панела са тастерима, могућност монтаже на зид уз сет за монтажу са свим неопходним софтвером и



- Unify OpenStage 15T

хардвером

- Дигитални телефон, слично типу Unify OpenStage 40T - напредни модел, LCD подесиви дисплеј, 6 линија, могућност повезивања екстерних слушалица, 6 слободно програмабилних тастера са LED, навигациони тастер са 5 тастера, 7 фиксних тастера (звучник, без тона, прекид везе, контрола јачине звука звона и звука у слушалици, преусмеравање позива, активација слушалица), могућност повезивања екстерних панела са додатним програмабилним тастерима, LED нотификација пропуштених позива и пристиглих гласовних порука, интегрисан свич, могућност монтаже на зид уз сет за монтажу



Unify OpenStage 40T

- IP телефон, слично типу OpenScape Desk Phone IP 35G - основни модел, моноchrome дисплеј, 2 линије, 205x41 пиксела, навигациони панел са 3 тастера, 3 фиксна тастера, 3 програмабилна тастера, тастер за појачавање и утишававање звона и звука у слушалици, интегрисан гигабитни свич, могућност монтаже на зид



OpenScape
Desk Phone IP
35G

- IP канцеларијски телефон, слично типу OpenScape Desk Phone IP 55G - напредни модел, TFT дисплеј са 65к боја и резолуцијом од 320x240 пиксела (QVGA), 14 фиксних функционалних тастера, осам слободно програмабилних тастера, максимално осам линија, интегрисан гигабитни свич, могућност повезивања додатних слушалица, могућност повезивања додатних панела са тастерима, са свим неопходним софтвером и хардвером



OpenScape Desk
Phone IP 55G

За потребе телефонског система у свему је коришћена кабловска инфраструктура СКСа, предвиђен следећом тачком. Повезивање аналогних телефона предвиђено је преко RJ45 ↔ RJ11 patch каблова.

Веза према јавној мрежи се остварује на два начина:

Централа има два мрежна интерфејса, преко LAN порта је повезана директно на централни свич, а њен WAN порт који је намењен за SIP trunking се повезује на Firewall уређај.

За аналогне и дигиталне телефоне предвиђена је директна веза преко бакарног паричног кабла на изводни орман (ИТО), док се IP телефони на јавну мрежу прикључују преко активне опреме (приступни свич је преко бакарног или оптичког линка повезан на централни свич, а централни свич је преко гигабитног ethernet линка повезан на безбедносни Firewall уређај)

Везу Firewall уређаја диктира пружалац услуге, и она је обично преко бакра повезана на router или media converter пружаоца услуге.

Прикључак објекта Народног музеја на јавну мрежу, као и веза између главног телефонског разделника и приступне ТК концентрације, предвиђена је према условима „Телеком Србија“ на следећи начин:

Од постојећег комуникационог окна бр.317, које се налази у Чика Љубиној улици предвиђено је полагање кроз постојећу инсталациону цев новопроектваног бакарног кабла TK DSL (30) 59 20x2x0.4 GM до новопроектваног изводног телефонског ормана ИТО LI, предвиђеног на сувом и приступачном месту у просторији СУ.09, у сутерену. Уколико је постојећа инсталациона цев непроходна, потребно је предвидети полагање нове инсталационе цеви $\varnothing 50\text{mm}$ за полагање приводних каблова. Од изводног телефонског ормана паричним DSL каблом 2x2x0.6mm предвиђен је директан развод до прикључница у просторијама ФТО-а, портирнице, директора и за везу ка централни дојаве пожара, као и веза преко вишепаричног кабла типа 10x2x0.6mm према главном телефонском разделнику односно телефонској централни.

Поред бакарног приводног кабла предвиђено је полагање и оптичког приводног кабла из постојећег окна бр.317 до просторије Сервер сале (3.58) на 3. спрату. Набавка и полагање оптичког приводног кабла је обавеза Телеком Србија, а тип односно капацитет кабла биће дефинисан у договору Инвеститора са Телеком Србија као пружаоцем услуге према потребама Инвеститора у датом тренутку.

Број јавних веза на бази СИП протокола (број једновремених излаза на јавну мрежу) које подржава телефонска централа је тридесет.

2. СТРУКТУИРАНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ

Пројектом је предвиђена интеграција телефонског и рачунарског система кроз јединствену мрежу (структурирани кабловски систем – СКС). Инсталација структурираног кабловског система (СКС) је предвиђена у складу са стандардима ISO/IEC 11801 i EN 50173 као и препорукама водећих произвођача опреме у тој области. Систем је предвиђен да омогући поуздан пренос различитих типова сигнала на фреквенцијама до 500 MHz и више.

ПАСИВНА ОПРЕМА

Оновне компоненте пасивног дела структурног кабловског система су:

- 19" *rack* ормани за реализацију главних и локалних чворишта система (ГК и ЛК),
- телекомуникационе утичнице у простору и

- кабловска инсталација.

Централно чвориште система предвиђено је у Сервер сали на 3. Спрату (просторија 3.58). За реализацију чворишта предвиђени су слободностојећи 19" серверски *rack* ормани, висине 42 НУ и основе димензија 800 x 1000 мм (ШхД), са перфорираним предњим и задњим вратима и кључем. Чвориште је заједничко за LAN мрежу и за системе техничког обезбеђење, и садржи два ормана, један за смештај пасивне опреме (ознаке у пројекту ГК.31) и други за смештај активне опреме (ознаке у пројекту ГК.32). Ормани поседују мобилне предње и задње 19" шине за вертикално вођење инсталације, демонтажне бочне стране и ножице за нивелацију. Унутар ормана је извршено међусобно повезивање свих металних делова ради изједначења потенцијала у орману, а орман треба да буде прописно уземљен на најближи сабирник за изједначавање потенцијала.

Локалне концентрације система су предвиђене на следећим локацијама:

- У сутерену, у електро просторији слабе струје - СУ.73, предвиђено је заједничко чвориште за LAN мрежу и за системе техничког обезбеђење које садржи један орман, ознаке у пројекту ЛК.С1
- У приземљу, у просторији ФТО рекови - П.19, предвиђено је чвориште које садржи два ормана, један за смештај LAN опреме (ознаке у пројекту ЛК.01) и други за смештај опреме система техничког обезбеђења (ознаке у пројекту ЛК.02)
- На 2. Спрату, у електро просторији - 2.05 предвиђено је заједничко чвориште за LAN мрежу и за системе техничког обезбеђење које садржи један орман, ознаке у пројекту ЛК.21

Сви предвиђени ормани за локалне концентрације су слободностојећи 19" *rack* ормани, висине 42 НУ и основе димензија 800 x 800 мм (ШхД), са перфорираним вратима и кључем. Ормани поседују мобилне предње и задње 19" шине за вертикално вођење инсталације, демонтажне бочне као и задњу страну орману и ножице за нивелацију. Унутар ормана је извршено међусобно повезивање свих металних делова ради изједначења потенцијала у орману, а сви ормани треба да буду прописно уземљени на најближи сабирник за изједначавање потенцијала одговарајућим каблом.

У све ормане монтира се стандардна опрема као што су вентилатори за хлађење активне опреме, термостат, уводнице каблова са горње стране, осветљење, опрема за уземљење и обележавање ормана. Осим ових компоненти у ормане се монтира и опрема намењена за завршетак кабловске инсталације:

- оптички *patch* панел, висине 1НУ, опремљен са LC duplex конекторима за завршетак мултимодних оптичких каблова,
- *patch* панел, висине 1НУ, опремљен са 24x RJ-45 Cat6A конектора, за завршетак бакарних ширмованих 4-паричних каблова кат. 7,
- телефонски (*voice*) панел, висине 1НУ, попуњен са RJ-45 кат. 3 4-пинских модула, за завршетак бакарних 10-паричних каблова кат. 3,
- *patch guide* панел, висине 1НУ, са прстеновима за хоризонтално вођење инсталације,
- уређајима потребне снаге за непрекидно напајање активне опреме у орману (УПС-евима), и то по један од 2100W у концентрацијама ЛК.01, ЛК.02 и ЛК.21, два од 2100W у концентрацији ЛК.31 и по један од 1050W у ЛК.С1 и ГТР
- фиксна полица, висине 1НУ, носивости до 80кг, намењена за монтажу опреме која нема 19" адаптере.

- извличива полица, висине 1HU, за преносне уређаје
- остали пасивни потребни елементи за потпуну функционалност система

За потребе реализације дигитално/аналогних екстензија, у оквиру наведеног 19" ормана (ГТР) у просторији сервера, као и у осталим концентрацијама СКС-а предвиђен је потребан број "Voice patch" панела са RJ-45 конекторима. Свака концентрација је такође опремљена са одговарајућим бројем каблова за преспајање (тзв. patch кабловима), који одговарају категорији инсталационих каблова и patch конекторима.

Све концентрације су позициониране у одговарајућим просторијама на правцима простирања вертикалног и магистралних хоризонталних развода, тако да растојање између утичница и гаск-ова не износи више од 90m. Позиције и капацитети истих предвиђени су тако да поред смештања пасивне опреме остане довољно простора за монтажу активне опреме и евентуална проширења, а из услова да треба да покрије потребе радних места, WiFi комуникације и технолошке потребе других система: видео надзора (IP CCTV), IP-TV, Видео информисање, електронске продаја карата итд.

У предвиђене концентрације предвиђена је монтажа опреме система техничког обезбеђења, али осим што се капацитет концентрација димензионише тако да укључује потребе система техничког обезбеђења, сва остала активна и пасивна опрема потребна за системе техничког обезбеђења је независна и специфицирана је и обрађена пројектима система техничког обезбеђења.

Телекомуникационе утичнице у простору распоређене су према пројектном задатку, намени просторија, распореду технолошке опреме и ентеријерском решењу. Предвиђено је више типова телекомуникационих утичница, класификованих према броју модула и начину монтаже. Примењен је принцип:

- Свако радно место опремљено је са једном утичницом са два конектора типа RJ-45 кат. 6а;
- Радно место директора (П.04), секретарице (П.03), правна (П.05), и економска служба (П.13) опремљено је са једном утичницом са четири конектора типа RJ-45 кат. 6а;
- За потребе система видео информисања предвиђена је утичница са једним конектором типа RJ-45 кат. 6а
- За потребе система електронске продаје улазница предвиђен извод за завршеним конектором типа RJ-45 кат. 6а на одговарајућој позицији улазне баријере
- За потребе реализације бежичног преноса података, опционо и гласа и других мултимедијалних садржаја (WiFi), предвиђене су утичнице и пратећи patch каблови дужине 5 и 10m ради лакшег позиционирања WiFi приступних тачака и база IP DECT-а. Утичнице су предвиђене да буду смештене у простору спуштеног плафона или при плафону у комуникацијама, холовима, мултимедијалним просторијама, изложбеним просторијама итд. Према препорукама стандарда IEEE 802.11, који задовољавају предвиђене WiFi приступне тачке и базе IP DECT-а, усвојен је радијус покривања од 25m. Ради уштеде у пројекту није читав објект покривен потребним хардвером и софтвером који се односи на WiFi приступне тачке и базе IP DECT-а, него су само предвиђене утичнице са том наменом за неку будућу надоградњу, а а потребан хардвер и софтвер односно активне компоненте су предвиђене на оним местима тако да WiFi приступним тачкама буду покривени изложбени

простори, док су базе IP DECT-а предвиђене тако да покрију коридоре односно ходнике и техничке просторе.

Напомена: Тачне позиције свих приступних тачака биће дефинисане тек по одабиру опреме и усклађене са мерењем покривености објекта и потребом квалитетног пријема и довољног капацитета у објекту.

Структурирани кабловски систем је реализован у два хијерархијска нивоа: вертикалном и хоризонталном кабловском разводу.

Вертикални кабловски развод односно кичма или окосница мреже је заједничка за LAN и мрежу система техничког обезбеђења, и предвиђена је на следећи начин:

- оптичким мултимодним кабловима са 12 влакана 50/125µm OM3: Од главне концентрације у Сервер сали (просторија 3.58) до сваке локалне концентрације предвиђене су две независне редундантне оптичке везе капацитета 12 влакана 50/125µm OM3, (различитим трасама је предвиђено њихово вођење). Од укупно предвиђених 12 влакана, 8 су намењена за кичму LAN мреже, а 4 за потребе кичме мреже система техничког обезбеђења
- 12x S/FTP каблова кат. 7 као додатну редунданту оптичким кабловима за алтернативно повезивање активне мрежне опреме, од којих су 8 намењена за кичму LAN мреже, а 4 за потребе кичме мреже система техничког обезбеђења и
- 10x2x0.6mm инсталационим кабловима кат. 3 типа за могућност реализације аналогно/дигиталног телефонског саобраћаја.

Хоризонтални кабловски развод предвиђен је квалитетним U/FTP четворопаричним кабловима кат. 7.

Комплетна инсталација предвиђена је кабловима са побољшаним условима у пожару (такозваним "безхалогеним" – halogen free инсталационим кабловима), а њихов начин полагања мора да задовољи услове за полагање у објектима класе БДЗ.

У посебном 19" орману у оквиру простора Сервер сале смештена је Аутоматска Телефонска Централa (АТЦ). Просторија Сервер сале је климатизована са ограниченим приступом.

Полагање каблова овог система највећим делом предвиђено је у оквиру ПНК металних регала на делу трасе магистралног правца развода. Постављање регала врши се на одговарајућим носачима, изнад свих влажних инсталација и паралелно или испод регала електро енергетског развода.

На местима укрштања траса регала је предвиђена испод трасе регала енергетског развода под углом од 90°.

На свим периферним правцима развода инсталација се води у одговарајућим инсталационим цевима (без халогених елемената).

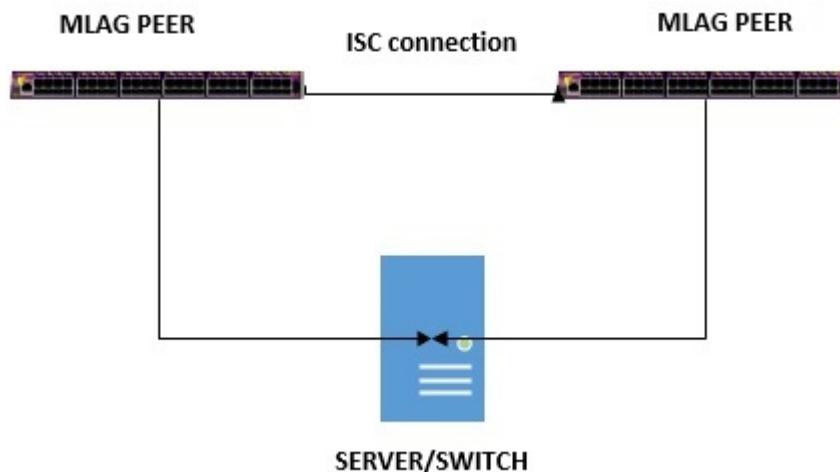
АКТИВНА ОПРЕМА

Пројектом је такође предвиђена сва потребна активна мрежна опрема.

LAN - Топлогија мреже је звезда у чијем средишту се налазе централни свичеви. Сам дизајн мреже је предвиђен да буде отпоран на губитак линкова као и централних свичева, без утицаја на нормалан рад остатка мреже.

Централни свичеви раде у редундантном режиму (*active/active*), при чему су ресурси оба свича у потпуности искоришћена. Свичеви нису спојени у целину посредством посебних веза са матичном плочом уређаја (*Stack*), јер би се у овом случају користили ресурси само једног свича. Веза централних свичева се остварује преко обичних UTP каблова и Ethernet портова а посредством протокола другог нивоа OSI модела, IEEE 802.1aq (*M-LAG*). Овај протокол омогућава дељење ресурса оба свича (процесора,

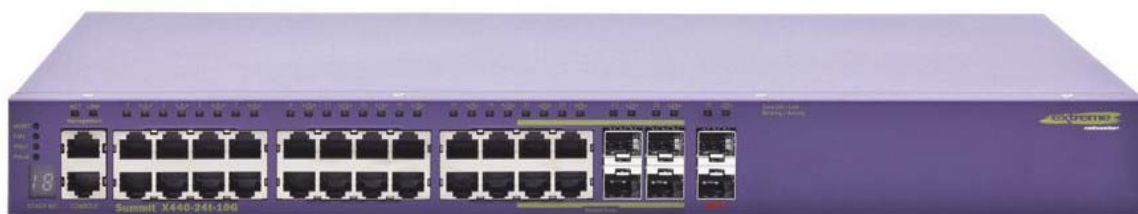
меморије и свих доступних линкова), као и врло брз опоравак у случају отказа једног од свичева (мање од 50 милисекунди). Предност овог протокола се огледа у томе што нису неопходни посебни каблови или додатне интерфејс картице и значајно је унапређење у односу на *Spanning Tree* протокол.



M-LAG

Рутирање између логичких IP целина, односно подмрежа, се врши на централним свичевима. Због своје хардверске архитектуре, они овај процес обављају много брже од било ког рутера јер у себи имају посебна интегрисана кола намењена управо за овај задатак. Обезбеђивање сигурности унутар локалне мреже, и свих њених логичких целина, се врши помоћу полиса на централним свичевима. Могућа је размена информација о подмрежама са другим мрежним уређајима посредством динамичких протокола за рутирање, као што је OSPF. Управљање и контрола уређаја је предвиђена да буде превасходно преко SNMP протокола. Централни свичеви имају подршку за редувантно напајање.

За улогу централних свичева предвиђени су свичеви слични типу Summit X440, Extreme Networks.



Summit X440-24t свич

За везу ка крајњим уређајима предвиђени су приступни свичеви слично типу *800 series*, *Extreme Networks*, који поседују четири гигабитна интерфејса у облику SFP портова са везу ка остатку мреже. Ови SFP портови нису комбиновани већ су потпуно независни од осталих портова на свичу, тако да у овом случају свичеви могу имати активно 28 односно 52 порта (пример са свич са 24 и 48 бакарних портова).

Приступни свичеви имају подршку за *PoE+* метод напајања преко мрежног кабла, који омогућава до 30W снаге по порту свича. PoE подсистем ових свичева има паметну регулацију и праћење снаге по сваком порту тако да се троши само онолико снаге и

PoE буџета колико је неопходно крајњем уређају. Ово је битно јер је PoE буџет свича ограничен (375W) и није могуће обезбедити свих 30W на сваком порту. На овај начин је могуће да један свич са 48 портова обезбеди напајање на свим својим портovima за, на пример, PoE IP телефоне. Такође постоји подршка за временску регулацију PoE напајања у случају да није неопходно да током целог дана буде активно. На овај начин се штеди електрична енергија. Свичеви имају подршку за рутирање и ограничавање приступа остатку мреже сигурносним протоколима као што су 802.1X, а могуће је конфигурисање и сигурносних полиса са дефинисаним правилима приступа крајњих уређаја односно корисника система.



Приступни свичеви 800 серије

Постоји и могућност редувантног напања, јер сам свич има конектор за везу ка шасији са екстерним напајањем.

За сигурну везу ка интернету предвиђен је firewall уређај, слично типу *SRX240H2 Juniper*. Овај уређај има могућност рада у *High Availability* режиму.

Уређај користи врло поуздан и флексибилан оперативни систем JunOS. Њега је могуће проширити додатним могућностима као што су Webfiltering, Antispan и Antivirus. Још једна од опционих напредних функционалности, под именом *AppSecure*, омогућава препознавање апликација у мрежи (као што су Facebook, Twitter, YouTube). Ово је одлика која краси firewall уређај следеће генерације и као таква омогућава много бољи увид у саобраћај једне мреже него што је то било могуће са традиционалним firewall уређајем.

Осим сигурног приступа интернету, Juniper firewall уређај обезбеђује безбедан и поуздан удаљени приступ мрежи посредством IPsec криптовања и тунела.



Juniper SRX240H2

WLAN - За управљање радом *WiFi* приступних тачака - access point-a (AP) предвиђен је контролер са свим потребним лиценцама и контролом права приступа са подршком за

проширење до 250 Access Pointa. Предвиђен је виртуелни контролер, слично типу *Extreme Networks V2110*, који ће бити инсталиран на виртуелној машини смештеној у сервер соби. Контролер поседује централизоване веб манаџмент путем кога се врши конфигурација и управљање свим access point-има као и преглед статистике конекција и тренутно повезаних уређаја и клијената. Контролер поседује могућност примене савремених сигурносних протокола као што су: WEP, WPA, WPA2, TKIP, AES, EAP-TLS, EAP-SIM, EAP-TTLS, PEAP, EAP-MD5, EAP-FAST. Контролер омогућава roaming клијента између access pointa без губљења конекције као и несметано функционисање wireless access point-a у случају отказа. Контролер подржава примену полиса за ограничавање и филтрирање саобраћаја и има могућност прикупљања записа саобраћаја - CDR. Контролер поседује Captive portal за аутентификацију корисника који може бити активиран као и динамичко рутирање путем OSPFv2 протокола рутирања. Комуникација access pointa са контролером предвиђена је путем приступне активне мрежне опреме.

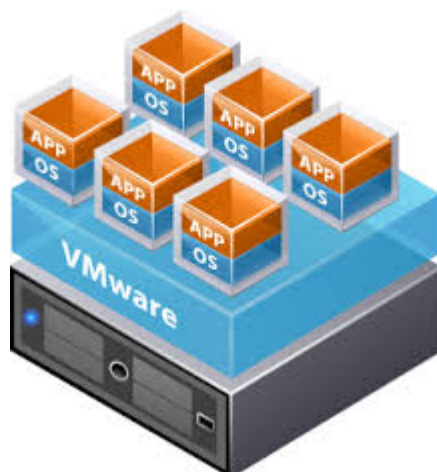
Према пројекту у објекту је предвиђена инсталација access point-a сличног типу *3805i Extreme Networks*. Access pointi омогућавају конекцију до 254 клијената путем свих бежичних стандарда 802.11abgn i 802.11ac са могућношћу зрачења 16 различитих SSID мрежа истовремено. Access point-и подржавају 2x2 MIMO и напајање путем PoE 802.3af стандарда. Пропусна моћ је 1.17GBs по access point-у односно 40 000 пакета у секунди а access point-и имају могућност несметаног функционисања у случају отказа контролера. AP се по потреби може монтирати у и на дупли плафон као и на зид. Због своје величине и беле боје лако се уклапа у сваки ентеријер.



Access Point AP3805i

За инфраструктуру виртуелних машина, у главној концентрацији ГК.32 предвиђен је сервер за виртуелизацију. Оперативни систем односно Hypervisor који покреће виртуелизацију је *vSphere, VMware*. Сервер је преко гигабитних ethernet портова повезан на централне свичеве.

Виртуелизација омогућава покретање већег броја виртуелних машина на једној физичкој машини, тако да деле расположиве ресурсе чиме се остварује смањење трошкова. Још један од бенефита виртуелизације је и лакше чување односно прављење резервних копија виртуелних машина тако да се лако и брзо поново инсталирати у случају отказивање физичог сервера.



VMware vSphere hypervisor

3. СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ ПРОГРАМА

Пројектом је предвиђена инсталација за дистрибуцију радио и ТВ сигнала, односно програма, локалног кабловског провајдера. Предвиђени систем за пријем и дистрибуцију КДС сигнала се састоји од:

- уводног ормана кабловског дистрибутивног система (УО-КДС),
- појачавачких и дистрибутивних елемената,
- РТВ утичница и
- кабловске инсталације.

Пројектом је предвиђен уводни орман на сувом и приступачном месту у сутерену објекта (бр. просторије СУ.09). Предвиђени орман је димензија (ширина x висина x дубина) 440x520x150mm, монтиран на 1.6m од пода и уземљен на најближу сабирницу за изједначавање потенцијала каблом 1x16mm². У уводном орману предвиђено је постављање свих појачавачких и дистрибутивних елемената (разделника).

Предвиђен је један линијски појачавач, за фреквентни опсег 86-862MHz, са повратним опсегом 5-65MHz. Појачање сигнала је 26dB могућношћу слабљења у опсегу 0-20dB, напајање уређаја је 230Vac/50Hz, а потрошња 30W.

Предвиђена је употреба следећих разделника, и то са:

- 2 излаза, слабљење сигнала 5dB,
- 3 излаза, слабљење сигнала 7dB,
- 4 излаза, слабљење сигнала 9dB,

Предвиђени разделници су одабрани тако да обезбеђују ниво пријема дигиталног сигнала на утичници између 53 и 70dB μ V при одговарајућем излазном сигналу појачавача.

Излазне ТВ прикључнице предвиђене су у појединим канцеларијама у приземљу, мултимедијалној сали, у простору библиотеке за кориснике, у атријуму изложбеног простора приземљу, у просторији техничког обезбеђења (П.19) и у просторији Сервер сале. Поред сваке РА/ТВ утичнице предвиђена је прикључница СКС–а (RJ45), за могућност приључења "Smart" телевизијских пријемника.

Предвиђене су ТВ утичнице за фреквентни опсег 5-1000MHz, за уградњу у зид. Слабљење утичнице у опсегу (5-89MHz и 104-862MHz) је мање од 1dB. Висина монтаже ТВ утичница је 0.3m од пода, осим у атријуму у приземљу где је висина монтаже утичнице на стубу на 2.8m од пода.

Кабловска инсталација састоји се од коаксијалних 75 Ω каблова типа RG6.

Кабловска инсталација се полаже у инсталационим цевима унутрашњег пречника 16mm, док је за приводни кабл кабловског оператера остављена празна цев унутрашњег пречника 40mm од увода у објекат до уводног ормана.

Сви слободни и не коришћени излази активне и пасивне опреме морају бити затворени завршним отпорником - 75Ω.

За потребе увода подземно положеног кабла КДС провајдера предвиђено је постављање приводне цеви од постојећег ТК окна до просторије СУ.09 у сутерену објекта.

Систем обезбеђује и могућност реализације Интернет сервиса преко КДС провајдера; у том смислу инсталација је пројектована за двосмерни пренос сигнала и то 5-65 MHz у повратном смеру и 85-862 MHz у директном смеру, и предвиђене су утичнице у просторији ФТО рекова (П.18) и у Сервер сали (3.58)

За могућност приступа Интернету и реализације других телекомуникационих сервиса преко КДС оператера предвиђена је траса (носач каблова) по коме би се водио извод КДС оператера с одговарајућим конектором до главне концентрације СКС-а (ГК.31) у просторији сервера.

4. СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА

Систем за аудио и мултимедијалне информације о експонатима чине два подсистема:

- Подсистем резервисан за групе (Tour-guide)
- Подсистем резервисан за сваког корисника (Self-guide)

Подсистем резервисан за групе (Tour-guide)

Подсистем предвиђен за групе представља бежични систем који преноси сигнал између предајника и више пријемника:

Подсистем чине преносни бежични водонепропусни и отпорни на падове дигитални примопредајници, слично типу Orpheo OTG, који се користе за примопредају радио таласа, са потребном помоћном опремом као што је наглавна микрофонска комбинација (Head-set microphone) предвиђена за водича групе и монослушалице предвиђене за слушаце. Поред тога предвиђен је и пуњач за примопредајнике.



Подсистем односно примопредајник подржава 50 различитих фреквенцијских канала, тако да се може користити у ситуацијама где на једном месту се налази више различитих група, свака са својим водичем, или за симултано превођење. Приликом избора канала, уређај након кратког времена скенирања канала даје информацију да ли је канал слободан (број канала је зелене боје) или заузет или ометен неким другим сигналом (број канала је црвене боје)

Сваки примопредајник се може подесити да буде или у режиму предајника-емитовања (иконица микрофона је приказана на дисплеју) или у режиму пријемника-пријема сигнала (иконица слушалице је приказана на дисплеју).

На дисплеју је такође предвиђена иконица са статусом батерије и њеном процењеном оперативном аутономијом. Када је батерија скоро празна иконица ће светлети црвеном бојом. Оперативна аутономија у режиму предајника је 24 сати, а у режиму пријемника 50 сати.

За пуњење примопредајника предвиђен је рекабилни пуњач за 24 јединице у аудио концентрацији, у просторији П.35, ознаке у пројекту АК.01. Самим смештањем примопредајне јединице у одређени слот она се аутоматски пребацује у режим пријемника (слотови обојени зелено на слици) или режим предајника (слот обојен црвено на слици).



Подсистем резервисан за сваког корисника (Self-guide).

За потпуни доживљај поставке Музеја пројектом је предвиђен одговарајући систем за персоналну репродукцију аудио и мултимедијалних информација о експонатима:

Систем информисања о експонатима је дигитални бежични систем предвиђен за потребе емитовања функционалних обавештења везаних за одређене изложбене просторе, односно, експонате у оквиру актуелне поставке у посматраном изложбеном простору.

Посетилац на улазу у Музеј добија репродуктор - *player* са могућношћу подешавање језика, нивоа звука или заустављање/поновно преслушавање поруке са стерео слушалицама. Број језика је одређен самим капацитетом меморије репродуктора која је проширива.

Приликом укључења репродуктора посетилац добија припремљену поруку добродошлице која обавештава посетиоце о актуелним поставкама, као и о начину коришћења пријемника.

Такође, систем омогућава приступање репродуктору преко Web интерфејса обезбеђујући прослеђивање порука свим посетиоцима истовремено што је значајно у случајевим аларма или у неким другим ситуацијама (поруке пропагандног карактера или информативног садржаја типа – завршено радно време и сл.)

Основу система чине аудио и мултимедијални репродуктори – *player*-и са потребном помоћном опремом као што су stereo слушалице, самолепљиве налепнице са одштампаним QR кодовима експоната и одговарајућег софтверског пакета за управљање и креирање будућих садржаја.



Репродуктор је мултимедијални уређај, сличан типу Orpheo Nova, са следећим карактеристикама:

- *LCD touch screen display*, дијагонале 5", 720x1280 ppi – са тастерима за активирање одређених функција (play, pause, stop и сл.), Изабрана величина је оптималан однос добре видљивости и лаког руковања
- 5 MP autofocus камера,
- уграђен минимум један звучник,
- уграђен минимум један прикључак за слушалице,
- Wi-Fi функционалност која омогућава аутоматско позиционирање посетилаца на мапи – односно у простору музеја и указивање где се која поставка налази и како доћи до ње; као и у случају инцидентних ситуација за приступање уређају преко Web интерфејса тако што би се послала одређен аудио-визуелна порука посетиоцу.
- Лаган али робустног дизајна, отпоран на падове и оштећења, масе < 200г
- Проширеног меморијског капацитета преко SD картице, за могућност меморисања до 500 сати аудио записа, до 20 сати видео записа и до 10.000 фотографија
- Ажурирање садржаја репродуктора се врши преко пуњача

Пројектом су предвиђене силиконске Stereo слушалице са измењивим уметцима. Активирање садржаја о експонату на репродуктору је предвиђено једноставним снимањем QR кода експоната, а за сваки случај пошто је за снимање QR кода потребна непосредна близина, сваки експонат ће имати свој број чијим укуцавањем се такође покреће садржај али и омогућује посетиоцу да на мапи види позицију експоната. Поред сваког експоната актуелне поставке у посматраном изложбеном простору, а на који се припремљена порука односи, постављени су одговарајући идентификатори - QR маркери, предвиђени да се налазе на самолепљивим налепницама дим. 10x10cm. Уређај треба да има и опциону могућност детекције IC и RF маркера ради будућих проширења система.

На дисплеју репродуктора је такође предвиђена иконица са статусом батерије и њеном процењеном оперативном аутономијом. Када је батерија скоро празна иконица ће светлети црвеном бојом. Оперативна аутономија уређаја је 8 сати, а у stand-by режиму 20 сати. За пуњење репродуктора предвиђени су одговарајући рекабилни пуњачи за 16 јединица који се смештају у аудио концентрацији, у просторији П.35, ознаке у пројекту АК.01.

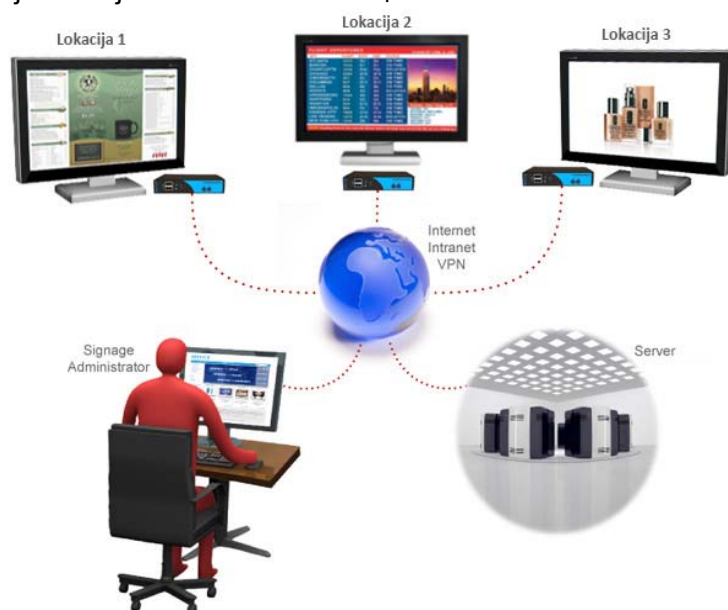
Заштита од крађе репродуктора превиђена је преко bluetooth тага (маркера), који се монтира на излазу и емитује сигнал у својој близини (10m). Када се репродуктор, који у себи има уграђен bluetooth модул, нађе у његовом пољу почиње да пишти односно алармира околну особље из обезбеђења које даље предузима предвиђене кораке.

Припрема и монтажа аудио и мултимедијалних материјала преко одговарајућег софтверског пакета за управљање и креирање будућих садржаја предвиђена је у просторији П.35

5. СИСТЕМ ЗА ВИДЕО ИНФОРМИСАЊЕ

Систем видео информисања - Digital signage је јединствена хардверско-софтверска платформа за централизовано управљање дигиталним садржајем на више удаљених локација и приказивање различитог дигиталног садржаја у циљу оглашавања и информисања.

У објекту је у изложбеном делу на раскрсницама предвиђено постављање HD LCD видео дисплеја на којима ће се посетиоци обавештавати о експонатима и изложби.



Систем видео информисања се састоји од:

- Професионалних монитора различитих дијагонала у зависности од предвиђених локација,
- OPS Digital Signage player-а - наменских рачунара малих димензија који се постављају на свакој локацији заједно са монитором,
- Server рачунар: подршка за апликацију видео информисања, складиштење података и реализацију распореда

За потребе система видео информисања предвиђено је коришћење професионалних монитора, сличних типу V323, V423 и V463 произвођача Nec, са S-IPS панел технологијом са Edge LED позадинским осветљењем, Full-HD резолуције...

Према могућој удаљености посетиоца, а самим тим и потребног видног поља као и ширине самог простора одређена је и величина монитора и то: у приземљу поред степеништа, где је простор најшири предвиђени су монитори дијагонале 46", у простору подеста степеништа на првом и другом спрату предвиђени су монитори дијагонале 42", док су остали монитори у систему дијагонале 32".

Начин монтаже монитора дијагонале 32" и 42" предвиђен је да буде плафонски, док се велики монитори у приземљу дијагонале 46" монтирају назидно. Начин монтаже је договорен са пројектантом ентеријера.

Монитори могу бити постављени у хоризонталном или вертикалном положају.

На сваки монитор је повезан по један Digital Signage player односно компактни рачунар. Player је на систем повезан путем LAN конекције а монитору испоручује слику преко дигиталног видео излаза – mini DP, DVI, HDMI.

Сваки монитор на свакој локацији представља засебног клијента. Више клијената се може груписати и формирати група.

Са централног места путем веб интерфејса се креира распоред приказивања дигиталног садржаја по клијенту или по групи. Сваки клијент односно свака група може приказивати исти или различит садржај. Распоредом се дефинише тачан временски и календарски интервал током којег ће се нешто приказивати.

Према типу мултимедијалних фајлова, могуће је дефинисати и приказивати следећи тип фајлова:

- Формат слике – jpg, jpeg, jpe, jif, jfif, jfi, png, apng, gif, xbm
- Формат видео записа – wmv, avi, mov, mpeg, mpg, fli, flc, vivo, rm, flv
- Формат презентације – pptx, ppt, odp, sxi, swf
- Звук – wav, smil, mp3, ogg, ram

Осим наведених фајл формата могуће је приказивати у посебном прозору **net stream**, **RSS Feed** са информацијама ажурираних на интернету као што су временске прогнозе, промена курсне листе, информације о стању на путевима и сл.

Прикључење елементата овог система обрађено је у оквиру структурираног кабловског система.

6. СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА

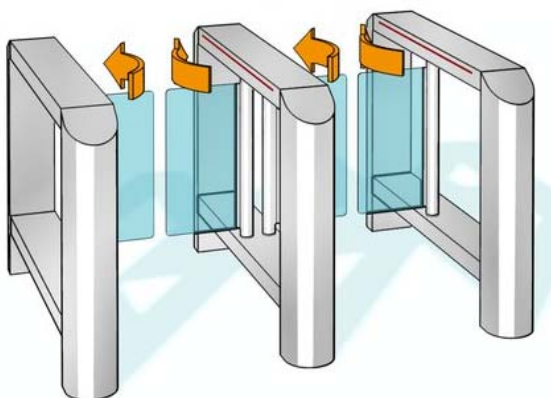
Систем за компјутерску продају и контролу улазница се састоји од два подсистема:

- Подсистем контроле пролаза посетилаца.
- Подсистем продаје/издавања улазница-пропусница

Подсистем контроле уласка посетилаца Народног Музеја заснован је на коришћењу улазних баријера.

На самом улазу у изложбени простор Музеја (ознаке у пројекту баријера 1), као и на излазу код гардеробе (ознаке у пројекту баријера 2) предвиђена је улазна сензор баријера са две стазе, једне ширине 600 и друге ширине 900mm која обезбеђује потребну ширину пролаза особа са посебним потребама.

Предвиђена сензор баријера има тело од инокса, а вратанца од провидног поликарбоната, дебљине 10mm. Баријера је опремљена са два ниско-енергетска уређаја за серво-позиционирање (<1,6 J) и електронском контролом кретања у оба смера. Пролаз се надгледа системом сензора. Систем сензора истовремено надгледа пролазак корисника у оба смера као и подручје ротације вратанаца када делује на аутоматску са циљем да спречи додир вратанаца и корисника.



Улазак се остварује ауторизацијом карте на бар-код читачу. Тада баријера добија импулс за отварање вратанца и пропуштање корисника у смеру уласка, након проласка корисника вратанца се аутоматски затварају. Пролазак кроз баријеру у смеру изласка је слободан, омогућен је сензорима покрета. Пролазак у правцу супротном од ауторизованог није могућ, сигурносни сензорски систем реагује, вратанца се аутоматски затварају и укључује се звучна сигнализација.

Ако није дошло до проласка кроз баријеру у унапред задатом временском интервалу могућност проласка се отказује. У случају прекида напајана, пролаз кроз јединицу је слободан у оба смера. Након успостављања напајања јединица се аутоматски ресетује. Јединица може бити закључана у било ком почетном положају и кроз њу се може проћи под притиском (у случају панике).

Корисници који имају валидну картицу (папирну бар код картицу) улазе у Музеј кроз предвиђену сензор баријеру која је улазно/излазна. На предњој страни баријере налази се комбиновани 1Д/2Д бар-код, коме посетиоци приносе улазницу/пропусницу.

Када посетилац принесе улазницу/пропусницу читачу баријере, читач пошаље упит серверу и на основу добијеног одговора одбрављује баријеру (или неодбрављује), што приказује звучном и светлосном сигнализацијом. Одбрављивањем баријере дозвољава се улазак у комплекс, за једну особу.

Улазна сензор баријера је у нормалном стању за улаз у затвореном положају (не може се окренути) све док се не добије сигнал да ослободи пролаз, што се реализује уз контролу централног информационог система на коме се врши провера права проласка корисника.

Све баријере су са фиксном IP адресом и комуникационо су повезане TCP/IP интерфејсом на рачунар у билетарници. На сигнал из система дојаве пожара, предвиђеног преко излазних модула из система дојаве пожара, баријере одлазе у евакуациони мод, односно сви пролази су отворени.

Баријера на уласку са Трга Републике (ознаке у пројекту баријера 3) због функције коју има (спречава неовлашћени пролаз посетилаца у изложбени простор на првом спрату) и незгодне позиције на којој је једино могућа, предвиђена је као оптичка баријера са два пара фотоћелија између бочних страница од челичних профила.

Сензорска контрола кретања у смеру уласка није дозвољена и укључује се звучна и светлосна сигнализација код портира. Пролазак у смеру изласка је слободан.

За разлику од прве две баријере где се предвиђа механичко спречавање проласка неауторизованим лицима, оптичка баријера само обавештава портира звучно и визуелно да је пролаз нерегуларан и он даље предузима предвиђене кораке.

Кабловски развод је обрађен кроз структурирани кабловски систем и у баријере је предвиђен увод каблова одоздо, из пода.

Продаја улазница за једнократну употребу врши се на билетарници (благајни). За сваку особу, за коју се купује улазницу, издаје се папирна бар код картица на један од два могућа начина:

- картице се централизовано штампају, а благајник их само преко читача «оверава», односно уноси у базу података, или
- картице се штампају на продајном (благајничком) месту коришћењем термалног штампача.

Пропуснице за запослено особље Музеја, ВИП особе или пропуснице за више улаза, издају се независно од продајног места за обичне кориснике или се продају на билетарници.

Пропуснице се разликују по типовима корисника и временском трајању и то:

- За запослене особе - пропуснице немају временско ограничење, односно важе све док се не опозову.
- За ВИП особе - пропуснице важе одређено време, нпр. годину дана.
- Пропуснице за више улаза са неограниченим бројем улазака и идентификацијом посетиоца.

Продаја улазница је предвиђена у билетарници.

Подсистем продаје/издавања улазница-пропусница обезбеђује следеће функционалности:

1. Дефинише и администрира догађаје (редован рад, годишња манифестација, гостујућа изложба, ...).

- Догађај је окарактерисан свим значајним атрибутима (именом, трајањем, временима продаје карата, типовима карата, ...)
 - Омогућава дизајнирање изгледа папирне карте тако да одговара догађају.
 - Омогућава копирање догађаја као шаблона за креирање новог догађаја.
2. Дефинише и администрира типова карата.
- Систем подржава 1Д/2Д бар-код карте.
 - Типови карата имају своје временске матрице важења (нпр. једнократне за одређени дан, дневне за више улазака у дефинисаним интервалима, месечне за одређене дане у недељи, ...)
3. Дефинише и администрира клијенте
- Клијенти (фирме, установе, туристичке агенције,...) могу да унапред купују серију карата за одређени догађај или одређени временски период
4. Дефинише и администрира продајна места.
- Радно место је окарактерисано потребним атрибутима (јединственим идентификатором, локацијом продајног места, ...)
 - Радно место је опремљено:
 - Стандардним рачунаром са периферијама
 - Термалним принтером за брзо штампање папирних карата
 - Ручним 1Д/2Д бар-код читачем за проверу папирних карата
5. Дефинише и администрира билетарски модул
- Дефинише и администрира билетарце (продавце) јединственим системом идентификације
 - Обезбеђује једноставно, прегледно и ефикасно бирање типа и броја карата
 - Олакшава продају и исписивање појединачне и укупне цене у сваком тренутку
 - Омогућава проверу карата у случају жалбе
 - Омогућава проверу тренутног стања продаје у сваком тренутку
6. Дефинише и администрира оператере на систему
- Стандардном username/password идентификацијом
 - Омогућава прецизно дефинисање права оператера над одређеним сегментима и функционалностима програма, како за прегледање, тако и за измену података.
7. Дефинише и администрира валидацију карата
- Систем обезбеђује брзу валидацију карата у реалном времену у односу на тип карте, актуелни догађај, време валидације и искоришћеност карте.
8. Администрира валидационе терминале
- Валидациони терминал је окарактерисан потребним атрибутима (јединствени идентификатор, локација, IP адреса, ...)
- Сваки валидациони терминал контролише улазну баријеру
 - Сваки валидациони терминал валидира 1Д/2Д бар-код.
 - Валидациони терминал сигнализира валидност, односно невалидност детектоване карте и у зависности од исхода валидације откључава баријеру.
 - У случају прекида комуникације са серверском апликацијом валидациони терминал чува податке о детектованим картама које, по успостављању комуникације, серверска апликација преузима.
9. Дефинише и администрира резервације
- Омогућава администрацију и праћење свих резервација како појединачних тако и групних посета, ради бољег планирања и искоришћења ресурса комплекса

Главни сервер који је предвиђен у оквиру активне опреме структурираног кабловског система (у главној концентрацији ГК.31) на коме се инсталира серверска апликација или централни информациони систем повезан је са продајним местом ЛАН инфраструктуром и прати комплетан рад система за аутоматизовани улазак особа у Народни музеј, проверава техничку исправност опреме и генерише информације о корисницима система. Систем обезбеђује архивирање и извештавање на дневном, месечном и годишњем нивоу и приступ надзору у било које време. Предвиђени софтвер централног информационог система подржава:

- креирање услуга тј. креирање типова улазница,
- дефинисање термина у којима улазнице важе,
- издавање/продају улазница,
- генерисање извештаја о продатим/искоришћеним улазницама, проласцима,
- проверу улазница,
- блокирање улазница у случају потребе,
- генерисање јединствених бар-кодова за предштампане улазнице,
- резервацију улазница и плаћање преко интернета,

Предвиђени програм за продају улазница и контролу пролаза односно апликативни софтвер обезбеђује следеће функционалности:

- Софтвер функционише у клијент-сервер архитектури система и да буде способан да подржи неограничен број клијентских апликација.
- Клијентски софтвер ради на свим актуелним верзијама Microsoft Windows оперативног система, укључујући и 64-битне верзије. Подржане су Barcode карте које су намењене за карте краћег важења. Могу бити:
 - Одштампане на лицу места на термалном принтеру у случају појединачне продаје или продаје за мање групе.
 - Предштампане карте у случају продаје веће серије карата (за фирме, установе, тј. кориснике који карте не купују на благајни) где се веће серије израђују у штампарији, а по потреби се издају или продају.
 - Подржане су RFID карте и пропуснице.
 - Валидирање карата се обавља у реалном времену. Издата или продата карта је у истом тренутку спремна за валидирање. Валидирање треба да се обавља на основу типа карте, периода, термина, локације, укупног и периодичног лимита, врсте услуге... Валидациони сервис треба да буде расположив 24x7 без потребе за редовним интервенцијама оператера.
 - Клијентски софтвер обезбеђује функционалности креирања услуга и типова карата, термина у којима карте важе, издавање карата, генерисање извештаја о неискоришћеним и искоришћеним картама и проласцима, проверу карата, блокирање карата, генерисање јединствених баркодова за предштампане карте, рад са фискалним принтером,...
 - Софтвер омогућава израду извештаја, како предефинисаних тако и прилагођених потребама корисника.
 - Софтвер подржава креирање различитих политика цена.
 - Софтвер обезбеђује историју извршених промена.
 - Могуће је да радник са посебним овлашћењима мења податке о пролазима, али оригинално прочитан пролаз са регистратора треба да се трајно чува и да не може да се мења, тако да се онемогући злоупотреба. Историја промена треба да је расположива.

- Софтвер поседујеи кориснички интерфејс на српском језику.
- Софтвер на серверу ради у Linux или Windows окружењу и користи RDBMS (Postgre, MySQL, Oracle, FireBird, MS SQL...). Административни клијентски софтвер је Web апликација, са прегледно приказаним подацима, и адаптирана за приказ на Firefox и Chrome web прегледачима.
- Понуђач мора да је оспособљен да, према потребама корисника, прилагођава, мења и одржава апликативни софтвер и хардвер за евиденцију самостално.
- Понуђач мора да обезбеди одржавање софтвера и квалитетну техничку подршку и даљински, коришћењем VPN-а.

7. СОС позивни систем

СОС позивни систем је предвиђен у тоалету за особе са инвалидитетом.

Систем СОС сигнализације се састоји од:

- централних компоненти система (зонски контролер и блок за напајање)
- коридор лампи за визуелну сигнализацију
- потезних тастера у тоалетима за особе са инвалидитетом
- тастера за разрешење позива у тоалетима за особе са инвалидитетом
- терминала са дисплејом за сигнализацију СОС позива

СОС позив се из тоалета за особе са инвалидитетом иницира повлачењем потезног тастера. Тада са на ЛЦД надзорном терминалу у просторији обезбеђења исписује локација тоалета. Дежурна особа мора отићи до тоалета из ког је упућен позив и после провере поништити позив путем тастера за разрешење позива на терминалу. При овом позиву, на коридор лампи се пали бело светло које сигнализира "Позив из тоалета".

Све компоненте система су константно надзиране и уколико дође до квара неког од елемената, нпр. прекида неког кабла система, аутоматски ће се послати информација раднику обезбеђења о овим догађајима.

Систем се може повезати на рачунар где се преко одговарајућег софтвера могу бележити сви догађаје са датумом и временом, па је по потреби могуће вршити и накнадну анализу догађања и штампати извештаје.

СОС сигнализација се изводи следећим кабловима:

- JH(St)H 5x2x0.8mm веза између надзорног ЛЦД терминала и контролера СОС сигнализације
- JH(St)H 3x2x0.8mm веза између тастера за позив и потврду и коридор лампе
- JH(St)H 2x2x0.8mm веза између потезног тастера за позив или тастера за потврду позива са коридор лампом
- N2XH 3x1.5mm+ JH(St)H 2x2x0.8mm веза између коридор лампи са централним компонентама система.

Централне компоненте система су предвиђене да се монтирају у просторији обезбеђења (П.09).

8. КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ

Извођењу инсталација у објекту Народног Музеја који је споменик културе од националног значаја треба приступити пажљиво да не би дошло до његовог нарушавања у било ком облику и у свему мора бити изведена уз сагласност Завода за заштиту споменика културе Београда.

У том смислу, пре почетка радова извођач треба да разради план полагања каблова у координацији са извођачем грађевинских радова (стручним лицима – мермерцијом, столаром, гипсаром...), тако да изабрана траса минимално захтева рад стручних лица на демонтажи елемената (мермер, дрво, гипс...) али и да на било какав начин не

оштећује елементе који се не могу демонтирати или уникатне елементе чије се поправке не би могле адекватно урадити. Пожељно је, такође, да извођач на лицу места и сам одреди трасе које ће бити повољније за извођење, по потреби груписање инсталације телекомуникационих и сигналних система са електроенергетским инсталацијама на местима продора кроз просторије и бирање места са већ оштећеним местима мермерне, гипсане или дрвене подлоге.

Кабловска инсталација у објекту се води делом кроз инсталационе цеви одговарајућег пречника испод завршене обраде зида / плафона, делом кроз ТК канализацију, а делом у оквиру ПНК металних регала на делу трасе магистралног правца развода.

Постављање регала врши се на одговарајућим носачима, изнад свих влажних инсталација и паралелно или испод регала електро енергетског развода. Због комплексности самог објекта и могућности вођења траса унутар њега телекомуникационе и сигналне инсталације су груписане у оквиру једног носача каблова потребне ширине, а ширине траса су изабране тако да покривају потребе телекомуникационих и сигналних система и система техничког обезбеђења, уз остављање резерве за нека даља проширења. Пројектом су предвиђене ширине носача каблова од 100 и 200мм, како за хоризонтални, тако и за вертикални развод.

На местима укрштања траса регала је предвиђена испод трасе регала енергетског развода под углом од 90°.

На свим периферним правцима развода инсталација се води у одговарајућим инсталационим цевима (без халогених елемената).

Каблови који су негориви у пожару 180 минута и имају функционалност у трајању од 90 минута (FE180/E90) воде се помоћу обујмица са минимално истом карактеристиком, као и на ПНК носачима каблова са одржањем функционалности у условима пожара-E90, а у складу са стандардом који дефинише вођење каблова са функционалношћу.

Напајање свих система обезбеђено је и обрађено у пројекту електроенергетике ELN.

Пројекат је урађен у складу са важећим законима, правилницима и стандардима.

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ
КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ
ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ
ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО
ИНФОРМИСАЊА, СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И
КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА И СОС ПОЗИВНИ СИСТЕМ

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

TES - ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО ИНФОРМИСАЊА, СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА И СОС ПОЗИВНИ СИСТЕМ

ОПШТИ ДЕО

1. Ови технички услови су саставни део пројекта за извођење радова и Извођач је дужан да их се придржава.
2. Целокупна инсталација се мора извести према приложеној техничкој документацији. Ако се приликом извођења инсталације из ма којих разлога укаже потреба за одступањем од пројекта, за свако такво одступање мора се прибавити сагласност стручног надзорног органа кога одређује инвеститор.
3. При извођењу радова у свему се придржавати постојећих СРПС прописа, збирке електротехничких прописа и Правилника о заштитним мерама на раду, као и свих осталих захтева дефинисаних пројектом.
4. За све евентуалне измене у пројекту или одступање од пројекта, извршити консултацију са Инвеститором и пројектантском организацијом која је овај пројекат израдила
5. Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са пројектом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави надзорном органу.
6. Инвеститор задржава право измене појединих радова као и право додавања или изостављања појединих позиција.
7. У току извођења радова, Извођач је дужан да сва настала одступања унесе у пројекат и графички их прикаже црвеним тушем.
8. Материјал и опрема који се уграђује мора бити првокласног квалитета, одговарати постојећим прописима и мора бити обезбеђен потребним атестима. По доношењу материјала на градилиште надзорни орган је дужан да материјал прегледа и његово стање констатује у грађевинском дневнику. Уколико извођач употреби материјал за који се касније утврди да не одговара, на захтев надзорног органа мора заменити одговарајућим материјалом.
9. Поред материјала и сам рад мора да буде солидан. Све што би се у току рада и касније показало као несолидно извођач је дужан да надокнади о свом трошку.
10. Ради обезбеђења потребних података о току и начину изградње у целини и појединих фаза, извођач је дужан да води грађевински дневник и грађевинску књигу, коју прегледа и потписује надзорни орган инвеститора. Надзорни орган уписује и одговарајуће налазе уколико их има.
11. Сви захтеви и саопштења, како од стране надзорног органа тако и од стране Извођача, морају се упућивати преко дневника.
12. Приликом извођења радова потребно је обратити посебну пажњу на присуство друге опреме и инсталација које се налазе у непосредној близини или у самој зони радова, како се исти не би оштетили. Уколико до тих оштећења ипак дође, извођач ових радова је дужан да их отклони о свом трошку

13. При монтажи и уградњи опреме извођач мора да се придржава планова инсталација и техничког описа, уз обавезно консултовање са пројектантом ентеријера.
14. У случају накнадних радова, извођач је дужан да претходно поднесе надзорном органу анализу цена, па тек по одобреној цени да изврши такве радове, у противном нема право рекламације на цене које за такве радове одреди комисија за пријем радова.
15. По завршетку одговарајуће фазе постављања кабловске инсталације а пре монтаже опреме извршити одговарајућа мерења – атестирање а одштампане мерне резултате дати на увид надзорном органу. Добијени мерни резултати морају да одговарају постојећим прописима. Преузимање поједине врсте инсталације од извођача може се извршити тек после испитивања инсталације и пуштања система у исправан рад.
16. Извођач се обавезује да пре уградње централне опреме система (софтвер за интеграцију система, инсталациони софтвер за серверске и клијентске радне станице, рачунарска мрежа – програмирање свичева/рутера, итд.) достави надзорном органу Инвеститора одговарајућу лиценцу или потврду произвођача за уградњу и програмирање његове опреме или софтвера. Лиценца мора да гласи на име стручног лица које ће вршити уградњу и програмирање опреме
17. Након извршене контроле квалитета изграђене инсталације - реализованог система, Извођач сачињава извештај који треба да садржи:
 - опште податке о изграђеној инсталацији - систему,
 - битне податке из уговора са назначеним изменама,
 - извештај о функционалној проби комплетног система
 - резултате контролних мерења,
 - податке о квалитету уграђеног материјала,
 - техничку документацију и сертификате уграђене опреме,
 - предлог да се изграђена инсталација као систем, може примити у целини без примедби или са примедбама које се морају отклонити.
18. По завршетку радова, Извођач је дужан да преда Инвеститору пројекат изведеног објекта.
19. Све отпатке и смеће које буде причињено при извођењу радова извођач је дужан да однесе са градилишта. Место одношења отпадака мора да одреди инвеститор приликом састављања уговора са извођачем.
20. Гарантни рок за све радове је 2 године.
21. Све што није обухваћено техничким условима, извођач је дужан да уради у свему према постојећим прописима о извођењу ове врсте инсталација.

УНУТРАШЊА ИНСТАЛАЦИЈА

1. Разводне ормане монтирати у посебним просторијама или просторима за електричне инсталације.
2. На сваки разводни орман поставити натписну плочицу са ознаком врсте инсталације.
3. Сваки разводни орман посебно повезати на траку или Си шину заједничког уземљења.

4. Свако гранање или одвајање инсталационих водова вршити само у разводним кутијама са поклопцима.
5. Каблови и водови морају бити положени тако да не сме доћи до:
 - торзијалног савијања и чвора
 - притискања кабла које би му деформисало пресек (кабл мора да буде слободно положен или учвршћен само одговарајућим кабловским стегаљкама, односно, положен испод малтера или у одговарајућим PVC цевима)
 - оштећења од транспортног средства; ако каблови и водови прелазе изнад транспортних средстава, морају се предузети допунске заштитне мере против падања каблова
6. Каблови и водови морају да буду положени тако да су по целој дужини у свако време приступачни ради надзора и евентуалних интервенција. Затварање кабловских траса вршити после извршених мерења а по одобрењу надзорног органа
7. Код више паралелно положених каблова, размак између њих мора бити једнак најмање пречнику суседног дебљег кабла. Кабл не сме да буде причвршћен за елементе опреме који су изложени потресима или се често премештају.
8. Каблови који пролазе кроз продоре у етажама, зидовима и слично, морају да буду обрађени противпожарним материјалима да би се спречило продирање пожара и дима.
9. Сигнални каблови морају да буду удаљени најмање 10 см од енергетских каблова и водова, а телекомуникациони каблови морају бити удаљени најмање 10 см од сигналних каблова, односно, 20 см од енергетских каблова и водова.
10. Разводне кутије се монтирају у ходницима, а никако у просторијама, што омогућава лакше и брже одржавање.
11. У случају спајања или прикључивања појединих проводника и каблова, спојна места морају да буду међусобно трајно и сигурно причвршћена. За прикључивање проводника сме се употребљавати само спој којим се обезбеђује да не дође до пропуштања штетних утицајних фактора. Сигурно и чврсто спајање може се извести помоћу вијка, реповањем или меким лемљењем.
12. Прикључно или спојно место проводника кабла или вода мора да има исту проводност и изолацију као кабл или вод. Проводник на прикључном или спојном месту не сме да буде оштећен нити му се пресек сме смањити.
13. Прикључна или спојна места морају бити изведена тако да размак између проводника, као и до осталих делова без напона, буде довољан и трајно осигуран.
14. При монтажи и уградњи опреме придржавати се планова инсталација и техничког описа.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИНСТАЛАЦИЈУ АКТИВНЕ КОМУНИКАЦИОНЕ ОПРЕМЕ

За исправно функционисање активне комуникационе опреме потребно је да се обезбеде одговарајући општи услови:

1. Простор – Активна опрема је предвиђена за уградњу у стандардне ормане ширине 19”;
2. Напајање – обезбедити услове за напајање активне опреме у оквиру разводног ормана и по потреби предвидети простор и уређаје за непрекидно напајање, УПС;
3. Температура и влажност ваздуха - за исправан рад опреме потребно је обезбедити одговарајуће температурне услове.
4. Заштитни ормани морају бити прописни уземљени.

МОНТАЖА И ПОВЕЗИВАЊЕ WIRELESS ACCESS POINT УРЕЂАЈА

Wireless Access Point уређаји се обично монтирају на равним површинама, на зиду или плафону. Уређаји се могу налазити на погодним местима у спуштеном плафону или иза парапета у просторијама.

За монтажу уређаја користити металне носаче који се обично испоручују уз уређај.

Коришћењем потребних завртња, метални носач се причвршћује на равну површину. На метални носач монтира се Access Point уређај.

У циљу физичке заштите AP уређаја на појединим локацијама, за монтажу уређаја користити заштитне кутије ако је то потребно. Заштитне кутије је пожељно користити и за монтажу AP уређаја у степеништима где је то предвиђено.

Wireless Access Point уређаје повезати на ЛАН мрежу у оквиру објекта коришћењем кабла са бакарним парицама минимално категорије 6.

Уколико се AP монтира у просторији у којој постоје рачунарски прикључци, за повезивање на LAN мрежу искористити један од постојећих прикључака у оквиру просторије. До AP уређаја који се постављају ван просторија у којима не постоје рачунарски прикључци (у спуштеном плафону, на зидовима и плафонима у ходницима и сличним просторима) потребно је положити кабл категорије 6 које је потребно завршити RJ45 конекторима. Каблове положити од локације најближег кабловског концентратора. Каблове положити до позиције AP уређаја са резервом од минимално 5 метара. Алтернативно, уколико се AP налази у близини просторије у којој постоје рачунарски прикључци, и уколико постоји слободан рачунарски прикључак, могуће је patch кабл од прикључка положити до локације AP уређаја. Patch кабл може бити максималне дужине 10 метара.

У оквиру заштитног ормана, коришћењем patch кабла, преспојити линију на којој се налази AP уређај на порт switch-а приступног дела ЛАН мреже који се налази у орману.

НАПАЈАЊЕ WIRELESS ACCESS POINT УРЕЂАЈА

Напајање Wireless Access Point уређаја реализује се преко истог кабла који се користи за везу уређаја са LAN мрежом у оквиру објекта. За то је неопходно да AP уређај има могућност напајања преко кабла (Power over Ethernet функционалност).

За напајање AP уређаја користити switch-еве приступног нивоа LAN мреже. Као што је описано у оквиру пројекта switch-еви приступног нивоа подржавају PoE функционалност за напајање IP телефона.

СПОЉНИ КАБЛОВСКИ РАЗВОД

1. Забрањено је полагање у земљу електроенергетских и телекомуникационих каблова у пројекту један поред других.
2. Ако су електроенергетски каблови положени подземно, на деоници приближавања, хоризонтална удаљеност најближег електроенергетског до најближег телекомуникационог кабла мора да износи најмање 50цм. Ако се ова удаљеност не може одржати, на тим местима електроенергетске каблове треба поставити у гвоздене цеви, а телекомуникационе каблове у бетонске цеви, односно, азбестно-цементне, ПВЦ или ПЕ цеви, односно, треба применити друге заштитне мере са којима се сагласе заинтересоване стране. За напоне преко 250V према земљи, електрични каблови треба да буду уземљени на свакој спојници *деонице приближавања*.
3. Хоризонтална удаљеност најближег телекомуникационог и најближег електроенергетског кабла напона преко 10кV мора да износи најмање 1м. Уколико не може да се постигне ова удаљеност, треба применити заштитне мере према претходној тачки, с тим да уземљења електроенергетских каблова буду на спојницама. Уземљивач мора да буде удаљен од телекомуникационог кабла најмање 2м.
4. Вертикална удаљеност на месту укрштања између најближег телекомуникационог и најближег електроенергетског кабла мора да износи 30цм за електроенергетске каблове напона до 250V према земљи, а 50цм за електроенергетске каблове напона преко 250V. Ако се вертикална удаљеност од 50цм не може одржати, каблове на месту укрштања треба поставити у заштитне цеви дужине 2 до 3м. И у овом случају, вертикална удаљеност не сме бити мања од 30цм. Заштитне цеви за електроенергетске каблове треба да буду од добро проводљивог материјала, а за телекомуникационе каблове од лоше проводљивог материјала.
5. У случају приближавања и укрштања подземних телекомуникационих каблова са инсталацијама за складиштење и транспорт запаљивих течности, са гасоводима, са инсталацијама централног грејања и са осталим подземним или надземним објектима треба се придржавати «Упутства о грађењу месних кабловских мрежа» Заједнице ЈПТТ од 1992. године.
6. Приликом полагања телекомуникационих каблова, треба да се води рачуна о њиховом растојању од других објеката како је дато у табели:

Врста објекта	Размак [м]
Од стубова ваздушних ТТ линија	2
Од цевовода градске канализације, сливника	0.5
Од водоводних цеви пречника до 200мм	0.6
Од грађевинске линије зграде у насељима	0.5
Од трамвајских шина	1.2
Од блокова ТТ канализације и окна	0.5
Од инсталација централног грејања	0.8
Од гасовода под притиском до 16атм	0.6
Од гасовода под притиском изнад 16атм	1.5
Од цевовода са запаљивом течности	1

Укрштања са комуналним објектима треба извести под углом од 90° , а не би смео да буде мањи од 45° . При том, најмање вертикално растојање између кабла и објекта мора да буде према вредностима наведеним у табели.

Врста објекта	Размак [м]
Од водоводних цеви	0.5
Од грађевинске линије зграде у насељима	-
Од трамвајских шина	0.8
Од блокова ТТ канализације и окна	0.15
Од инсталација централног грејања	0.8
Од гасовода под притиском до 16атм	0.4
Од гасовода под притиском изнад 16атм	0.5
Од цевовода са запаљивом течности	0.5
Од канализационих	0.5

КОМУНИКАЦИОНА ОПРЕМА

1. Сва комуникациона опрема треба да прихвата напајање од 230 V наизменичне струје, учестаности 50 Hz, са дозвољеним одступањем од $\pm 5\%$.
2. Сва комуникациона опрема треба да има предвиђену опцију монтирања у рек орман ширине 19 инча. Монтирање опреме се врши у рек орман на начин на који предвиђа одговарајућа опција за ту опрему. Комуникацину опрему монтирају у рек на предвиђено место.
3. Сва метална кућишта опреме у реку треба да буду повезана на шасију рек ормана преко тачке за изједначавање потенцијала. Повезивање остварити на начин описан у техничком упутству произвођача уређаја или каблом R/FY 1x2,5 мм² одговарајуће дужине на чијим крајевима су монтиране одговарајуће папучице.
4. Приликом рада на комуникационом уређају, који подразумева физички додир, користити одговарајућу траку за одвод електростатичког електрицитета, која се везује са једне стране за рек орман, а са друге стране на руку особе које манипулише комуникационим уређајима и то пре него што дође до додира особе са комуникационим уређајем. Ова трака се често испоручује заједно са комуникационим уређајима (нпр. Cisco Systems).

Напајање опреме

5. Активна опрема се напаја системом напајања унутар рек ормана.
6. Систем за напајање рек ормана се прикључује на одговарајућу спољну прикључницу за напајање напона 230V/50Hz у непосредној близини рек ормана. Прикључница и каблови морају да поседују уземљење и да буду у технички исправном стању.
7. Сваки прикључак напајања, као и саме каблове за напајање уређаја, обележити називом уређаја који је на то место прикључен.
8. Ради потребе хитног искључивања напајања, главни прекидач напојног панела треба да буде видно уочљив, а приступ до њега да буде једноставан након отварања рек ормана.

Обележавање

9. Рек ормани, комуникациони уређаји, утичнице и каблови морају бити видно обележени налепницама са одштампаним ознакама у наведеној номенклатури, а према техничкој документацији. Ово обележавање се спроводи непосредно по инсталацији. У пројекту изведеног стања и касније у бази података за потребе одржавања, потребно је наводити пуне ознаке елемената.

10. За каблове за преспајање у рек орману и каблове за повезивање рачунара у радном простору користити гумене навлаке у боји за RJ-45 конекторе, према одговарајућем логичком распореду, који треба увести у договор са Надзорним органом.
11. Каблове фиксне хоризонталне кабловске инфраструктуре обележити на оба краја, ознаком или само бројем припадајуће зидне утичнице.
12. Комуникационе уређаје и рек ормане видно обележити пуном ознаком.
13. Све измене ажурно бележити и одржавати.
14. Монтажа и пуштање инсталације и уређаја у рад
15. По завршетку радова, у оквиру Техничке документације изведеног стања, извођач специфицира детаље причвршћивања материјала и опреме на под, зид и плафон, односно начин монтаже и повезивање опреме у рек орману.
16. Повезивање у рек орману RJ-45 утичница у разводним панелима и комуникационим уређајима спровести савитљивим UTP кабловима за преспајање у рек орману према овом пројекту и то пре укључивања уређаја.
17. Повезивање у рек орману SC утичница на разводним панелима и SC утичница комуникационих уређаја спровести предвиђеним оптичким кабловима за преспајање према овом пројекту и то пре укључивања уређаја.
18. Програм финалних испитивања уређаја и опреме одређује Надзорни орган.
19. Опрема се пушта у рад искључиво у присуству Надзорног органа, након прегледа уграђене опреме и изведених веза.
20. Пуштање инсталације у стални рад може се извршити тек по обављеном техничком прегледу и добијању дозволе за употребу.

Надзор, управљање и одржавање

21. У пројекту изведеног стања ажурно унети све релевантне податке сваке комплетне мрежне инсталације (утичнице, каблове, уређаје итд.).
22. У фази експлоатације реализоване комуникационе инфраструктуре ажурно бележити све измене и стања свих компоненти мрежне инсталације. Посебно бележити податке о искоришћеним утичницама и портovima, њихову намену, имена особа које их користе, адресе повезаних рачунара, бројеве повезаних телефона и факсова итд. За ове активности препоручује се набавка специјализованог софтвера за одржавање базе података наведених компоненти (који није предмет овог пројекта).
23. У оквиру објекта мора постојати одређена група одговарајуће обучених кадрова која ће са пуним радним ангажовањем бити задужена за послове надзора и одржавања објекта. Ова група мора бити упозната са изведеним стањем објекта, мора да је одговарајуће стручно профилисана и да буде обучена за коришћење радне станице и софтвера за надзор и одржавање рачунске мреже.

Заштита од пожара

24. Заштита каблова од пожара који се простиру у различитим противпожарним зонама, а ради спречавања преноса пожара, извести прскањем каблова противпожарном смесом дебљине 3-4 мм на дужини од 1,5 м са обе стране противпожарног зида.
25. Остале услове противпожарне заштите ускладити са одговарајућим пројектима противпожарне заштите.

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ
КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ
ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ
ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО
ИНФОРМИСАЊА И СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И
КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ, СТРУКТУРНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ, СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ И ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ ПРОГРАМА, СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА, СИСТЕМ ВИДЕО ИНФОРМИСАЊА И СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	<i>Напомена:</i>								
	- Позицијама овог предмера је предвиђена комплетна набавка, транспорт и испорука, монтажа, уградња и повезивање свих предвиђених материјала и опреме, потребна штемовања или пробијања међуспратних конструкција, поправка оштећених места на већ изведеним радовима, завршно чишћење по завршеним електро радовима и одношење отпадног материјала на депонију градилишта, потребна законска мерења и испитивања са издавањем атеста о измереним вредностима, пробни рад и пуштање у исправан погон, као и довођење у првобитно стање свих места оштећених на изведеним радовима.								
	- Све употребљени материјал мора бити првокласног квалитета и одговарати стандардима. Сви радови морају бити изведени стручном радном снагом, а у потпуности према техничким прописима важећим за радове ове врсте и уз сагласност Завода за заштиту споменика културе.								
	- У цену се урачунава сав наведени материјал у позицијама и сав ситан неспецифрани материјал.								
	- Цена укључује и израду потребне радионичке документације, испитивање, атестирање и пуштање у исправан рад свих елемената потребних радове наведених у предрачуну, са уношењем свих измена у пројекат и прибављањем свих потребних атеста које предати инвеститору по завршетку радова.								
	- Радове на изради траса за полагање каблова обавезно изводити у сарадњи са извођачем грађевинских и занатских радова.								
	Шлицовање, пробијање рупа у зиду/плафону и крпљење оштећења / затварање малтерисањем до завршне обраде предвиђено је овим предмером радова								
	- Демонтажу и санацију плафона, зидова и свих врста облога (мермер, дрво, гипс...) који се демантирају или оштећују приликом проласка инсталација предвиђено је да изводи извођач рађевинских и занатских радова - стручна лица (мермерџија, каменорезац столар, гипсар...) и обрађена је Главним архитектонским пројектом								
	1-00 ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ								
	1-01 Демонтажни радови - инсталације								
	Позиција обухвата демонтажне радове за постојеће телекомуникационе инсталације у објекту, и одлагање на место у договору са Инвеститором	паушал	1						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-02	Изводни телефонски орман, према Техничким условима за повезивање на Јавну мрежу "Телеком Србија", типа ITO-LI, димензија 590x250x125mm. Орман је опремљен реглетама категорије 2 или 3, и то раставним NT реглетама капацитета 2x10x2 за завршетак приводног кабла и ранжирним NT реглетама капацитета 2x10x2 за завршетак унутрашње инсталације. Орман уземљити на најближу сабирницу за изједначавање потенцијала каблом 1x16mm ² .								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-03	ПЕ цеви Ø50 Од ТК окна бр.317 до увода у објект								
	Набавка, испорука и полагање	м	3						
1-04	Бакарни вишепарични кабл ТК DSL (30) 59 20x2x0.4 GM								
	Приводни кабл, од постојећег окна 317 до новопроектваног изводног ормана								
	напомена: Уколико постојећа цев није проходна уградити нову 1xPEØ50 у распону ТК окно бр.317 - подрум објекта								
	Набавка, испорука и увлачење у постојећу ТК канализацију и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	м	20						
1-05	Бакарни вишепарични кабл TI DSL(60) 10x2x0.6 GE								
	од новопроектваног изводног ормана до главног телефонског разделника (ГТР) на 3. спрату								
	Набавка, испорука и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	м	80						
1-06	Бакарни вишепарични кабл 10x2x0,6mm, са омотачем без халогених елемената								
	Набавка, испорука и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	м	230						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-07	VoIP телефонска централа IP based телефонска централа, модуларна, предвиђена за смештање у гаск орман 19” Подржана повезивања на јавну телефонску мрежу: BRI, PRI, SIP trunk Подржани типови локала/телефони: аналогни, дигитални, IP телефони, бежични (DECT) Подржани су сви основни и напредни voice сервиси позив на чекању, директно пролазно бирање, креирање група (hunt, pickup, E/A, Team, UCD), трансфер позива, паркирање позива, тарифирање позива по сваком локалу, преусмеравање позива, листа позива, конференцијски позив, DND, Callback, ауторизација бирања, интерни и екстерни телефонски именик. Жељени сервиси који се омогућавају једноставним и флексибилним системом активирања лиценци по принципу “pay as you grow”: Voicemail, UC Client, Instant Messaging, Presence, Fax Server, E-mail notification, Voicemail to E-mail, Drag & Drop Conferencing, Mobile Client, AutoAttendant, MyAttendant, Attendant Console. Основни кабинет централе са капацитетом 8 дигиталних локала, 4 аналогна локала, 2 BRI преносника са укљученом основном лиценцом за централу. Максималан капацитет централе од 500 локала (500 IP локала, 52 аналогна, 56 дигиталних локала) 30 PRI ISND канала, 60 SIP Trunking канала Тип Unify (Siemens) - OpenScape Business X5R или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.								
		комплет	1						
1-08	Модул за 16 аналогних локала	ком.	1						
1-09	Модул за 8 аналогних локала	ком.	1						
1-10	Лиценца за дигиталне локале	ком.	5						
1-11	Лиценце за аналогне локале	ком.	28						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-12	Лиценца за DECT IP телефон за централу	ком.	10						
1-13	Лиценца за IP локале	ком.	140						
1-14	Лиценца за SIP Trunking канал	ком.	30						
1-15	DECT IP систем DECT IP сервер, максимално 300 DECT телефона Сав неопходан хардвер и софтвер Тип Unify DECT IP sistem или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	комплет	1						
1-16	DECT IP базна станица, PoE напајање Лиценца за базну станицу Сав неопходан хардвер и софтвер Тип Unify DECT IP base station (BSIP1) или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	комплет	14						
1-17	DECT бежични телефон Базиран на DECT-/GAP-/PN-CAP стандардима Мини - USB конективност Континуирано одржавање конекције са радио мрежом током позива Дисплеј 65k боја, Тастери са позадинским осветљењем Сав неопходан софтвер и хардвер Тип Gigaset S4 Professional или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	комплет	10						
1-18	Дигитални телефон - основни модел Конекција са централом преко UPoE Графички дисплеј, monochrome Тип Unify OpenStage 15T или одговарајуће								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	3						
1-19	Дигитални телефон - напредни модел LCD подесиви дисплеј, 6 линија, Могућност повезивања екстерних слушалица, 6 слободно програмабилних тастера са LED Навигациони тастер са 5 тастера 7 фиксних тастера (звучник, без тона, прекид везе, контрола јачине звука звона и звука у слушалици, преусмеравање позива, активација слушалица) Могућност повезивања екстерних панела са додатним програмабилним тастерима LED нотификација пропуштених позива и пристиглих гласовних порука Могућност монтаже на зид уз сет за монтажу								
	Тип Unify OpenScape 40T или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	2						
1-20	IP телефон - основни модел Моноchrome дисплеј, Навигациони панел са 3 тастера 3 фиксна тастера 3 програмабилна тастера Тастер за појачавање и утишавање звона и звука у слушалици Интегрисан свич Могућност монтаже на зид								
	Тип OpenScape Desk Phone IP 35G или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	137						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-21	<p>IP канцеларијски телефон - напредни модел LCD подесиви дисплеј, 6 линија Могућност повезивања екстерних слушалица 6 слободно програмабилних тастера са LED Навигациони тастер са 5 тастера 7 фиксних тастера (звучник, без тона, прекид везе, контрола јачине звука звона и звука у слушалици, преусмеравање позива, активација слушалица) Могућност повезивања екстерних панела са додатним програмабилним тастерима LED нотификација пропуштених позива и пристиглих гласовних порука Интегрисан свич Могућност монтаже на зид уз сет за монтажу</p>								
	Тип OpenStage 40 HFA или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	3						
1-22	<p>Аналогни телефон Уклопив у ентеријер изложбеног простора што потврђује Инвеститор.</p>								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	28						
1-23	<p>RJ11 утичница Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.</p>	ком	3						
1-24	<p>Patch кабл RJ45-RJ11/, 3m, LS0H. Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.</p>	ком	30						
1-25	<p>Patch кабл RJ45-RJ11/, 5m, LS0H. Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.</p>	ком	3						
1-26	<p>Бакарни вишепарични кабл TI DSL(60) 2x2x0.6 E Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.</p>	m	220						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-27	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø16mm	m	50						
1-28	Неспецифицирани радови (шлицовање, бушење, крпљење, заштита продора кроз противпожарне зидове и сл.).	паушал.	1						
1-29	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
1-30	Испитивање система (инсталација), програмирање и пуштање у рад, обука корисника	паушал.	1						
1-31	Израда пројекта изведеног објекта.	паушал.	1						
01-00	ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ					УКУПНО:			

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	2-00 СТРУКТУИРАНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ								
	2-01 АКТИВНА МРЕЖНА ОПРЕМА								
2-01-1	Гигабитни централни свич који испуњава следеће карактеристике и могућности: 24 неблокирајућих 10/100/1000 Ethernet портова 1 x 10/100BASE-T out-of-band management порт 4 SFP uplink порта Пропусна моћ од најмање 88 Gbps односно 65 Mpps Мање од 5 микросекунди кашњења приликом слања 64 Byte фрејмова Могућност проширења додатним интерфејсима Подршка хардверског стековања укупне пропусне моћи од најмање 40Gbps Минимум меморије за 4 хиљада MAC адреса Подршка за протокол 2. нивоа OSI модела који омогућава fail-over мањи од 100ms IPv4/IPv6 руттирање OSPF VRRP протокол редудансе IGMP Snooping v1/v2/v3 Multiple Spanning Trees Ограничење приступа користећи 802.1X стандард Ограничење долазног и одлазног саобраћаја по порту (минимална гранулација од 64kbps) Квалитет сервиса и класификација саобраћаја од 2. до 4. нивоа Тип Extreme Networks X440-24t или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	2						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-01-2	Гигабитни модул за повезивање на MM оптику по 1000Base-SX стандарду Тип Extreme Networks MGBIC-LC01 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	6						
2-01-3	Приступни PoE+ свич који испуњава следеће карактеристике и могућности: 24 неблокирајућих PoE+ 10/100/1000 Ethernet портова 4 x SFP uplink порта која нису комбинована (укупно 28 активних портова) 375W PoE буџета у скаду са 802.3at стандардом са регулацијом снаге по порту Пропусна моћ од најмање 56 Gbps односно 41,7 Mrps Подршка за cluster односно везивање више свичева у једну логичку целину Подршка за IPv6 IGMP Snooping v1/v2/v3 Multiple Spanning Trees ARP, DHCP spoof заштита Ограничење приступа користећи 802.1X стандард Квалитет сервиса и класификација саобраћаја од 2. до 4. нивоа Могућност редудантног напајања Просек између кварова (MTBF) од најмање 270 хиљада сати Тип Extreme Networks 08G20G4-24P или Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	2						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-01-4	<p>Приступни свич који испуњава следеће карактеристике и могућности:</p> <p>24 неблокирајућих 10/100/1000 Ethernet портова</p> <p>4 x SFP uplink порта која нису комбинована (укупно 28 активних портова)</p> <p>Пропусна моћ од најмање 56 Gbps односно 41,7 Mpps</p> <p>Подршка за cluster односно везивање више свичева у једну логичку целину</p> <p>Подршка за IPv6</p> <p>IGMP Snooping v1/v2/v3</p> <p>Multiple Spanning Trees</p> <p>ARP, DHCP spoof заштита</p> <p>Ограничење приступа користећи 802.1X стандард</p> <p>Квалитет сервиса и класификација саобраћаја од 2. до 4. нивоа</p> <p>Могућност редувантног напајања</p> <p>Просек између кварова (MTBF) од најмање 530 хиљада сати</p> <p>Тип Extreme Networks 08G20G4-24 или одговарајуће</p> <p>Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.</p>	ком	2						
2-01-5	<p>Приступни свич који испуњава следеће карактеристике и могућности:</p> <p>48 неблокирајућих 10/100/1000 Ethernet портова</p> <p>4 x SFP uplink порта која нису комбинована (укупно 52 активна порта)</p> <p>Пропусна моћ од најмање 104 Gbps односно 77,4 Mbps</p> <p>Подршка за cluster односно везивање више свичева у једну логичку целину</p> <p>Подршка за IPv6</p> <p>IGMP Snooping v1/v2/v3</p> <p>Multiple Spanning Trees</p> <p>ARP, DHCP spoof заштита</p> <p>Ограничење приступа користећи 802.1X стандард</p> <p>Квалитет сервиса и класификација саобраћаја од 2. до 4. нивоа</p>								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Могућност редудантног напајања Просек између кварова (MTBF) од најмање 360 хиљада сати Тип Extreme Networks 08G20G4-48 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	5						
2-01-6	Приступни PoE+ свич који испуњава следеће карактеристике и могућности: 48 неблокирајућих 10/100/1000 Ethernet портова 4 x SFP uplink порта која нису комбинована (укупно 52 активна порта) Пропусна моћ од најмање 104 Gbps односно 77,4 Mbps 375W PoE буџета у складу са 802.3at стандардом са регулацијом снаге по порту Подршка за cluster односно везивање више свичева у једну логичку целину Подршка за IPv6 IGMP Snooping v1/v2/v3 Multiple Spanning Trees ARP, DHCP spoof заштита Ограничење приступа користећи 802.1X стандард Квалитет сервиса и класификација саобраћаја од 2. до 4. нивоа Могућност редудантног напајања Просек између кварова (MTBF) од најмање 220 хиљада сати Тип Extreme Networks 08G20G4-48P или Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	5						
2-01-7	Уређај за непрекидни извор струје који испуњава следеће карактеристике и могућности: 1500VA/1050W Double-conversion on-line 19" rack, 2RU opseg ulaznog napona: 160 - 288V frekvencija: 45 - 64Hz auto-sensing								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	efikasnost: 92%								
	interfejsi: RS-232 DB-9 + Remote Emergency Power Off (REPO) + 2 x RJ-45 Network Transient Port + X-Slot za različite komunikacijske module (SNMP)								
	vreme punjenja: < 120 min								
	može se dodati do 4 x 2U Extended Battery Module (EBM) za povećanje autonomije								
	Тип Eaton Powerware 1500i или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	2						
2-01-8	Уређај за непрекидни извор струје који испуњава следеће карактеристике и могућности: 3000VA/2100W Double-conversion on-line 19" rack, 2RU opseg ulaznog napona: 160 - 288V frekvencija: 45 - 64Hz auto-sensing efikasnost: 92%								
	interfejsi: RS-232 DB-9 + Remote Emergency Power Off (REPO) + 2 x RJ-45 Network Transient Port + X-Slot za različite komunikacijske module (SNMP)								
	vreme punjenja: < 120 min								
	može se dodati do 4 x 2U Extended Battery Module (EBM) za povećanje autonomije								
	Тип Eaton Powerware 9125 3000G или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	5						
2-01-9	Контролер бежичних приступних тачака који испуњава следеће карактеристике и могућности: Подршка за проширење до 250 подржаних AP-ова Централизовани web менаџмент Аутоматско откривање нових AP-ова Captive portal / Splash screen Подршка за ролинг клијената између AP-ова без губљења конекције RADIUS Authentication and Accounting								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Преглед статистике конекција, требутно повезаних уређаја и клијената Dynamic Radio Management Подршка за 802.11i, WPA, WPA2, TKIP, AES Подршка за 802.1x: EAP-TLS, EAP-SIM, EAP-TTLS, PEAP, Подршка за полисе које ограничаваје и филтрирање саобраћаја Подршка за WMM, 802.11e, U-APSD Proxy ARP Link Aggregation (Static LAGs) Могућност рада AP-ова у случају отказивања контролера са свим поребним лиценцама за 40 AP-ова и хардвером Тип Extreme Networks V2110 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
2-01-10	Бежична 802.11abgn и 802.11ac приступна тачка која испуњава следеће карактеристике и могућности: Пуна подршка за 802.11n стандард Пуна подршка за 802.11ac стандард Подршка за рад без контролера без утицаја на приступ бежичној мрежи Пропусна моћ од најмање 1.17 Gbps по AP-у, односно 40 kpps 2x2 MIMO, Dynamic Channel Control Подршка за 802.11i, WPA, WPA2, TKIP, AES Подршка за WMM, 802.11e, U-APSD Пропусна моћ жичног порта од 40k пакета по секунди Најмање 16 SSID-ова по AP-у Најмање 254 корисника по AP-у Подршка за WIPS у истом фреквенцијском каналу Подршка за полисе које ограничаваје и филтрирање саобраћаја Носачи за монтирање на зид								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Напајање путем PoE стандарда 802.3af Тип Extreme Networks 3805i или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	15						
2-01-11	Уређај за заштиту мреже и приступ интернету следећих карактеристика и могућности: Пропусна моћ од најмање 1 Gbps 6 Gigabit Ethernet портова 1 слота за проширење додатним интерфејсима 2GB RAM, 2GB Flash меморије OSPF, BGP динамичко рутирање Подршка за најмање 250 IPsec VPN тунела Могућност за Web filtering, Anti spam, Anti virus функције Могућност препознавање апликација у мрежи (видљивост 7. нивоа OSI модела) Тип Juniper Networks SRX240H2 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
2-01-12	Сервер за виртелизацију следећих карактеристика и могућности: Пuna подршка са VMware vSphere 5.5 Quad core Xeон процесор 16 GB RAM Физички RAID контролер (RAID 0, 1, 5) 2x300GB SAS HDD 10k RPM Тип HP ProLiant DL300 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
2-01-13	Радови на програмирању и пуштању у рад, обука корисника	паушал.	1						
02-01	АКТИВНА ОПРЕМА					УКУПНО:			

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-02	ПАСИВНА ОПРЕМА								
2-02-1	Серверски rack орман 19", величине 42U, ширина 800mm, дубина 1000mm следећих карактеристика: 1× предња врата перфорирана једнокрилна 180° 1× стражња врата перфорирана двокрилна 180° Браве су Comfort са полуцилиндром и кључем 3524 1× кровна плоча модулarna за увод каблова по дубини 2× 19" носачи подесиви по дубини са ознакама Unita 4× одстојник за пасивно хлађење 1× сет за ожичење уземљења орамана Уклоњиве бочне странице Подни рам, подна плоча и кров Уводи каблова у горњем и доњем делу орамана Подесиве стопице Носивост: 1500 kg Боја: RAL 7035 (БЕЛА) оквир предњих врата , рам орамана са кровном плочом, задња двокрилна врата. RAL 9005 (ЦРНА) 19" профилни носачи са припадајућим монтажним елементима, перфорација на предњим вратима.								
	Ситан инсталациони материјал, везице, кавез матице и шрафови, ранжирнице каблова, опрема за обележавање... Предвиђено у следећим концентрацијама: ГК.31 - 1x комплет; ГК.32 - 1x комплет; ГТР - 1x комплет; Тип RITAL DK 5509.110 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	комплет	3						
2-02-2	Rack орман 19", величине 42U, ширина 800mm, дубина 800mm следећих карактеристика: Носећим рамом конструкцијом TS8,								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Предњим стакленим вратима са security стаклом 3мм и бравом са цилиндар уметком и ручицом за отварање								
	Задњим челичним вратима (180) са бравом са цилиндар уметком и ручицом за отварање								
	Врата се отварају под углом од 180 степени- и предња и 180 степени задња. Врата могу бити са левим или десним отварањем								
	Кровна плоча са отворима за увод каблова и поклопцем за монтажу вентилатора								
	Предњим и задњим 19" профилима подесивим по дубини								
	Ожичењем за уземљење свих металних делова са централном тачком за уземљење								
	Носивост: 1500 kg								
	Ситан инсталациони материјал, везице, кавез матице и шрафови, ранжирници каблова, опрема за обележавање...								
	Уклоњиве бочне странице								
	Подни рам, подна плоча и кров								
	Уводи каблова у горњем и доњем делу ормана								
	Подесиве стопице								
	Предвиђено у следећим концентрацијама:								
	ЛК.С1 - 1комплет;								
	ЛК.01 - 1комплет;								
	ЛК.02 - 1комплет;								
	ЛК.21 - 1комплет;								
	Тип RITAL DK 5507.120 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	комплет	4						
2-02-3	Вентилаторска плоча са 2 вентилатора								
	2 вентилатора (прошириво до 6) за 800x800mm, 800x1000mm, 800x1200mm								
	Са уграђеним термостатом (+5 до +55C)								
	Тип RITAL SK 5502.020 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	7						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-02-4	PDU Јединица 16А/1Р СЕЕ 24хС13 / 4хС19 са заштитом од кратког споја Тип RITAL DK 7955.110 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	7						
2-02-5	19" Patch панел за оптичке каблове, величине 1U следећих карактеристика: извлачив и опремљен граничником капацитета 16 vlakana, 8xLCduplex адаптера; комплет Опремљен са завртњима и опремом за вођење каблова Splice касетом, pigtailovima Тип Reichle&De-Massari R816242 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	3						
2-02-6	19" Patch panel за оптичке каблове, величине 1U следећих карактеристика: извлачив и опремљен граничником капацитета 24 vlakana, 12xLCduplex адаптера; комплет Опремљен са завртњима и опремом за вођење каблова Splice касетом, pigtailovima Тип Reichle&De-Massari R816225 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
2-02-7	Држач сплајсева - макс. 6 Тип Reichle&De-Massari R30039-06 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	16						
2-02-8	Заштитник сплајса Тип Reichle&De-Massari R30087 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	96						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-02-9	Празан Voice панел капацитета 50xRJ45 конектора, кат. 3 Тип Reichle&De-Massari R35115 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	4						
2-02-10	Телефонска patch јединица 19", опремљена са 10xRJ45 конектора, кат. 3 Тип Reichle&De-Massari R35116 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	6						
2-02-11	Patch слепа маска – patch јединица за 19" панел Тип Reichle&De-Massari R35117 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	7						
2-02-12	Patch панел 19", опремљен са 24xRJ45/s конектора, кат. 6A ISO, STP, величине 1U Обезбеђено уземљење сваког конектора Опремљен носачима каблова са задње стране, ради лакшег одржавања Тип Reichle&De-Massari R509882 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	24						
2-02-13	Панел за вођење каблова 19" , величине 1U, опремљен пластичним прстеновима за вођење каблова у складу са дозвољеним савијањем рачунарских каблова Тип Reichle&De-Massari R306179 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа.	ком	61						
2-02-14	OM3 оптички, мултимодни patch кабл LCduplex-LCduplex, дужине 3m Тип Reichle&De-Massari R323065 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	48						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-02-15	OM3 оптички, мултимодни patch кабл LCduplex-LCduplex, дужине 5м Тип Reichle&De-Massari R323066 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	10						
2-02-16	Patch кабл са 2xRJ45 конектора, кат.6А ISO, S/FTP, LSFROH, дужине 1м Тип Reichle&De-Massari R509858 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	204						
2-02-17	Patch кабл са 2xRJ45 конектора, кат.6А ISO, S/FTP, LSFROH, дужине 2м Тип Reichle&De-Massari R509861 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	308						
2-02-18	Patch кабл са 2xRJ45 конектора, кат.6А ISO, S/FTP, LSFROH, дужине 5м Тип Reichle&De-Massari R509863 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	2						
2-02-19	1x RJ45 cat 6А телекомуникациона утичница са одговарајућом дозном, носачем механизма, конекторима, оквиром за механизам и маском бела неутрална Тип Reichle&De-Massari R310788+R813505 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	75						
2-02-20	2x RJ45 cat 6А телекомуникациона утичница са одговарајућом дозном, носачем механизма, конекторима, оквиром за механизам и маском бела неутрална								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Тип Reichle&De-Massari R310788+2xR813505 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	206						
2-02-21	Оптички кабл са 12 OM3 мултимодна 50/125µм влакна LT, LS0H, са заштитом од глодара Тип Reichle&De-Massari R308214 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	m	720						
2-02-22	Бакарни S/FTP 4-парични кабл, кат. 7 1000MHz, Тип Reichle&De-Massari R35257 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	m	2300						
2-02-23	Бакарни U/FTP 4-парични кабл, кат. 7, 600MHz, Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	m	26500						
2-02-24	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø16mm	m	2650						
2-02-25	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø29mm	m	600						
2-02-26	Неспецифицирани радови (шлицовање, бушење, крпљење, заштита продора кроз противпожарне зидове и сл.).	паушал.	1						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-02-27	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
2-02-28	Испитивање система (инсталација), програмирање и пуштање у рад, обука корисника	паушал.	1						
2-02-29	Израда пројекта изведеног објекта.	паушал.	1						
02-02	ПАСИВНА ОПРЕМА					УКУПНО:			
ПОДРЕКАПИТУЛАЦИЈА -СТРУКТУИРАНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМИ									
02-01	АКТИВНА ОПРЕМА					УКУПНО:			
02-02	ПАСИВНА ОПРЕМА					УКУПНО:			
02-00	СТРУКТУИРАНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ					УКУПНО:			

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
3-00 СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ ТВ СИГНАЛА									
3-01	ПЕ цеви Ø50 Од ТК окна бр.317 до увода у објекат Набавка, испорука и полагање	m	3						
3-02	Уводни орман РТВ, ознаке у пројекту УО-РТВ метални, димензија (вис. x шир. x дуб.) 520x440x150mm за смештај активне и пасивне Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
3-03	Линијски појачавач за фреквентни опсег 86-862MHz, са повратним опсегом 5-65MHz. Појачање сигнала је у опсегу 0- 20dB, напајање уређаја је 230Vac/50Hz, а потрошња 30W. Тип Televes Ref. 4512 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
3-04	2-грани разделник сигнала, слабљење сигнала 5dB за фреквентни опсег 5-1000MHz, за унутрашњу монтажу, са F конектором: Тип Televes Ref. 4530 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	2						
3-05	3-грани разделник сигнала, слабљење сигнала 7dB за фреквентни опсег 5-1000MHz, за унутрашњу монтажу, са F конектором: Тип Televes Ref. 4532 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
3-06	4-грани разделник сигнала, слабљење сигнала 9dB за фреквентни опсег 5-1000MHz, за унутрашњу монтажу, са F конектором: Тип Televes Ref. 4531 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	2						
3-07	TB утичница за фреквентни опсег 5-1000MHz, за уградњу у зид. Слабљење утичнице за FM опсег (88-108MHz) је 3dB, а за у осталом опсегу (5-89MHz и 104-862MHz) слабљење је мање од 1dB. Тип Televes Ref. 5232 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	9						
3-08	Коаксијални кабл са омотачем без халогених елемената, импедансе 75 Ω типа RG6 Тип Televes Ref. 2153 или одговарајуће Набавка, испорука, полагање.	m	550						
3-09	Конектор F типа за каблове типа RG6 Тип Televes Ref. 4171 или одговарајуће Набавка, испорука, полагање.	ком	26						
3-10	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø16mm	m	90						
3-11	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø29mm	m	50						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
3-12	Неспецифицирани радови (шлицовање, бушење, крпљење, заштита продора кроз противпожарне зидове ...).	паушал.	1						
3-13	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
3-14	Испитивање система (инсталација) и пуштање у рад, обука корисника	паушал.	1						
3-15	Израда пројекта изведеног објекта.	паушал.	1						
03-00	СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ ТВ СИГНАЛА					УКУПНО:			

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4-00 СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА									
	<i>SELF-GUIDE</i>								
4-01	Мултимедијални репродуктор са следећим техничким карактеристикама: touch screen екран величине 5" и резолуције 720x1280ppi уграђена ауто фокус камера 5 MP уграђен минимум један звучник								
	уграђен минимум један прикључак за слушалице								
	уграђен микрофон								
	уграђене Wi-Fi, GPS, Bluetooth								
	могућност опционе детекције IC i RF маркера								
	интерна меморија 1GB								
	слот за проширење меморије путем microSD картица								
	тастери за укључење и регулацију јачине звука								
	USB интерејс								
	тежина мање од 200g								
	водоотпорно кућиште отпорно на ударе								
	Li-polimer батерија 2500mAh								
	трајање батерије до 8 сати у раду, односно 20 сати у стандбу режиму								
	додатна трака за качење око врата са подесивом дужином								
	Тип ORPHEO NOVA + LANYHOOK или одговарајуће								
	Набавка, испорука.	ком	50						
4-02	Сtereo слушалице са измењивим силиконским умецима Тип ORPHEO CASQDR или одговарајуће								
	Набавка, испорука.	ком	50						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4-03	Силиконски умеци за слушалице (2 ком. по слушалици) Тип ORPHEO ORPBON или одговарајуће Набавка, испорука.	ком	1000						
4-04	Пуњач за репродукторе капацитета 16 мултимедијалних репродуктора са напајањем 110-230VAC и временом потпуног пуњења од највише 6 сати Тип ORPHEO NOVARACK16 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	4						
4-05	Адаптер за зидну уградњу пуњача Набавка, испорука, монтажа	ком	4						
4-06	Индивидуални USB кабл за пуњење репродуктора Набавка, испорука	ком	2						
4-07	Креирање основне апликације за мултимедијалне репродукторе од стране произвођача, а која према кориснику садржи: основну (landing) страну са примарним информацијама, логом музеја и сл. почетну (home) страну са менијем за избор језика и других режима коришћења структуру приступа експонатима (преко листе, мапе, читања QR кода итд. мултимедијалне садржаје за сваки од експоната Тип ORPHEO MYPACKAPP или одговарајуће Набавка, испорука, програмирање до постизања пуне функционалности.	комплет	1						
4-08	Припрема аудио и видео клипова према тексту и сценарију достављеном од крајњег корисника	ком	100						
4-09	Унос (download) апликације у репродукторе од стране произвођача пре испоруке								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Набавка, испорука, унос до постизања пуне функционалности.	по репр.	50						
4-10	Програмски пакет за управљање садржајем и креирање будућих нових апликација од стране особља музеја Тип ORPHEO MYCMS или одговарајуће Неопходна је обука кадрова корисника из следеће позиције! Набавка, испорука, унос до постизања пуне функционалности.	ком	1						
4-11	Обука кадрова корисника за коришћење програмског пакета за управљање садржајем. Изводи се на локацији корисника у трајању од два дана са највише 5 учесника	комплет	1						
4-12	Припрема и штампање на самолепљивој фолији QR кода експоната	ком	200						
4-13	Kutija za smeštaj 50 slušalica i 500 silikonskih umetaka Набавка, испорука	ком	1						
4-14	Brand десктоп рачунар за припрему А/В материјала и инсталацију програмског пакета за креирање апликације, као DELL OptiPlex 3020 MT DES02797 или одговарајуће са минимум Windows XP оперативним системом и ADOBE или NERO програмском подршком за припрему мултимедијалног садржаја. У саставу је и 23" монитор DELL P2314X IPS LED Professional или одговарајуће, бежична тастатура и миш Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
	<i>TOUR-GUIDE</i>								
4-15	Дигитални примопредајник са следећим техничким карактеристикама:								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	једноставна измена функционалности пријемник/предајник фреквентни опсег носиоца ISM/SRD 2400-2485,5 најмање 50 подесивих канала уграђена интерна антена екран OLED, у боји, 128 x 96 са приказивањем броја канала, преосталог трајања батерије, нивоа пријемног сигнала и нивоа звука у слушалици два прикључка за слушалице уграђен микрофон интерна меморија 1GB слот за проширење меморије путем microSD картица								
	тастери за укључење, избор менија и нивоа звука USB интерејс осетљивост пријемника: -103dBm снага предајника 10dBm ; 10mW тежина мање од 120g водоотпорно кућиште отпорно на ударе Li-polimer батерија 2100mAh трајање батерије до 50 сати у пријему, односно 20 сати у емитовању Тип ORPHEO ORGFLX или одговарајуће Набавка, испорука.	ком	24						
4-16	Подесива трака за качење пријемника око врата Тип ORPHEO LANYHOOK или одговарајуће Набавка, испорука	ком	24						
4-17	Наглавна микрофонска комбинација за предајник Тип ORPHEO OTGMICТ или одговарајуће Набавка, испорука	ком	1						
4-18	Моно слушалица за примопредајнике са измењивим силиконским уметком Тип ORPHEO OTGEAR или одговарајуће Набавка, испорука	ком	24						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4-19	Преносни пуњач (suitcase) за смештај примопредајника са напајањем 100-240VAC Тип ORPHEO OTGCASE24 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
4-20	Неспецифицирани радови	паушал.	1						
4-21	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
4-22	Повезивање и прикључење опреме, пуштање у рад, обука корисника и испорука упутства за руковање	паушал.	1						
4-23	Израда пројекта изведеног објекта	паушал.	1						
04-00	СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА					УКУПНО:			

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
5-00 СИСТЕМ ВИДЕО ИНФОРМИСАЊА									
5-01	Професионални монитор 32", Edge LED позадинско осветљење, 450 cd/m2, радни режим 16/7, OPS слот, дебљина рама 18.3mm, плафонски носач Тип NEC MultiSync V323 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	10						
5-02	Професионални монитор 42", Edge LED позадинско осветљење, 450 cd/m2, радни режим 16/7, OPS слот, дебљина рама 18.3mm, плафонски носач Тип NEC MultiSync V423 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	8						
5-03	Професионални монитор 46", Edge LED позадинско осветљење, 500 cd/m2, радни режим 16/7, OPS слот, дебљина рама 18.3mm, плафонски носач Тип NEC MultiSync V463 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	2						
5-04	DS player, OPS, Celeron 2x 1.58 (Bay Trail), 2GB RAM, 32GB SSD, Windows WS7E Тип NEC OPS Celeron N2807 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	20						
5-05	Централна конзола за менаџмент садржаја и управљање мрежом, израда IMAGE документа за NEC OPS рачунар Тип SAGENA Inform as you wish централна конзола или одговарајуће Набавка, испорука.	ком	1						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
5-06	Клијентска лиценца за локални player Тип SAGENA Inform as you wish клијентска лиценца или одговарајуће Набавка, испорука.	ком	20						
5-07	Годишње одржавање управљачког и клијентског софтвера. Укључује решавање update и upgrade софтвера, и online подршку Тип SAGENA IAYW годишње одржавање или одговарајуће Набавка, испорука.	ком	1						
5-08	Неспецифицирани радови	паушал.	1						
5-09	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
5-10	Повезивање и прикључење опреме, пуштање у рад обука корисника и испорука упутства за руковање	паушал.	1						
5-11	Израда пројекта изведеног објекта	паушал.	1						
05-00	СИСТЕМ ВИДЕО ИНФОРМИСАЊА					УКУПНО:			

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
6-00 СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ УЛАЗНИЦА И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА										
6-01	Сензор баријера - два пролаза (650mm и 900mm), ознаке у пројекту Баријера 1 Ширина групе = 1950mm, висина јединице = 1020mm, дубина јединице = 1470mm ширина I пролаза = 650m, ширина II пролаза = Тело и стубови баријере су направљени од Inox-а сатен завршна обрада AISI 304 Вратанца су направљена од провидног поликарбоната, дебљине 10 mm Систем сензора, електричне и механичке компоненте су интегрисне у телу баријере Оперативни панел OPL 05 - 2 ком Читач 2D бар-код карата - 2 ком, инсталиран на улазној страни баријере Контролер бар-код читача - 2 ком External лиценца - 2 ком Сензор покрета на излазној страни баријере - 2 ком Опрема је у складу са следећим прописима: Machinery Directives 2006/42/EC Low Voltage Directive 2006/95/EC EMC Directive 2004/108/EC Product Safety Directive 2001/95/EC Тип Каба HSB E10 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1							
6-02	Сензор баријера - два пролаза (650mm и 900mm), ознаке у пројекту Баријера 2 Ширина групе = 1950mm, висина јединице = 1020mm, дубина јединице = 1470mm ширина I пролаза = 650m, ширина II пролаза = Тело и стубови баријере су направљени од Inox-а сатен завршна обрада AISI 304 Вратанца су направљена од провидног поликарбоната, дебљине 10 mm									

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Систем сензора, електричне и механичке компоненте су интегрисне у телу баријере Оперативни панел OPL 05 - 2 ком Сензор покрета на излазној страни баријере - 2 ком Опрема је у складу са следећим прописима: Machinery Directives 2006/42/EC Low Voltage Directive 2006/95/EC EMC Directive 2004/108/EC Product Safety Directive 2001/95/EC Тип Kaba HSB E10 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
6-03	Оптичка баријера, ознаке у пројекту Баријера 3 Странице су од челичних профила. Завршна обрада је пластификација у RAL 9006 Димензије бочних страница - 2 ком: ширина = 60mm, висина = 1030mm, дубина = 800mm Укупна ширина улазне групе: 2450mm Тело и стубови баријере су направљени од Inox-а сатен завршна обрада AISI 304 Фото ћелије, детектор присуства Контролна јединица интегрисана је у баријери Оперативни панел OPL 05 - 2 ком Контролер бар-код читача - 2 ком Светлосна LED сигнализација, приказ могућности проласка, интегрисана у конструкцију капије Припрема за инсталацију RFID читача картица Јединица се монтира лепљењем инсталационе плоче на под Напајање: 230V AC 50/60 Hz Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
6-04	Рачунар за билетарницу Процесор: мин. Intel G1620T, 2 jezgra, 2,4Ghz Меморија: 4GB DDR3 1.333 MHz Hard disk: 500GB SATA HDD (7200rpm)								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Графичка карта: мин. Intel HD Graphics Портови: 2x USB 3.0, 3x USB 2.0, 1xVGA D-sub, 1xHDMI, 2 x 3,5mm, 1x RS232, 1x RJ-45 Монитор: 20" LAN прикључак: мин 10/100 Mbps Оперативни систем: Ubuntu Тастатура Миш Тип ASUS ET2013IUUKI-B072M или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
6-05	Стони читач бар-кода Могућност декодирања: 1D: аутоматски препознаје све стандардне 1D кодове 2D: • Aztec Code • Data Matrix • MaxiCode • QR Code Stacked кодови: • GS1 DataBar Composites • GS1 DataBar Expanded Stacked: • GS1 DataBar Stacked Омнидирекциони • Micro PDF417 • PDF417 Резолуција: 640 x 480 pixels Радна температура: od 0 do 40 C Поље читања: 25mm- 350mm 13mil UPC Отпорност: IP 42 Интерфејс ка рачунару – USB/RS232								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
6-06	Термални штампач, за карте са 2D бар-кодovima								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p>Основне карактеристике:</p> <p>Могућност декодирања:</p> <p>Систем штампе: термални</p> <p>Брзина штампе: 200mm/s</p> <p>Повезивост: серијски порт; USB</p> <p>Тип прикључка: RS-232; USB 2.0 Mini-B</p> <p>Auto cutter: Да</p> <p>Остале карактеристике:</p> <p>Димензије папира: 80mm</p> <p>Бар кодови: UPC-A; UPC-E; JAN8(EAN); JAN13(EAN); CODE39; CODE93; CODE128; ITF; CODABAR; GS1-128; GS1 DataBar; PDF417; QRCode; MaxiCode; 2D GS1 DataBar; Composite Symbology</p> <p>Меморија: 4кВ</p> <p>Димензије: 199mm x 146mm x 140mm</p> <p>Маса: 1.7kg</p> <p>Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.</p>	ком	1						
6-07	<p>Термални штампач, за фискализацију</p> <p>Опште карактеристике:</p> <p>димензије – 140 x 300 x 200 mm</p> <p>маса – 3.4 kg</p> <p>напајање – 24V DC, потрошња 48W</p> <p>резолюција фонта: 11 x 24 tačaka</p> <p>Карактеристике штампања:</p> <p>начин штампања – термално, тачкасто</p> <p>брзина – 27 linija / s</p> <p>резолюција – 203 dpi</p> <p>карактеристике папира:</p> <p>ширина – 59.5 ± 0.5 mm</p> <p>пречник ролне – до 63 mm</p> <p>повезивање – 2 x RS232 porta</p> <p>Тип EPSON TM-T260 или одговарајуће</p> <p>Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.</p>	ком	1						
6-08	Лиценца за сервер следећих карактеристика:								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Администрација корисника								
	Управљање баријерама								
	Override баријера (у посебним случајевима, отварање и блокирање и слично...)								
	Креирање догађаја и администрацију догађаја								
	Креирање карата (верзија без слика) и администрација								
	Генерисање серије кодова за предштампане карте								
	Извештаји о продаји								
	Напредни извештаји прављени по захтеву								
	Резервација карата од стране оператера								
	Креирање и администрација сектора и везивање са догађајима								
	Комплетном графичком интерфејсу на серверу се приступа преко веб прегледача и нема никаква ограничења у броју рачунара са којих се може приступити укључујући и таблет уређаје.								
	Тип Pay&Pass лиценца за сервер или одговарајуће								
	Набавка, испорука, унос до постизања пуне функционалности.	ком	1						
6-09	Лиценца за билетарницу следећих карактеристика:								
	Аутентификација и ауторизација								
	Комуникација са сервером								
	Графички приказ у реалном времену								
	Штампа карата (QRCode gen + print)								
	Штампа фискалног рачуна								
	Резервација карата								
	Тип Pay&Pass лиценца билетарница или одговарајуће								
	Набавка, испорука, унос до постизања пуне функционалности.	ком	1						
6-10	Internet апликација следећих карактеристика:								
	B2B или B2C портал за online резервацију и наплату								
	Регистрација корисника								
	Online резервација карата								
	Праћење података о резервацијама								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Рангирање корисника Заштита сервера Тип Pay&Pass internet апликација или одговарајуће								
	Набавка, испорука, унос до постизања пуне функционалности.	ком	1						
6-11	Лиценца за online наплату карата Тип Pay&Pass лиценци за online наплату карата или одговарајуће								
	Набавка, испорука, унос до постизања пуне функционалности.	ком	1						
6-12	Неспецифицирани радови	паушал.	1						
6-13	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
6-14	Повезивање и прикључење опреме, пуштање у рад и обука корисника.	паушал.	1						
6-15	Израда пројекта и упутства за употребу изведеног објекта	паушал.	1						
06-00	СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ УЛАЗНИЦА И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА					УКУПНО:			

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7-00 СОС ПОЗИВНИ СИСТЕМ									
7-01	Централни контролни панел система са дворедним индикаторским ЛЕД диодама и светлосно звучном комбинацијом и тастером присутности. Панел се поставља на пулт дежурног лица и типа је PME SP 2042 или одговарајуће								
	Испорука, уградња, подешавање и повезивање.	ком	1						
7-02	Напојна јединица за обезбеђивање стабилисаног напона +12V / 3A са резервним напајањем, аутономије 30 минута. Напаја све елементе система, а монтира се у близини централне јединице. Напајање је Тип PME NJ 2012 или одговарајуће								
	Испорука, уградња, повезивање.	ком	1						
7-03	Позивни потезни тастер. Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
7-04	Сигнална лампа (светлосни модул) за монтажу на зид изнад врата просторије. Набавка, испорука, монтажа и повезивање на кабловску инсталацију.	ком	2						
7-05	Тастер за потврду. Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
7-06	Инсталациони каблови:								
	- JH(St)H 5x2x0.8mm	м	5						
	- JH(St)H 2x2x0.8mm	м	90						
	- N2XH 3x1.5mm ²	м	70						
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.								

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
7-07	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø16mm	m	80						
7-08	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø29mm	m	50						
7-09	Неспецифицирани радови (шлицовање, бушење, крпљење, заштита продора кроз противпожарне зидове ...).	паушал.	1						
7-10	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
7-11	Повезивање и прикључење опреме, пуштање у рад и обука корисника.	паушал.	1						
7-12	Израда пројекта и упуства за употребу изведеног објекта	паушал.	1						
07-00	СОС ПОЗИВНИ СИСТЕМ					УКУПНО:			

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
8-00 КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ									
8-01	Набавка, транспорт и монтажа перфорираних носача каблова 100x60mm са комплетним монтажним прибором за промену правца трасе и прибором за спајање и монтажу на зид. Носачи каблова се монтирају на растојању између ослонаца од 2m и поседују спојницу која обезбеђује галванску повезаност	m	605						
	Тип ОВО Bettermann RKSM 610 или одговарајуће								
8-02	Набавка, транспорт и монтажа перфорираних носача каблова 200x60mm са комплетним монтажним прибором за промену правца трасе и прибором за спајање и монтажу на зид. Носачи каблова се монтирају на растојању између ослонаца од 2m и поседују спојницу која обезбеђује галванску повезаност	m	35						
	Тип ОВО Bettermann RKSM 620 или одговарајуће								
8-03	Набавка, транспорт и монтажа перфорираних носача каблова са поклопцем 100x60mm Е90 са комплетним монтажним прибором за промену правца трасе и прибором за спајање и монтажу на зид. Носачи каблова се монтирају на растојању између ослонаца од 2m и поседују спојницу која обезбеђује галванску повезаност	m	40						
	Тип ОВО Bettermann SKS 610 или одговарајуће								
8-04	Набавка, транспорт и монтажа вертикалних лествичастих носача каблова са поклопцем 200x60mm, са комплетним монтажним прибором за промену правца трасе и прибором за спајање и монтажу на зид. Носачи каблова се монтирају на растојању између ослонаца од 2m и поседују спојницу која обезбеђује галванску повезаност	m	300						

TES

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Тип OBO Bettermann LG620 или одговарајуће								
8-05	Ради спречавања ширења и преношења пожара преко електро инсталације, на местима пролаза каблова кроз противпожарне зидове и на продорима кроз таванице (на границама противпожарних зона), извршити заштиту монтажом ватроотпорног продора ватроотпорности 90мин (S90)								
	Тип OBO Bettermann FPS ватроотпорне плоче или одговарајуће								
	Набавка, испорука, уградња.	m ²	2						
8-06	Заштитна премазна маса за заштиту каблова са обе стране зида односно плафона у дужини од 1м, отпорна према пожару 120мин								
	Тип Prorom или одговарајуће								
	Набавка, испорука, уградња.	кг	10						
8-07	Неспецифицирани радови (шлицовање, бушење, крпљење, заштита продора кроз противпожарне зидове ...).	паушал.	1						
8-08	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
8-09	Израда пројекта изведеног објекта.	паушал.	1						
08-00	КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ					УКУПНО:			

TES - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
01-00	ТЕЛЕФОНСКИ СИСТЕМ			
02-00	СТРУКТУИРАНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМИ			
03-00	СИСТЕМ ЗА ПРИЈЕМ ТВ СИГНАЛА			
04-00	СИСТЕМ ЗА АУДИО И МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЕКСПОНАТИМА			
05-00	СИСТЕМ ВИДЕО ИНФОРМИСАЊА			
06-00	СИСТЕМ ЗА КОМПЈУТЕРСКУ ПРОДАЈУ УЛАЗНИЦА И КОНТРОЛУ УЛАЗНИЦА			
07-00	СОС ПОЗИВНИ СИСТЕМ			
08-00	КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ
ОЗВУЧЕЊА, СИСТЕМ САТОВА**

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ
ОЗВУЧЕЊА, СИСТЕМ САТОВА

САДРЖАЈ

Технички опис	1.209
Општи технички услови.....	1.222
Спецификација и предмер.....	1.227

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ
ОЗВУЧЕЊА, СИСТЕМ САТОВА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: ТЕО - ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ
ОЗВУЧЕЊА, СИСТЕМ САТОВА

ОПШТИ УСЛОВИ

Наведена техничка документација усклађена је према:

- Пројектном задатку потписаним од стране Инвеститора
- Фотодокументације постојећег стања и података добијеним визуелним прегледом и снимањем видних и приступачних површина простора и инсталација.

УВОД

Објекат Народног музеја спратности Су+Пр+4, на катарстарској парцели 2277 КО Стари град, на адреси Тргу Републике број 1а.

Народни музеј је објекат који је културно добро од великог значаја- споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михајове улице, која представља културно добро од изузетног значаја.

Нивелација објекта је (±0.00/116.32). Положај, нивелација и коте објекта су усклађене са нивелацијом јавних пешачких комуникација, саобраћајницама и објектима у окружењу.

По постојећем стању решење колског и пешачког саобраћаја је такво да омогућава приступ објекту из улице Васе Чарапића где је смештен главни улаз за посетиоце Музеја, улице Лазе Пачуа, као и Чика Љубине улице. Улаз са Трга Републике је за запослене, а у одређеним приликама и за посетиоце.

ИСТОРИЈСКИ ПРИКАЗ

Објекат Народног музеја саграђен је на северозападној страни Трга Републике, а ограничен је улицама Васином, Чика Љубином и улицом Лазе Пачуа. Објекат је спратности Су+Пр+4, мада не по целој површини. Пројектован је и изведен 1903.године као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије. Пројектанти објекта, који су добили прву награду на конкурсима 1901. године, професор архитекта Андра Стевановић и архитекта Никола Несторовић, имајући у виду значај устоне каква је Управа фондова, пројектовали су палату у маниру неоренесансе са изванредном фасадном пластиком и унутрашњом декорацијом. После Првог светског рата, са јачањем Краљевине Србије, јавила се потреба да Државна управа фондова прерасте у Државну Хипотекарну банку. Објекат је дограђен у садашњем габариту 1933.године. Нови део куће пројектује архитекта Војин Петровић са пројектантом конструкције, професором инжењером Ђорђем Мијовићем. За време Другог светског рата зграда је бомбардована 1944.године.

Бомба је пала изнад главног улаза и уништила централну, велику куполу, део другог, првог спрата и приземља са припадајућим ентеријером. Зграда је обновљена 1946. године, али том приликом средња купола није саграђена, а у зграду је смештена Инвестициона банка. Министарство финансија је 14. јуна 1951.године уступило зграду Уметничком музеју. Претходно име Народни музеј враћено је одлуком Савета за просвету и културу НР Србије 1952.године. Адаптацију зграде за потребе Музеја урадио је архитекта Бојко Павловић 1952.године. Народни музеј се 1963-66.год. поново адаптира и дограђује у објект који данас познајемо, како по функцији тако и по габариту и спратности. Овај задатак поверен је архитектама професорима Александру Дероку и Петру Анагностију. Пројектант ентеријера је архитекта Зоран Петровић. Новим планом реконструисан је у новом делу зграде велики централни хол, некадашња шалтер сала, а изнад ње изграђена нова сала за повремене изложбе. Из простора атријума затворени су приступи некадашњим канцеларијама, а између њих су отворена врата. Тако је омогућено кретање у круг. У попречном тракту, изнад централног степеништа, дограђени су III и IV спрат. Тада је саграђена и зимска башта у виду „моста“, где је смештен бифе. Повећан је капацитет објекта у поткровљу за смештај пратећих радионица за рестаураторе, канцеларије кустоса, итд. Обезбеђен је простор трезора за чување ретких драгоцености нултих вредности и културних добара, а котларница искључена из функције, јер је зграда прикључена на даљински систем грејања. Над главним улазом обновљена је велика купола, која уместо некадашње дрвене конструкције, сада има армирано-бетонску конструктивну лъуску.

Приближне димензије објекта у основи су 57x49м.

Спољна фасада објекта је обзиром на време градње и старост објекта, урађена без термичке заштите, са израженом фасадном пластиком.

Постојећи зидови су са спољашње стране обложени вештачким.

ФУНКЦИЈА И ОБЛИКОВАЊЕ АРХИТЕКТУРЕ ОБЈЕКТА

Пројектом санације, адаптације и рестаурације је предвиђено функционално унапређење објекта, уз груписање технолошких целина уз унапређење токова кретања публике, добара и запослених..

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Сутерен

По постојећем стању етаже испод нивоа терена, сутерена, је са kotaма готовог пода од -3.80/ -4.85/- 5.80 (под секундарне топлотне подстанице). Намене простора су:

- изложбени простор- мала сала уз улаз из улице Лазе Пачуа
- простори трезора- депоа
- техничких простора: топлотне подстанице, електро собе
- радионице, оставе;
- простор санитарних простора са гардеробама за запослене, и гостујуће

извођаче,

- простори коридора, степеништа и лифта.

На ниво сутерена по постојећем стању могућа је директна улаз из улица Лазе Пачуа и Чика Љубине.

Ниво сутерена је повезан са надземним делом објекта са два унутрашња степеништа.

Од нивоа сутерена формиран је простор унутрашњег дворишта чија је плоча пода на различитим висинама од -3.95/-4.40/-5.35. На фасадама ка овом простору постоје отвори прозора и врата. Геометрија овог дворишног простора различита је по свим етажама.

Приземље

Основом приземља доминирају улазни холови из улице Васе Чарапића и са Трга Републике, као и изложбени простор, простран и волуминозни, који је већом својим површином у две спратне висине. По обиму изложбеног простора приземља, стубовима је дефинисан простор у висини једне етаже, док је централни део у дуплој висини са галеријом која припада II спрату. По садржају на овој етажи се налазе:

- улази са билетарницом, гардеробом, простором продавнице
- изложбени простори, трезори/депои;
- служба општих послова и кабинет директора;
- библиотека, мултифункционална сала;
- ходници који се разликују за комуникацију посетиоца и запослених

I спрат је по постојећем стању у целој својој површини намењен изложбеном простору, уз пратеће санитарне просторије и комуникацијом.

На II спрату, поред изложбеног простора постоје и депои са простором за рестаурацијом, као и простор бифеа са чајном кухињом, који је био део јавног простора.

III спрат је по постојећем стању организован за потребе запослених и то:

- кустосе, рестауратора, фото студио са лабораторијом, центар за документацију;
- оставе, помоћне просторије;
- ходници- комуникација;
- отворени простори проходних тераса.

IV спрат је простор који је организован за потребе канцеларија, санитарних чворова и ходника.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО

У оквиру рестаурације, санације и адаптације предвиђено је груписање појединих функција у технолошке целине, а све у складу достављених података од стране Народног музеја.

Изменом броја просторија нумерација постојећег стања је измењена у новопроектваном, што је примењено у графичкој документацији.

Сутерен

У нивоу сутерена овом документацијом је предвиђено организовање простора депоа, техничких простора, простор намењен за запослене са санитарним чворовима.

Допремање културних добара предвиђено је из Чика Љубине улице. Поштујући планирану путању транспорта добара, у зони степеница које повезују ову етажу са улицом, дефинисан је простор за пријем музејске грађе са карантином и складиште амбалаже. Ови простори ће бити у употреби како за пријем, тако и за паковање културних добара из збирке Народног музеја који по разним основама привремено напуштају објекат.

У циљу груписања простора исте намене и повећања капацитета, а све у складу са достављеним полазним материјалом добијеним од Народног музеја, урађена је пренамена мале сале са улазом из улице Лазе Пачуа у простор два депоа за чување културних добара. Улаз из улице Лазе Пачуа се укида/зазиђује.

За потребе евакуације обезбеђено је ново степениште, на позицији ћошка Лазе Пачуа и Васине улице, на месту постојећег мокрог чвора, са изласком кроз прозор.

Планиране су радионице и радне собе, које су имају статус депоа, с обзиром да су простор за културна добра.

У нивоу сутерена планиран је и простор за депо књига уз библиотеку на приземљу. Овај простор ће имати директну вертикалну комуникацију остварену са простором библиотеке лифтом за књиге, који је планиран да повезује део библиотеке у приземљу, и галеријом која је у склопу простора библиотеке.

Сви главни инсталациони разводи планирани су ван простора депоа.

Све техничке просторије позициониране су у складу са позицијом главних улазних водова у објекат.

Приземље

Главне улазне партије у објекат остварене су на нивоу приземља и то из улице Васе Чарапића за посетиоце, а са Трга Републике улаз је за запослене, службене и протоколарне посете, библиотеку и мултимедијалну салу. По планираној путањи кретања корисника, предвиђено је да излаз буде остварен ка Тргу Републике.

На нивоу приземља предвиђено је задржавање постојећих функционалних целина:

- библиотека са читаоницом;
- мултимедијална сала;
- атријум- изложбени простор сталне поставке и простор мултифункционалне

намене;

- кабинет директора са канцеларијским простором одељења заједничких послова.

I и II спрат су намењени изложбеним просторима. Уз поштовање конструктивних постојећих елемената, предвиђена су рушења појединих делова зидова како би се остварило континуирано кретање посетиоца, уз поштовање безбедне евакуације и заштите објекта од пожара.

III спрат задржава своју функцију за потребе Центра за заштиту и канцеларије кустоса, уз препројектовање и остваривање нових потребних простора предвиђених по технолошким потребама.

За потребе комуникације и безбедне евакуацију до најближег степеништа, предвиђено је да се излазак на проходну терасу обезбеди преко коридора, тако да се постојећи простори са ознаком 40, 47, 55 и 61, уз измену организације издвајају за ту намену.

IV спрат остаје у постојећој функцији.

Вертикална комуникација се у потпуности задржавају. С обзиром на геометрију која не прати кретање праволинијско коридора другог спрата, овом документацијом је измењен један степенишни крак степеница које повезују други и трећи спрат, а које користе запослени.

Постојећи лифт остаје за потребе комуникације запослених и планирана је само замена опреме истих карактеристика, тако да остаје у исто простору, језгру.

У простору унутрашњег дворишта на позицији постојеће оставе, чија је кота пода на -5.35, предвиђено је постављање лифта, који ће се користити за потребе лица са посебним потребама. С обзиром да је планиран у простору унутрашњег дворишта, неће ремети аутентичност објекта и његових фасада. Овим се обезбеђује вертикалана комуникација од нивоа сутерена до трећег спрата, уз станице на свим међу етажама.

У простору унутрашњег дворишта пројектом је предвиђен простор за смештај дизел агрегата, контејнерског типа.

ПРОЈЕКТНО РЕШЕЊЕ

Системи телекомуникационих и сигналних инсталација подељени су у три свеске:

5.1 TES (телефонски систем, структурни кабловски систем, систем за пријем и дистрибуцију тв програма, систем за аудио и мултимедијалне информације о експонатима, систем видео информисања, систем за компјутерску продају и контролу улазница и СОС позивни систем)

5.2 ТЕО (систем општег и евакуационог озвучења и систем сатова)

5.3 ТЕР (систем за аутоматску детекцију, дојаву и активацију гашења пожара)

Овом свеском (5.2 ТЕО) предвиђени су следећи новопроектовани системи и инсталације:

1. СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ ОЗВУЧЕЊА

2. СИСТЕМ САТОВА

1. СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ ОЗВУЧЕЊА

Системом општег и евакуационог озвучења обухваћен је целокупан простор у коме се крећу и налазе запослени и посетиоци (изложбени простори, канцеларије, комуникације, холови итд. Предвиђени систем омогућава:

- Обавештавање, алармирање и емитовање евакуационих упутстава у случају пожара,
- Емитовање локалних обавештења (опште обавештавање и тражење особа преко микрофона),
- Дискретно озвучавање амбијенталном музиком свих простора у којима бораве или се дуже задржавају људи.

Емитовање програма се врши из просторије бр.19 физичко-техничког обезбеђења (дежурни оперативни центар - ДОЦ) у приземљу објекта у коме је обезбеђено стално дежурство (24h). Разгласни уређај садржи све потребне елементе неопходне за емитовање и дистрибуцију програма: BGM "Source", микрофонску позивну станицу са додатним конзолама за селектовање зоне обавештавања, мрежни контролер са снимљеним порукама као и потребан број дистрибуираних појачавача одговарајуће снаге. Разгласни уређај је повезан са системом за дојаву пожара ради емитовање аларма и алармних порука у одеђену зону обавештавања.

Систем омогућава емитовање програма у појединим деловима објекта или истовремено у целом објекту; поједини делови објекта прикључени су на посебне линије озвучавања (зоне) што омогућава емитовање одређених програма односно обавештавање у случају пожара само у те делове објекта.

Систем општег и евакуационог озвучења се састоји од:

- Централног уређаја
 - Контролер
 - Јединица извора звука
 - Рутер
 - Појачавачи снаге
- Локалног система озвучења у простору Атријума изложбеног простора у приземљу
- Позивне станице
- Звучника и
- Кабловске инсталације

Централни уређај система је предвиђен да се налази у просторији уз дежурни оперативни центар (просторија бр. П.18), у приземљу. Централни уређај је

смештен у *rack* орману и чине га контролер, јединица извора звука, рутер и појачавачи снаге.

Предвиђени *rack* орман је слободностојећи, висине 42 НУ, димензија основе 600x800mm, опремљен:

- Са стакленим вратима са кључем, померљиве бочне и задњу страну, да поседује отворе за вентилацију опреме
- Каналом за вертикално вођење каблова у орману,
- Уводницом за улазак каблова са горње стране
- Осветљењем
- Активном јединицом за хлађење (вентилатор панел са 4 вентилатора) и термостатом
- Напојном шином (3 разводна панела са 7 утичница и прекидачем),
- Опремом за обележавање и уземљење ормана,
- Осталом неспецифицираном неопходном опремом за монтажу (шrafoви, шине, полице ...)

Унутар ормана треба да је извршено међусобно повезивање свих металних делова ради изједначавања потенцијала и орман треба да буде прописно уземљен на најближу сабирницу за изједначавање потенцијала.

Контролер је срце система и следећих је карактеристика:

- Основне кофигурације од шест зона са могућим проширењем до мин. 24 зоне употребом зонских рутера
- Са уграђеном меморијом за снимање предефинисаних порука:
 - Са смештајним капацитетом преко 100 порука
 - Свака порука може бити произвољне дужине не превазилазећи укупан капацитет меморије
- Омогућава прикључење до 8 позивних станица
- Са уграђеним или екстерним појачавачем снаге од 240W
- Предвиђен за једноканални или двоканални начин рада
 - У једноканалном начину рада максимално оптерећење контролера је 240W, а у двоканалном 480W

Контролер је у усклађен са *EVAC* стандардом *EN 60849*, тако да поседује све функционалности да би испунио тај стандард укључујући могућност надгледања целог система озвучења као и надгледање и мерење импедансе звучничких линија. Конфигурација система је једноставна, са рачунара се преко *USB* диска подешавања преносе у контролер.

Јединица извора звука се користи за пуштање позадинске музике у зоне и следећих је карактеристика:

- Садржи *DVD/CD player*

- DVD диск омогућава непрекидну музику за једну радну недељу
- Подржава MP3 формат
- Дигитално контролисан FM/AM tuner
- По десет предефинисаних станица за FM и AM опсег
- Истовремен рад DVD/CD player-а и AM/FM tuner-а
- Раздвојени излази и нивои звука за player и tuner
- Могућ је и јединствен (удружен) излаз player-а и tuner-а , с тим што сигнал player-а је већег приоритета од сигнала tuner-а
- Контрола и подешавања преко даљинског управљача
- Усклађен са EVAC стандардом EN 60849

Пошто предвиђени систем има више од 6 звучничких линија предвиђена је јединица проширења система или Рутер са свим потребним функцијама и индикацијама за додатне зоне. Рутер је усклађен са EVAC стандардом EN 60849.

За напајање звучничких линија предвиђени су појачавачи снаге од 120W, 240W и 480W следећих карактеристика:

- Поседују заштиту од преоптерећења, кратког споја и прегревања
- Надзиру присуство *pilot-tone* сигнала и напајање појачавача из мреже или резервног напајања
- Поседују стандардне 70/100V излазе за звучничке линије као и један нискоимпедансни 8Ω излаз
- Усклађени са EVAC стандардом EN 60849.

Због специфичности простора Атријума изложбеног простора у приземљу односно могућности да се у њему одржавају отварања изложби, одржавају концерти и сл, за његово покривање је предвиђен независан наменски систем озвучења који је са излазом зоне 7 на матрицом система општег озвучења и евакуације повезан преко приоритетног улаза DSP аудио матрице и у случају потребе емитује евакуационе информације у наведеном простору.

Локални систем озвучења чини:

Опрема предвиђена у гаск-у озвучења

- DSP аудио матрица са 12 моно mic/line симетричних улаза и 8 симетричних излаза предвиђена, слично типу BSS BLU-100
- 2-канални елиминатор микрофоније, слично типу DBX AFS-224
- Појачавач снаге 4 x 300W/100V у Drive Core технологији са симетричним улазима, слично типу CROWN DCi-4/300

Опрема предвиђена у просторији П.35 као што је

- Touch screen даљинска команда за аудио матрицу слично типу BSS BLU-10

- Прикључна кутија са 8 улаза на коју је могуће прикључити 8 микрофонских или линијских улаза

и одговарајућих назидних line array звучничким системима слично типу JBL СBT-50LA-LS-WH, подељених у четири зоне, који се предвиђају у оквиру оgrade галерије.

За управљање системом општег озвучења и евакуације као и за објаву информација и обавештења предвиђене су микрофонске позивне станице.

Микрофонске позивне станице предвиђене су у просторији дежурног оперативног центра - ДОЦ (просторија бр. П.19) и у портирници (просторија бр. П.09) и следећих је карактеристика:

- Могућност зонског и групног саопштавања
- LED индикација селекције зоне, ванредног стања (emergency state) и грешке
- Подесиво појачање микрофона и говорног филтера што омогућава бољу разумљивост говорног сигнала
- Усклађено са стандардом EN 60849

Како предвиђени систем има више од шест зона колико подржава позивна станица, уз позивну станицу је предвиђено проширење позивне станице са додатних седам тастера за селекцију зона или групе зона са LED индикацијом избора зоне или групе зона.

Систем је због флексибилности и рационалности подељен у зоне, где сваку општу зону покривају бар две независне звучничке линије, тако да у случају испада једне зона остаје и даље покривена. Систем је предвиђен као двоканални, тако да обавештење у некој од зона не гаси музички сигнал у другој. Из разлога што је предвиђени систем двоканални потребна су два појачавача потребне снаге повезана на контролер или рутер. Цео систем је усклађен са EVAC стандардом (EN 60849).

За озвучавање простора у објекту предвиђени су звучници за плафонску, назидну и висећу уградњу са максималним уклапањем у ентеријер простора; исти су опремљени елементима који обезбеђују функционалност у случају пожара (30 мин.).

Плафонски звучник је, слично типу Bosch LC1-UM06E8 предвиђен у просторима који имају спуштене плафоне и следећих је карактеристика:

- Израђен од самогасиве АБС пластике са металном решетком
- Максималне снаге 6W/100V са могућношћу смањења на 3/1.5W/0.75W
- Са заштитом интегритета звучничке линије у случају пожара
- Могућност монтаже јединице за надзор звучничке линије
- Фреквенцијски опсег: 110Hz - 18kHz (- 10 dB)
- Угла зрачења: 1kHz: 160° ÷ 4kHz: 55° (или ширег угла)



- Усклађен са стандардом *EN 54-24*

Плафонски звучници се стављају у метална противпожарна кућишта (капе) која спречавају продор пламена преко плафонског звучника из простора спуштеног плафона у просторију у којој се налази звучник и обрнуто.

Назидни звучник је, слично типу Bosch LBC-3018, предвиђен у просторима у којима нема спуштеног плафона и следећих је карактеристика:

- Израђен од самогасиве АБС пластике са металном решетком
- Максималне снаге 9W/100V са могућношћу смањења на 6/3/1.5W
- Опремљен високотонцем и нискотонцем ради боље разумљивости говорног сигнала
- Са заштитом интегритета звучничке линије у случају пожара
- Могућност монтаже јединице за надзор звучничке линије
- Фреквенцијски опсег: 100Hz - 18kHz (- 10 dB)
- Угла зрачења: - 1kHz: 110° Хоризонтално / 80° Вертикално
- 4kHz: 55° Хоризонтално / 75° Вертикално (или ширег угла)
- Усклађен са стандардом *EN 54-24*



Назидни звучник, тзв „Line array“ је предвиђен у парапету (огради) галерије у атријуму и предвиђен је за озвучење у простору атријума изложбеног простора у приземљу (дупла спратна висина). Предвиђени звучник је, слично типу JBL СBT 50LA-LS и следећих је карактеристика:

- Израђен од самогасиве АБС пластике са металном решетком
- Максималне снаге 60W/100V са могућношћу смањења на 30/15W
- Намењен за просторе где је потребна одлична разумљивост говорног сигнала
- Са заштитом интегритета звучничке линије у случају пожара
- Фреквенцијски опсег: 80Hz - 20kHz (- 10 dB)
- Угла зрачења: 150° Хоризонтално / 20° Вертикално
- Усклађен са стандардом *EN 54-24*

Потребни прорачуни растојања између звучника, као и потребне снаге звучника обрађени су у одељку прорачуни. Надзор звучничких линија се врши преко јединица за надзор звучничких линија (Dummy Load) повећањем импедансе звучничке линије принципом филтрирања 20kHz нечујног увек присутног pilot-tone сигнала. Према препорукама произвођача на овај начин је могуће надзирати линију ако је задовољено следеће:

Изабрана снага звучника	0,75W	1,5W	3W	6W	10W	15W	20W
Макс. број звучника на линији	271ком	138ком	71ком	38ком	25ком	18ком	15ком

На тај начин остварена је стална контрола исправности звучничких линија.

У просторијама са сталним присуством запослених (канцеларијама и радним просторијама), за локалну регулацију нивоа звука предвиђени су атенуатори са принудним уклопом. Помоћу атенуатора се регулише ниво звука у просторији, а принудни уклоп омогућава да се алармна порука пренесе без обзира на стање атенуатора, па чак и када је звук у просторији искључен.

Кабловска инсталација за систем озвучења предвиђена је бакарним лицнастим кабловима чији омотач не садржи халогене елементе:

- лицнасти инсталациони кабл за унутрашњу монтажу конструкције 2 x 1,5 мм² E30, за повезивање звучничких линија без атенуатора, као и за везу између атенуатора и звучника у просторији,
- лицнасти инсталациони кабл за унутрашњу монтажу конструкције 5 x 1,5 мм² E30, за повезивање звучничких линија са атенуатором и
- лицнасти инсталациони кабл за унутрашњу монтажу конструкције 8 x 0,5 мм² E30, за повезивање DSP аудио матрице и прикључне кутије,
- U/FTP 4x2xAWG23 cat.5e, за повезивање позивне станице и рутера на контролер, као и за повезивање DSP аудио матрице са Touch screen даљинском командом за аудио матрицу у оквиру локалног система озвучења у Атријуму

Комплетна инсталација звучних линија система озвучавања у објекту предвиђена је кабловима који задовољавају услове стандарда DIN 4102/12, односно одговарајуће каблове који задовољавају услове стандарда у погледу изолације (FE 180) и функционалности у случају пожара у трајању од 30 мин. (E30).

Инсталација се води делом на негоривим регалима (вертикални развод), делом у цевима испод малтера, а делом помоћу одстојних обујмица истих карактеристика у пожару као и негориви кабл који.

Алармни сигнал из система дојаве пожара иницира принудним уклопом аларм мрежном контролеру система озвучења и емитује припремљену поруку EVAC систем или инструкције надлежне особе за случај евакуације.

2. СИСТЕМ САТОВА

Предвиђен је систем за показивање јединственог и тачног времена у објекту. Систем се састоји од:

- матичног часовника
- периферних часовника и
- кабловске инсталације

Матични часовник је предвиђен да се налази у просторији надзорно-управљачког система (СУ.04), док су локални једностранни и двострани сатови предвиђени у појединим просторијама и по појединим коридорима, према графичкој документацији.

Предвиђени матични сат је синхронизован са високо стабилним кварцним осцилатором и уграђеним Ni Cd акумулаторском батеријом која омогућује

аутономију рада 10 сати. Поред апсолутно тачног времена (2 ппм, 1мин/год) омогућено је и брзо подешавање времена ако из било ког разлога дође до заустављања сатова. Матични сат омогућује повезивање до 70 секундарних аналогних сатова унутар објекта за чије је повезивање са матичним сатом потребна само једна парица (две жице 2x1.5мм²).

Пројектом је предвиђена и инсталација система до великог фасадног сата, док је набавка фасадног сата обавеза Инвеститора.

КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ

Извођењу инсталација у објекту Народног Музеја који је споменик културе од националног значаја треба приступити пажљиво да не би дошло до његовог нарушавања у било ком облику и у свему мора бити изведена уз сагласност Завода за заштиту споменика културе Београда.

У том смислу, пре почетка радова извођач треба да разради план полагања каблова у координацији са извођачем грађевинских радова (стручним лицима – мермерцијом, столаром, гипсаром...), тако да изабрана траса минимално захтева рад стручних лица на демонтажи елемената (мермер, дрво, гипс...) али и да на било какав начин не оштећује елементе који се не могу демонтирати или уникатне елементе чије се поправке не би могле адекватно урадити. Пожељно је, такође, да извођач на лицу места и сам одреди трасе које ће бити повољније за извођење, по потреби груписање инсталације телекомуникационих и сигналних система са електроенергетским инсталацијама на местима продора кроз просторије и бирање места са већ оштећеним местима мермерне, гипсане или дрвене подлоге.

Кабловска инсталација у објекту се води делом кроз инсталационе цеви одговарајућег пречника испод завршне обраде зида / плафона а делом на заједничким носачима каблова за обрађених пројектом телекомуникационих и сигналних инсталација број 5/1.

Каблови су негориви у пожару 180 минута и имају функционалност у трајању од 30 минута (FE180/E30) воде се помоћу обујмица са минимално истом карактеристиком, као и на ПНК носачима каблова са одржањем функционалности у условима пожара-E90 обрађених пројектом телекомуникационих и сигналних инсталација број 5/1., а у складу са стандардом који дефинише вођење каблова са функционалношћу.

Напајање свих система обезбеђено је и обрађено у пројекту електроенергетских инсталација.

Пројекат је урађен у складу са важећим законима, правилницима и стандардима.

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ
ОЗВУЧЕЊА, СИСТЕМ САТОВА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

ТЕО - ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ ОЗВУЧЕЊА, СИСТЕМ САТОВА

ОПШТИ ДЕО

1. Ови технички услови су саставни део пројекта за извођење радова и Извођач је дужан да их се придржава.
2. Целокупна инсталација се мора извести према приложеној техничкој документацији. Ако се приликом извођења инсталације из ма којих разлога укаже потреба за одступањем од пројекта, за свако такво одступање мора се прибавити сагласност стручног надзорног органа кога одређује инвеститор,.
3. При извођењу радова у свему се придржавати постојећих СРПС прописа, збирке електротехничких прописа и Правилника о заштитним мерама на раду, као и свих осталих захтева дефинисаних пројектом.
4. За све евентуалне измене у пројекту или одступање од пројекта, извршити консултацију са Инвеститором и пројектантском организацијом која је овај пројекат израдила
5. Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са пројектом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави надзорном органу.
6. Инвеститор задржава право измене појединих радова као и право додавања или изостављања појединих позиција.
7. У току извођења радова, Извођач је дужан да сва настала одступања унесе у пројекат и графички их прикаже црвеним тушем.
8. Материјал и опрема који се уграђује мора бити првокласног квалитета, одговарати постојећим прописима и мора бити обезбеђен потребним атестима. По доношењу материјала на градилиште надзорни орган је дужан да материјал прегледа и његово стање констатује у грађевинском дневнику. Уколико извођач употреби материјал за који се касније утврди да неодговара, на захтев надзорног органа мора заменити одговарајућим материјалом.
9. Поред материјала и сам рад мора да буде солидан. Све што би се у току рада и касније показало као несолидно извођач је дужан да надокнади о свом трошку.
10. Ради обезбеђења потребних података о току и начину изградње у целини и појединих фаза, извођач је дужан да води грађевински дневник и грађевинску књигу, коју прегледа и потписује надзорни орган инвеститора. Надзорни орган уписује и одговарајуће налазе уколико их има.
11. Сви захтеви и саопштења, како од стране надзорног органа тако и од стране Извођача, морају се упућивати преко дневника.
12. Приликом извођења радова потребно је обратити посебну пажњу на присуство друге опреме и инсталација које се налазе у непосредној близини или у самој зони радова, како се исти не би оштетили. Уколико до тих оштећења ипак дође, извођач ових радова је дужан да их отклони о свом трошку

13. При монтажи и уградњи опреме извођач мора да се придржава планова инсталација и техничког описа, уз обавезно консултовање са пројектантом ентеријера.
14. У случају накнадних радова, извођач је дужан да претходно поднесе надзорном органу анализу цена, па тек по одобреној цени да изврши такве радове, у противном нема право рекламације на цене које за такве радове одреди комисија за пријем радова.
15. По завршетку одговарајуће фазе постављања кабловске инсталације а пре монтаже опреме извршити одговарајућа мерења – атестирање а одштампане мерне резултате дати на увид надзорном органу. Добијени мерни резултати морају да одговарају постојећим прописима. Преузимање поједине врсте инсталације од извођача може се извршити тек после испитивања инсталације и пуштања система у исправан рад.
16. Након извршене контроле квалитета изграђене инсталације - реализованог система, Извођач сачињава извештај који треба да садржи:
 - опште податке о изграђеној инсталацији - систему,
 - битне податке из уговора са назначеним изменама,
 - извештај о функционалној проби комплетног система
 - резултате контролних мерења,
 - податке о квалитету уграђеног материјала,
 - техничку документацију и сертификате уграђене опреме,
 - предлог да се изграђена инсталација као систем, може примити у целини без примедби или са примедбама које се морају отклонити.
17. Извођач се обавезује да пре уградње централне опреме система (софтвер за интеграцију система, инсталациони софтвер за серверске и клијентске радне станице, рачунарска мрежа – програмирање свичева/рутера, итд.) достави надзорном органу Инвеститору одговарајућу лиценцу или потврду произвођача за уградњу и програмирање његове опреме или софтвера. Лиценца мора да гласи на име стручног лица које ће вршити уградњу и програмирање опреме .
18. По завршетку радова, Извођач је дужан да преда Инвеститору пројекат изведеног објекта.
19. Све отпатке и смеће које буде причињено при извођењу радова извођач је дужан да однесе са градилишта. Место одношења отпадака мора да одреди инвеститор приликом састављања уговора са извођачем.
20. Гарантни рок за све радове је 2 године.
21. Све што није обухваћено техничким условима, извођач је дужан да уради у свему према постојећим прописима о извођењу ове врсте инсталација.

УНУТРАШЊА ИНСТАЛАЦИЈА

1. Разводне ормане монтирати у посебним просторијама или просторима за електричне инсталације.
2. На сваки разводни орман поставити натписну плочицу са ознаком врсте инсталације.
3. Сваки разводни орман посебно повезати на траку или Си шину заједничког уземљења.
4. Свако гранање или одвајање инсталационих водова вршити само у разводним кутијама са поклопцима.

5. Каблови и водови морају бити положени тако да не сме доћи до:
 - торзијалног савијања и чвора
 - притискања кабла које би му деформисало пресек (кабл мора да буде слободно положен или учвршћен само одговарајућим кабловским стезаљкама, односно, положен испод малтера или у одговарајућим PVC цевима)
 - оштећења од транспортног средства; ако каблови и водови прелазе изнад транспортних средстава, морају се предузети допунске заштитне мере против падања каблова
6. Каблови и водови морају да буду положени тако да су по целој дужини у свако време приступачни ради надзора и евентуалних интервенција. Затварање кабловских траса вршити после извршених мерења а по одобрењу надзорног органа
7. Код више паралелно положених каблова, размак између њих мора бити једнак најмање пречнику суседног дебљег кабла. Кабл не сме да буде причвршћен за елементе опреме који су изложени потресима или се често премештају.
8. Каблови који пролазе кроз продоре у етажама, зидовима и слично, морају да буду обрађени противпожарним материјалима да би се спречило продирање пожара и дима.
9. Сигнални каблови морају да буду удаљени најмање 10 cm од енергетских каблова и водова, а телекомуникациони каблови морају бити удаљени најмање 10 cm од сигналних каблова, односно, 20 cm од енергетских каблова и водова.
10. Разводне кутије се монтирају у ходницима, а никако у просторијама, што омогућава лакше и брже одржавање.
11. У случају спајања или прикључивања појединих проводника и каблова, спојна места морају да буду међусобно трајно и сигурно причвршћена. За прикључивање проводника сме се употребљавати само спој којим се обезбеђује да не дође до пропуштања штетних утицајних фактора. Сигурно и чврсто спајање може се извести помоћу вијка, реповањем или меким лемљењем.
12. Прикључно или спојно место проводника кабла или вода мора да има исту проводност и изолацију као кабл или вод. Проводник на прикључном или спојном месту не сме да буде оштећен нити му се пресек сме смањити.
13. Прикључна или спојна места морају бити изведена тако да размак између проводника, као и до осталих делова без напона, буде довољан и трајно осигуран.
14. При монтажи и уградњи опреме придржавати се планова инсталација и техничког описа.

Заштита од пожара

15. Заштита каблова од пожара који се простиру у различитим противпожарним зонама, а ради спречавања преноса пожара, извести прскањем каблова противпожарном смесом дебљине 3-4 мм на дужини од 1,5 м са обе стране противпожарног зида.
16. Остале услове противпожарне заштите ускладити са одговарајућим пројектима противпожарне заштите.

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ОПШТЕГ ОЗВУЧЕЊА И СИСТЕМ
САТОВА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ТЕО

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ОПШТЕГ ОЗВУЧЕЊА И СИСТЕМ САТОВА - РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	<i>Напомена:</i>								
	- Позицијама овог предмера је предвиђена комплетна набавка, транспорт и испорука, монтажа, уградња и повезивање свих предвиђених материјала и опреме, потребна штемовања или пробијања међуспратних конструкција, поправка оштећених места на већ изведеним радовима, завршно чишћење по завршеним електро радовима и одношење отпадног материјала на депонију градилишта, потребна законска мерења и испитивања са издавањем атеста о измереним вредностима, пробни рад и пуштање у исправан погон, као и довођење у првобитно стање свих места оштећених на изведеним радовима.								
	- Сав употребљени материјал мора бити првокласног квалитета и одговарати стандардима. Сви радови морају бити изведени стручном радном снагом, а у потпуности према техничким прописима важећим за радове ове врсте и уз сагласност Завода за заштиту споменика културе.								
	- У цену се урачунава сав наведени материјал у позицијама и сав ситан неспецифирани материјал.								
	- Цена укључује и израду потребне радионичке документације, испитивање, атестирање и пуштање у исправан рад свих елемената потребних радове наведених у предрачуна, са уношењем свих измена у пројекат и прибављањем свих потребних атеста које предати инвеститору по завршетку радова.								
	- Радове на изради траса за полагање каблова обавезно изводити у сарадњи са извођачем грађевинских и занатских радова.								
	<i>Шлицовање, пробијање рупа у зиду/плафону и крпљење оштећења / затварање малтерисањем до завршне обраде предвиђено је овим предмером радова</i>								
	- Демонтажу и санацију плафона, зидова и свих врста облога (мермер, дрво, гипс...) који се демантирају или оштећују приликом проласка инсталација предвиђено је да изводи извођач рађевинских и занатских радова - стручна лица (мермерџија, каменорезац столар, гипсар...) и обрађена је Главним архитектонским пројектом								
	1-00 СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ ОЗВУЧЕЊА								
1-01	Метални гаск орман следећих карактеристика: Слободностојећи, висине 42 НУ Димензије основе (ширина x дубина): 600 x 800 mm Са стакленим вратима са кључем, померљиве бочне и задњу страницу, да поседује отворе за вентилацију опреме Канал за вертикално вођење каблова у орману, Уводница за улазак каблова са горње стране Осветљењем Активна јединица за хлађење (вентилатор панел са 4 вентилатора) и термостатом Напојна шина (3 разводна панела са 7 утичница и прекидачем)								

ТЕО

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Опремом за обележавање и уземљење ормана, Осталом неспецифицираном неопходном опремом за монтажу (шрафови, шине, полице ...)								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-02	Централни контролер система озвучења и евакуације следећих карактеристика: Могућност надгледања целог система озвучења, надгледање и мерење импедансе звучничких линија Са уграђеном меморијом за смештање преко 100 предефинисаних порука Са уграђеним или екстерним појачавачем снаге 240W/100V Са могућим проширењем до минимум 24 зоне уз употребу зонских рутера Омогућава прикључење до 8 позивних станица Предвиђен за једноканални или двоканални начин рада Испоручује се са адаптером за монтажу у 19" rack. Усклађен са EVAC стандардом EN 60849 Остала опрема: мрежни конектори, софтверски пакет, комплет бакарних каблова са одговарајућим конекторима потребних за повезивање појачавача, системски каблови за повезивање говорних конзола и рутера Тип Bosch LBB 1990/00 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.								
		ком	1						
1-03	Јединица извора звука следећих карактеристика: Садржи DVD/CD плауер Подржава MP3 формат Дигитално контролисан FM/AM тунер са 10 предефинисаних станица Истовремен рад DVD/CD player-а и AM/FM tuner-а Раздвојени излази и нивои звука за player и tuner								

ТЕО

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Предвиђен за једноканални или двоканални начин рада Испоручује се са адаптером за монтажу у 19" гаск. Усклађен са EVAC стандардом EN 60849								
1-04	Јединица за проширење система (Router) следећих карактеристика: Обезбеђује додатне зоне система (минимум 6) Предвиђен за једноканални или двоканални начин рада Испоручује се са адаптером за монтажу у 19" гаск. Усклађен са EVAC стандардом EN 60849 Тип Bosch LBB 1992/00 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	3						
1-05	Позивна станица са микрофоном следећих карактеристика: Могућност зонског (6 зона) и групног саопштавања. LED индикација селекције зоне, ванредног стања (emergency state) и грешке Подесиво појачање микрофона и говорног филтера што омогућава бољу разумљивост говорног сигнала Усклађен са EVAC стандардом EN 60849 Тип Bosch LBB 1956/00 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	2						
1-06	Проширење позивне станице следећих карактеристика: Проширење за додатних седам зона или групе зона са LED индикацијом избора зоне или групе зона Усклађен са EVAC стандардом EN 60849 Тип Bosch LBB 1957/00 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	4						

ТЕО

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-07	Појачавач снаге од 240W следећих карактеристика: Са заштитом од преоптерећења, кратког споја и прегревања Надзире присуство pilot-tone сигнала и напајање појачавача Са 70/100V и 8Ω излазима Испоручује се са адаптером за монтажу у 19" rack. Усклађен са EVAC стандардом EN 60849 Тип Bosch LBB 1935/20 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	6						
1-08	DSP аудио матрица са 12 моно mic/line симетричних улаза и 8 симетричних излаза у кућишту 19" са одговарајућим дигиталним аудио протоколом Тип BSS BLU-100 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-09	Touch screen даљинска команда за аудио матрицу Тип BSS BLU-10 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-10	Елиминатор микрофоније – feedback suppressor са симетричним улазима/излазима у кућишту 19" Тип DBX AFS-224 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-11	Појачавач снаге 4 x 300W/100V у Drive Core технологији са симетричним улазима у кућишту 19" Тип CROWN DCi-4/300 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						

ТЕО

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-12	Прикључна кутија са 8 женских панелских XLR конектора								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-13	Звучнички стуб беле боје								
	називне снаге 60-30-15W/100V								
	фреквенцијског опсега 80Hz-20kHz (-10dB)								
	осетљивости ≥ 90 dB SPL (1W/1m) и угла зрачења 150° x 20° (Хориз. x Верт.)								
	са прибором за уградњу								
	са EN54 сертификатом								
	Тип JBL CBT-50LA-LS-WH или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	8						
1-14	Назидни звучник следећих карактеристика:								
	- Израђен од самогасиве ABS пластике са металном решетком								
	- Максималне снаге 9W/100V са могућношћу смањења на 6/3/1.5W								
	- Опремљен високотонцем и нискотонцем ради боље разумљивости говорног сигнала								
	- Са заштитом интегритета звучничке линије у случају пожара								
	- Могућност монтаже јединице за надзор звучничке линије								
	- Фреквенцијски опсег: 100Hz - 18kHz (-10 dB)								
	- Угла зрачења: - 1kHz: 110° Хориз. / 80° Верт. (или ширег угла зрачења)								
	- 4kHz: 100° Хориз. / 75° Верт. (или ширег углазрачења)								
	- Усклађен са EN 54-24 стандардом								
	- Са кутијом за назидну монтажу								

ТЕО

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	- Тип Bosch LBC 3011/41 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	233						
1-15	Плафонски звучник следећих карактеристика:								
	Израђен од самогасиве ABS пластике са металном решетком								
	Максималне снаге 6W/100V са могућношћу смањења на 3/1.5W								
	Са заштитом интегритета звучничке линије у случају пожара								
	Могућност монтаже јединице за надзор звучничке линије								
	Фреквенцијски опсег: 110Hz - 18kHz (-10 dB)								
	Угла зрачења: 1kHz: 160° ÷ 4kHz: 55° (или ширег угла зрачења)								
	Усклађен са EN 54-24 стандардом								
	Тип Bosch LBC 3087/41 или одговарајуће								
	Напомена: Предвиђени су да буду монтирани у простору атријума у приземљу и на галерији за које је непознат начин уградње и који ће бити познат по почетку радова и отварању плафона. Пројектом је претпостављен плафонски начин уградње								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	40						
1-15	Плафонски звучник следећих карактеристика:								
	Израђен од самогасиве ABS пластике са металном решетком								
	Максималне снаге 6W/100V са могућношћу смањења на 3/1.5W								
	Са заштитом интегритета звучничке линије у случају пожара								
	Могућност монтаже јединице за надзор звучничке линије								
	Фреквенцијски опсег: 110Hz - 18kHz (-10 dB)								
	Угла зрачења: 1kHz: 160° ÷ 4kHz: 55° (или ширег угла зрачења)								

ТЕО

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Усклађен са EN 54-24 стандардом								
	Тип Bosch LBC 3087/41 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	97						
1-16	Метална противпожарна звучничка капа								
	Спречава продор пламена преко плафонског звучника из простора спуштеног плафона у просторију у којој се налази звучник и обрнуто								
	Тип Bosch LBC 3080/01 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	137						
1-17	Јединице за надзор звучничких линија								
	Тип Bosch dummy load или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	комплет	2						
1-17	Атенуатор 12W								
	Тип Bosch LBC1400/10 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	комплет	80						
1-18	Инсталациони кабл ознаке LIHCH 2x1.5mm ² FE180/E30, са омотачем без халогених елемената, отпоран на пожар 180 минута са функционалношћу од 30 минута								
	Набавка, испорука, полагање.	m	6100						
1-19	Инсталациони кабл ознаке LIHCH 5x1.5mm ² FE180/E30, са омотачем без халогених елемената, отпоран на пожар 180 минута са функционалношћу од 30 минута								
	Набавка, испорука, полагање.	m	1200						
1-18	Инсталациони кабл ознаке LIHCH 2x0.5mm ² , са омотачем без халогених елемената								
	Набавка, испорука, полагање.	m	320						

ТЕО

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-20	Инсталациони кабл ознаке U/FTP 4x2xAWG23 cat.5е, са омотачем без халогених елемената Набавка, испорука, полагање.	m	50						
1-21	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø16mm	m	2200						
1-22	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø23mm	m	850						
1-24	Инсталационе обујмице следећих карактеристика: Израђене од halogen free материјала отпорног на пожар 180 минута За вођење инсталационог кабла отпорног на пожар Набавка, испорука и монтажа до постизања пуне функционалности.	ком	12000						
1-27	Неспецифицирани радови (шлицовање, бушење, крпљење, ПП затварање кабловских продора ...)	паушал.	1						
1-28	Ситан потрошни материјал	паушал.	1						
1-29	Испитивање система (инсталација) програмирање и пуштање у рад, обука корисника и испорука упутства за руковање	паушал.	1						
1-30	Израда пројекта изведеног објекта	паушал.	1						
01-00	СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ ОЗВУЧЕЊА				УКУПНО:				

ТЕО

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-00 СИСТЕМ САТОВА									
2-01	Матични сат са високо стабилисаним кварцним осцилатором са уграђеним Ni Cd акумулаторском батеријом која омогуђује аутономију рада 10 сати толеранције (2 ппм, 1мин/год) омогуђује повезивање до 70 секундарних аналогних сатова унутар објекта за чије је повезивање са матичним сатом потребна само једна парица (две жице 2x1.5мм2) Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
2-02	Локални двострани сат пречника 600мм Тип произвођача Iskra или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
2-03	Локални двострани сат пречника 400мм Тип произвођача Iskra или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	6						
2-04	Локални назидни сат пречника 300мм Тип произвођача Siemens или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	4						
2-05	Инсталациони кабл ознаке 2x1.5mm2, са омотачем без халогених елемената Набавка, испорука, полагање.	м	340						
2-06	Разводна кутија 100x100мм Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	9						

ТЕО

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-06	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø16mm	m	80						
2-07	Неспецифицирани радови (шлицовање, бушење, крпљење, ПП затварање кабловских продора ...)	паушал.	1						
2-08	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
2-09	Повезивање и прикључење опреме, пуштање у рад и обука корисника.	паушал.	1						
2-10	Израда пројекта изведеног објекта	паушал.	1						
02-00	СИСТЕМ САТОВА					УКУПНО:			

ТЕО - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
1-00	СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ ОЗВУЧЕЊА			
2-00	СИСТЕМ САТОВА			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ,
ДОЈАВУ И АКТИВАЦИЈУ ГАШЕЊА ПОЖАРА**

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ,
ДОЈАВУ И АКТИВАЦИЈУ ГАШЕЊА ПОЖАРА

САДРЖАЈ

Технички опис	1.241
Општи технички услови.....	1.259
Спецификација и предмер.....	1.265

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ,
ДОЈАВУ И АКТИВАЦИЈУ ГАШЕЊА ПОЖАРА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: ТЕР - ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ, ДОЈАВУ И АКТИВАЦИЈУ ГАШЕЊА ПОЖАРА

ОПШТИ УСЛОВИ

Наведена техничка документација усклађена је према:

- Пројектном задатку потписаним од стране Инвеститора
- Фотодокументације постојећег стања и података добијеним визуелним прегледом и снимањем видних и приступачних површина простора и инсталација.

УВОД

Објекат Народног музеја спратности Су+Пр+4, на катарстарској парцели 2277 КО Стари град, на адреси Тргу Републике број 1а.

Народни музеј је објекат који је културно добро од великог значаја- споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михајове улице, која представља културно добро од изузетног значаја.

Нивелација објекта је ($\pm 0.00/116.32$). Положај, нивелација и коте објекта су усклађене са нивелацијом јавних пешачких комуникација, саобраћајницама и објектима у окружењу.

По постојећем стању решење колског и пешачког саобраћаја је такво да омогућава приступ објекту из улице Васе Чарапића где је смештен главни улаз за посетиоце Музеја, улице Лазе Пачуа, као и Чика Љубине улице. Улаз са Трга Републике је за запослене, а у одређеним приликама и за посетиоце.

ИСТОРИЈСКИ ПРИКАЗ

Објекат Народног музеја саграђен је на северозападној страни Трга Републике, а ограничен је улицама Васином, Чика Љубином и улицом Лазе Пачуа. Објекат је спратности Су+Пр+4, мада не по целој површини. Пројектован је и изведен 1903.године као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије. Пројектанти објекта, који су добили прву награду на конкурсима 1901. године, професор архитекта Андра Стевановић и архитекта Никола Несторовић, имајући у виду значај устоне каква је Управа фондова, пројектовали су палату у маниру неоренесансе са изванредном фасадном пластиком и унутрашњом декорацијом. После Првог светског рата, са јачањем Краљевине Србије, јавила се потреба да Државна управа фондова прерасте у Државну Хипотекарну банку. Објекат је дограђен у садашњем габариту 1933.године. Нови део куће пројектује архитекта Војин Петровић са пројектантом конструкције, професором инжењером Ђорђем Мијовићем. За време Другог светског рата зграда је бомбардована 1944.године. Бомба је пала изнад главног улаза и уништила централну, велику куполу, део другог, првог спрата и приземља са припадајућим ентеријером.

Зграда је обновљена 1946. године, али том приликом средња купола није саграђена, а у зграду је смештена Инвестициона банка. Министарство финансија је 14. јуна 1951. године уступило зграду Уметничком музеју. Претходно име Народни музеј враћено је одлуком Савета за просвету и културу НР Србије 1952. године. Адаптацију зграде за потребе Музеја урадио је архитекта Бојко Павловић 1952. године. Народни музеј се 1963-66. год. поново адаптира и дограђује у објект који данас познајемо, како по функцији тако и по габариту и спратности. Овај задатак поверен је архитектама професорима Александру Дероку и Петру Анагностију. Пројектант ентеријера је архитекта Зоран Петровић. Новим планом реконструисан је у новом делу зграде велики централни хол, некадашња шалтер сала, а изнад ње изграђена нова сала за повремене изложбе. Из простора атријума затворени су приступи некадашњим канцеларијама, а између њих су отворена врата. Тако је омогућено кретање у круг. У попречном тракту, изнад централног степеништа, дограђени су III и IV спрат. Тада је саграђена и зимска башта у виду „моста“, где је смештен бифе. Повећан је капацитет објекта у поткровљу за смештај пратећих радионица за рестаураторе, канцеларије кустоса, итд. Обезбеђен је простор трезора за чување ретких драгоцености нултих вредности и културних добара, а котларница искључена из функције, јер је зграда прикључена на даљински систем грејања. Над главним улазом обновљена је велика купола, која уместо некадашње дрвене конструкције, сада има армирано-бетонску конструктивну лъуску.

Приближне димензије објекта у основи су 57x49м.

Спољна фасада објекта је обзиром на време градње и старост објекта, урађена без термичке заштите, са израженом фасадном пластиком.

Постојећи зидови су са спољашње стране обложени вештачким.

ФУНКЦИЈА И ОБЛИКОВАЊЕ АРХИТЕКТУРЕ ОБЈЕКТА

Пројектом санације, адаптације и рестаурације је предвиђено функционално унапређење објекта, уз груписање технолошких целина уз унапређење токова кретања публике, добара и запослених..

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Сутерен

По постојећем стању етаже испод нивоа терена, сутерена, је са kotaма готовог пода од -3.80/ -4.85/- 5.80 (под секундарне топлотне подстанице). Намене простора су:

- изложбени простор- мала сала уз улаз из улице Лазе Пачуа
- простори трезора- депоа
- техничких простора: топлотне подстанице, електро собе
- радионице, оставе;
- простор санитарних простора са гардеробама за запослене, и гостујуће извођаче,
- простори коридора, степеништа и лифта.

На ниво сутерена по постојећем стању могућа је директна улаз из улица Лазе Пачуа и Чика Љубине.

Ниво сутерена је повезан са надземним делом објекта са два унутрашња степеништа.

Од нивоа сутерена формиран је простор унутрашњег дворишта чија је плоча пода на различитим висинама од -3.95/-4.40/-5.35. На фасадама ка овом простору постоје отвори прозора и врата. Геометрија овог дворишног простора различита је по свим етажама.

Приземље

Основом приземља доминирају улазни холови из улице Васе Чарапића и са Трга Републике, као и изложбени простор, простран и волуминозни, који је већом својим површином у две спратне висине. По обиму изложбеног простора приземља, стубовима је дефинисан простор у висини једне етажне, док је централни део у дуплој висини са галеријом која припада II спрату. По садржају на овој етажи се налазе:

- улази са билетарницом, гардеробом, простором продавнице
- изложбени простори, трезори/депои;
- служба општих послова и кабинет директора;
- библиотека, мултифункционална сала;
- ходници који се разликују за комуникацију посетиоца и запослених

I спрат је по постојећем стању у целој својој површини намењен изложбеном простору, уз пратеће санитарне просторије и комуникацијом.

На II спрату, поред изложбеног простора постоје и депои са простором за рестаурацијом, као и простор бифеа са чајном кухињом, који је био део јавног простора.

III спрат је по постојећем стању организован за потребе запослених и то:

- кустосе, рестауратора, фото студио са лабораторијом, центар за документацију;
- оставе, помоћне просторије;
- ходници- комуникација;
- отворени простори проходних тераса.

IV спрат је простор који је организован за потребе канцеларија, санитарних чворова и ходника.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО

У оквиру рестаурације, санације и адаптације предвиђено је груписање појединих функција у технолошке целине, а све у складу достављених података од стране Народног музеја.

Изменом броја просторија нумерација постојећег стања је измењена у новопројектованом, што је примењено у графичкој документацији.

Сутерен

У нивоу сутерена овом документацијом је предвиђено организовање простора депоа, техничких простора, простор намењен за запослене са санитарним чворовима.

Допремање културних добара предвиђено је из Чика Љубине улице. Поштујући планирану путању транспорта добара, у зони степеница које повезују ову етажу са улицом, дефинисан је простор за пријем музејске грађе са карантиним и складиште амбалаже. Ови простори ће бити у употреби како за пријем, тако и за паковање културних добара из збирке Народног музеја који по разним основама привремено напуштају објекат.

У циљу груписања простора исте намене и повећања капацитета, а све у складу са достављеним полазним материјалом добијеним од Народног музеја, урађена је пренамена мале сале са улазом из улице Лазе Пачуа у простор два депоа за чување културних добара. Улаз из улице Лазе Пачуа се укида/зазиђује.

За потребе евакуације обезбеђено је ново степениште, на позицији ћошка Лазе Пачуа и Васине улице, на месту постојећег мокрог чвора, са изласком кроз прозор.

Планиране су радионице и радне собе, које су имају статус депоа, с обзиром да су простор за културна добра.

У нивоу сутерена планиран је и простор за депо књига уз библиотеку на приземљу. Овај простор ће имати директну вертикалну комуникацију остварену са простором библиотеке лифтом за књиге, који је планиран да повезује део библиотеке у приземљу, и галеријом која је у склопу простора библиотеке.

Сви главни инсталациони разводи планирани су ван простора депоа.

Све техничке просторије позициониране су у складу са позицијом главних улазних водова у објекат.

Приземље

Главне улазне партије у објекат остварене су на нивоу приземља и то из улице Васе Чарапића за посетиоце, а са Трга Републике улаз је за запослене, службене и протокарне посете, библиотеку и мултимедијалну салу. По планираној путањи кретања корисника, предвиђено је да излаз буде остварен ка Тргу Републике.

На нивоу приземља предвиђено је задржавање постојећих функционалних целина:

- библиотека са читаоницом;
- мултимедијална сала;
- атријум- изложбени простор сталне поставке и простор мултифункционалне намене;
- кабинет директора са канцеларијским простором одељења заједничких послова.

I и II спрат су намењени изложбеним просторима. Уз поштовање конструктивних постојећих елемената, предвиђена су рушења појединих делова зидова како би се остварило континуирано кретање посетиоца, уз поштовање безбедне евакуације и заштите објекта од пожара.

III спрат задржава своју функцију за потребе Центра за заштиту и канцеларије кустоса, уз препројектовање и остваривање нових потребних простора предвиђених по технолошким потребама.

За потребе комуникације и безбедне евакуацију до најближег степеништа, предвиђено је да се излазак на проходну терасу обезбеди преко коридора, тако да се постојећи простори са ознаком 40, 47, 55 и 61, уз измену организације издвајају за ту намену.

IV спрат остаје у постојећој функцији.

Вертикална комуникација се у потпуности задржавају. С обзиром на геометрију која не прати кретање праволинијско коридора другог спрата, овом документацијом је измењен један степенишни крак степеница које повезују други и трећи спрат, а које користе запослени.

Постојећи лифт остаје за потребе комуникације запослених и планирана је само замена опреме истих карактеристика, тако да остаје у исто простору, језгру.

У простору унутрашњег дворишта на позицији постојеће оставе, чија је кота пода на - 5.35, предвиђено је постављање лифта, који ће се користи за потребе лица са посебним потребама. С обзиром да је планиран у простору унутрашњег дворишта, неће ремети аутентичност објекта и његових фасада. Овим се обезбеђује вертикална комуникација од нивоа сутерена до трећег спрата, уз станице на свим међу етажама.

У простору унутрашњег дворишта пројектом је предвиђен простор за смештај дизел агрегата, контејнерског типа.

СИСТЕМ АУТОМАТСКЕ ДЕТЕКЦИЈЕ, ДОЈАВЕ И АКТИВАЦИЈЕ ГАШЕЊА ПОЖАРА

Системи телекомуникационих и сигналних инсталација подељени су у три свеске:

5.1 ТЕС (телефонски систем, структурни кабловски систем, систем за пријем и дистрибуцију тв програма, систем за аудио и мултимедијалне информације о експонатима, систем видео информисања, систем за компјутерску продају и контролу улазница и СОС позивни систем)

5.2 ТЕО (систем општег и евакуационог озвучења и систем сатова)

5.3 ТЕР (систем за аутоматску детекцију, дојаву и активацију гашења пожара)

Овом свеском (5.2 ТЕР) предвиђен је систем аутоматске детекције, дојаве и активације гашења пожара.

У делу објекта постоји систем дојаве пожара који пре адаптације треба демонтирати, део опреме који задовољава потребе пројекта након адаптације поново монтирати, а део неискоришћене опреме одложити на место у договору са Инвеститором.

Пројектом је предвиђен савремени адресабилни систем пожарне сигнализације са микропроцесорски управљаном дојавном централом, компатибилном са постојећим елементима дојаве пожара у објекту, која ће омогућити јасну презентацију предалармних и алармних стања са приказом локације активираних детектора помоћу текстуалног исписа на LCD дисплеју. Систем је намењен благовременом откривању појаве и места настанка пожара у најранијој фази као и алармирању присутних да је у објекту детектован пожар и управљању техничким и извршним елементима према пројекту заштите од пожара.

Напомена: Сва новопредвиђена опрема стабилног система за дојаву пожара мора бити у складу са сертификатима о саобразности СРПС ЕН-54.

Систем аутоматске детекције, дојаве и гашења пожара се састоји од:

- Противпожарне централе,
- Адресабилних аутоматских детектора пожара,
- Адресабилних ручних јављача пожара,
- Адресабилних улазно-излазних модула,
- Алармних сирена,
- Подцентрала за гашење,
- Тастера активације, одлагања и блокаде гашења,
- Звучне и визуелне сигнализације у зонама гашења и
- Кабловске инсталације.

Поред централе је предвиђен разводни ормани за концентрацију и ранжирање кабловске инсталације. Орман је назидни, лимени са бравицом и кључем. Орман је

потребно уземљити на заједничку шину за изједначавање потенцијала каблом 1x16мм².

Дојавна централа (ППЦ) је у функцији и Инвеститор исту задржава. Дојавна централа (ППЦ) је предвиђена у просторији бр.19 дежурног оперативног центра (ДОЦ) у приземљу објекта у коме је обезбеђено стално дежурство (24h).

Противпожарна централа је микропроцесорски контролисан уређај, заснована на комуникацији са детекторима пожара и другим елементима (ESP протокол) који су на централу повезани у форми петље. За покривање објекта системом дојаве пожара предвиђено је укупно осам петљи (максимални капацитет петље је 127 детектора), седам петљи са детекторским елементима и једна петља (Е90) са излазним-командним модулима за остваривање појединих извршних функција противпожарне централе. Централна обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних - јављачких линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Централна поседује осветљени LCD дисплеј за приказ текстуалних информација у мирном стању и инструкција оператору у алармном стању уз коришћење одговарајућег менија за комуникацију. Систем омогућава централизован избор детекторске осетљивости.

Информације о стању система, као и алармно стање, приказују се и сигнализирају на управљачком панелу, звучно и текстуално на дисплеју. Управљање системом врши се кроз меније са више нивоа приступа који су заштићени шифрама. Сви водови система трајно су надзирани. У случају прекида вода, земљо-споја или кратког споја на петљи, на централни се добија информација о квару, али јављачи у петљи и даље остају у функцији.

Централна поседује главну напојну јединицу за мрежно напајање и аутоматско пуњење акумулаторских батерија за резервно напајање у трајању од 72 сата у мирном стању и додатних 30 минута у стању аларма.

Централна се монтира према графичкој документацији, на нивоу приземља у делу простора предвиђеног за надзор објекта, на зиду на висини 1,6м од пода. Напаја се мрежним напоном 230V, 50Hz (обрађено пројектом електроенергетике 2015У001Е01) из разводног ормана са посебног струјног круга са осигурачем у црвеној боји. У случају испада мрежног напона располаже уграђеном акумулаторском батеријом која обезбеђује несметани рад система у трајању од 72 часа у мирном стању и 30 минута у аларму (прорачун је дат у посебном поглављу).

У противпожарној централни предвиђен је потребан број програмабилних релејних излаза за управљање техничким системима у случају пожара, као и за интеграцију у надзорно-управљачки систем - НУС (ПП централа је преко петопаричног кабла повезана са орманом НУС-а РО-М-КГХ1. Преко својих релејних излаза даје статусе ПРЕДАЛАРМ, АЛАРМ, КВАР, НОРМАЛНО који се доводе на дигиталне улазе контролера НУС-а).

Противпожарна централа је опремљена етернет модулом који омогућује њено повезивање на рачунарску мрежу. У просторији П.19 у приземљу је предвиђен рачунар са инсталираним софтвером за локални надзор и управљање противпожарном централом. Софтвер обезбеђује:

- просторни приказ објекта Музеја са распоредом свих елемената противпожарног система
- приказ табеле детектора распоређених по петљама
- приказ стања сваког детектора: квар, предаларм, аларм, укључен, искључен ...
- звучни сигнал као сигнализација аларма са приказом позиције у објекту у којем се догодио аларм
- лог фајл са архивом свих догађаја у систему
- могућност потврде и ресета аларма
- могућност укључења и искључења појединих детектора...

Пројектом је предвиђен паралелни уређај, паралелни оперативни панел, за надзор и контролу стања рада система дојаве пожара у просторији помоћног мониторинг центра система обезбеђења у портирници (просторија П.09) предвиђеној на улазу у објекат. Панел је са дисплејом за потпуну контролу централе. Повезује се са централом дојаве пожара преко RS485 линије. Предвиђена за назидну монтажу на 1.6m од пода.

Пројектом је предвиђен систем потпуне заштите објекта. Аутоматском дојавом пожара обухваћене су све просторије и простор спуштеног плафона, у складу са Техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, осим мокрих чворова.

Могући узроци пожара у објекту су:

- непажња присутног људства у објекту
- неисправност електроинсталација или апарата на објекту
- намерно паљење

У објекту постоје следеће запаљиве материје:

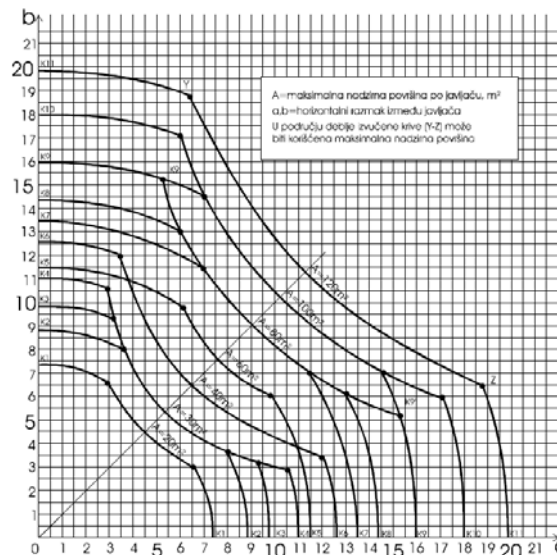
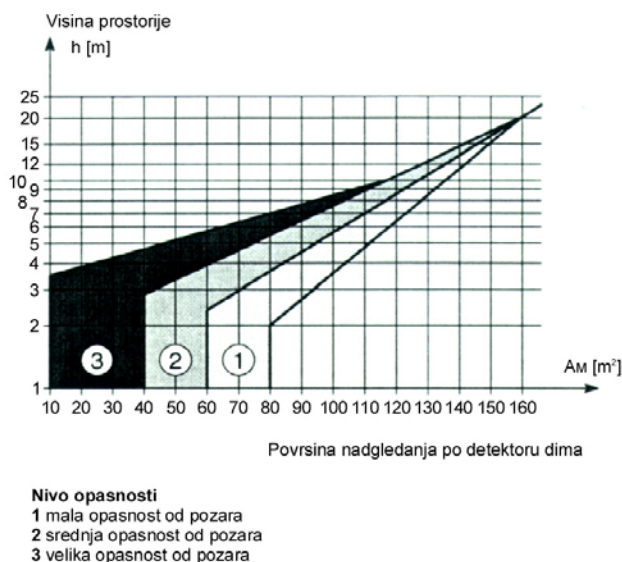
- ел. инсталације и опрема
- дрво, пластични материјали
- папир и картон
- остали материјали који се користе при раду (рестаурација, конзервација)

За овај објекат, а на основу напред наведеног, може се очекивати средње брз развој пожара. На почетку пожара, пре отвореног пламена јавио би се дим и зато као основни детектор сигнализације пожара примењен је оптичко-термички детектор односно оптички детектор дима.

Распоред детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара.

Табела 1.

Основна површина надзираног простора, m ²	Тип јављача	Висина простора, m	Максимална површина надзора (A) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K)								
			Нагиб крова								
			≤15			>15-30 ^o			>30 ^o		
			A	D	K	A	D	K	A	D	K
≤80	Димни	≤12	80 m ²	6,7 m	K ₇	80 m ²	7,2 m	K ₈	80 m ²	8,0 m	K ₈
>80	Димни	≤6	60 m ²	5,8 m	K ₅	80 m ²	7,2 m	K ₈	100 m ²	9,0 m	K ₁₀
	Димни	6-12	80 m ²	6,7 m	K ₇	100 m ²	8,0 m	K ₉	120 m ²	9,9 m	K ₁₁
≤30	Термички 1	7,5	30 m ²	4,4 m	K ₂	30 m ²	4,9 m	K ₃	30 m ²	5,5 m	K ₆
	Термички 2	6,0									
	Термички 3	4,5									
>30	Термички 1	7,5	20 m ²	3,6 m	K ₁	30 m ²	4,9 m	K ₃	40 m ²	6,3 m	K ₆
	Термички 2	6,0									
	Термички 3	4,5									
	Јављач пламења	1,5-20	Посебно за сваки појединачни случај								



Избор врсте и распоред аутоматских детектора пожара зависи од намене просторија, степена опасности од пожара, висини и облику таванице и других параметара. У објекту се користи више врста детектора:

- оптичко-термички детектор дима представља један од основних типова детектора у систему је адресабилни аутоматски мултикритеријумски детектора пожара који у себи садржи два оптичка сензора дима и један температурни сензор пожара (оптички сензори дима расејавају светлост у оптичкој комори под различитим угловима, чиме се обезбеђује прецизна класификација дима који се појавио и смањује могућност лажних аларма који се могу јавити услед водене паре или прашине и самим тим спречава лажна узбуна), у комбинацији са температурним сензором пожара гарантују откривање различитих типова пожара од тињајућих до отворених, са константном осетљивошћу, детекција стандардних ТФ1 и ТФ6 пожара, погодни су и за примене у просторима код којих је максимална температура до 65° С. Предвиђени су у значајним просторима или просторима у којима имамо велику могућност појаве лажних аларма или ометајућих фактора (нпр. услед рада fan-coil и split система) као што су депои, изложбени простори, техничке просторије, радионице за рестаурацију, конзервацију...

Примењено је правило да један детектор надзире површину од 60 м² за висине плафона <6м, сходно томе, максимална удаљеност између два јављача је $1.2 \times \sqrt{60} = 9\text{м}$, а максимална удаљеност јављача од зида је 4.5м.

- оптички детектор дима представља други основни тип детектора у систему са два уграђена оптичка димна сензора под различитим углом надзирања распршеног светла. Детектор је намењен откривању пожара у тињајућој фази, али и оних отворених (нпр. горење вештачких материјала, течности које развијају дим при горењу и сл.)..

Предвиђени су у просторима у којима немамо велику могућност појаве лажних аларма као што су ходници, канцеларије... У случају спуштеног плафона, оптички детектор се примењује и за покривања простора између спуштеног плафона и таванице, као и у вертикалном каналу кроз који пролазе електроенергетске инсталације.

Примењено је правило да један детектор надзире површину од 60 м² за висине плафона <6м, изузев у зонама гашења где се по правилу за двозонску зависност надзиране површине умањују за 50%, односно површина покривања димног детектора износи 30 м².

Сходно томе, максимална удаљеност између два оптичко-димна јављача је $1.2 \times \sqrt{60} = 9\text{м}$, а максимална удаљеност јављача од зида је 4.5м, односно у зонама гашења $1.2 \times \sqrt{30} = 6.5\text{м}$, а максимална удаљеност јављача од зида је 3.2м.

- термодиференцијални детектор за откривање пожара с брзим и спорим порастом температуре. Детекција пожара с брзим порастом температуре остварује се брзим полупроводничким сензором пораста температуре док се детекција пожара са спорим порастом температуре остварује коришћењем термичког прекидача с фиксном преклопном температуром. Погодни су за просторе у којима се у нормалном раду појављује дим или сличне аеросоли (на које би детектори дима реаговали), али ће код отвореног пожара или који се брзо развија извршити алармирање. Поседују изолатор који у случају отворене везе или кратког споја на петљи омогућава несметан рад система. Предвиђен је у простору чајне кухиње.

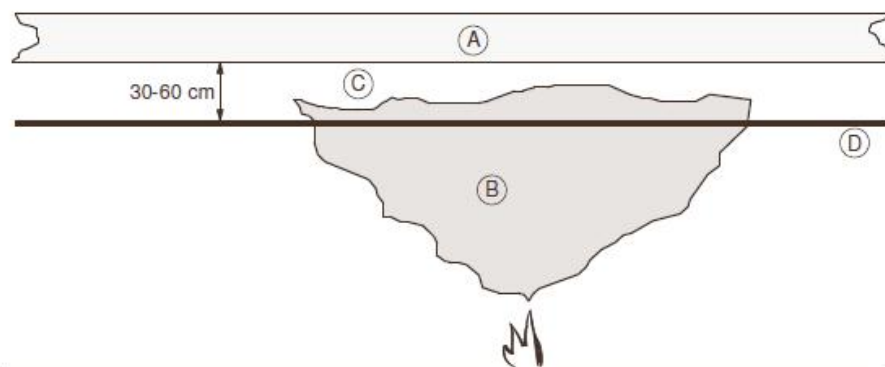
Сви детектори отпорни су на стандардне сметње које се могу јавити (прашина, влакна, инсекти, влажност, кондензација, ЕМ утицаји, корозивне паре, вибрације, удари и сл.), поседују алармни индикатор видљив у кругу од 360°. Детектори се монтирају на подножје израђена од синтетичког материјала отпорног на ударце, вибрације и огреботине са терминалним контактима без завртања. На местима уградње детектора у просторима без спуштеног плафона предвиђена су и додатна подножја за надградњу монтажу у које се кабл уводи са стране.

Пројектом су предвиђени и остали детектори као што су:

- узорочна комора са цеви и одговарајућим јављачем пожара за детекцију дима у излазним каналима из вентилационих комора система вентилације и климатизације. Комплет за узорковање зрака из вентилационих канала монтира се с спољашње стране канала/цеви. Вентуријева цев дужине 0.6м монтира се унутар вентилационог канала на излазу из клима комора. Уграђени детектор анализира узорак ваздуха који кроз Вентуријеву цев улази у комору и детектује присутност дима. Детектор има повећану осетљивост на све врсте пожара.

- линијски детектор дима, за заштиту атријума изложбеног простора у приземљу, заштиту велике сале на 2. спрату и заштиту таванског простора. Детектор се састоји од

предајника и рефлектора који су постављени један насупрот другом. Између предајника и пријемника постоји инфрацрвени зрак који уколико се пресече услед појаве дима, иницира аларм.



- линијски детектор температуре или термосезитивни кабл на кабловским регалима предвиђеним за развод каблова електроенергетских инсталација. Препорука произвођача је да се предвиђа „змијолико“ полагање термосензитивног кабла. На улазни модул се може повезати термосензитивни кабл отпоран на корозију, влажност и праšину, максималне дужине до 300m. Из разлога лакшег одређивања места аларма у пројекту је усвојено да дужина кабла прати одређену логичку дужину трасе електроенергетских инсталација, односно да је траса покривена са више секвенци термосензитивних каблова и да се оне крећу између 30m и 40m.

У случају кад детектори нису визуелно доступни дежурном лицу у фази извиђања (у спуштеном плафону, у лифтовском или кабловском окну и сл.), на њих се везују паралелни светлосни индикатори пожара и постављају на видно место у близини детектора – на зид или на доњу ивицу спуштеног плафона. Паралелни светлосни индикатори показују да ли се детектор на који су повезани налази у стању аларма.

На путевима евакуације предвиђена је монтажа ручних јављача пожара. Ручни јављач пожара, служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. Сваки аларм настао њиховим активирањем сматра се сигурним знаком да је дошло до пожара и делује без временског кашњења. Јављач се састоји од електронике јављача са директним активирањем ломљењем заштитног стакла и кућишта црвене боје. Јављачи се монтирају на висини 1,5 - 1,7 м од нивоа пода.

За звучно алармирање да је у објекту детектован пожар користи се алармне сирене са бљескалицама и натписом "Пожарни аларм". Алармна сирена је колективног типа и линија сирена се директно повезује на противпожарну централу. Могуће је одабрати једну од 32 врста звука који ће сирена емитовати

Пошто је објекат покривен системом општег и евакуационог озвучења предвиђено је да оглашавање сирена буде временски ограничено на 30s, како би присутне упозорили на појаву пожара у објекту, а затим би се након тог затезног времена даље информације о пожару као и за потребе евакуације присутним лицима у објекту прослеђивале преко система озвучења како би се избегао настанак панике међу присутнима у објекту. Објекат је зонирани, предвиђене су зонске евакуационе поруке, тако да сваки спрат представља једну евакуациону зону.

Алармне сирене су повезане у 5 алармних линија, тако да је свака етажа покривена једном линијом сирена, осим сирене на 4. Спрату која је повезана са сиренама 3. Спрату. На овај начин је могуће да се узбуђивање врши по етажама или груписањем етажа што ће бити дефинисано планом узбуђивања корисника.

У објекту усвојени ниво буке је 54dBA, међутим препорука стандарда ЕН 54-14 је да усвојени ниво шума или буке у објекту буде минимално 65dB и да минимални ниво потребног алармног сигнала буде за 5dB већи од нивоа буке.

Узимајући у обзир горе наведено, као и особину слабљења нивоа звука по логаритамском закону примењујући следећу формулу за ниво звука на растојању R $L_R = L_1 - 20 \text{ Log } R$ ($L_A = L_R$),

долазимо до максималног радијуса покривања сирена у објекту:

L_1 (Ниво емитованог звука сирене на растојању 1m):	100dBA
L_B (Усвојени ниво буке у објекту)	65dBA
L_A (Ниво минимално потребног алармног сигнала)	70dBA
R (макс. полупречник површине покривања сирене)	31,6m

За повезивање система дојаве пожара на друге елементе или читавање информација од других елемената или деловање на друге системе предвиђени су улазни, улазно-излазни и излазни модули.

За потребе повезивања детектора са термосензитивним каблом у петљу предвиђени су адресабилни улазни модули са 2 контролисана улаза.

За потребе узимања статуса са спринклер система користи се адресабилни улазни модули са 2 контролисана улаза. Док се за деловање на предакцијски вентил спринклер система који омогућава електро активирање овог вентила (за прораду спринклера потребно је и пуцање ампуле на млазници) предвиђа улазно излазни модул са два излаза (30VDC/1A) и једним улазом.

За потребе извршних функција (деловање на електроенергетске ормане, за деблокаду контроле приступа, деловање на напојне јединице ПП врата, као и на ормане лифтова предвиђени су модули са једним релејним излазом (250V/5A или 48VDC/2A)

Модули се уграђују у посебна кућишта предвиђена за назидну монтажу или у спуштеном плафону где постоје или на зид.

За потребе повезивања линијских детектора дима и повезивање подцентра за активирање гашења у петљу користе се интерфејсни модули који омогућавају интеграцију линијских детектора дима и подсистема гашења у систем дојаве пожара објекта.

У свим горе наведеним модулима уграђен је изолатор линије од кратког споја.

Извршне функције централе за дојаву пожара:

У случају пожара у објекту командује се различитим техничким системима у циљу извршења одређених функција:

- звучно алармирање, активирање сирена и пуштање снимљених порука у систему озвучења,

- Прослеђивањем сигнала у градску ватрогасну јединицу преко телефонских линија и на одређена унапред дефинисана места.
- спуштање лифтова на ниво евакуације и њихово искључивање из рада, деловањем на командни орман лифта,
- деблокада врата у систему контроле приступа и свих других елемената која су блокирана, а налазе се на путу евакуације, деловањем на контролере и напојне јединице,
- искључивање климатизације и спуштање ПП клапни, деловањем на енергетске ормане,
- искључење потрошача који не треба да раде у пожару, деловањем на енергетске ормане,
- укључење одимљавања, деловањем на енергетске ормане,
- отварање прозора за одимљавање степеништа, деловањем на енергетске ормане,
- Аутоматско затварање ПП и ПД врата,
 Напомена: За потребе држања ПП и ПД врата у нормалном режиму отвореним предвиђене су електромеханичке руке са напојном јединицом и тастером за проверу рада или ручно затварање врата. Како се предвиђена врата налазе у комуникационом или изложбеном простору предвиђене су да буду обојене у боју врата како би све то максимално ентеријерски било уклопљено. Обзиром да се систем напаја за електричног дизел агрегата пројектом нису предвиђене аку батерије за наведене напојне јединице, јер би у случају нестанка напајања оне одрадиле своју функцију, односно отпустиле врата.
- Електро активирање предакцијског вентила спринклер система од јављача у у сутерену, сигнализација прораде спринклер инсталације,
- и друго према пројекту заштите од пожара (видети матрицу логичких излаза у прилогу).

Алармни план:

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у раној фази развитка, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара.

У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство човека поред противпожарне централе. Задатак човека је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Постоји увек могућност човекове забуне, неправилних поступака или фактор панике. Такве могућности морамо премостити техничким средствима, због чега су и предвиђена два пута алармирања:

- аларм од аутоматских јављача и
- аларм од ручних јављача.

Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Да би се елиминисале људске грешке развијен је и трећи надзор који се примењује као:

- Надзор присутности и
- Надзор извиђања.

Тај трећи пут, који се одвија истовремено кад и прва два, дели се у два канала при чему приликом сваког аларма аутоматским јављачима располажемо са два временска кашњења. Ова временска кашњења подешавамо на различита времена.

Кратко време закашњења (30 секунди) зовемо надзор присутности. Прорадом аутоматског детектора јавља се интерни аларм на централу (звучни и светлосни). Дежурно лице искључује звучни аларм притиском "ЗУЈАЛИЦА ИСКЉУЧЕНА" и то у времену од 30 секунди од почетка аларма ("ВРЕМЕ ПРИСУТНОСТИ"). Притиском на тастер "ПРОВЕРА" почиње да тече "ВРЕМЕ ИЗВИЂАЊА". То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у времену 30 секунди, аутоматски долази до активирања општег аларма.

Када дежурно лице у централу искључи акустични аларм, почиње тећи друго време кашњења - надзор извиђања. За ово кашњење је предвиђено дуже време, зависно од удаљености угроженог подручја од просторије у којој се налази централа за дојаву пожара, у овом случају 5 минута.

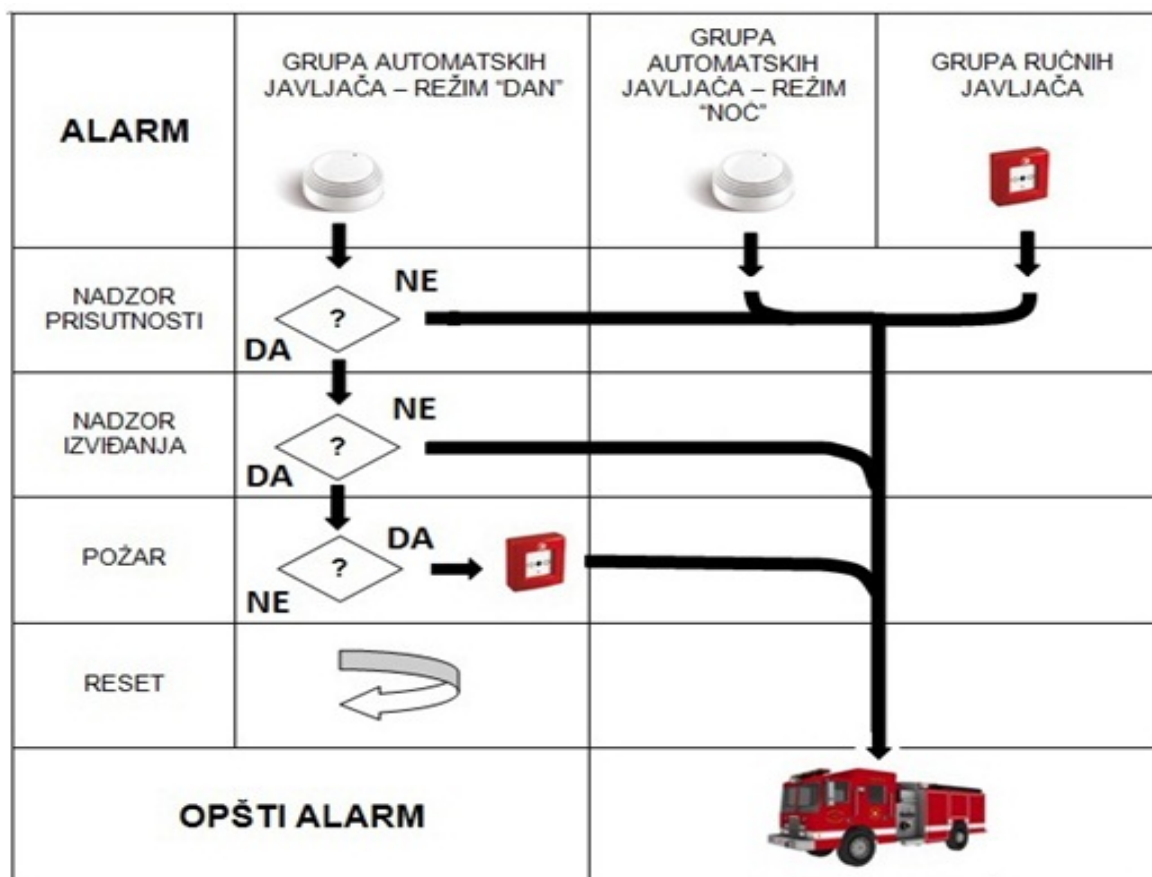
За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси и централу врати у почетни положај (ресетује). Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм.

Време кашњења од 5 минута дежурно лице може да скрати, у случају да установи да је пожар већег интензитета, притискањем ручног јављача пожара. Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Овај други принцип надзора искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН" који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских и аларми ручних јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, фаза кашњења се испушта, тј. сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара.

На слици је приказан дијаграм алармирања:



Активирање гашења

У објекту је предвиђено гашење следећих просторија:

Сутерен: СУ 04-НУС; СУ 13-Главни разводни орман; СУ 73-Електро просторија слабе струје

Приземље: П 18-Канцеларија; П 19-Канцеларија

2. Спрат: 2.05-Електро просторија

3. Спрат: 3.58-Сервер сала

За сваки сектор гашења, односно за надзор штићеног простора и управљање процесом аутоматског гашења предвиђена је микропроцесорски контролисана модуларна подцентрала опремљена једним комуникационим модулом за интеграцију у систем дојаве пожара, на коју је могуће прикључити:

- зоне аутоматских детектора пожара; детектори се повезују у форму линије и у свакој се може повезати до 25 елемената,
- тастер за активирање гашења,
- тастер за блокаду гашења,
- тастер за одлагање гашења,
- статусни сигнал са индикатора почетка гашења,
- статусни сигнал са индикатора напуњености боце
- алармне аудио-визуелне уређаје и
- опремљена релејним излазима за потребе извршних функција подцентрале за гашење,

Путем LCD тастатуре на кућишту централе се могу видети сва стања и догађаји у систему за гашење пожара.

Подцентрала се напаја мрежним напоном са разводног ормана са посебног струјног круга. У случају прекида мрежног напајања систем наставља несметан рад помоћу уграђених акумулаторских батерија. Подцентрала је предвиђена за монтажу на зид на висини 1,6m, диспозиција према графичкој документацији.

У простору у којем су предвиђене стабилне инсталације за гашење пожара аутоматски јављачи се везују у двозонској зависности како би се смањила могућност активирања гашења на лажни аларм. Поред тога, у наведеним просторима су предвиђени и детектори пожара општег система дојаве пожара.

У близини врата, на излазима сектора гашења, према графичкој документацији, постављени су тастери који имају функцију тастера за ручну активацију односно блокаду гашења. Тастери активације и блокаде су по начину деловања слични ручном јављачу пожара, састоји се од кућишта јављача за назидну монтажу са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључних клема. Тастер за активацију гашења је у жутој боји и предвиђа се ван штићеног простора, док тастер за блокаду гашења је у плавој боји и предвиђају се унутар штићеног простора.

У простору предвиђеном за гашење предвиђена је алармна сирена и бљескалица која упозорава присутне да хитно напусте просторију и она се укључује по активирању друге детекторске зоне на подцентрали чиме се покреће гашење уз неко одложено затезно време од 30s. Сирена се монтира на зид, а напаја се са подцентрале.

Изнад улазних врата у штићени простор инсталира се светлосни панел са исписом „ГАС“ који се напаја са подцентрале, укључује се по активирању друге детекторске зоне на подцентрали и на тај начин обавештава особље да не улазе у штићени простор јер ће ускоро кренути или је у току гашење пожара у тој зони.

Извршне функције подцентрале су:

- деловање на соленоидни електро актуатор на боци са гасом (24 VDC; 0,2A),
- укључивање алармне сирене и бљескалица у зони гашења, на активацију другог аларма и
- укључивање упозорног светлосног панела са исписом „ГАС“ изнад улазних врата зоне гашења, на активацију другог аларма.

Након активирања обе зоне звучни и светлосни сигнали упозоравају присутне да хитно напусте просторију. Исто се дешава и приликом деловања на тастер на ручну активацију гашења. Период за евакуацију софтверски се подешава, и обично износи 30 секунди.

Притиском на ручни тастер за блокаду гашења, у току времена евакуације, могуће је привремено или трајно одложити почетак деловања аутоматског гашења (период за блокаду софтверски се подешава и обично износи 30 секунди).

По истеку времена за евакуацију у простор се аутоматски испушта гас, отварањем електро вентила. При томе сва врата штићеног простора требају бити затворена како би се одржала потребна концентрација гаса, неопходна за ефикасно гашење. Статусни сигнал са индикатора почетка гашења се прослеђује ПП централи. Улога овог

индикатора је да на аларману централу пошаље сигнал да је процес гашења почео, односно да је дошло до отварања боце или боца (системи са више боца).

Кабловска инсталација предвиђена је кабловима са омотачем без халогених елемената и то:

- сигнални кабл конструкције 2x2x0,8 mm је предвиђен као основни кабл за унутрашњу монтажу, намењен за повезивање елемената система дојаве пожара (детекторске петље)
- сигнални кабл конструкције 3x2x0,6 mm је предвиђен за унутрашњу монтажу, за повезивање предајника линијских детектора и контролера
- сигнални кабл конструкције 2x2x0,8 mm FE180 / E90 је предвиђен за унутрашњу монтажу, за петљу са излазним или командним модулима за деловање на друге системе у циљу остваривања извршних функција...)
- сигнални кабл конструкције 5x2x0,8 mm FE180 / E90 је предвиђен за унутрашњу монтажу, за повезивање ПП централе и оперативне паралелног панела
- сигнални кабл конструкције 2x1.5 mm² FE180 / E90 је предвиђен за унутрашњу монтажу, за повезивање алармних сирена

Комплетна електрична инсталација предвиђена је кабловима са побољшаним условима у пожару (такозваним "безхалогеним – halogen free инсталационим кабловима"), а њихов начин полагања задовољава услове за полагање у објектима класе БДЗ. За сигурносне системе који раде у пожару предвиђени су одговарајући каблови који задовољавају услове стандарда у погледу изолације (FE180) и функционалности у случају пожара одређено време (E90), односно примењен је одговарајући електрични развод који задовољава услове стандарда (DIN 4102/12).

Кабловски развод за потребе извршних функција искључења вентилације, затварање ПП клапни, и одимљавања (обрађено пројектом ELP), као и за деловање на енергетске ормане ради искључења потрошача који не треба да раде у пожару (обрађено пројектом ELN), специфициран је и обрађен електроенергетским пројектима електроенергетског развода и електромоторног погона 4/2 (ELN) и 4/3 (ELP) респективно.

Адресабилни аутоматски јављачи пожара, ручни јављачи пожара, модули и др. предвиђени су да буду везани у затворене детекторске линије – петље, тако да у случају прекида на детекторској линији систем и даље може нормално да функционише, уз индикацију грешке на линији. Додатна сигурност постигнута је приликом избора траса полагања кабла једне адресабилне петље јер су каблови довода и одвода вођени радвојено (по независним трасама).

Приликом монтаже детектора потребно је да место постављања детектора буде усклађено са положајем осталих елемената који се постављају у плафон (светилке, елементи машинских инсталација) и грађевинским елементима (греде, зидови и слично), при чему:

- растојање детектора од зида треба да буде минимално 50cm,
- растојање детектора од греде (ребра) треба да буде минимално 50cm,
- растојање детектора од места убацивања ваздуха треба да буде мин. 50cm.

Приликом полагања каблова, на местима где се предвиђа монтажа детектора, каблове треба оставити у нешто већој дужини како би се могло извршити поменуто усклађивање.

Сва опрема стабилног система за дојаву пожара је савремене технологије, од проверених и по нормама квалитета и стандарда признатих светских поризвођача и задовољава захтеве прописе који регулишу ову област.

КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ

Извођењу инсталација у објекту Народног Музеја који је споменик културе од националног значаја треба приступити пажљиво да не би дошло до његовог нарушавања у било ком облику и у свему мора бити изведена уз сагласност Завода за заштиту споменика културе Београда.

У том смислу, пре почетка радова извођач треба да разради план полагања каблова у координацији са извођачем грађевинских радова (стручним лицима – мермерцијом, столаром, гипсаром...), тако да изабрана траса минимално захтева рад стручних лица на демонтажи елемената (мермер, дрво, гипс...) али и да на било какав начин не оштећује елементе који се не могу демонтирати или уникатне елементе чије се поправке не би могле адекватно урадити. Пожељно је, такође, да извођач на лицу места и сам одреди трасе које ће бити повољније за извођење, по потреби груписање инсталације телекомуникационих и сигналних система са електроенергетским инсталацијама на местима продора кроз просторије и бирање места са већ оштећеним местима мермерне, гипсане или дрвене подлоге.

Кабловска инсталација у објекту се води делом кроз инсталационе цеви одговарајућег пречника испод завршне обраде зида / плафона а делом на заједничким носачима каблова за обрађених пројектом телекомуникационих и сигналних инсталација број 5/1.

Каблови који су негориви у пожару 180 минута и имају функционалност у трајању од 90 минута (FE180/E90) воде се помоћу обујмица са минимално истом карактеристиком, као и на ПНК носачима каблова са одржањем функционалности у условима пожара-E90 обрађених пројектом телекомуникационих и сигналних инсталација број 5/1., а у складу са стандардом који дефинише вођење каблова са функционалношћу.

Напајање свих система обезбеђено је и обрађено у пројекту електроенергетских инсталација.

Пројекат је урађен у складу са важећим законима, правилницима и стандардима.

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ,
ДОЈАВУ И АКТИВАЦИЈУ ГАШЕЊА ПОЖАРА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

ТЕР - ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ
ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ, ДОЈАВУ И АКТИВАЦИЈУ ГАШЕЊА ПОЖАРА

ОПШТИ ДЕО

1. Ови технички услови су саставни део пројекта за извођење радова и Извођач је дужан да их се придржава.
2. Целокупна инсталација се мора извести према приложеној техничкој документацији. Ако се приликом извођења инсталације из ма којих разлога укаже потреба за одступањем од пројекта, за свако такво одступање мора се прибавити сагласност стручног надзорног органа кога одређује инвеститор,.
3. При извођењу радова у свему се придржавати постојећих СРПС прописа, збирке електротехничких прописа и Правилника о заштитним мерама на раду, као и свих осталих захтева дефинисаних пројектом.
4. За све евентуалне измене у пројекту или одступање од пројекта, извршити консултацију са Инвеститором и пројектантском организацијом која је овај пројекат израдила
5. Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са пројектом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави надзорном органу.
6. Инвеститор задржава право измене појединих радова као и право додавања или изостављања појединих позиција.
7. У току извођења радова, Извођач је дужан да сва настала одступања унесе у пројекат и графички их прикаже црвеним тушем.
8. Материјал и опрема који се уграђује мора бити првокласног квалитета, одговарати постојећим прописима и мора бити обезбеђен потребним атестима. По доношењу материјала на градилиште надзорни орган је дужан да материјал прегледа и његово стање констатује у грађевинском дневнику. Уколико извођач употреби материјал за који се касније утврди да не одговара, на захтев надзорног органа мора заменити одговарајућим материјалом.
9. Поред материјала и сам рад мора да буде солидан. Све што би се у току рада и касније показало као несолидно извођач је дужан да надокнади о свом трошку.
10. Ради обезбеђења потребних података о току и начину изградње у целини и појединих фаза, извођач је дужан да води грађевински дневник и грађевинску књигу, коју прегледа и потписује надзорни орган инвеститора. Надзорни орган уписује и одговарајуће налазе уколико их има.
11. Сви захтеви и саопштења, како од стране надзорног органа тако и од стране Извођача, морају се упућивати преко дневника.
12. Приликом извођења радова потребно је обратити посебну пажњу на присуство друге опреме и инсталација које се налазе у непосредној близини или у самој зони радова, како се исти не би оштетили. Уколико до тих оштећења ипак дође, извођач ових радова је дужан да их отклони о свом трошку
13. При монтажи и уградњи опреме извођач мора да се придржава планова инсталација и техничког описа, уз обавезно консултовање са пројектантом ентеријера.

14. У случају накнадних радова, извођач је дужан да претходно поднесе надзорном органу анализу цена, па тек по одобреној цени да изврши такве радове, у противном нема право рекламације на цене које за такве радове одреди комисија за пријем радова.
15. По завршетку одговарајуће фазе постављања кабловске инсталације а пре монтаже опреме извршити одговарајућа мерења – атестирање а одштампане мерне резултате дати на увид надзорном органу. Добијени мерни резултати морају да одговарају постојећим прописима. Преузимање поједине врсте инсталације од извођача може се извршити тек после испитивања инсталације и пуштања система у исправан рад.
16. Након извршене контроле квалитета изграђене инсталације - реализованог система, Извођач сачињава извештај који треба да садржи:
 - опште податке о изграђеној инсталацији - систему,
 - битне податке из уговора са назначеним изменама,
 - извештај о функционалној проби комплетног система
 - резултате контролних мерења,
 - податке о квалитету уграђеног материјала,
 - техничку документацију и сертификате уграђене опреме,
 - предлог да се изграђена инсталација као систем, може примити у целини без примедби или са примедбама које се морају отклонити.
17. Извођач се обавезује да пре уградње централне опреме система (софтвер за интеграцију система, инсталациони софтвер за серверске и клијентске радне станице, рачунарска мрежа – програмирање свичева/рутера, итд.) достави надзорном органу Инвеститора одговарајућу лиценцу или потврду произвођача за уградњу и програмирање његове опреме или софтвера. Лиценца мора да гласи на име стручног лица које ће вршити уградњу и програмирање опреме .
18. По завршетку радова, Извођач је дужан да преда Инвеститору пројекат изведеног објекта.
19. Све отпатке и смеће које буде причињено при извођењу радова извођач је дужан да однесе са градилишта. Место одношења отпадака мора да одреди инвеститор приликом састављања уговора са извођачем.
20. Гарантни рок за све радове је 2 године.
21. Све што није обухваћено техничким условима, извођач је дужан да уради у свему према постојећим прописима о извођењу ове врсте инсталација.

УНУТРАШЊА ИНСТАЛАЦИЈА

1. Разводне ормане монтирати у посебним просторијама или просторима за електричне инсталације.
2. На сваки разводни орман поставити натписну плочицу са ознаком врсте инсталације.
3. Сваки разводни орман посебно повезати на траку или Си шину заједничког уземљења.
4. Свако гранање или одвајање инсталационих водова вршити само у разводним кутијама са поклопцима.
5. Каблови и водови морају бити положени тако да не сме доћи до:
 - торзијалног савијања и чвора
 - притискања кабла које би му деформисало пресек (кабл мора да буде слободно положен или учвршћен само одговарајућим кабловским стезаљкама, односно, положен испод малтера или у одговарајућим PVC цевима)

- оштећења од транспортног средства; ако каблови и водови прелазе изнад транспортних средстава, морају се предузети допунске заштитне мере против падања каблова
- 6. Каблови и водови морају да буду положени тако да су по целој дужини у свако време приступачни ради надзора и евентуалних интервенција. Затварање кабловских траса извршити после извршених мерења, а по одобрењу надзорног органа
- 7. Код више паралелно положених каблова, размак између њих мора бити једнак најмање пречнику суседног дебљег кабла. Кабл не сме да буде причвршћен за елементе опреме који су изложени потресима или се често премештају.
- 8. Каблови који пролазе кроз продоре у етажама, зидовима и слично, морају да буду обрађени противпожарним материјалима да би се спречило продирање пожара и дима.
- 9. Сигнални каблови морају да буду удаљени најмање 10 cm од енергетских каблова и водова, а телекомуникациони каблови морају бити удаљени најмање 10 cm од сигналних каблова, односно, 20 cm од енергетских каблова и водова.
- 10. Разводне кутије се монтирају у ходницима, а никако у просторијама, што омогућава лакше и брже одржавање.
- 11. У случају спајања или прикључивања појединих проводника и каблова, спојна места морају да буду међусобно трајно и сигурно причвршћена. За прикључивање проводника сме се употребљавати само спој којим се обезбеђује да не дође до пропуштања штетних утицајних фактора. Сигурно и чврсто спајање може се извести помоћу вијка, реповањем или меким лемљењем.
- 12. Прикључно или спојно место проводника кабла или вода мора да има исту проводност и изолацију као кабл или вод. Проводник на прикључном или спојном месту не сме да буде оштећен нити му се пресек сме смањити.
- 13. Прикључна или спојна места морају бити изведена тако да размак између проводника, као и до осталих делова без напона, буде довољан и трајно осигуран.
- 14. При монтажи и уградњи опреме придржавати се планова инсталација и техничког описа.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ОПРЕМУ СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

1. Инсталација и опрема система дојаве пожара треба у свему да се испоручи и изведе према приложеним плановим, техничком опису, предмеру и предрачуна, овим техничким условима и у складу са правилником о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара („Службени лист СРЈ“ бр. 87/93).
2. Инсталационе каблове полагаати у спуштеном плафону, дуплом поду, по кабловским регалима искључиво намењеним сигналним, дојавним и телекомуникационим инсталацијама, на зиду причвршћене обујмицама, у цевима испод малтера намењеним само за инсталацију за дојаву пожара.
3. При причвршћењу инсталационих каблова обујмицама, кабл треба да буде тако положен на зид да није изложен механичком оштећењу и да је што мање упадљив. Растојање између обујмица зависи од спољашњег пречника кабла, и то растојање најчешће износи од 30 до 50 cm.
4. Пластичне инсталационе цеви за полагање инсталационих каблова у зидовима постављају се тако, да у потпуности буду покривене целим слојем завршне обраде зида.

5. Кабловске регале за полагање сигналних, дојавних и телекомуникационих инсталација монтирати према упутству произвођача, водећи рачуна о усклађености са осталим инсталацијама. Све металне кабловске регале међусобно галвански повезати и уземљити на заштитно уземљење објеката.
6. За полагање инсталационих каблова у дупли под користити лимене каналице са потребним прибором. Каблови дојаве пожара у односу на електро-енергетске водове морају бити положени у посебна поља вишеделног канала, при томе растојање треба да буде такво да не постоји електрични утицај електро-енергетских водова на инсталацију за дојаву пожара.
7. Паралелно полагање инсталације дојаве пожара са електро-енергетским водовима треба избегавати а уколико се то не може избећи, треба се придржавати следећег упутства:
8. На 10 см од таванице постављају се водови телекомуникационих инсталација.
9. На 10 см испод претходних постављају се сигналне инсталације (дојава пожара).
10. На 10 см испод претходних постављају се електро-енергетски водови.
11. Укрштање каблова дојаве пожара са електро-енергетским водовима треба избегавати а ако је то неизбежно треба га извести под правим углом. Растојање између поменутих водова у овом случају треба да износи минимално 1 см, а ако ово одстојање не може да се оствари између водова се ставља изолациона подлога дебљине најмање 3mm.
12. Напајање система мора бити из два извора. Први извор је електрична мрежа, а други акумулаторска батерија. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло а посебно означеним осигурачем (црвена боја).
13. Разводне кутије и ормари стабилне инсталације морају бити означени црвеном бојом.
14. Елементи за пожарно узбуњивање (сирене, звона, лампе, бљескалице) морају се разликовати од елемената за остала узбуњивања. Елементи за убуњивање морају бити црвене боје или са натписним плочицама „пожар“.
15. Број повезивања (спајања) треба да буде што мањи, а свако спајање изведено лемљењем или спојним модулима. Каблови и проводници за јављаче/детекторе пожара могу се спајати само у јављачу/детектору.
16. На изводима за прикључење уређаја треба оставити довољне дужине каблова. Изводи проводника за прикључење на подножје јављача/детектора морају бити минимално 30 см.
17. Ручни јављачи монтирају се на висини од 1,5 м од нивоа пода, на лако приступачним местима, на евакуационим путевима или степеништима.
18. По изради инсталације односно полагања каблова, извођач је дужан да изврши обележавање истих помоћу одговарајућих металних прстенова.
19. Пресек употребљених каблова мора бити одабран тако да одговара потрошњи струје употребљених уређаја и захтевима у погледу максимално дозвољеног електричног отпора линије. Пресек вода у каблу не сме бити мањи од 0,6 мм.
20. Отпор изолације између вода и земље мора износити најмање 500 кΩ. За мерење отпора изолације не сме се употребљавати инструмент са напоном вишим од 50В, осим ако су сви делови стабилне инсталације одвојени од вода и кабла.

21. После повезивања опреме треба извршити функционално испитивање стабилне инсталације, при чему се мора испитати рад сваког уграђеног елемента – сваког јављача/детектора, сваког елемента за узбуњивање и свих елемената за пренос сигнала, као и рад дојавне централе и сва управљања која она обавља.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПОСТАВЉАЊЕ ДЕТЕКТОРА

Растојање између детектора и зидова, високог намештаја или ускладиштене робе не сме бити мање од 0,5 m, осим уколико се ради о ходницима, каналима или сличним деловима објекта чија је ширина мања од 1 m.

Уколико на таваници постоје греде или вентилациони канали који су од таванице удаљени не више од 0,15 m онда бочна удаљеност до јављача мора бити најмање 0,5 m.

Ако на таваници постоји вентилациони отвор, јављач се мора поставити на најмање 0,5m од тог отвора.

У просторијама са проветравањем, у којима су вентилациони отвори лоцирани на бочним зидовима, јављачи се постављају на најмање 1,5 m од тих отвора.

Постављање јављача на таваницу галерије изводи се тако што се јављач лоцира на даљини од 1/3 ширине газишта галерије, мерено од слободног краја газишта.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ДОЈАВНУ ЦЕНТРАЛУ

22. Дојавна централа мора бити адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање.
23. Централа мора имати могућност програмирања при чему се задају називи на српском језику, сва времена чекања и извиђања, режим рада дан/ноћ, и сви остали потребни параметри и то за сваки детектор, модул и зону посебно.
24. Централа мора бити комплетно опремљена напајањем од 230V/50Hz, са уграђеним пуњачем за акумулаторе, вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, ЛЕД диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).
25. Централа мора имати релејни NO/NC излаз за случај општег аларма, релејни NO/NC излаз за случај опште грешке, излаз за линију са паралелним LCD дисплејима, излаз са 24 VDC (по један фиксан и ресетабилан за случај да се неки модули не напајају директно са петље), и излаз за серијски штампач.
26. Централа мора имати могућност повезивања са аутоматским телефонским дојавним апаратом.
27. Пожарна узбуна (аларм) мора се сигнализирати светлосно и звучно на дојавној централли. Звучни сигнал узбуне (аларма) на централли мора се разликовати од звучног сигнала квара (неисправности).
28. Централа мора бити испоручена са комплетним упутством на српском језику, као и пластифицираним упутством на једној страни на српском језику које се монтира на зид поред централе. На дојавну централу мора се поставити натписна плочица с подацима о произвођачу, типској ознаци централе, години производње, фабричком броју и броју уверења о квалитету.

ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ
ИНСТАЛАЦИЈА – СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ, ДОЈАВУ
И АКТИВАЦИЈУ ГАШЕЊА ПОЖАРА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ТЕР

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<p><i>Напомена:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Позицијама овог предмера је предвиђена комплетна набавка, транспорт и испорука, монтажа, уградња и повезивање свих предвиђених материјала и опреме, потребна - Сав употребљени материјал мора бити првокласног квалитета и одговарати стандардима. Сви радови морају бити изведени стручном радном снагом, а у потпуности - У цену се урачунава сав наведени материјал у позицијама и сав ситан неспецифрани материјал. - Цена укључује и израду потребне радионичке документације, испитивање, атестирање и пуштање у исправан рад свих елемената потребних радове наведених у - Радове на изради траса за полагање каблова обавезно изводити у сарадњи са извођачем грађевинских и занатских радова. <p><i>Шлицовање, пробијање рупа у зиду/плафону и крпљење оштећења / затварање малтерисањем до завршне обраде предвиђено је овим предмером радова</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Демонтажу и санацију плафона, зидова и свих врста облога (мермер, дрво, гипс...) који се демантирају или оштећују приликом проласка инсталација предвиђено је да изводи 								
	1-00 СИСТЕМ АУТОМАТСКЕ ДЕТЕКЦИЈЕ, ДОЈАВЕ И АКТИВАЦИЈЕ ГАШЕЊА ПОЖАРА								
	<p>Напомена:</p> <p>Сва новопредвиђена опрема система за аутоматску детекцију, дојаву и активацију гашења пожара мора бити у складу са сертификатима о саобразности СРПС ЕН-54;</p> <p>Систем дојаве пожара мора бити компатибилан са постојећим системом дојаве пожара у објекту</p> <p>Предвиђена опрема је карактеристика сличних типу Nochiki, Јапан</p> <p>Приликом дефинисања предмера према пројектном решењу, поред новопројектоване предвиђено је и коришћење инсталиране или неинсталиране (у својој амбалажи) опреме коју поседује инвеститор.</p>								
1-01	Демонтажни радови - инсталације								
	Позиција обухвата демонтажне радове за постојеће инсталације дојаве пожара у објекту које нису предвиђене пројектом, и одлагање на место у договору са Инвеститором	паушал	1						

TEP

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-02	Демонтажни радови - опрема								
	Позиција обухвата демонтажне радове за постојећу инсталирану опрему дојаве пожара у објекту и одлагање на место у договору са Инвеститору и то:	паушал	1						
	Линијски напајана адресабилна сирена са бљескалицом CHQ-WSB и подножјем YBN/R-3 - 1ком								
	Линијски напајана адресабилна сирена са бљескалицом YBO-BSB - 1ком								
1-03	Демонтажно-монтажни радови - опрема								
	Позиција обухвата демонтажне радове за постојећу инсталирану опрему дојаве пожара у објекту, чишћење, проверу исправности постојеће опреме и каснију поновну монтажу и повезивање на инсталацију према пројектном решењу и то.:	паушал	1						
	Централа дојаве пожара Quadel Alfa 2100 са две батерије 12V/26Ah - 2ком								
	Комутациони разводни орман са релејима за преклапање - 1ком								
	Комбиновани вишекритеријумски детектор - Hochiki ACA-E - 197ком								
	Подножје адресабилних детектора Hochiki YBN-R/3 - 182ком								
	Изолаторско подножје Hochiki YBO-R/SCI - 10ком								
	Адресабилни ручни јављач Hochiki HCP-E(SCI) - 25ком								
	Brand-name pc рачунар - 1ком								
	LED монитор 27" - 1ком								
	Ласерски штампач - 1ком								
	Матрични штампач LX300 - 1ком								
	APC smart UPS - 1ком								
	Софтверски пакет за централни надзор - 1ком								

ТЕР

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-04	Монтажни радови - опрема								
	Позиција обухвата монтажне радове и повезивање на инсталацију према пројектном решењу за постојећу неинсталирану (у својој амбалажи) опрему дојаве пожара у објекту коју поседује инвеститор и то:	паушал	1						
	Комбиновани вишекритеријумски детектор - Ночікі АСА-Е - 3ком								
	Изолаторско подножје Ночікі УВО-Р/SCI - 8ком								
	Адресабилни ручни јављач Ночікі НСР-Е(SCI) - 10ком								
	Рефлексиони BEAM детектор Ночікі SRA-ET - 2ком								
	Адресабилни једнозонски модул Ночікі СНQ-SZM - 2ком								
	Адресабилни релејни модул Ночікі СНQ-MRC - 1ком								
1-05	Проширење постојећих централа за потребе пројектног решења: - модул за проширење система за две петље - 2ком - Аку батерија капацитета 65Ah/12V - 4ком								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-06	Софтверски пакет за централни надзор система дојаве пожара у објекту, за приказ графичких мапа на монитору, приказ штићених простора на нивоу адресних елемената. Сви догађаји са поред штампања меморишу на диску рачунара.								
	Израда и програмирање до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-07	Телефонски дојавник за позивање унапред дефинисаних бројева телефона у случају пожара и пуштање унапред снимљене говорне поруке								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						

ТЕР

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-08	Паралелна оперативни панел, типа QPP-3A Повезује се на централу дојаве пожара путем интерфејсног модула Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-09	Адресабилни оптички детектор дима следећих карактеристика: са оптичком комором за детекцију честица дима аутоматска компензација осетљивости услед задржаности LED индикатор видљив у кругу од 360° Тип ALG-EN, Hochiki или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	250						
1-10	Адресабилни оптичко-термички детектор дима следећих карактеристика: са две оптичке коморе са различитим угловима преламања светлости и термичким сензором висока имуност на лажне аларме предвиђен за детекцију свих типова пожара, детекција стандардних Т1-Т6 тест пожара аутоматска компензација осетљивости услед задржаности LED индикатор видљив у кругу од 360° Тип АСА-Е, Hochiki или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	23						
1-11	Адресабилни термодиференцијални детектор следећих карактеристика: за откривање пожара с брзим и спорим порастом температуре аутоматска компензација осетљивости услед задржаности LED индикатор видљив у кругу од 360° Тип АСВ-Е, Hochiki или одговарајуће								

TEP

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-12	Подножје за адресабилне детекторе Тип YBN-R/3, Носћики или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	247						
1-13	Подножје са изолационим прекидачем за адресабилне детекторе Тип YBO-R/SCI, Носћики или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	37						
1-14	Пластична плочица за означавање свих елемената система (детектора, сирена, модула, паралелних индикатора). Набавка, испорука и монтажа.	ком	664						
1-15	Паралелни индикатор прораде аутоматских јављача Монтажа на плафон - 15ком Монтажа на зид - 7ком								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	22						
1-16	Адресабилни ручни јављач пожара следећих карактеристика: састоји се од електронике јављача и кућишта црвене боје садржи изолациони прекидач који у случају кратког споја или отворене везе обезбеђује несметан рад система Степен заштите IP44 Тип НСР-Е/SCI, Носћики или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	комплет	5						

TEP

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-17	<p>Детектор за пасивно узорковање ваздуха на вентилационим каналима следећих карактеристика:</p> <p>кућиште детектора са вентуријевом цеви дужине 0.6m</p> <p>Садржи оптички детектор дима</p> <p>Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.</p>	комплет	1						
1-18	<p>Линијски детектор дима (примопредајник са рефлектором) у комплекту са интерфејсним модулом за повезивање на петљу следећих карактеристика:</p> <p>За растојање 5-40m</p> <p>Тип ESP Firebeam, Hochiki или одговарајуће</p> <p>Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.</p>	комплет	2						
1-19	<p>Термосензитивни кабл (плави) отпоран на високу влажност</p> <p>Тип SL-FT-68, Vimrex или одговарајуће</p> <p>Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.</p>	m	1080						
1-20	<p>Колективна алармна сирена са бљескалицом следећих карактеристика:</p> <p>јачина звука 100 dB(A)</p> <p>32 програмабилних тонова</p> <p>црвене боје</p> <p>Тип Banshee Excel Lite, Hochiki или одговарајуће</p> <p>Набавка, испорука, унос до постизања пуне функционалности.</p>	ком	29						
1-21	<p>Адресабилни улазни модул следећих карактеристика:</p> <p>напајан са петље</p> <p>два надзирана улаза</p> <p>садржи изолатор петље</p>								

TEP

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Тип CHQ-DIM/SCI, Ночікі или одговарајуће								
	Набавка, испорука, унос до постизања пуне функционалности.	ком	33						
1-22	Адресабилни улазно-излазни модул следећих карактеристика: напајан са петље два надзираних излаза 30Vdc/1A један помоћни улаз садржи изолатор петље Тип CHQ-DRC/SCI, Ночікі или одговарајуће								
	Набавка, испорука, унос до постизања пуне функционалности.	ком	1						
1-23	Адресабилни излазни модул следећих карактеристика: напајан са петље 1 програмабилни релејни излаз 230V/5A садржи изолатор петље Тип CHQ-MRC/SCI, Ночікі или одговарајуће								
	Набавка, испорука, унос до постизања пуне функционалности.	ком	56						
1-24	Напојна јединица у кућишту за назидну монтажу, за ПП и ПД врата, 220V/24V, 1.5A								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	15						
1-25	Електромеханички држач двокрилних ПП и ПД врата која су у нормалном режиму отворена Позиција укључује хидраулични затварач за врата до 80кг и 1100мм по крилу врата - 2ком Тип FD464 + DC340, Assa Abloy или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	30						

ТЕР

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-26	Тастер за ручно затварање ПП и ПД врата Тип 7462, Assa Abloy или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	19						
1-27	Подцентрала за управљање гашењем								
	управљање двама зонама гашења, 2 зоне за ручно активирање, 2 улаза за блокаду гашења, 4+8 излаза за сигнализацију, релејни излази за сигнализацију аларма и квара, сопствено кућиште и мрежно и резервно напајање								
	садржи комуникациони интерфејс за повезивање у петљу система дојаве пожара главне централе дојаве пожара, тако да се све информације о догађајима на овој централи шаљу на главну централу дојаве пожара								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	7						
1-28	Ручни јављач за активацију система за гашење (жуте боје)								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	7						
1-29	Ручни јављач за заустављање активације система за гашење (плаве боје)								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	7						
1-30	Конвенционална алармна сирена следећих карактеристика: јачина звука 96 dB(A) 32 програмабилних тонова подешавање нивоа јачине звука црвене боје Тип Banshee Excel, Hochiki или одговарајуће								

TEP

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	7						
1-31	Конвенционална бљескалица следећих карактеристика: црвене боје Тип CLB-E, Носћики или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	7						
1-32	Светлећи упозоравајући пано, са звучном и светлосном индикацијом и натписом "ГАС".								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	7						
1-33	Магнетни контакт за надзор затворености врата								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	11						
1-34	Инсталациони кабл ознаке 2x2x0,8mm, са омотачем без халогених елемената								
	Набавка, испорука, полагање.	m	8200						
1-35	Инсталациони кабл ознаке 3x2x0,6mm, са омотачем без халогених елемената								
	Набавка, испорука, полагање.	m	40						
1-36	Инсталациони кабл ознаке 2x2x0,8mm FE180/E90, са омотачем без халогених елемената, отпоран на пожар 180 минута са функционалношћу од 90 минута								
	Набавка, испорука, полагање.	m	1250						
1-37	Инсталациони кабл ознаке 5x2x0,8mm FE180/E90, са омотачем без халогених елемената, отпоран на пожар 180 минута са функционалношћу од 90 минута								
	Набавка, испорука, полагање.	m	65						

TEP

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-38	Инсталациони кабл ознаке NHXH 2x1.5mm ² FE180/E90, са омотачем без халогених елемената, отпоран на пожар 180 минута са функционалношћу од 90 минута								
	Набавка, испорука, полагање.	m	1300						
1-39	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника:								
	Ø16mm	m	6900						
1-40	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника:								
	Ø25mm	m	870						
1-41	Инсталационе обујмице следећих карактеристика: Израђене од halogen free материјала отпорног на пожар 90 минута За вођење инсталационог кабла отпорног на пожар								
	Набавка, испорука и монтажа до постизања пуне функционалности.	ком	4500						
1-42	Неспецифицирани радови (шлицовање, бушење, крпљење, заштита продора кроз противпожарне зидове и сл.).	паушал.	1						
1-43	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
1-44	Повезивање и прикључење опреме. испитивање система (инсталација), израда пројекта изведеног објекта, програмирање и пуштање у рад, обука корисника	паушал.	1						

ТЕР

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-45	Израда пројекта изведеног објекта	паушал.	1						
1-00	СИСТЕМ АУТОМАТСКЕ ДЕТЕКЦИЈЕ, ДОЈАВЕ И АКТИВАЦИЈЕ ГАШЕЊА ПОЖАРА			УКУПНО:					

ТЕР - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
1-00	СИСТЕМ АУТОМАТСКЕ ДЕТЕКЦИЈЕ, ДОЈАВЕ И АКТИВАЦИЈЕ ГАШЕЊА ПОЖАРА			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА**

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА

САДРЖАЈ

Технички опис	1.280
Општи технички услови.....	1.286
Спецификација и предмер	1.290

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: SCI - ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА

ОПШТИ УСЛОВИ

Наведена техничка документација усклађена је према:

- Пројектном задатку потписаним од стране Инвеститора
- Фотодокументације постојећег стања и података добијеним визуелним прегледом и снимањем видних и приступачних површина простора и инсталација.

УВОД

Објекат Народног музеја спратности Су+Пр+4, на катастарској парцели 2277 КО Стари град, на адреси Тргу Републике број 1а.

Народни музеј је објекат који је културно добро од великог значаја- споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михајлове улице, која представља културно добро од изузетног значаја.

Нивелација објекта је (±0.00/116.32). Положај, нивелација и коте објекта су усклађене са нивелацијом јавних пешачких комуникација, саобраћајницама и објектима у окружењу.

По постојећем стању решење колског и пешачког саобраћаја је такво да омогућава приступ објекту из улице Васе Чарапића где је смештен главни улаз за посетиоце Музеја, улице Лазе Пачуа, као и Чика Љубине улице. Улаз са Трга Републике је за запослене, а у одређеним приликама и за посетиоце.

ИСТОРИЈСКИ ПРИКАЗ

Објекат Народног музеја саграђен је на северозападној страни Трга Републике, а ограничен је улицама Васином, Чика Љубином и улицом Лазе Пачуа. Објекат је спратности Су+Пр+4, мада не по целој површини. Пројектован је и изведен 1903.године као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије. Пројектанти објекта, који су добили прву награду на конкурс 1901. године, професор архитекта Андра Стевановић и архитекта Никола Несторовић, имајући у виду значај установе каква је Управа фондова, пројектовали су палату у маниру неоренесансе са изванредном фасадном пластиком и унутрашњом декорацијом. После Првог светског рата, са јачањем Краљевине Србије, јавила се потреба да Државна управа фондова прерасте у Државну Хипотекарну банку. Објекат је дограђен у садашњем габариту 1933.године. Нови део куће пројектује архитекта Војин Петровић са пројектантом конструкције, професором инжењером Ђорђем Мијовићем. За време Другог светског рата зграда је бомбардована 1944.године. Бомба је пала изнад главног улаза и уништила централну, велику куполу, део другог, првог спрата и приземља са припадајућим ентеријером. Зграда је обновљена 1946. године, али том приликом средња купола није саграђена, а у зграду је смештена Инвестициона банка. Министарство финансија је 14. јуна 1951.године уступило зграду Уметничком музеју. Претходно име Народни музеј враћено је одлуком Савета за просвету и културу НР Србије 1952.године. Адаптацију зграде за потребе

Музеја урадио је архитекта Бојко Павловић 1952.године. Народни музеј се 1963-66.год. поново адаптира и дограђује у објекат који данас познајемо, како по функцији тако и по габариту и спратности. Овај задатак поверен је архитектама професорима Александру Дероку и Петру Анагностију. Пројектант ентеријера је архитекта Зоран Петровић. Новим планом реконструисан је у новом делу зграде велики централни хол, некадашња шалтер сала, а изнад ње изграђена нова сала за повремене изложбе. Из простора атријума затворени су приступи некадашњим канцеларијама, а између њих су отворена врата. Тако је омогућено кретање у круг. У попречном тракту, изнад централног степеништа, дограђени су III и IV спрат. Тада је саграђена и зимска башта у виду „моста“, где је смештен бифе. Повећан је капацитет објекта у поткровљу за смештај пратећих радионица за рестаураторе, канцеларије кустоса, итд. Обезбеђен је простор трезора за чување ретких драгоцености нултих вредности и културних добара, а котларница искључена из функције, јер је зграда прикључена на даљински систем грејања. Над главним улазом обновљена је велика купола, која уместо некадашње дрвене конструкције, сада има армирано-бетонску конструктивну лъуску.

Приближне димензије објекта у основи су 57x49м.

Спољна фасада објекта је обзиром на време градње и старост објекта, урађена без термичке заштите, са израженом фасадном пластиком.

Постојећи зидови су са спољашње стране обложени вештачким.

ФУНКЦИЈА И ОБЛИКОВАЊЕ АРХИТЕКТУРЕ ОБЈЕКТА

Пројектом санације, адаптације и рестаурације је предвиђено функционално унапређење објекта, уз груписање технолошких целина уз унапређење токова кретања публике, добара и запослених..

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Сутерен

По постојећем стању етаже испод нивоа терена, сутерена, је са котама готовог пода од -3.80/ -4.85/- 5.80 (под секундарне топлотне подстанице). Намене простора су:

- изложбени простор- мала сала уз улаз из улице Лазе Пачуа
- простори трезора- депоа
- техничких простора: топлотне подстанице, електро собе
- радионице, оставе;
- простор санитарних простора са гардеробама за запослене, и гостујуће извођаче,
- простори коридора, степеништа и лифта.

На ниво сутерена по постојећем стању могућа је директна улаз из улица Лазе Пачуа и Чика Љубине.

Ниво сутерена је повезан са надземним делом објекта са два унутрашња степеништа.

Од нивоа сутерена формиран је простор унутрашњег дворишта чија је плоча пода на различитим висинама од -3.95/-4.40/-5.35. На фасадама ка овом простору постоје отвори прозора и врата. Геометрија овог дворишног простора различита је по свим етажама.

Приземље

Основом приземља доминирају улазни холлови из улице Васе Чарапића и са Трга Републике, као и изложбени простор, простран и волуминозни, који је већом својим површином у две спратне висине. По обиму изложбеног простора приземља, стубовима је дефинисан простор у висини једне етаже, док је централни део у дуплој висини са галеријом која припада II спрату. По садржају на овој етажи се налазе:

- улази са билетарницом, гардеробом, простором продавнице

- изложбени простори, трезори/депои;
- служба општих послова и кабинет директора;
- библиотека, мултифункционална сала;
- ходници који се разликују за комуникацију посетиоца и запослених

I спрат је по постојећем стању у целој својој површини намењен изложбеном простору, уз пратеће санитарне просторије и комуникацијом.

На II спрату, поред изложбеног простора постоје и депои са простором за рестаурацијом, као и простор бифеа са чајном кухињом, који је био део јавног простора.

III спрат је по постојећем стању организован за потребе запослених и то:

- кустосе, рестауратора, фото студио са лабораторијом, центар за документацију;
- оставе, помоћне просторије;
- ходници- комуникација;
- отворени простори проходних тераса.

IV спрат је простор који је организован за потребе канцеларија, санитарних чворова и ходника.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО

У оквиру рестаурације, санације и адаптације предвиђено је груписање појединих функција у технолошке целине, а све у складу достављених података од стране Народног музеја.

Изменом броја просторија нумерација постојећег стања је измењена у новопројектованом, што је примењено у графичкој документацији.

Сутерен

У нивоу сутерена овом документацијом је предвиђено организовање простора депоа, техничких простора, простор намењен за запослене са санитарним чворовима.

Допремање културних добара предвиђено је из Чика Љубине улице. Поштујући планирану путању транспорта добара, у зони степеница које повезују ову етажу са улицом, дефинисан је простор за пријем музејске грађе са карантиним и складиште амбалаже. Ови простори ће бити у употреби како за пријем, тако и за паковање културних добара из збирке Народног музеја који по разним основама привремено напуштају објекат.

У циљу груписања простора исте намене и повећања капацитета, а све у складу са достављеним полазним материјалом добијеним од Народног музеја, урађена је пренамена мале сале са улазом из улице Лазе Пачуа у простор два депоа за чување културних добара. Улаз из улице Лазе Пачуа се укида/зазиђује.

За потребе евакуације обезбеђено је ново степениште, на позицији ћошка Лазе Пачуа и Васине улице, на месту постојећег мокрог чвора, са изласком кроз прозор.

Планиране су радионице и радне собе, које су имају статус депоа, с обзиром да су простор за културна добра.

У нивоу сутерена планиран је и простор за депо књига уз библиотеку на приземљу. Овај простор ће имати директну вертикалну комуникацију остварену са простором библиотеке лифтом за књиге, који је планиран да повезује део библиотеке у приземљу, и галеријом која је у склопу простора библиотеке.

Сви главни инсталациони разводи планирани су ван простора депоа.

Све техничке просторије позициониране су у складу са позицијом главних улазних водова у објекат.

Приземље

Главне улазне партије у објекат остварене су на нивоу приземља и то из улице Васе Чарапића за посетиоце, а са Трга Републике улаз је за запослене, службене и протоколарне посете, библиотеку и мултимедијалну салу. По планираној путањи кретања корисника, предвиђено је да излаз буде остварен ка Тргу Републике.

На нивоу приземља предвиђено је задржавање постојећих функционалних целина:

- библиотека са читаоницом;
- мултимедијална сала;
- атријум- изложбени простор сталне поставке и простор мултифункционалне намене;
- кабинет директора са канцеларијским простором одељења заједничких послова.

I и II спрат су намењени изложбеним просторима. Уз поштовање конструктивних постојећих елемената, предвиђена су рушења појединих делова зидова како би се остварило континуирано кретање посетиоца, уз поштовање безбедне евакуације и заштите објекта од пожара.

III спрат задржава своју функцију за потребе Центра за заштиту и канцеларије кустоса, уз препројектовање и остваривање нових потребних простора предвиђених по технолошким потребама.

За потребе комуникације и безбедне евакуацију до најближег степеништа, предвиђено је да се излазак на проходну терасу обезбеди преко коридора, тако да се постојећи простори са ознаком 40, 47, 55 и 61, уз измену организације издвајају за ту намену.

IV спрат остаје у постојећој функцији.

Вертикална комуникација се у потпуности задржавају. С обзиром на геометрију која не прати кретање праволинијско коридора другог спрата, овом документацијом је измењен један степенишни крак степеница које повезују други и трећи спрат, а које користе запослени.

Постојећи лифт остаје за потребе комуникације запослених и планирана је само замена опреме истих карактеристика, тако да остаје у исто простору, језгру.

У простору унутрашњег дворишта на позицији постојеће оставе, чија је ката пода на - 5.35, предвиђено је постављање лифта, који ће се користити за потребе лица са посебним потребама. С обзиром да је планиран у простору унутрашњег дворишта, неће ремети аутентичност објекта и његових фасада. Овим се обезбеђује вертикална комуникација од нивоа сутерена до трећег спрата, уз станице на свим међу етажама.

У простору унутрашњег дворишта пројектом је предвиђен простор за смештај дизел агрегата, контејнерског типа

ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА

Системи техничког обезбеђења подељени су у четири свеске:

5.4 SCI (централни систем обезбеђења)

5.5 SCS (систем против провале, заштите експоната, систем контроле приступа)

5.6 SCV (систем видео надзора и видеоинтерфонски систем)

5.7 SCO (систем за контролу обиласка објекта, противдиверзионе заштите, евиденције радног времена, чување, контролу и евиденцију коришћења кључева)

Систем механичке заштите и браварије је обрађен пројектом архитектуре.

Овом свеском (5.4 SCI) предвиђени је новопројектовани централни систем обезбеђења:

Како су на објекту који је предмет пројекта предвиђени комплексни системи противпровале, контроле приступа и видео надзора са великим бројем елемената, а

ради се о објекту високог ризика, предвиђена је софтверска интеграција ових система у софтвер за централни надзор и управљање. Предвиђени софтвер по могућностима и функционалности треба да је еквивалентан софтверу Winmag, произвођача Honeywell.

Winmag је софтвер за централни надзор и управљање над различитим системима техничке заштите. Протоколи које такви софтвери треба да подржавају су стандардизовани протоколи за међусобну интеграцију софтвера различитих произвођача. Winmag је отворен софтвер и подржава стандардизоване протоколе OPC и BACnet, а такође поседује и алат (Winmag SDK) за креирање интерфејса (драјвера) ка софтверу било ког произвођача са отвореним протоколом. За неке произвођаче сигурносних система постоје већ готови интерфејси (драјвери) за повезивање на Winmag.

Сви догађају се смештају у SQL базу података, тако да се касније може вршити претрага догађаја по различитим критеријумима.

Поред пријема информација у софтвер Winmag, повезаним системима се може и управљати из овог софтвера.

Централни систем константно проверава комуникацију са повезаним системима техничке заштите.

На свакој радној станици, сваки оператер се пријављује са својим корисничким именом и лозинком и све радње оператера се снимају у SQL базу података.

Све софтверске лиценце имају неограничено временско трајање. Update софтвера у оквиру исте верзије (на неку од будућих подверзија) се не наплаћује и изводи се од стране сертифицираних предузећа од стране произвођача софтвера. Сервисна подршка је бесплатна током трајања гарантног рока система.

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

**SCI - ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА**

ОПШТИ ДЕО

1. Ови технички услови су саставни део пројекта и Извођач је дужан да их се придржава.
2. Целокупна инсталација се мора извести према приложеној техничкој документацији. Ако се приликом извођења инсталације из ма којих разлога укаже потреба за одступањем од пројекта, за свако такво одступање мора се прибавити сагласност стручног надзорног органа кога одређује инвеститор.
3. При извођењу радова у свему се придржавати постојећих СРПС прописа, збирке електротехничких прописа и Правилника о заштитним мерама на раду, као и свих осталих захтева дефинисаних пројектом.
4. За све евентуалне измене у пројекту или одступање од пројекта извршити консултацију са Инвеститором и пројектантском организацијом која је овај пројекат израдила.
5. Инвеститор и извођач су дужни да у току извођења комплетне инсталације обезбеде стручни надзор над изведеним радовима.
6. Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са пројектом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави надзорном органу.
7. Инвеститор задржава право измене појединих радова као и право додавања или изостављања појединих позиција.
8. У току извођења радова, Извођач је дужан да сва настала одступања унесе у пројекат и графички их прикаже црвеним тушем.
9. Извођач се обавезује да пре уградње централне опреме система (софтвер за интеграцију система, инсталациони софтвер за серверске и клијентске радне станице, рачунарска мрежа – програмирање свичева/рутера, итд.) и извођења обуке за њихово коришћење достави надзорном органу Инвеститора одговарајућу лиценцу или потврду произвођача о оспособљености за уградњу и програмирање његове опреме или софтвера. Лиценца мора да гласи на име стручног лица које ће вршити уградњу и програмирање опреме и обуку корисника система.
10. Материјал и опрема који се уграђује мора бити првокласног квалитета, одговарати постојећим прописима и мора бити обезбеђен потребним атестима. По доношењу материјала на градилиште надзорни орган је дужан да материјал прегледа и његово стање констатује у грађевинском дневнику. Уколико извођач употреби материјал за који се касније утврди да не одговара, на захтев надзорног органа мора заменити одговарајућим материјалом.
11. Поред материјала и сам рад мора да буде солидан. Све што би се у току рада и касније показало као несолидно извођач је дужан да надокнади о свом трошку.
12. Ради обезбеђења потребних података о току и начину изградње у целини и појединих фаза, извођач је дужан да води грађевински дневник и грађевинску

- књигу, коју прегледа и потписује надзорни орган инвеститора. Надзорни орган уписује и одговарајуће налазе уколико их има.
13. Сви захтеви и саопштења, како од стране надзорног органа тако и од стране Извођача, морају се упућивати преко дневника.
 14. Приликом извођења радова потребно је обратити посебну пажњу на присуство друге опреме и инсталација које се налазе у непосредној близини или у самој зони радова, како се исти не би оштетили. Уколико до тих оштећења ипак дође, извођач ових радова је дужан да их отклони о свом трошку
 15. При монтажи и уградњи опреме извођач мора да се придржава планова инсталација и техничког описа, уз обавезно консултовање са пројектантом ентеријера.
 16. У случају накнадних радова, извођач је дужан да претходно поднесе надзорном органу анализу цена, па тек по одобреној цени да изврши такве радове, у противном нема право рекламације на цене које за такве радове одреди комисија за пријем радова.
 17. По завршетку одговарајуће фазе постављања кабловске инсталације а пре монтаже опреме извршити одговарајућа мерења – атестирање а одштампане мерне резултате дати на увид надзорном органу. Добијени мерни резултати морају да одговарају постојећим прописима. Преузимање поједине врсте инсталације од извођача може се извршити тек после испитивања инсталације и пуштања система у исправан рад.
 18. Након извршене контроле квалитета изграђене мреже - реализованог система, Извођач сачињава извештај који треба да садржи:
 - опште податке о изграђеној инсталацији - систему,
 - битне податке из уговора са назначеним изменама,
 - извештај о функционалној проби комплетног система
 - резултате контролних мерења,
 - податке о квалитету уграђеног материјала,
 - техничку документацију и сертификате уграђене опреме,
 - предлог да се изграђена инсталација као систем, може примити у целини без примедби или са примедбама које се морају отклонити.
 19. По завршетку радова, Извођач је дужан да преда Инвеститору пројекат изведеног објекта.
 20. Све отпатке и смеће које буде причињено при извођењу радова извођач је дужан да однесе са градилишта. Место одношења отпадака мора да одреди инвеститор приликом састављања уговора са извођачем.
 21. Гарантни рок за све радове је 2 године.
 22. Све што није обухваћено техничким условима, извођач је дужан да уради у свему према постојећим прописима о извођењу ове врсте инсталација.

УНУТРАШЊА ИНСТАЛАЦИЈА

1. Разводне ормане монтирати у посебним просторијама или просторима за електричне инсталације.
2. На сваки разводни орман поставити натписну плочицу са ознаком врсте инсталације.
3. Сваки разводни орман посебно повезати на траку или Си шину заједничког уземљења.

4. Свако гранање или одвајање инсталационих водова вршити само у разводним кутијама са поклопцима.
5. Каблови и водови морају бити положени тако да не сме доћи до:
 - торзијалног савијања и чвора
 - притискања кабла које би му деформисало пресек (кабл мора да буде слободно положен или учвршћен само одговарајућим кабловским стегаљкама, односно, положен испод малтера или у одговарајућим PVC цевима)
 - оштећења од транспортног средства; ако каблови и водови прелазе изнад транспортних средстава, морају се предузети допунске заштитне мере против падања каблова
 - битног нарушавања ентеријера објекта (максимално могуће покривање траса у цевима под малтер, украсних лајсни итд.)
6. Каблови и водови морају да буду положени тако да су по целој дужини у свако време приступачни ради надзора и евентуалних интервенција. Затварање кабловских траса вршити после извршених мерења а по одобрењу надзорног органа.
7. Код више паралелно положених каблова, размак између њих мора бити једнак најмање пречнику суседног дебљег кабла. Кабл не сме да буде причвршћен за елементе опреме који су изложени потресима или се често премештају.
8. Каблови који пролазе кроз продоре у етажама, зидовима и слично, морају да буду обрађени противпожарним материјалима да би се спречило продирање пожара и дима.
9. Сигнални каблови морају да буду удаљени најмање 10 см од енергетских каблова и водова, а телекомуникациони каблови морају бити удаљени најмање 10 см од сигналних каблова, односно, 20 см од енергетских каблова и водова.
10. Разводне кутије се монтирају у ходницима, а никако у просторијама, што омогућава лакше и брже одржавање.
11. У случају спајања или прикључивања појединих проводника и каблова, спојна места морају да буду међусобно трајно и сигурно причвршћена. За прикључивање проводника сме се употребљавати само спој којим се обезбеђује да не дође до пропуштања штетних утицајних фактора. Сигурно и чврсто спајање може се извести помоћу вијка, реповањем или меким лемљењем.
12. Прикључно или спојно место проводника кабла или вода мора да има исту проводност и изолацију као кабл или вод. Проводник на прикључном или спојном месту не сме да буде оштећен нити му се пресек сме смањити.
13. Прикључна или спојна места морају бити изведена тако да размак између проводника, као и до осталих делова без напона, буде довољан и трајно осигуран.
14. При монтажи и уградњи опреме придржавати се планова инсталација и техничког описа.

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

SCI

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА - РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	1-00 ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА								
1-01	Софтвер за интеграцију система техничке заштите - Winmag - основна лиценца или одговарајуће. Графичка представа објекта, са хијерархијском организацијом цртежа (цео објекат, етажа, део етаже). Графичка визуелизација елемената повезаних система на основама објекта и приказ њихових стања (нормалан рад, аларм, грешка, искључење) у реалном времену. Двосмерна комуникација са повезаним системима (пријем информација и слање команди). Смештање свих догађаја у листу догађаја који се морају обрадити од стране оператера. При промени стања неког елемента, аутоматски се приказује оператеру локација тог елемента на основама објекта и опис акција које треба предузети. Софтверско повезивање догађаја између система (нпр. активирање детектора провале, аутоматски приказује најближе камере том детектору и блокира околна врата под контролом приступа). Сви догађаји се меморишу у бази података и могу се накнадно прегледати. Могућност повезивања на друге софтвере (нпр. БМС) путем стандардизованих интегрејса: OPC, ВАСnet.	КОМ	1						
1-02	Софтвер за интеграцију система техничке заштите Winmag - лиценца за систем противпровале са контролом приступа или одговарајуће	КОМ	1						

SCI

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-03	Софтвер за интеграцију система техничке заштите Winmag - лиценца за видео надзор или одговарајуће	ком	1						
1-04	Софтвер за интеграцију система техничке заштите Winmag - лиценца за клијентску станицу или одговарајуће	ком	1						
1-05	Радна станица на коју се инсталира софтвер Winmag (серверска или клијентска лиценца), i5 процесор, 4GB RAM, 1TB HDD, DVD, графичка картица са 2 видео излаза и два Full HD монитора од 32"	ком	2						
1-06	Неспецифицирани радови	паушал.	1						
1-07	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
1-08	Израда организације начина рада интегралног система техничког обезбеђења у сарадњи са инвеститором а као подлоге за његово програмирање (формирање партиција, груписање слика на мониторима, интеграција појединих елемената система, приказ на радним станицама итд)	паушал.	1						
1-09	Програмирање према организацији начина рада техничког обезбеђења, пуштање у рад и обука корисника за рад са софтвером за централни надзор и управљање системима техничке заштите.	паушал.	1						
1-10	Израда пројекта и упутства за употребу изведеног објекта	паушал.	1						

SCI

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	* Напомена: Све софтверске лиценце имају неограничено временско трајање. Update софтвера у оквиру исте верзије (на неку од будућих подверзија) се не наплаћује и изводи се од стране сертификованих предузећа од стране произвођача софтвера. Сервисна подршка је бесплатна током трајања гарантног рока система								
1-00	ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА			УКУПНО:					

SCI - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
1-00	ЦЕНТРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ПРОТИВ ПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ
КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА**

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ПРОТИВ ПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ
КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА

САДРЖАЈ

Технички опис	1.297
Општи технички услови.....	1.305
Спецификација и предмер	1.309

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ПРОТИВ ПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ
КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: SCS – ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ПРОТИВ ПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА

ОПШТИ УСЛОВИ

Наведена техничка документација усклађена је према:

- Пројектном задатку потписаним од стране Инвеститора
- Фотодокументације постојећег стања и података добијеним визуелним прегледом и снимањем видних и приступачних површина простора и инсталација.

УВОД

Објекат Народног музеја спратности Су+Пр+4, на катарстарској парцели 2277 КО Стари град, на адреси Тргу Републике број 1а.

Народни музеј је објекат који је културно добро од великог значаја- споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михајове улице, која представља културно добро од изузетног значаја.

Нивелација објекта је (±0.00/116.32). Положај, нивелација и коте објекта су усклађене са нивелацијом јавних пешачких комуникација, саобраћајницама и објектима у окружењу.

По постојећем стању решење колског и пешачког саобраћаја је такво да омогућава приступ објекту из улице Васе Чарапића где је смештен главни улаз за посетиоце Музеја, улице Лазе Пачуа, као и Чика Љубине улице. Улаз са Трга Републике је за запослене, а у одређеним приликама и за посетиоце.

ИСТОРИЈСКИ ПРИКАЗ

Објекат Народног музеја саграђен је на северозападној страни Трга Републике, а ограничен је улицама Васином, Чика Љубином и улицом Лазе Пачуа. Објекат је спратности Су+Пр+4, мада не по целој површини. Пројектован је и изведен 1903.године као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије. Пројектанти објекта, који су добили прву награду на конкурс 1901. године, професор архитекта Андра Стевановић и архитекта Никола Несторовић, имајући у виду значај установе каква је Управа фондова, пројектовали су палату у маниру неоренесансе са изванредном фасадном пластиком и унутрашњом декорацијом. После Првог светског рата, са јачањем Краљевине Србије, јавила се потреба да Државна управа фондова прерасте у Државну Хипотекарну банку. Објекат је дограђен у садашњем габариту 1933.године. Нови део куће пројектује архитекта Војин Петровић са пројектантом конструкције, професором инжењером Ђорђем Мијовићем. За време Другог светског рата зграда је бомбардована 1944.године. Бомба је пала изнад главног улаза и уништила централну, велику куполу, део другог, првог спрата и приземља са припадајућим ентеријером. Зграда је обновљена 1946. године, али том приликом средња купола није саграђена, а у зграду је

смештена Инвестициона банка. Министарство финансија је 14. јуна 1951.године уступило зграду Уметничком музеју. Претходно име Народни музеј враћено је одлуком Савета за просвету и културу НР Србије 1952.године. Адаптацију зграде за потребе Музеја урадио је архитекта Бојко Павловић 1952.године. Народни музеј се 1963-66.год. поново адаптира и дограђује у објекат који данас познајемо, како по функцији тако и по габариту и спратности. Овај задатак поверен је архитектама професорима Александру Дероку и Петру Анагностију. Пројектант ентеријера је архитекта Зоран Петровић. Новим планом реконструисан је у новом делу зграде велики централни хол, некадашња шалтер сала, а изнад ње изграђена нова сала за повремене изложбе. Из простора атријума затворени су приступи некадашњим канцеларијама, а између њих су отворена врата. Тако је омогућено кретање у круг. У попречном тракту, изнад централног степеништа, дограђени су III и IV спрат. Тада је саграђена и зимска башта у виду „моста“, где је смештен бифе. Повећан је капацитет објекта у поткровљу за смештај пратећих радионица за рестаураторе, канцеларије кустоса, итд. Обезбеђен је простор трезора за чување ретких драгоцености нултих вредности и културних добара, а котларница искључена из функције, јер је зграда прикључена на даљински систем грејања. Над главним улазом обновљена је велика купола, која уместо некадашње дрвене конструкције, сада има армирано-бетонску конструктивну лъуску.

Приближне димензије објекта у основи су 57x49м.

Спољна фасада објекта је обзиром на време градње и старост објекта, урађена без термичке заштите, са израженом фасадном пластиком.

Постојећи зидови су са спољашње стране обложени вештачким.

ФУНКЦИЈА И ОБЛИКОВАЊЕ АРХИТЕКТУРЕ ОБЈЕКТА

Пројектом санације, адаптације и рестаурације је предвиђено функционално унапређење објекта, уз груписање технолошких целина уз унапређење токова кретања публике, добара и запослених.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Сутерен

По постојећем стању етаже испод нивоа терена, сутерена, је са kotaма готовог пода од -3.80/ -4.85/- 5.80 (под секундарне топлотне подстанице). Намене простора су:

- изложбени простор- мала сала уз улаз из улице Лазе Пачуа
- простори трезора- депоа
- техничких простора: топлотне подстанице, електро собе
- радионице, оставе;
- простор санитарних простора са гардеробама за запослене, и гостујуће извођаче,
- простори коридора, степеништа и лифта.

На ниво сутерена по постојећем стању могућа је директна улаз из улица Лазе Пачуа и Чика Љубине.

Ниво сутерена је повезан са надземним делом објекта са два унутрашња степеништа. Од нивоа сутерена формиран је простор унутрашњег дворишта чија је плоча пода на различитим висинама од -3.95/-4.40/-5.35. На фасадама ка овом простору постоје отвори прозора и врата. Геометрија овог дворишног простора различита је по свим етажама.

Приземље

Основом приземља доминирају улазни холови из улице Васе Чарапића и са Трга Републике, као и изложбени простор, простран и волуминозни, који је већом својим површином у две спратне висине. По обиму изложбеног простора приземља, стубовима је дефинисан простор у висини једне етаже, док је централни део у дуплој висини са галеријом која припада II спрату. По садржају на овој етажи се налазе:

- улази са билетарницом, гардеробом, простором продавнице
- изложбени простори, трезори/депои;
- служба општих послова и кабинет директора;
- библиотека, мултифункционална сала;
- ходници који се разликују за комуникацију посетиоца и запослених

I спрат је по постојећем стању у целој својој површини намењен изложбеном простору, уз пратеће санитарне просторије и комуникацијом.

На II спрату, поред изложбеног простора постоје и депои са простором за рестаурацијом, као и простор бифеа са чајном кухињом, који је био део јавног простора.

III спрат је по постојећем стању организован за потребе запослених и то:

- кустосе, рестауратора, фото студио са лабораторијом, центар за документацију;
- оставе, помоћне просторије;
- ходници- комуникација;
- отворени простори проходних тераса.

IV спрат је простор који је организован за потребе канцеларија, санитарних чворова и ходника.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО

У оквиру рестаурације, санације и адаптације предвиђено је груписање појединих функција у технолошке целине, а све у складу достављених података од стране Народног музеја.

Изменом броја просторија нумерација постојећег стања је измењена у новопројектованом, што је примењено у графичкој документацији.

Сутерен

У нивоу сутерена овом документацијом је предвиђено организовање простора депоа, техничких простора, простор намењен за запослене са санитарним чворовима.

Допремање културних добара предвиђено је из Чика Љубине улице. Поштујући планирану путању транспорта добара, у зони степеница које повезују ову етажу са улицом, дефинисан је простор за пријем музејске грађе са карантиним и складиште амбалаже. Ови простори ће бити у употреби како за пријем, тако и за паковање културних добара из збирке Народног музеја који по разним основама привремено напуштају објекат.

У циљу груписања простора исте намене и повећања капацитета, а све у складу са достављеним полазним материјалом добијеним од Народног музеја, урађена је пренамена мале сале са улазом из улице Лазе Пачуа у простор два депоа за чување културних добара. Улаз из улице Лазе Пачуа се укида/зазиђује.

За потребе евакуације обезбеђено је ново степениште, на позицији ћошка Лазе Пачуа и Васине улице, на месту постојећег мокрог чвора, са изласком кроз прозор.

Планиране су радионице и радне собе, које су имају статус депоа, с обзиром да су простор за културна добра.

У нивоу сутерена планиран је и простор за депо књига уз библиотеку на приземљу. Овај простор ће имати директну вертикалну комуникацију остварену са простором библиотеке лифтом за књиге, који је планиран да повезује део библиотеке у приземљу, и галеријом која је у склопу простора библиотеке.

Сви главни инсталациони разводи планирани су ван простора депоа.

Све техничке просторије позициониране су у складу са позицијом главних улазних водова у објекат.

Приземље

Главне улазне партије у објекат остварене су на нивоу приземља и то из улице Васе Чарапића за посетиоце, а са Трга Републике улаз је за запослене, службене и протокарне посете, библиотеку и мултимедијалну салу. По планираној путањи кретања корисника, предвиђено је да излаз буде остварен ка Тргу Републике.

На нивоу приземља предвиђено је задржавање постојећих функционалних целина:

- библиотека са читаоницом;
- мултимедијална сала;
- атријум- изложбени простор сталне поставке и простор мултифункционалне намене;
- кабинет директора са канцеларијским простором одељења заједничких послова.

I и II спрат су намењени изложбеним просторима. Уз поштовање конструктивних постојећих елемената, предвиђена су рушења појединих делова зидова како би се остварило континуирано кретање посетиоца, уз поштовање безбедне евакуације и заштите објекта од пожара.

III спрат задржава своју функцију за потребе Центра за заштиту и канцеларије кустоса, уз препројектовање и остваривање нових потребних простора предвиђених по технолошким потребама.

За потребе комуникације и безбедне евакуацију до најближег степеништа, предвиђено је да се излазак на проходну терасу обезбеди преко коридора, тако да се постојећи простори са ознаком 40, 47, 55 и 61, уз измену организације издвајају за ту намену.

IV спрат остаје у постојећој функцији.

Вертикална комуникација се у потпуности задржавају. С обзиром на геометрију која не прати кретање праволинијско коридора другог спрата, овом документацијом је измењен један степенишни крак степеница које повезују други и трећи спрат, а које користе запослени.

Постојећи лифт остаје за потребе комуникације запослених и планирана је само замена опреме истих карактеристика, тако да остаје у исто простору, језгру.

У простору унутрашњег дворишта на позицији постојеће оставе, чија је ката пода на - 5.35, предвиђено је постављање лифта, који ће се користити за потребе лица са посебним потребама. С обзиром да је планиран у простору унутрашњег дворишта, неће ремети аутентичност објекта и његових фасада. Овим се обезбеђује вертикалана комуникација од нивоа сутерена до трећег спрата, уз станице на свим међу етажама.

У простору унутрашњег дворишта пројектом је предвиђен простор за смештај дизел агрегата, контејнерског типа.

СИСТЕМ ПРОТИВПРОВАЛЕ, КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА И ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА

У делу објекта постоји систем против провале који пре адаптације треба демонтирати и одложити на место у договору са Инвеститором.

Системи техничког обезбеђења подељени су у четири свеске:

- 5.4 SCI (централни систем обезбеђења)
- 5.5 SCS (систем против провале, заштите експоната, систем контроле приступа)
- 5.6 SCV (систем видео надзора и видеоинтерфонски систем)
- 5.7 SCO (систем за контролу обиласка објекта, противдиверзионе заштите, евиденције радног времена, чување, контролу и евиденцију коришћења кључева)

Систем механичке заштите и браварије је обрађен пројектом архитектуре.

Овом свеском (5.5 SCS) предвиђен је новопроектовани систем против провале, заштите експоната и контроле приступа.

Противпровални систем мора бити у саобразности са стандардом EN/SRPS 50131 (1-7) – противпровални системи, за објекте трећег или четвртог нивоа ризика.

Систем противпровале са контролом приступа се састоји од:

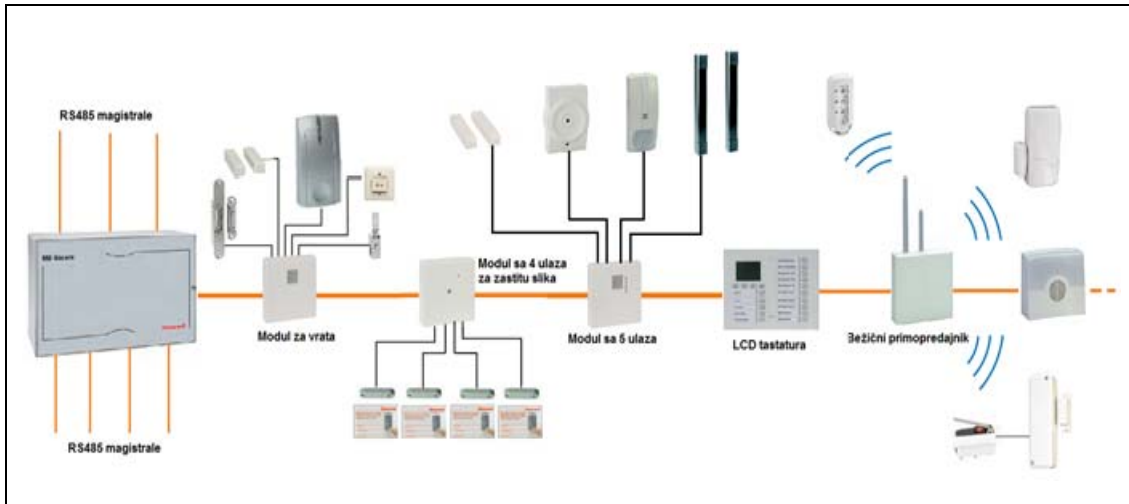
- Централних компоненти,
- напојних модула са батеријским напајањем,
- LCD тастатура за управљање системом,
- адресних модула са улазним зонама на које се жично повезују различите врсте противпровалних детектора и сензора,
- бежичних модула,
- модула за контролу врата:
- алармних сирена са блјескалицом,
- електроинсталационог развода.

У систему за централни надзор и управљање системима техничке заштите се у реалном времену графички и/или текстуално приказују сви догађаји из противпровалног система: аларми, стања партиција (активирана/деактивирана), све грешке у систему (уколико постоје), отворене противпровалне зоне итд. Уз одговарајући ниво приступа се могу активирати/деактивирати партиције, ресетовати аларми, искључивати/укључивати зоне, итд.

Као што је наведено за противпровални систем, слична организација важи и за систем контроле приступа. У реалном времену се врши надзор догађаја у оквиру овог система. Предвиђена противпровална централа је великог капацитета и омогућава довољан број зона да се покрије објекат који је предмет пројектовања, као и довољан број партиција да би се системом управљало на флексибилан и сигуран начин. Капацитети централе су:

- 2048 зона,
- 256 партиција,
- 256 врата под контролом приступа,
- 256 бежичних примопредајника,
- 1024 корисника/картица,
- меморија за 10.000 догађаја.

Принципијелна блок шема система је приказана на слици испод:



Противпровална централа садржи 8 RS485 магистрала на које могу да се повежу следећи адресабилни елементи:

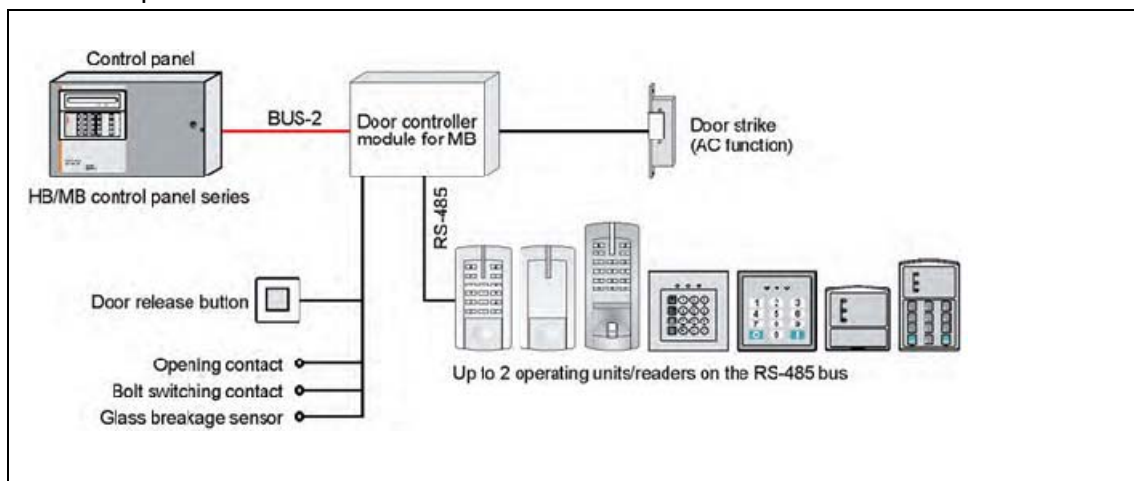
- LCD тастатуре,
- модули са 5 улаза за жично повезивање противпровалних детектора
- модули за врата (контрола приступа),
- бежични примопредајници,
- алармне сирене са бљескалицом.

На свакој RS485 магистрала се може повезати до 64 адресабилних елемената (укупно по централаи 512 елемената), осим LCD тастатура чији максималан број по једној магистралаи може бити 10 (укупно по централаи 80 тастатура).

Централа садржи напојну јединицу са батеријским напајањем (12V, 1.5A, 12Ah), која се заједно са батеријом поставља у кућиште противпровалне централе. Напајање мониторише исправност повезаних батерија као и сопствену исправност рада.

Додатна напајања (12V, 1.5A, 12Ah) и (12V, 3A, 12Ah) се постављају удаљена од централе и повезују се на RS485 магистралае. За сваки секвенцу (део линије са припадјућим елементима) је дефинисана одговарајуће додатно напајање. Преко магистралае удаљена напајања шаљу информације ка противпровалној централаи, о грешкама на самом напајању и повезаној батерији.

Функција **контроле приступа** се остварује путем модула врата који се повезују на RS485 магистралае.



Подсистем контроле приступа је намењен заштити простора од значаја од неауторизованог приступа у складу са стандардом EN/SRPS 50133-системи контроле приступа.

Модул или контролер за врата контролише једна врата и на њега се могу повезати максимално два читача са обе стране истих врата.

Брава се поставља у покретни део врата, а за прелазак кабла са фиксног дела врата (штока) на покретни, се користи метално ребрасто цево.

Сва врата у контроли приступа предвиђена су да буду припремљена за инсталацију контроле приступа тако да не нарушавају ентеријер објекта. Припрема врата за контролу приступа предвиђена је пројектом архитектуре.

Противпровална централа је путем Ethernet интерфејса повезана на софтвер за централни надзор и управљање.

КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ

Извођењу инсталација у објекту Народног Музеја који је споменик културе од националног значаја треба приступити пажљиво да не би дошло до његовог нарушавања у било ком облику и у свему мора бити изведена уз сагласност Завода за заштиту споменика културе Београда.

У том смислу, пре почетка радова извођач треба да разради план полагања каблова у координацији са извођачем грађевинских радова (стручним лицима – мермерџијом, столаром, гипсаром...), тако да изабрана траса минимално захтева рад стручних лица на демонтажи елемената (мермер, дрво, гипс...) али и да на било какав начин не оштећује елементе који се не могу демонтирати или уникатне елементе чије се поправке не би могле адекватно урадити. Пожељно је, такође, да извођач на лицу места и сам одреди трасе које ће бити повољније за извођење, по потреби груписање инсталације телекомуникационих и сигналних система са електроенергетским инсталацијама на местима продора кроз просторије и бирање места са већ оштећеним местима мермерне, гипсане или дрвене подлоге.

Кабловска инсталација у објекту се води делом кроз инсталационе цеви одговарајућег пречника испод завршене обраде зида / плафона, а делом на ПНК носачима каблова специфицираним и обрађеним пројектом телекомуникационих и сигналних инсталација број 5/1. Приликом дефинисања капацитета наведених носача каблова урачунате су количине инсталација потребне за системе техничког обезбеђења.

Напајање свих система обезбеђено је и обрађено у пројекту електроенергетских инсталација.

Пројекат је урађен у складу са важећим законима, правилницима и стандардима.

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ПРОТИВ ПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ
КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

SCS – ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ПРОТИВ
ПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА

ОПШТИ ДЕО

1. Ови технички услови су саставни део пројекта и Извођач је дужан да их се придржава.
2. Целокупна инсталација се мора извести према приложеној техничкој документацији. Ако се приликом извођења инсталације из ма којих разлога укаже потреба за одступањем од пројекта, за свако такво одступање мора се прибавити сагласност стручног надзорног органа кога одређује инвеститор.
3. При извођењу радова у свему се придржавати постојећих СРПС прописа, збирке електротехничких прописа и Правилника о заштитним мерама на раду, као и свих осталих захтева дефинисаних пројектом.
4. За све евентуалне измене у пројекту или одступање од пројекта извршити консултацију са Инвеститором и пројектантском организацијом која је овај пројекат израдила.
5. Инвеститор и извођач су дужни да у току извођења комплетне инсталације обезбеде стручни надзор над изведеним радовима.
6. Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са пројектом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави надзорном органу.
7. Инвеститор задржава право измене појединих радова као и право додавања или изостављања појединих позиција.
8. У току извођења радова, Извођач је дужан да сва настала одступања унесе у пројекат и графички их прикаже црвеним тушем.
9. Извођач се обавезује да пре уградње централне опреме система (софтвер за интеграцију система, инсталациони софтвер за серверске и клијентске радне станице, рачунарска мрежа – програмирање свичева/рутера, итд.) и извођења обуке за њихово коришћење достави надзорном органу Инвеститора одговарајућу лиценцу или потврду произвођача о оспособљености за уградњу и програмирање његове опреме или софтвера. Лиценца мора да гласи на име стручног лица које ће вршити уградњу и програмирање опреме и обуку корисника система.
10. Материјал и опрема који се уграђује мора бити првокласног квалитета, одговарати постојећим прописима и мора бити обезбеђен потребним атестима. По доношењу материјала на градилиште надзорни орган је дужан да материјал прегледа и његово стање констатује у грађевинском дневнику. Уколико извођач употреби материјал за који се касније утврди да не одговара, на захтев надзорног органа мора заменити одговарајућим материјалом.
11. Поред материјала и сам рад мора да буде солидан. Све што би се у току рада и касније показало као несолидно извођач је дужан да надокнади о свом трошку.
12. Ради обезбеђења потребних података о току и начину изградње у целини и појединих фаза, извођач је дужан да води грађевински дневник и грађевинску

- књигу, коју прегледа и потписује надзорни орган инвеститора. Надзорни орган уписује и одговарајуће налазе уколико их има.
13. Сви захтеви и саопштења, како од стране надзорног органа тако и од стране Извођача, морају се упућивати преко дневника.
 14. Приликом извођења радова потребно је обратити посебну пажњу на присуство друге опреме и инсталација које се налазе у непосредној близини или у самој зони радова, како се исти не би оштетили. Уколико до тих оштећења ипак дође, извођач ових радова је дужан да их отклони о свом трошку
 15. При монтажи и уградњи опреме извођач мора да се придржава планова инсталација и техничког описа, уз обавезно консултовање са пројектантом ентеријера.
 16. У случају накнадних радова, извођач је дужан да претходно поднесе надзорном органу анализу цена, па тек по одобреној цени да изврши такве радове, у противном нема право рекламације на цене које за такве радове одреди комисија за пријем радова.
 17. По завршетку одговарајуће фазе постављања кабловске инсталације а пре монтаже опреме извршити одговарајућа мерења – атестирање а одштампане мерне резултате дати на увид надзорном органу. Добијени мерни резултати морају да одговарају постојећим прописима. Преузимање поједине врсте инсталације од извођача може се извршити тек после испитивања инсталације и пуштања система у исправан рад.
 18. Након извршене контроле квалитета изграђене мреже - реализованог система, Извођач сачињава извештај који треба да садржи:
 - опште податке о изграђеној инсталацији - систему,
 - битне податке из уговора са назначеним изменама,
 - извештај о функционалној проби комплетног система
 - резултате контролних мерења,
 - податке о квалитету уграђеног материјала,
 - техничку документацију и сертификате уграђене опреме,
 - предлог да се изграђена инсталација као систем, може примити у целини без примедби или са примедбама које се морају отклонити.
 19. По завршетку радова, Извођач је дужан да преда Инвеститору пројекат изведеног објекта.
 20. Све отпатке и смеће које буде причињено при извођењу радова извођач је дужан да однесе са градилишта. Место одношења отпадака мора да одреди инвеститор приликом састављања уговора са извођачем.
 21. Гарантни рок за све радове је 2 године.
 22. Све што није обухваћено техничким условима, извођач је дужан да уради у свему према постојећим прописима о извођењу ове врсте инсталација.

УНУТРАШЊА ИНСТАЛАЦИЈА

1. Разводне ормане монтирати у посебним просторијама или просторима за електричне инсталације.
2. На сваки разводни орман поставити натписну плочицу са ознаком врсте инсталације.
3. Сваки разводни орман посебно повезати на траку или Си шину заједничког земљења.

4. Свако гранање или одвајање инсталационих водова вршити само у разводним кутијама са поклопцима.
5. Каблови и водови морају бити положени тако да не сме доћи до:
 - торзијалног савијања и чвора
 - притискања кабла које би му деформисало пресек (кабл мора да буде слободно положен или учвршћен само одговарајућим кабловским стегаљкама, односно, положен испод малтера или у одговарајућим PVC цевима)
 - оштећења од транспортног средства; ако каблови и водови прелазе изнад транспортних средстава, морају се предузети допунске заштитне мере против падања каблова
 - битног нарушавања ентеријера објекта (максимално могуће покривање траса у цевима под малтер, украсних лајсни итд.)
6. Каблови и водови морају да буду положени тако да су по целој дужини у свако време приступачни ради надзора и евентуалних интервенција. Затварање кабловских траса вршити после извршених мерења а по одобрењу надзорног органа.
7. Код више паралелно положених каблова, размак између њих мора бити једнак најмање пречнику суседног дебљег кабла. Кабл не сме да буде причвршћен за елементе опреме који су изложени потресима или се често премештају.
8. Каблови који пролазе кроз продоре у етажама, зидовима и слично, морају да буду обрађени противпожарним материјалима да би се спречило продирање пожара и дима.
9. Сигнални каблови морају да буду удаљени најмање 10 см од енергетских каблова и водова, а телекомуникациони каблови морају бити удаљени најмање 10 см од сигналних каблова, односно, 20 см од енергетских каблова и водова.
10. Разводне кутије се монтирају у ходницима, а никако у просторијама, што омогућава лакше и брже одржавање.
11. У случају спајања или прикључивања појединих проводника и каблова, спојна места морају да буду међусобно трајно и сигурно причвршћена. За прикључивање проводника сме се употребљавати само спој којим се обезбеђује да не дође до пропуштања штетних утицајних фактора. Сигурно и чврсто спајање може се извести помоћу вијка, реповањем или меким лемљењем.
12. Прикључно или спојно место проводника кабла или вода мора да има исту проводност и изолацију као кабл или вод. Проводник на прикључном или спојном месту не сме да буде оштећен нити му се пресек сме смањити.
13. Прикључна или спојна места морају бити изведена тако да размак између проводника, као и до осталих делова без напона, буде довољан и трајно осигуран.
14. При монтажи и уградњи опреме придржавати се планова инсталација и техничког описа.

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ПРОТИВПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ
КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ПРОТИВПРОВАЛЕ, ЗАШТИТЕ ЕКСПОНАТА, СИСТЕМ КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА - РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	<i>Напомена:</i>								
	- Позицијама овог предмера је предвиђена комплетна набавка, транспорт и испорука, монтажа, уградња и повезивање свих предвиђених материјала и опреме, потребна штемовања или пробијања међуспратних конструкција, поправка оштећених места на већ изведеним радовима, завршно чишћење по завршеним електро радовима и одношење отпадног материјала на депонију градилишта, потребна законска мерења и испитивања са издавањем атеста о измереним вредностима, пробни рад и пуштање у исправан погон, као и довођење у првобитно стање свих места оштећених на изведеним радовима.								
	- Сав употребљени материјал мора бити првокласног квалитета и одговарати стандардима. Сви радови морају бити изведени стручном радном снагом, а у потпуности према техничким прописима важећим за радове ове врсте и уз сагласност Завода за заштиту споменика културе.								
	- У цену се урачунава сав наведени материјал у позицијама и сав ситан неспецифирани материјал.								
	- Цена укључује и израду потребне радионичке документације, испитивање, атестирање и пуштање у исправан рад свих елемената потребних радове наведених у предрачуноу, са уношењем свих измена у пројекат и прибављањем свих потребних атеста које предати инвеститору по завршетку радова.								
	- Радове на изради траса за полагање каблова обавезно изводити у сарадњи са извођачем грађевинских и занатских Шлицовање, пробијање рупа у зиду/плафону и крпљење оштећења / затварање малтерисањем до завршне обраде предвиђено је овим предмером радова								
	- Демонтажу и санацију плафона, зидова и свих врста облога (мермер, дрво, гипс...) који се демантирају или оштећују приликом проласка инсталација предвиђено је да изводи извођач рађевинских и занатских радова - стручна лица (мермерџија, каменорезац столар, гипсар...) и обрађена је Главним архитектонским пројектом								
	1-00 ПРОТИВПРОВАЛА, ЗАШТИТА ЕКСПОНАТА И КОНТРОЛА ПРИСТУПА								
1-01	Демонтажни радови - инсталације								
	Позиција обухвата демонтажне радове за постојеће противпровалне инсталације у објекту, и одлагање на место у договору са Инвеститором	паушал	1						
1-02	Демонтажно радови - опрема								
	Позиција обухвата демонтажне радове за постојећу опрему система противпровале у објекту и одлагање на место у договору са Инвеститором.	паушал	1						
1-03	Противпровална централа и централни контролер за системе контроле приступа следећих карактеристика:								

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	до 2048 зона, 256 партиција, 256 врата која се могу контролисати и 256 бежичних примопредајника								
	садржи 8 RS485 магистрала на које се могу повезивати адресабилни модули са улазима и излазима, модули за контролу приступа, LCD тастатуре, бежични примопредајници и адресабилне сирене								
	Ethernet интерфејс за повезивање на софтвер за централни надзор и управљање и на софтвер за системе контроле приступа								
	PSTN интерфејс за повезивање на телефонску линију са могућношћу слања Contact ID протокола ка надзорном центру								
	садржи 4 хардверских зонских улаза и 6 програмабилних релејних излаза								
	са напајачем 220/12VDC, 1,5A и батеријом 12V/12Ah за аутономан рад система								
	Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3								
	Тип MB-Secure 6000, Honeywell или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	КОМ	1						
1-04	Напајач 220VAC/12VDC, 1.5A са кућиштем следећих карактеристика:								
	повезује се на RS485 магистралу преко које до противпровалне централе шаље информације о грешкама на напајачу и повезаној батерији								
	са батеријом 12V/12Ah за аутономан рад без мрежног напајања								
	Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3								
	Тип 013950 + ZG2, Honeywell или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	КОМ	18						
1-05	Напајач 220VAC/12VDC, 3A са кућиштем следећих карактеристика:								
	повезује се на RS485 магистралу преко које до противпровалне централе шаље информације о грешкама на напајачу и повезаној батерији								

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	са батеријом 12V/12Ah за аутономан рад без мрежног напајања Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3 Тип 013960 + ZG2, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	5						
1-06	LCD тастатура за управљање противпровалним системом Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3 Тип 013001, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	22						
1-07	Адресабилни модул са 5 улаза у пластичном кућишту са tamper контактом следећих карактеристика: Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3 Тип 013130.17, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	133						
1-08	Пасивни инфрацрвени детектор покрета следећих карактеристика: детектује прекривање, наношење спреја или прелепљивање детектора (Anti-mask) даљина детекције програмабилна у четири нивоа (максимална даљина 15m) осетљивост програмабилна у два нивоа Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3 Тип 033430.01, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	109						
1-09	Пасивни инфрацрвени и микроталасни детектор покрета следећих карактеристика: микроталасни детектор детектује прекривање, наношење спреја или прелепљивање детектора (Anti-mask) даљина детекције програмабилна у четири нивоа (максимална даљина 15m) осетљивост програмабилна у два нивоа								

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	циклично самотестирање исправности детектора								
	Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3								
	Тип 033440.01, Honeywell или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	КОМ	142						
1-10	Дуални микроталасни (5GHz) и PIR детектор покрета следећих карактеристика:								
	детектује прекривање, наношење спреја или прелепљивање детектора (Anti-mask)								
	предвиђен за плафонску монтажу								
	подесив прихватни угао, 360° или 180°								
	подесива површина покривања 12 или 20m у пречнику								
	висина монтаже до 5m								
	Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3								
	Тип 033150, Honeywell или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	КОМ	24						
1-11	Инфрацрвена баријера предвиђена за унутрашњу монтажу (предајник + пријемник) следећих карактеристика:								
	висине 150cm, са 5 инфрацрвених зрака, растојања до 100m								
	отпорна на сунчеву светлост и промену температуре								
	стубићи са тампер прекидачем								
	Тип 033082, Honeywell или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	КОМ	3						
1-12	Дигитални микроталасни детектор за спољну монтажу								
	Са dopler технологијом и дигиталном анализом сигнала "Fuzzy Logic"								
	Домет 24m								
	Покривање 45° (Хориз.) x 18° (Верт.)								
	Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3								
	Тип Mirena Plus 24, Cias или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	КОМ	3						

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-13	Акустични детектор лома стакла следећих карактеристика: даљина детекције 7.6m прихватни угао 360° могућност подешавања осетљивости Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3 Тип FG1625TAS, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	16						
1-14	Магнетни контакт, браон боје, подржава четворожично повезивање, детектује магнетну интерференцију, са тампер прекидачем у кућишту. Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3 Тип SC517, CQR или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	542						
1-15	Магнетни контакт за метална врата, браон боје, алуминијумско кућиште, IP67 степен заштите, подржава четворожично повезивање Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3 Тип VS302, Elmdene или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	95						
1-16	Разводна кутија за повезивање магнетних контаката путем "Z" ожичења, са 16 конектора - за повезивање 2 магнетна контакта (потребно је 8 конектора по магнетном контакту) и тампер прекидачем Испуњава стандард 50131-2-4 степен 3 Тип 050030, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	305						
1-17	Паник тастер, са LED диодом за потврду активације Тип 031592, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	5						

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-18	Алармна сирена са бљескалицом следећих карактеристика: повезује се директно на RS485 магистралу подешавање рада бљескалице и јачине звука сирене се могу вршити са противпровалне централе модул садржи и два улаза за детекторске зоне јачина звука сирене је 100dB(A) Тип 044500, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	1						
1-19	Контролер за врата система контроле приступа у одговарајућем кућишту следећих карактеристика: подржава до два читача излаз за браву садржи улазе за магнетни контакт и тастер за отварање врата са унутрашње стране Тип 023350.17, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	25						
1-20	Бесконтактни читач картица са Mifare технологијом следећих карактеристика: RS485 интерфејс IP65 степен заштите долази са каблом од 6m Тип 026422, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	25						
1-21	Антипаник електробрава са могућношћу постављања на противпожарна врата следећих карактеристика: ручка врата са унутрашње стране је увек активна, док је ручка врата са спољашње стране активна само у случају сигнала од система контроле приступа могу бити у fail-safe или fail-secure режиму брава садржи контакте за сва стања, која се могу послати у систем контроле приступа отварање врата путем кључа је увек могуће може се монтирати у дрвена и метална врата								

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	са пратећим монтажним материјалом Тип EL-560, ASSA Abloy или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	24						
1-21	Опрема за врата која укључује шилд сигурносне класе 4 по норми EN 1906 са квакама са обе стране Завршна обрада мат INOX Тип RX4-50, Rostex или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	24						
1-22	Тастер за излазак са унутрашње стране Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	24						
1-23	Хаваријски тастер са стаклом следећих карактеристика: поставља се са унутрашње стране врата служи за деблокирање врата са електробравом на путевима евакуације Тип 804901 + 704901, Esser или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	24						
1-24	Софтвер за контролу приступа следећих карактеристика: лиценца за 300 ID картица (могућност проширења базе куповином софтверских лиценци) SQL база података клијент-сервер структура потпуно WEB оријентисана архитектура софтвер (са било ког рачунара у оквиру мреже се путем интернет browsera може комплетно управљати системом) Софтвер подржава неограничен број истовремених клијената ауторизација приступа софтверу заштићена различитим нивоима корисничких овлашћења и корисничким шифрама практично неограничен број радних станица, терминала, врата, група, одсека по локацији 65500 особа, 999 врата, 512 room/time zona експортирање података у xls, txt, html, xml формату								

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	флексибилно контролисање сваког контролера понаособ писањем посебних макроа администрација посетиоца слање обавештења путем SMS, fax, e-mail могућност интеграција са другим софтверима Тип IQ MultiAccess, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, унос	КОМ	1						
1-25	Brand name рачунар-сервер контроле приступа на који се инсталира софтвер контроле приступа (позиција 1-24), следећих минималних карактеристика: предвиђен за монтажу у 19" рек орман Quad Xeон процесор 4GB RAM 1TB HDD Win7 Professional OS Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	КОМ	1						
1-26	Радна станица за даљински приступ серверу са софтвером система контроле приступа, i5 процесор, 4GB RAM, 1TB HDD, DVD са Full HD монитором од 32". На ову станицу се инсталирају и софтвер за даљински приступ противпровалној централи и софтвер за контролу чуварске службе, и контролу и евиденцију коришћења кључева. Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	КОМ	1						
1-27	Бесконтактна Mifare картица 13.56MHz Тип 026364, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука	КОМ	200						
1-28	Колор штампач бесконтактних картица брзина штампања 16 секунди по картици једнострано или обострано штампање резолюција 300dpi Тип Fargo DTC1250e, HID Global или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање	КОМ	1						

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-29	Бежични примопредајник следећих карактеристика: могућност прихвата 16 бежичних елемената повезује се на RS485 магистралу 868MHz (433MHz) фреквенцијски опсег сви бежични елементи повезани на примпредајник се константно надзиру. модул има функцију и мониторинга екстерних радио сигнала који не припадају противпровалном систему Тип 015600.01, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	ком	8						
1-30	Бежични паник тастер следећих карактеристика: садржи 4 тастера који се могу користити за активирање/деактивирање партиција, генерисање паник аларма и друге извршне функције 868MHz (433MHz) фреквенцијски опсег на даљинском управљачу се оптички може видети успешност преноса информације до бежичног приморедајника (путем LED диода) уређај мониторише статус батерије и шаље информације бежичном примопредајнику Тип 015630, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука	ком	6						
1-31	Бежични магнетни контакт следећих карактеристика: садржи два магнетна контакта на себи и два зонска улаза за екстерне контакте уређај мониторише статус батерије и шаље информације бежичном примопредајнику 868MHz (433MHz) фреквенцијски опсег Тип 015640, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	ком	50						

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-32	Бежични детектор вибрација (Shock sensor) са магнетним контактом следећих карактеристика: 868MHz (433MHz) фреквенцијски опсег предвиђен за монтажу на стакленим и другим површинама које преносе вибрације (витрине са експонатима). Тип SHKC8M, Honeywell или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	ком	50						
1-33	Инсталациони кабл ознаке 5x2x0,8mm, са омотачем без халогених елемената Набавка, испорука, полагање.	m	1845						
1-34	Инсталациони кабл ознаке 2x2x0,6mm, са омотачем без халогених елемената Набавка, испорука, полагање.	m	1475						
1-35	Инсталациони кабл ознаке 3x2x0,6mm, са омотачем без халогених елемената Набавка, испорука, полагање.	m	2700						
1-36	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø16mm.	m	1530						
1-37	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø29mm.	m	4010						

SCS

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-38	Неспецифирани радови (копање, шлицовање, бушење, крпљење ...).	паушал.	1						
1-39	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
1-40	Испитивање инсталација, програмирање према функционалној концепцији техничког обезбеђења инвеститора, функционално испитивање и пуштање система у рад. Унос корисничких података у софтвер контроле приступа са штампањем картица. Обука корисника	паушал.	1						
1-41	Израда пројекта и упутства за употребу изведеног објекта	паушал.	1						
	Напомена: Све софтверске лиценце имају неограничено временско трајање. Update софтвера у оквиру исте верзије (на неку од будућих подверзија) се не наплаћује и изводи се од стране сертифицираних предузећа од стране произвођача софтвера. Сервисна подршка је бесплатна током трајања гарантног рока система								
1-00	ПРОТИВПРОВАЛА, ЗАШТИТА ЕКСПОНАТА И КОНТРОЛА ПРИСТУПА					УКУПНО:			

SCS - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
1-00	ПРОТИВПРОВАЛА, ЗАШТИТА ЕКСПОНАТА И КОНТРОЛА ПРИСТУПА			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ**

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ

САДРЖАЈ

Технички опис	1.324
Општи технички услови.....	1.336
Спецификација и предмер	1.340

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: SCV – ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА - СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ

ОПШТИ УСЛОВИ

Наведена техничка документација усклађена је према:

- Пројектном задатку потписаним од стране Инвеститора
- Фотодокументације постојећег стања и података добијеним визуелним прегледом и снимањем видних и приступачних површина простора и инсталација.

УВОД

Објекат Народног музеја спратности Су+Пр+4, на катастарској парцели 2277 КО Стари град, на адреси Тргу Републике број 1а.

Народни музеј је објекат који је културно добро од великог значаја-споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михајлове улице, која представља културно добро од изузетног значаја.

Нивелација објекта је (±0.00/116.32). Положај, нивелација и коте објекта су усклађене са нивелацијом јавних пешачких комуникација, саобраћајницама и објектима у окружењу.

По постојећем стању решење колског и пешачког саобраћаја је такво да омогућава приступ објекту из улице Васе Чарапића где је смештен главни улаз за посетиоце Музеја, улице Лазе Пачуа, као и Чика Љубине улице. Улаз са Трга Републике је за запослене, а у одређеним приликама и за посетиоце.

ИСТОРИЈСКИ ПРИКАЗ

Објекат Народног музеја саграђен је на северозападној страни Трга Републике, а ограничен је улицама Васином, Чика Љубином и улицом Лазе Пачуа. Објекат је спратности Су+Пр+4, мада не по целој површини. Пројектован је и изведен 1903.године као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије. Пројектанти објекта, који су добили прву награду на конкурсима 1901. године, професор архитекта Андра Стевановић и архитекта Никола Несторовић, имајући у виду значај устопе каква је Управа фондова, пројектовали су палату у маниру неоренесансе са изванредном фасадном пластиком и унутрашњом декорацијом. После Првог светског рата, са јачањем Краљевине Србије, јавила се потреба да Државна управа фондова прерасте у Државну Хипотекарну банку. Објекат је дограђен у садашњем габариту 1933.године. Нови део куће пројектује архитекта Војин Петровић са пројектантом конструкције, професором инжењером Ђорђем Мијовићем. За време Другог светског рата зграда је бомбардована 1944.године. Бомба је пала изнад главног улаза и уништила централну, велику куполу, део другог, првог спрата и приземља са припадајућим ентеријером. Зграда је обновљена 1946. године, али том приликом средња купола није саграђена, а у зграду је смештена Инвестициона банка. Министарство финансија је 14. јуна 1951.године уступило зграду Уметничком музеју. Претходно име Народни музеј враћено

је одлуком Савета за просвету и културу НР Србије 1952.године. Адаптацију зграде за потребе Музеја урадио је архитекта Бојко Павловић 1952.године. Народни музеј се 1963-66.год. поново адаптира и дограђује у објект који данас познајемо, како по функцији тако и по габариту и спратности. Овај задатак поверен је архитектама професорима Александру Дероку и Петру Анагностију. Пројектант ентеријера је архитекта Зоран Петровић. Новим планом реконструисан је у новом делу зграде велики централни хол, некадашња шалтер сала, а изнад ње изграђена нова сала за повремене изложбе. Из простора атријума затворени су приступи некадашњим канцеларијама, а између њих су отворена врата. Тако је омогућено кретање у круг. У попречном тракту, изнад централног степеништа, дограђени су III и IV спрат. Тада је саграђена и зимска башта у виду „моста“, где је смештен бифе. Повећан је капацитет објекта у поткровљу за смештај пратећих радионица за рестаураторе, канцеларије кустоса, итд. Обезбеђен је простор трезора за чување ретких драгоцености нултих вредности и културних добара, а котларница искључена из функције, јер је зграда прикључена на даљински систем грејања. Над главним улазом обновљена је велика купола, која уместо некадашње дрвене конструкције, сада има армирано-бетонску конструктивну луску.

Приближне димензије објекта у основи су 57x49м.

Спољна фасада објекта је обзиром на време градње и старост објекта, урађена без термичке заштите, са израженом фасадном пластиком.

Постојећи зидови су са спољашње стране обложени вештачким.

ФУНКЦИЈА И ОБЛИКОВАЊЕ АРХИТЕКТУРЕ ОБЈЕКТА

Пројектом санације, адаптације и рестаурације је предвиђено функционално унапређење објекта, уз груписање технолошких целина уз унапређење токова кретања публике, добара и запослених..

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Сутерен

По постојећем стању етаже испод нивоа терена, сутерена, је са kotaма готовог пода од -3.80/-4.85/- 5.80 (под секундарне топлотне подстанице). Намене простора су:

- изложбени простор- мала сала уз улаз из улице Лазе Пачуа
- простори трезора- депоа
- техничких простора: топлотне подстанице, електро собе
- радионице, оставе;
- простор санитарних простора са гардеробама за запослене, и гостујуће извођаче,
- простори коридора, степеништа и лифта.

На ниво сутерена по постојећем стању могућа је директна улаз из улица Лазе Пачуа и Чика Љубине.

Ниво сутерена је повезан са надземним делом објекта са два унутрашња степеништа.

Од нивоа сутерена формиран је простор унутрашњег дворишта чија је плоча пода на различитим висинама од -3.95/-4.40/-5.35. На фасадама ка овом простору постоје отвори прозора и врата. Геометрија овог дворишног простора различита је по свим етажама.

Приземље

Основом приземља доминирају улазни холови из улице Васе Чарапића и са Трга Републике, као и изложбени простор, простран и волуминозни, који је већом својим површином у две спратне висине. По обиму изложбеног простора приземља, стубовима је дефинисан простор у висини једне етаже, док је централни део у дуплој висини са галеријом која припада II спрату. По садржају на овој етажи се налазе:

- улази са билетарницом, гардеробом, простором продавнице
- изложбени простори, трезори/депои;
- служба општих послова и кабинет директора;
- библиотека, мултифункционална сала;
- ходници који се разликују за комуникацију посетиоца и запослених

II спрат је по постојећем стању у целој својој површини намењен изложбеном простору, уз пратеће санитарне просторије и комуникацијом.

На III спрату, поред изложбеног простора постоје и депои са простором за рестаурацијом, као и простор бифеа са чајном кухињом, који је био део јавног простора.

III спрат је по постојећем стању организован за потребе запослених и то:

- кустосе, рестауратора, фото студио са лабораторијом, центар за документацију;
- оставе, помоћне просторије;
- ходници- комуникација;
- отворени простори проходних тераса.

IV спрат је простор који је организован за потребе канцеларија, санитарних чворова и ходника.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО

У оквиру рестаурације, санације и адаптације предвиђено је груписање појединих функција у технолошке целине, а све у складу достављених података од стране Народног музеја.

Изменом броја просторија нумерација постојећег стања је измењена у новопроектваном, што је примењено у графичкој документацији.

Сутерен

У нивоу сутерена овом документацијом је предвиђено организовање простора депоа, техничких простора, простор намењен за запослене са санитарним чворовима.

Допремање културних добара предвиђено је из Чика Љубине улице. Поштујући планирану путању транспорта добара, у зони степеница које повезују ову етажу са улицом, дефинисан је простор за пријем музејске грађе са карантином и складиште амбалаже. Ови простори ће бити у употреби како за пријем, тако и за паковање културних добара из збирке Народног музеја који по разним основама привремено напуштају објекат.

У циљу груписања простора исте намене и повећања капацитета, а све у складу са достављеним полазним материјалом добијеним од Народног музеја, урађена је пренамена мале сале са улазом из улице Лазе Пачуа у простор два депоа за чување културних добара. Улаз из улице Лазе Пачуа се укида/зазиђује.

За потребе евакуације обезбеђено је ново степениште, на позицији ћошка Лазе Пачуа и Васине улице, на месту постојећег мокрог чвора, са изласком кроз прозор.

Планиране су радионице и радне собе, које су имају статус депоа, с обзиром да су простор за културна добра.

У нивоу сутерена планиран је и простор за депо књига уз библиотеку на приземљу. Овај простор ће имати директну вертикалну комуникацију остварену са простором библиотеке лифтом за књиге, који је планиран да повезује део библиотеке у приземљу, и галеријом која је у склопу простора библиотеке.

Сви главни инсталациони разводи планирани су ван простора депоа.

Све техничке просторије позициониране су у складу са позицијом главних улазних водова у објекат.

Приземље

Главне улазне партије у објекат остварене су на нивоу приземља и то из улице Васе Чарапића за посетиоце, а са Трга Републике улаз је за запослене, службене и протоколарне посете, библиотеку и мултимедијалну салу. По планираној путањи кретања корисника, предвиђено је да излаз буде остварен ка Тргу Републике.

На нивоу приземља предвиђено је задржавање постојећих функционалних целина:

- библиотека са читаоницом;
- мултимедијална сала;
- атријум- изложбени простор сталне поставке и простор мултифункционалне намене;
- кабинет директора са канцеларијским простором одељења заједничких послова.

I и II спрат су намењени изложбеним просторима. Уз поштовање конструктивних постојећих елемената, предвиђена су рушења појединих делова зидова како би се остварило континуирано кретање посетиоца, уз поштовање безбедне евакуације и заштите објекта од пожара.

III спрат задржава своју функцију за потребе Центра за заштиту и канцеларије кустоса, уз препројектовање и остваривање нових потребних простора предвиђених по технолошким потребама.

За потребе комуникације и безбедне евакуацију до најближег степеништа, предвиђено је да се излазак на проходну терасу обезбеди преко коридора, тако да се постојећи простори са ознаком 40, 47, 55 и 61, уз измену организације издвајају за ту намену.

IV спрат остаје у постојећој функцији.

Вертикална комуникација се у потпуности задржавају. С обзиром на геометрију која не прати кретање праволинијско коридора другог спрата, овом документацијом је измењен један степенишни крак степеница које повезују други и трећи спрат, а које користе запослени.

Постојећи лифт остаје за потребе комуникације запослених и планирана је само замена опреме истих карактеристика, тако да остаје у исто простору, језгру.

У простору унутрашњег дворишта на позицији постојеће оставе, чија је ката пода на -5.35, предвиђено је постављање лифта, који ће се користити за потребе лица са посебним потребама. С обзиром да је планиран у простору унутрашњег дворишта, неће ремети аутентичност објекта и његових фасада. Овим се обезбеђује вертикалана комуникација од нивоа сутерена до трећег спрата, уз станице на свим међу етажама.

У простору унутрашњег дворишта пројектом је предвиђен простор за смештај дизел агрегата, контејнерског типа.

ПРОЈЕКТНО РЕШЕЊЕ

Системи техничког обезбеђења подељени су у четири свеске:

5.4 SCI (централни систем обезбеђења)

5.5 SCS (систем противпровале, заштите експоната, систем контроле приступа)

5.6 SCV (систем видео надзора и видеоинтерфонски систем)

5.7 SCO (систем за контролу обиласка објекта, противдиверзионе заштите, евиденције радног времена, чување, контролу и евиденцију коришћења кључева)

Систем механичке заштите и браварије је обрађен пројектом архитектуре.

Овом свеском (5.6 SCV) предвиђени су следећи новопроектовани системи:

1. СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА

2. ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ

Напајање и уземљење елемената система обрађено је пројектом електроенергетских инсталација.

1. ПОДСИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА

Систем видео надзора је намењен надзору виталних тачака објекта. Пројектом је предвиђен подсистем базиран на TCP/IP протоколу, у колор технологији високе резолуције а у складу са стандардом EN/СРПС 50132-систем видео надзора.

Систем видео надзора омогућава функције праћења слике са камера у реалном времену, снимање и архивирање слика са камера и преглед снимљеног и архивираног материјала. Систем је заснован на IP камерама, одговарајућим уређајима за снимање и софтверу за управљање. Додавање нових камера и додатних корисника у систем је веома једноставно само куповином додатних камера и корисничких лиценци које се додају у софтвер. Са било ког рачунара у мрежи преко стандардног клијента омогућен је једноставан приступ видео подацима према унапред додељеним правима.

Систем видео надзора се састоји од:

- IP камера за спољашњу монтажу,
- IP камера за унутрашњу монтажу ,
- мрежних видео снимача,
- радних станица,
- активне и пасивне мрежне опреме.

Предвиђене IP камере су резолуције 1920 x 1080 пиксела (Full HD резолуција).

Спољашње IP дан/ноћ камере предвиђене су за надзор периметра и фасаде објекта.

Предвиђене камере су компактне у IP66 степену заштите, што даје овим камерама високу отпорност на спољашње утицаје.

Предвиђене спољашње камере су слично типу G-Cam/EWPC-3210, Geutebrück

Технички подаци	
Сензор слике	1/2.8" progressive scan CMOS сензор
Максимална резолуција	Full HD – 1920 x 1280 пиксела, при 30 слика/с у H.264 i MJPEG компресији
Минимално осветљење	0.05lx (Колор, F1.2 Shutter 1/30, 50IRE), 0.01lx (Crno-belo, F1.2 Shutter 1/30, 50IRE)
Инфрарвено осветљење	24 IC diode (850nm), максимално 25m
Објектив – auto-iris вари-фokal	f = 3 – 9 mm



SCV

Dual streaming	H.264, MJPEG
Široki dinamički opseg WDR	96dB
Stabilizator slike	Sadrži
Funkcija kontrola zoom-a i focus-a daljinskim putem softvera	Sadrži
Alarmni ulazi/izlazi	1 ulaz/1 izlaz
Audio ulazi/izlazi	1 ulaz/1 izlaz G.711, G.726
Funkcija detekcije pokreta	Sadrži, do 4 zone u slici
Funkcija maskiranja zona	Sadrži, do 5 zona u slici
ONVIF standard	Usaglašeno
Stepen zaštite	IP66
Interna memorija	Slot za SD karticu
Mrežni interfejs	10Base-T/100Base-TX (RJ-45)
Napajanje	PoE+, 24VAC (8W kamera, 2.5W LED diode, 7W grejač)
Radna temperatura	-40 do +50°C

Предвиђене унутрашње камере су у доме или bullet кућишту монтиране на плафон или зид у антивандал изведби и такође у IP66 степену заштите.

Предвиђене унутрашње камере су слично типу G-Cam/EWPC-3255 и G-Cam/EWPC-3210, Geutebrück.

Tehnički podaci	
Senzor slike	1/2.8" progressive scan CMOS senzor
Maksimalna rezolucija	Full HD – 1920 x 1280 piksela, pri 30 slika/s u H.264 i MJPEG kompresiji
Minimalno osvetljenje	0.05lx (Kolor, F1.2 Shutter 1/30, 50IRE), 0.01lx (Crno-belo, F1.2 Shutter 1/30, 50IRE)
Infracrveno osvetljenje	24 IC diode (850nm), maksimalno 25m
Objektiv – auto-iris vari-fokal	f = 3 – 9 mm
Dual streaming	H.264, MJPEG
Široki dinamički opseg WDR	96dB
Stabilizator slike	Sadrži
Funkcija kontrola zoom-a i focus-a daljinski putem softvera	Sadrži
Alarmni ulazi/izlazi	1 ulaz/1 izlaz
Audio ulazi/izlazi	1 ulaz/1 izlaz G.711, G.726
Funkcija detekcije pokreta	Sadrži, do 4 zone u slici
Funkcija maskiranja zona	Sadrži, do 5 zona u slici
ONVIF standard	Usaglašeno
Stepen zaštite	IP66
Interna memorija	Slot za SD karticu
Mrežni interfejs	10Base-T/100Base-TX (RJ-45)
Napajanje	PoE, 24VAC (7W kamera, 3.6W LED diode, 10W grejač)
Radna temperatura	-40 do +50°C



Предвиђене ИП антивандал покретне дан/ноћ камере предвиђене за спољашњу монтажу су слично типу G-Cam/ESD-3270, Geutebrück

Технички подаци	
Сензор слике	1/2.8" progressive scan CMOS сензор
Максимална резолуција	Full HD – 1920 x 1280 пиксела, при 30 слика/с у H.264 и MJPEG компресији
Минимално осветљење	0.5lx (Колор), 0.095lx (Црно-бело)
Моторизовани објектив	f = 4.3 – 129 mm
Zoom	30x оптички, 12x digitalni
Dual streaming	H.264, MJPEG
Широки динамички опсег WDR	96dB
Окретање по хоризонталу	360°, неограничено
Окретање по вертикали	-10° до +190°
Alarmni ulazi/izlazi	4 ulaza/2 izlaza
ONVIF standard	Usaglašeno
Interna memorija	Slot za SDHC karticu
Mrežni interfejs	10Base-T/100Base-TX (RJ-45)
Stepen zaštite	IP66
Napajanje	High PoE, 24VAC (59W, sa grejačem)
Radna temperatura	-40 do +50°C




Распоред камера је одређен у односу на то шта је предмет надзора и нивоа потребног детаља слике.

Мрежни видео снимачи су изузетно високих перформанси и на сваки од њих се може повезати максимално до 128 ИП камера различитих произвођача. Пружају максималну сигурност поседовањем редундантног процесора, редундантног напајања као и могућношћу повезивања до максимално 16 хард дискова (подржава RAID 5 конфигурацију).

Максималан број камера који се може повезати на снимач, зависи од резолуције камере, брзине снимања (број слика/с), алгоритама за видео аналитику који се користе, условима у амбијенту (осветљења) у коме се налази камера, комплексности сцене која се надзире, промена у сцени која се надзире... зато је једино исправно дефинисати максимални улазни пропусни опсег (bandwidth) који снимачи могу примити. Такође, појава је да камере различитих произвођача, дају различити bandwidth при истим подешавањима које корисник може направити на камери. То је због различитих параметара алгорита H.264 компресије коју камере користе (који профил H.264, GOP size, I, P, B frejmovi...) а које дефинише сам произвођач.


Предвиђени мрежни видео снимач је слично типу G-Scope/8000-IP16, Geutebrück који подржава ONVIF стандард, профил S, верзија 2.4.1, и на њега се могу повезати камере било ког произвођача који подржава наведени стандард.

Tehnički podaci		
Podržane kompresije	M-JPEG, H.264, H264CCTV, spreman za H.265	
Maksimalna rezolucija	UHD, 3.840 x 2.160 piksela	
Maksimalan broj kamera koji se može povezati na snimač	128 kamera proizvođača Geutebruck, ili drugih proizvođača preko licence G-Core/CamConnect	
Audio format	G.711	
Video izlaz	VGA, za konfigurisanje sistema	
Alarmni ulazi	16 monitorisanih ulaza	
Alarmni izlazi	8 relejnih izlaza 24VDC, 1A	
Ethernet interfejsi	2x 10/100/1000 base-TX	
Ostali interfejsi	RS232, 4xUSB	
Maksimalni kapacitet za snimanje	256TB (sa eksternim iSCSI skladištem)	
Interna memorija	16 hard diskova, maksimalno 90TB u RAID 5 konfiguraciji	
Propusni opseg	400 Mbit/s	
Broj klijenata	Neograničen	
Detekcija pokreta za svaku kameru	Sadrži	
Licenca G-Tect/SV za svaku kameru (detekcija određenih promena u slici – zaštita predmeta)	Sadrži	
Redundantni procesor	Sadrži	
Redundantno napajanje	Sadrži	
ONVIF standard	Usaglašeno	
Dimenzije	3U x 710mm (dubina)	
Napajanje	630W, sa svih 16 hard diskova	
Radna temperatura	0 do +40°C	

За покретне камере за спољну монтажу предвиђено је напајање 230V обрађено у пројекту електр енергетских инсталација које се у напојној јединици у близини камере преко трафоа преведе на 24V које прихвата камера.

Предвиђене радне станице у надзорном центру, са софтвером за управљање системом видео надзора, представљају уређаје високих перформанси који могу приказати истовремено велики број камера на до максимано 4 повезана монитора.

Предвиђене радне станице су слично типу G-VStation, Geutebrück.

Tehnički podaci		
Video izlazi	Quad grafička kartica za istovremeni rad sa 4 DVI ili VGA monitora	
Audio izlaz	1 x stereo	
Ethernet interfejsi	1x 10/100/1000 base-TX	
Ostali interfejsi	RS232, 8xUSB	
Karakteristike	Windows Embedded 8.1 Industry (64 Bit) INTEL core i7 2x4 GB DDR3 RAM	
Instalirani klijentski	G-View i G-Set	

SCV

softver	
Dimenzije	3U x 415mm (dubina)
Napajanje	200W
Radna temperatura	0 do + 40°C

Хардверске компоненте су пажљиво одабране од стране произвођача, сам оперативни систем је прилагођен апликацији видео надзора, све у циљу добијања максималних перформанси при надзору великог броја камера.

Ово решење се одликује и стабилношћу при раду, тестирано је од стране произвођача и произвођач гарантује за његову функционалност.

Управљачка тастатура у кућишту од нерђајућег челика, са графичким дисплејем (240x64 пиксела) и 3-аксијалним џојстиком за функцијом зоом-а се користи за управљање покретном камером и дигиталним видео снимачима. Садржи следеће интерфејсе за повезивање: PC232, PC422, Етхернет.

Предвиђене управљачке тастатуре су слично типу MBeg/GCT-3X-LAN, Geutebrück



За праћење слика са камера у реалном времену, као и преглед снимљеног и архивираног материјала предвиђени су професионални монитори дијагонале екрана 60" и дијагонале екрана 27".



Предвиђени монитори су слични типу Full HD LED displej 60" FWD-60W600P, Sony и Full HD монитор 27" UZ2715H, Dell

Tehnički podaci	
Dijagonala ekrana	60"
Maksimalna rezolucija	Full HD, 1920x1080 piksela
Odnos dinamičkog kontrasta	Preko 1 milion
Ugao gledanja	178°
Video ulazi	4xHDMI, 1 kompozitni, 1 PC ulaz (D-Sub), 1 SCART
Ostali ulazi	Ethernet ulaz, USB, Audio ulazi
Dimenzije (š x v x d)	137 x 81.1 x 8.4cm

Tehnički podaci	
Dijagonala ekrana	27"
Maksimalna rezolucija	Full HD, 1920x1080 piksela
Kontrast	1000:1
Osvetljenost	300cd/m ²
Ugao gledanja	178°
Video ulazi	2xHDMI, 1 VGA
Zvučnici	2x5W
Dimenzije (š x v x d)	65.88 x 46.77 x 19,6cm
Napajanje	18W tipično (60W maksimalno)

Пројектом је такође предвиђена сва потребна активна мрежна опрема.

Телекомуникационе утичнице у простору распоређене су према потребама прикључења опреме система техничког обезбеђења (видети графичку документацију) Комплетна инсталација предвиђена је кабловима са побољшаним условима у пожару (такозваним "безхалогеним" – халоген фрее инсталационим кабловима), а њихов начин полагања мора да задовољи услове за полагање у објектима класе БДЗ.

6. ИНТЕРФОНСКИ ПОДСИСТЕМ

Ради остваривања говорне везе између три улаза у објекат са портиром предвиђен је интерфонски систем.

Интерфонски систем обезбеђује само комуникацију између госта и портира ван радног времена Музеја.

Предвиђени интерфонски систем састоји се од:

- разводног ормана
- централног уређаја за напајање
- позивних таблоа
- портирског телефона
- кабловске инсталације

Разводни орман интерфонског система се монтира на 1.6m од пода и уземљује на најближу сабирницу за изједначавање потенцијала каблом 1x16mm².

На улазима у објекат налази се позивни табло који се повезује на разводни орман у приземљу објекта. Позивни табло чини основна позивна интерфонска јединица са са једним тастером, која је израђена у браон боји RAL8016. Портир се позива притиском на тастер.

Предвиђени портирски телефон се испоручује у комплекту са постољем за стону монтажу и обезбеђује јасну идентификацију свих догађаја у систему

- примљени позиви
- пропуштени позиви
- место одакле је упућен позив

Кабловска инсталација састоји се од вишепаричног инсталационог кабла типа J-H(St)H 4x2x0,8mm – (омогућава и систем видео интерфона уколико корисник у неком будућем периоду зажели)

Кабловску инсталацију водити кроз инсталационе цеви потребног пречника које се полажу испод завршне обраде зидова или на успонским носачима каблова. Вертикалну

кабловску инсталацију водити у вертикали за вођење каблова кроз успонске носаче каблова заједно са осталим телекомуникационим инсталацијама.

Напајање и уземљење система обрађено је пројектом електроенергетике 2014U068E01.

КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ

Извођењу инсталација у објекту Народног Музеја који је споменик културе од националног значаја треба приступити пажљиво да не би дошло до његовог нарушавања у било ком облику и у свему мора бити изведена уз сагласност Завода за заштиту споменика културе Београда.

У том смислу, пре почетка радова извођач треба да разради план полагања каблова у координацији са извођачем грађевинских радова (стручним лицима – мермерџијом, столаром, гипсаром...), тако да изабрана траса минимално захтева рад стручних лица на демонтажи елемената (мермер, дрво, гипс...) али и да на било какав начин не оштећује елементе који се не могу демонтирати или уникатне елементе чије се поправке не би могле адекватно урадити. Пожељно је, такође, да извођач на лицу места и сам одреди трасе које ће бити повољније за извођење, по потреби груписање инсталације телекомуникационих и сигналних система са електроенергетским инсталацијама на местима продора кроз просторије и бирање места са већ оштећеним местима мермерне, гипсане или дрвене подлоге.

Кабловска инсталација у објекту се води делом кроз инсталационе цеви одговарајућег пречника испод завршене обраде зида / плафона, а делом на ПНК носачима каблова специфицираним и обрађеним пројектом телекомуникационих и сигналних инсталација број 5/1. Приликом дефинисања капацитета наведених носача каблова урачунате су количине инсталација потребне за системе техничког обезбеђења .

Напајање свих система обезбеђено је и обрађено у пројекту електроенергетике.

Пројекат је урађен у складу са важећим законима, правилницима и стандардима.

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

SCV – ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ

ОПШТИ ДЕО

1. Ови технички услови су саставни део пројекта и Извођач је дужан да их се придржава.
2. Целокупна инсталација се мора извести према приложеној техничкој документацији. Ако се приликом извођења инсталације из ма којих разлога укаже потреба за одступањем од пројекта, за свако такво одступање мора се прибавити сагласност стручног надзорног органа кога одређује инвеститор.
3. При извођењу радова у свему се придржавати постојећих СРПС прописа, збирке електротехничких прописа и Правилника о заштитним мерама на раду, као и свих осталих захтева дефинисаних пројектом.
4. За све евентуалне измене у пројекту или одступање од пројекта извршити консултацију са Инвеститором и пројектантском организацијом која је овај пројекат израдила.
5. Инвеститор и извођач су дужни да у току извођења комплетне инсталације обезбеде стручни надзор над изведеним радовима.
6. Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са пројектом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави надзорном органу.
7. Инвеститор задржава право измене појединих радова као и право додавања или изостављања појединих позиција.
8. У току извођења радова, Извођач је дужан да сва настала одступања унесе у пројекат и графички их прикаже црвеним тушем.
9. Извођач се обавезује да пре уградње централне опреме система (софтвер за интеграцију система, инсталациони софтвер за серверске и клијентске радне станице, рачунарска мрежа – програмирање свичева/рутера, итд.) и извођења обуке за њихово коришћење достави надзорном органу Инвеститора одговарајућу лиценцу или потврду произвођача о оспособљености за уградњу и програмирање његове опреме или софтвера. Лиценца мора да гласи на име стручног лица које ће вршити уградњу и програмирање опреме и обуку корисника система.
10. Материјал и опрема који се уграђује мора бити првокласног квалитета, одговорати постојећим прописима и мора бити обезбеђен потребним атестима. По доношењу материјала на градилиште надзорни орган је дужан да материјал прегледа и његово стање констатује у грађевинском дневнику. Уколико извођач употреби материјал за који се касније утврди да не одговара, на захтев надзорног органа мора заменити одговарајућим материјалом.
11. Поред материјала и сам рад мора да буде солидан. Све што би се у току рада и касније показало као несолидно извођач је дужан да надокнади о свом трошку.
12. Ради обезбеђења потребних података о току и начину изградње у целини и појединих фаза, извођач је дужан да води грађевински дневник и грађевинску књигу, коју прегледа и потписује надзорни орган инвеститора. Надзорни орган уписује и одговарајуће налазе уколико их има.

13. Сви захтеви и саопштења, како од стране надзорног органа тако и од стране Извођача, морају се упућивати преко дневника.
14. Приликом извођења радова потребно је обратити посебну пажњу на присуство друге опреме и инсталација које се налазе у непосредној близини или у самој зони радова, како се исти не би оштетили. Уколико до тих оштећења ипак дође, извођач ових радова је дужан да их отклони о свом трошку
15. При монтажи и уградњи опреме извођач мора да се придржава планова инсталација и техничког описа, уз обавезно консултовање са пројектантом ентеријера.
16. У случају накнадних радова, извођач је дужан да претходно поднесе надзорном органу анализу цена, па тек по одобреној цени да изврши такве радове, у противном нема право рекламације на цене које за такве радове одреди комисија за пријем радова.
17. По завршетку одговарајуће фазе постављања кабловске инсталације а пре монтаже опреме извршити одговарајућа мерења – атестирање а одштампане мерне резултате дати на увид надзорном органу. Добијени мерни резултати морају да одговарају постојећим прописима. Преузимање поједине врсте инсталације од извођача може се извршити тек после испитивања инсталације и пуштања система у исправан рад.
18. Након извршене контроле квалитета изграђене мреже - реализованог система, Извођач сачињава извештај који треба да садржи:
 - опште податке о изграђеној инсталацији - систему,
 - битне податке из уговора са назначеним изменама,
 - извештај о функционалној проби комплетног система
 - резултате контролних мерења,
 - податке о квалитету уграђеног материјала,
 - техничку документацију и сертификате уграђене опреме,
 - предлог да се изграђена инсталација као систем, може примити у целини без примедби или са примедбама које се морају отклонити.
19. По завршетку радова, Извођач је дужан да преда Инвеститору пројекат изведеног објекта.
20. Све отпатке и смеће које буде причињено при извођењу радова извођач је дужан да однесе са градилишта. Место одношења отпадака мора да одреди инвеститор приликом састављања уговора са извођачем.
21. Гарантни рок за све радове је 2 године.
22. Све што није обухваћено техничким условима, извођач је дужан да уради у свему према постојећим прописима о извођењу ове врсте инсталација.

УНУТРАШЊА ИНСТАЛАЦИЈА

1. Разводне ормане монтирати у посебним просторијама или просторима за електричне инсталације.
2. На сваки разводни орман поставити натписну плочицу са ознаком врсте инсталације.
3. Сваки разводни орман посебно повезати на траку или Си шину заједничког уземљења.
4. Свако гранање или одвајање инсталационих водова вршити само у разводним кутијама са поклопцима.
5. Каблови и водови морају бити положени тако да не сме доћи до:

- торзијалног савијања и чвора
 - притискања кабла које би му деформисало пресек (кабл мора да буде слободно положен или учвршћен само одговарајућим кабловским стегаљкама, односно, положен испод малтера или у одговарајућим PVC цевима)
 - оштећења од транспортног средства; ако каблови и водови прелазе изнад транспортних средстава, морају се предузети допунске заштитне мере против падања каблова
 - битног нарушавања ентеријера објекта (максимално могуће покривање траса у цевима под малтер, украсних лајсни итд.)
6. Каблови и водови морају да буду положени тако да су по целој дужини у свако време приступачни ради надзора и евентуалних интервенција. Затварање кабловских траса вршити после извршених мерења а по одобрењу надзорног органа.
 7. Код више паралелно положених каблова, размак између њих мора бити једнак најмање пречнику суседног дебљег кабла. Кабл не сме да буде причвршћен за елементе опреме који су изложени потресима или се често премештају.
 8. Каблови који пролазе кроз продоре у етажама, зидовима и слично, морају да буду обрађени противпожарним материјалима да би се спречило продирање пожара и дима.
 9. Сигнални каблови морају да буду удаљени најмање 10 cm од енергетских каблова и водова, а телекомуникациони каблови морају бити удаљени најмање 10 cm од сигналних каблова, односно, 20 cm од енергетских каблова и водова.
 10. Разводне кутије се монтирају у ходницима, а никако у просторијама, што омогућава лакше и брже одржавање.
 11. У случају спајања или прикључивања појединих проводника и каблова, спојна места морају да буду међусобно трајно и сигурно причвршћена. За прикључивање проводника сме се употребљавати само спој којим се обезбеђује да не дође до пропуштања штетних утицајних фактора. Сигурно и чврсто спајање може се извести помоћу вијка, реповањем или меким лемљењем.
 12. Прикључно или спојно место проводника кабла или вода мора да има исту проводност и изолацију као кабл или вод. Проводник на прикључном или спојном месту не сме да буде оштећен нити му се пресек сме смањити.
 13. Прикључна или спојна места морају бити изведена тако да размак између проводника, као и до осталих делова без напона, буде довољан и трајно осигуран.
 14. При монтажи и уградњи опреме придржавати се планова инсталација и техничког описа.

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ПРЕДМЕР									
УЗ ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА И ВИДЕОИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ -									
РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ									
<i>Напомена:</i>									
- Позицијама овог предмера је предвиђена комплетна набавка, транспорт и испорука, монтажа, уградња и повезивање свих предвиђених материјала и опреме, потребна штемовања или пробијања међуспратних конструкција, поправка оштећених места на већ изведеним радовима, завршно чишћење по завршеним електро радовима и одношење отпадног материјала на депонију градилишта, потребна законска мерења и испитивања са издавањем атеста о измереним вредностима, пробни рад и пуштање у исправан погон, као и довођење у првобитно стање свих места оштећених на изведеним радовима.									
- Све употребљени материјал мора бити првокласног квалитета и одговарати стандардима. Сви радови морају бити изведени стручном радном снагом, а у потпуности према техничким прописима важећим за радове ове врсте и уз сагласност Завода за заштиту споменика културе.									
- У цену се урачунава све наведени материјал у позицијама и све ситан неспецифичани материјал.									
- Цена укључује и израду потребне радионичке документације, испитивање, атестирање и пуштање у исправан рад свих елемената потребних радове наведених у предрачуну, са уношењем свих измена у пројекат и прибављањем свих потребних атеста које предати инвеститору по завршетку радова.									
- Радове на изради траса за полагање каблова обавезно изводити у сарадњи са извођачем грађевинских и занатских радова.									
Шлицовање, пробијање рупа у зиду/плафону и крпљење оштећења / затварање малтерисањем до завршне обраде предвиђено је овим предмером радова									
- Демонтажу и санацију плафона, зидова и свих врста облога (мермер, дрво, гипс...) који се демантирају или оштећују приликом проласка инсталација предвиђено је да изводи извођач рађевинских и занатских радова - стручна лица (мермерџија, каменорезац столар, гипсар...) и обрађена је Главним архитектонским пројектом									
1-00 СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА									
1-01	Демонтажни радови - инсталације								
	Позиција обухвата демонтажне радове за постојеће инсталације система видео надзора у објекту, и одлагање на место у договору са Инвеститором	паушал	1						
1-02	Демонтажно радови - опрема								
	Позиција обухвата демонтажне радове за постојећу опрему система видео надзора у објекту и одлагање на место у договору са Инвеститором.	паушал	1						

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-03	Гигабитни централни свич који испуњава следеће карактеристике и могућности: 24 неблокирајућих 10/100/1000 Ethernet портова 1 x 10/100BASE-T out-of-band management порт 4 SFP uplink порта Пропусна моћ од најмање 88 Gbps односно 65 Mpps Мање од 5 микросекунди кашњења приликом слања 64 Byte фрејмова Могућност проширења додатним интерфејсима Подршка за протокол 2. нивоа OSI модела који омогућава fail-over мањи од 50ms Подршка за 1588 Precision Time Protocol (PTP) Подршка за IEEE 802.1 Audio Video Bridging (AVB) IPv4 рутирање без додатних лиценци OSPF VRRP протокол редувансе IGMP Snooping v1/v2/v3 Multiple Spanning Trees Ограничење приступа користећи 802.1X стандард Ограничење долазног и одлазног саобраћаја по порту (минимална гранулација од 64kbps) Квалитет сервиса и класификација саобраћаја од 2. до 4. нивоа Тип Extreme Networks X440-24t или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	1						
1-04	Гигабитни модул за повезивање на MM оптику по 1000Base-SX стандарду Тип Extreme Networks MGBIC-LC01 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	6						
1-05	Приступни PoE+ свич који испуњава следеће карактеристике и могућности: 24 неблокирајућих PoE+ 10/100/1000 Ethernet портова 4 x SFP uplink порта која нису комбинована (укупно 28 активних портова) 375W PoE буџета у складу са 802.3at стандардом са регулацијом снаге по порту								

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Пропусна моћ од најмање 12,8 Gbps односно 9,5 Mpps								
	IPv4 рутирање без додатних лиценци								
	Подршка за IPv6								
	IGMP Snooping v1/v2/v3								
	Multiple Spanning Trees								
	ARP, DHCP spoof заштита								
	Ограничење приступа користећи 802.1X стандард								
	Подршка за 1588 Precision Time Protocol (PTP)								
	Подршка за IEEE 802.1 Audio Video Bridging (AVB)								
	Квалитет сервиса и класификација саобраћаја од 2. до 4. нивоа								
	Могућност редувантног напајања								
	Просек између кварова (MTBF) од најмање 270 хиљада сати								
	Тип Extreme Networks 08H20G4-24P или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	9						
1-06	Приступни свич који испуњава следеће карактеристике и могућности:								
	24 неблокирајућих 10/100/1000 Ethernet портова								
	4 x SFP uplink порта која нису комбинована (укупно 28 активних портова)								
	Пропусна моћ од најмање 56 Gbps односно 41,7 Mpps								
	IPv4 рутирање без додатних лиценци								
	Подршка за IPv6								
	IGMP Snooping v1/v2/v3								
	Multiple Spanning Trees								
	ARP, DHCP spoof заштита								
	Ограничење приступа користећи 802.1X стандард								
	Подршка за 1588 Precision Time Protocol (PTP)								
	Подршка за IEEE 802.1 Audio Video Bridging (AVB)								
	Квалитет сервиса и класификација саобраћаја од 2. до 4. нивоа								
	Могућност редувантног напајања								
	Просек између кварова (MTBF) од најмање 530 хиљада сати								
	Тип Extreme Networks 08G20G4-24 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-07	Радови на програмирању и пуштању у рад. Односе се на позиције 1-03, 1-04, 1-05 и 1-06	паушал.	1						
1-08	Patch панел 19", опремљен са 24xRJ45/s конектора, кат. 6А ISO, STP, величине 1U Обезбеђено уземљење сваког конектора Опремљен носачима каблова са задње стране, ради лакшег одржавања Тип Reichle&De-Massari R509882 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	10						
1-09	Панел за вођење каблова 19" , величине 1U, опремљен пластичним прстеновима за вођење каблова у складу са дозвољеним савијањем рачунарских каблова Тип Reichle&De-Massari R306179 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа.	ком	10						
1-10	OM3 оптички, мултимодни patch кабл LCduplex-LCduplex, дужине 3m или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање.	ком	2						
1-11	OM3 оптички, мултимодни patch кабл LCduplex-LCduplex, дужине 5m или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	4						
1-12	Patch кабл са 2xRJ45 конектора, кат.6А ISO, S/FTP, LSFROH, дужине 2m Тип Reichle&De-Massari R509861 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	108						
1-13	Patch кабл са 2xRJ45 конектора, кат.6А ISO, S/FTP, LSFROH, дужине 3m Тип Reichle&De-Massari R509862 или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	72						

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-14	Patch кабл са 2xRJ45 конектора, кат.6А ISO, S/FTP, LSFROH, дужине 5м								
	Тип Reichle&De-Massari R509863 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	2						
1-15	2x RJ45 cat 6A телекомуникациона утичница са одговарајућом дозном, носачем механизма, конекторима, оквиrom за механизам и маском бела неутрална								
	Тип Reichle&De-Massari R310788+2xR813505 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	комплет	5						
1-16	1x RJ45 cat 6A мини назидна телекомуникациона прикључница за завршетак инсталације у непосредној близини камера								
	Тип Reichle&De-Massari R3103901+1xR813505 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	комплет	180						
1-17	Patch кабл са 2xRJ45 конектора, кат.6А ISO, S/FTP, LSFROH, дужине 0,5м, за повезивање камере на прикључницу								
	Тип Reichle&De-Massari R509857 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	179						
1-18	Patch кабл са 2xRJ45 конектора, кат.6А ISO, S/FTP, LSFROH, дужине 1м, за повезивање камере на прикључницу								
	Тип Reichle&De-Massari R509858 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	1						
1-19	Компактна дан/ноћ bullet камера следећих карактеристика:								
	1/2.8" progressive scan CMOS сензор								
	максимална резолуција 1920 x 1080 пиксела (Full HD) при 30 слика/s и H.264/MJPEG компресији, dual streaming								

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	минимално осветљење 0.05lx (Колор, Ф1.2 Shutter 1/30, 50IRE), 0.01lx (Црно-бело, Ф1.2 Shutter 1/30, 50IRE)								
	инфрацрвено осветљење у виду 24 IC диоде које омогућују видљивост до растојања од 25m у потпуном мраку								
	auto-iris vari-fokal објектив 3-9mm								
	широки динамички опсег WDR минимум 90dB								
	стабилизатор слике								
	ONVIF стандард								
	садржи 1 алармни улаз								
	температурни опсег -25°C ÷ +50°C								
	Функција контрола zoom-а и фокуса даљински, путем софтвера								
	IP66 степен заштите								
	напајање PoE+, 24VAC								
	адаптер за монтажу на зид дужине 50см, пролаз каблова кроз адаптер								
	Тип G-Cam/EWPC-3210 Geutebrueck или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	14						
1-19а	Компактна дан/ноћ bullet камера следећих карактеристика:								
	1/2.8" progressive scan CMOS сензор								
	максимална резолуција 1920 x 1080 пиксела (Full HD) при 30 слика/s и H.264/MJPEG компресији, dual streaming								
	минимално осветљење 0.05lx (Колор, Ф1.2 Shutter 1/30, 50IRE), 0.01lx (Црно-бело, Ф1.2 Shutter 1/30, 50IRE)								
	инфрацрвено осветљење у виду 24 IC диоде које омогућују видљивост до растојања од 25m у потпуном мраку								
	auto-iris vari-fokal објектив 3-9mm								
	широки динамички опсег WDR минимум 90dB								
	стабилизатор слике								
	ONVIF стандард								
	садржи 1 алармни улаз								
	температурни опсег -10°C ÷ +40°C								
	Функција контрола zoom-а и фокуса даљински, путем софтвера								
	IP66 степен заштите								

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	напајање PoE+, 24VAC Тип G-Cam/EWPC-3210 Geutebrueck или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање	ком	153						
1-20	<p>DOMЕ antivandal дан/ноћ камера следећих карактеристика:</p> <p>1/2.8" progressive scan CMOS сензор максимална резолуција 1920 x 1080 пиксела (Full HD) при 30 слика/s и H.264/MJPEG компресији dual streaming минимално осветљење 0.05lx (Kolor, F1.2 Shutter 1/30, 50IRE), 0.001lx (Crno-belo, F1.2 Shutter 1/30, 50IRE) инфрацречно осветљење у виду 24 IC диоде које омогућују видљивост до растојања од 25m у потпуном мраку auto-iris vari-fokal објектив 3-9mm широки динамички опсег WDR (96dB) стабилизатор слике ONVIF стандард садржи 1 алармни улаз температурни опсег -10°C ÷ +40°C Функција контрола zoom-а и фокуса даљински, путем софтвера IP66 степен заштите напајање PoE+, 24VAC. Тип G-Cam/EFD-3255 Geutebrueck или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање</p>	ком	12						
1-21	<p>Покретна PTZ дан/ноћ камера следећих карактеристика:</p> <p>1/2.8" progressive scan CMOS сензор максимална резолуција 1920 x 1080 пиксела (Full HD) при 30 слика/s и H.264/MJPEG компресији dual streaming минимално осветљење 0.5lx (Колор), 0.095lx (Црно-бело) хоризонтално окретање од 360° неограничено 30x оптички zoom моторизовани објектив 4.3-129mm 256 preset позиција</p>								

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	широки динамички опсег WDR минимум 90dB								
	ONVIF стандард								
	садржи 1 алармни улаз								
	температурни опсег -25°C ÷ +50°C								
	Функција контрола zoom-а и фокуса даљински, путем софтвера								
	садржи 4 алармни улаза, 2 алармни излаза, слот за микро SDHC картицу								
	IP66 степен заштите								
	напајање hPoE, 24VAC.								
	Тип G-Cam/ESD-3270 Geutebrueck или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	комплет	1						
1-22	Управљачка тастатура за управљање покретним PTZ камерама и мрежним видео снимачима следећих карактеристика:								
	кућиште од нерђајућег челика								
	графички дисплеј 240x64 пиксела и 3-аксијални џојстик са могућношћу zoom-а								
	повезује се на рачунарску мрежу са PTZ камерама и снимачима путем Ethernet интерфејса								
	Тип MBeg/GCT-3X-LAN Geutebrueck или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	комплет	1						
1-23	Мрежни видео снимач следећих карактеристика:								
	до 128 IP камера по снимачу (број камера зависи од резолуције камере и до подешене брзине снимања)								
	максимална подржана резолуција UHD, 3.840 x 2.160 пиксела								
	за сваку повезану камеру је садржана лиценца G-Тест/SV која обезбеђује детекцију промене сцене коју камера гледа (заштита од померања или прекривања камере) или детекцију промене у деловима сцене коју камера гледа (заштита слика и других већих предмета у слици)								
	подржава H.264 и MJPEG компресије								
	ONVIF стандард								

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	могућност повезивања до 16 SATA HDD у RAID конфигурацији, максималног капацитета 256TB (интерно 90TB у RAID 5 конфигурацији)								
	максимална брзина снимања са повезаних камера 400Mbit/s								
	могућност повезивања до 80 камера при Full HD резолуцији, 12.5 слика/с, H.264 компресији, без видео аналитике на снимачу, при стандардним условима осветљења и променама у слици								
	максимални излазни капацитет ка клијентским станицама за преглед снимљеног видео материјала 800Mbit/s								
	максимални излазни капацитет ка клијентским станицама за надзор камера уживо ограничен перформансама мрежног прикључка (1Gbit/s)								
	криптован пренос података између снимача и клијентских софвера								
	садржи редувантни процесор (2x Intel QuadCore Xeon) и редувантно напајање (2x760W, hot swap)								
	предвиђен за монтажу у 19" rack орман, 3U								
	Тип G-Score/8000-IP16 Geutebrueck или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	комплет	3						
1-24	Софтверска лиценца за камеру за повезивање мрежне камере на видео снимач G-Score/8000-IP16 Geutebrueck								
	Тип G-Core/CamConnect Geutebrueck или одговарајуће								
	Набавка, испорука и инсталација	комплет	180						
1-25	S-ATA хард диск, 3.5", 6TB, предвиђени за системе видео надзора.								
	Тип HDD/6TB/S-ATA-HT Geutebrueck или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	комплет	15						
1-26	Радна станица за надзор и управљање над системом видео надзора следећих карактеристика:								
	Intel i7 процесор								

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	8GB RAM								
	Windows Emedded 8.1 Industry (64bit) графичка картица са 4 видео излаза								
	са инсталираним софтверским лиценцама G-View i G-Set								
	могућност монтаже у 19" rack орман, 3U								
	Тип GV Station Geutebrueck или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	комплет	3						
1-27	Професионални LED дисплеј, предвиђен за константан рад, следећих карактеристика:								
	дијагонала екрана 60"								
	резолюција 1920 x 1080 (Full HD)								
	однос динамичког контраста преко 1 милион								
	хоризонтални угао гледања 178°								
	видео улази 4xHDMI, 1x композитни, 1xPC улаз (D-Sub), 1x SCART; Ethernet улаз, USB, аудио улази								
	са носачем за монтажу на зид.								
	Тип FWD-60W600P Sony или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	комплет	4						
1-28	LED монитор следећих карактеристика:								
	дијагонала екрана од 27"								
	резолюција 1920 x 1080 (Full HD)								
	контраст 1000:1								
	осветљеност 300 cd/m2								
	хоризонтални угао гледања 178°								
	звучници 2x5W								
	видео улази 2xHDMI, 1 VGA								
	Са постолем за монтажу на сто								
	Тип UZ2715H DELL или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање	комплет	4						
1-29	Бакарни U/FTP 4-парични кабл, кат. 6A 650MHz, LS0H.								
	Тип Reichle&De-Massari R308247 или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	m	7900						

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-30	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø16mm	m	580						
1-31	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви без халогених елемената за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø29mm	m	310						
1-32	Неспецифирани радови	паушал.	1						
1-33	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
1-34	Испитивање инсталација, програмирање према функционалној концепцији техничког обезбеђења инвеститора, функционално испитивање и пуштање система у рад. Обука корисника	паушал.	1						
1-35	Израда пројекта и упутства за употребу изведеног објекта	паушал.	1						
	Напомена: Све софтверске лиценце имају неограничено временско трајање. Update софтвера у оквиру исте верзије (на неку од будућих подверзија) се не наплаћује и изводи се од стране сертификованих предузећа од стране произвођача софтвера. Сервисна подршка је бесплатна током трајања гарантног рока система								
01-00	СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА					УКУПНО:			

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-00	ИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ								
2-01	Разводни орман, димензија 400x400x125mm. Орман је опремљен реглетама капацитета 10x2 за завршетак унутрашње инсталације. Орман уземљити на најближу сабирницу за изједначавање потенцијала каблом 1x16mm ² .								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
2-02	Позивни табло са 1 тастером следећих карактеристика:								
	кућишта таблоа је излакирано или пластифицирано у боју RAL8016								
	алуминијумско кућиште са металним тастерима и позлаћеним контактима								
	уздна монтажа, димензија кутије: 207mm x 132mm x 40mm								
	Тип A01a-EN/8016, TCS AG или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	3						
2-03	Портирски видеофон са стоним постољем следећих карактеристика:								
	могућност рада у режиму "аутоматска врата"								
	10 тастера са припадајућим диодама за сигнализацију								
	могућност трајне деблокаде електричног прихватника								
	приказује статус електричних прихватника - блокиран/деблокиран								
	памћење и обрада пропуштених позива								
	могућност истовремене обраде већег броја долазећих позива								
	могућност контроле рампи								
	Тип IMM1100, TCS AG или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						

SCV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-04	Контролни уређај следећих карактеристика: интегрисана заштита од кратког споја димензије 90mm x 72mm x 70mm (заузеће шине: 72mm) Тип VBVS05-SG, TCS AG или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до постизања пуне функционалности.	ком	1						
2-05	Инсталациони кабл ознаке J-H(St)H 4x2x0,8mm, са омотачем без халогених елемената Набавка, испорука, полагање.	m	180						
2-06	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø16mm	m	15						
2-07	Набавка, испорука и постављање инсталационих цеви за развод инсталација делом испод завршне обраде зида или назидно помоћу обујмица. Цеви су унутрашњег пречника: Ø23mm	m	105						
2-08	Неспецифицирани радови	паушал.	1						
2-09	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
2-10	Испитивање инсталација, програмирање, функционално испитивање и пуштање система у рад. Обука корисника	паушал.	1						
2-11	Израда пројекта и упутства за употребу изведеног објекта	паушал.	1						
02-00	ИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ					УКУПНО:			

SCV - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
1-00	СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА			
2-00	ИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ
ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА,
ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА**

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ
ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА,
ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА

САДРЖАЈ

Технички опис	1.357
Општи технички услови.....	1.368
Спецификација и предмер	1.372

SCO

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ
ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА,
ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: SCO – ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА, ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА

ОПШТИ УСЛОВИ

Наведена техничка документација усклађена је према:

- Пројектном задатку потписаним од стране Инвеститора
- Фотодокументације постојећег стања и података добијеним визуелним прегледом и снимањем видних и приступачних површина простора и инсталација.

УВОД

Објекат Народног музеја спратности Су+Пр+4, на катастарској парцели 2277 КО Стари град, на адреси Тргу Републике број 1а.

Народни музеј је објекат који је културно добро од великог значаја- споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михајлове улице, која представља културно добро од изузетног значаја.

Нивелација објекта је (±0.00/116.32). Положај, нивелација и коте објекта су усклађене са нивелацијом јавних пешачких комуникација, саобраћајницама и објектима у окружењу.

По постојећем стању решење колског и пешачког саобраћаја је такво да омогућава приступ објекту из улице Васе Чарапића где је смештен главни улаз за посетиоце Музеја, улице Лазе Пачуа, као и Чика Љубине улице. Улаз са Трга Републике је за запослене, а у одређеним приликама и за посетиоце.

ИСТОРИЈСКИ ПРИКАЗ

Објекат Народног музеја саграђен је на северозападној страни Трга Републике, а ограничен је улицама Васином, Чика Љубином и улицом Лазе Пачуа. Објекат је спратности Су+Пр+4, мада не по целој површини. Пројектован је и изведен 1903.године као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије. Пројектанти објекта, који су добили прву награду на конкурсима 1901. године, професор архитекта Андра Стевановић и архитекта Никола Несторовић, имајући у виду значај установе каква је Управа фондова, пројектовали су палату у маниру неоренесансе са изванредном фасадном пластиком и унутрашњом декорацијом. После Првог светског рата, са јачањем Краљевине Србије, јавила се потреба да Државна управа фондова прерасте у Државну Хипотекарну банку. Објекат је дограђен у садашњем габариту 1933.године. Нови део куће пројектује архитекта Војин Петровић са пројектантом конструкције, професором инжењером Ђорђем Мијовићем. За време Другог светског рата зграда је бомбардована

1944.године. Бомба је пала изнад главног улаза и уништила централну, велику куполу, део другог, првог спрата и приземља са припадајућим ентеријером. Зграда је обновљена 1946. године, али том приликом средња купола није саграђена, а у зграду је смештена Инвестициона банка. Министарство финансија је 14. јуна 1951.године уступило зграду Уметничком музеју. Претходно име Народни музеј враћено је одлуком Савета за просвету и културу НР Србије 1952.године. Адаптацију зграде за потребе Музеја урадио је архитекта Бојко Павловић 1952.године. Народни музеј се 1963-66.год. поново адаптира и дограђује у објект који данас познајемо, како по функцији тако и по габариту и спратности. Овај задатак поверен је архитектама професорима Александру Дероку и Петру Анагностију. Пројектант ентеријера је архитекта Зоран Петровић. Новим планом реконструисан је у новом делу зграде велики централни хол, некадашња шалтер сала, а изнад ње изграђена нова сала за повремене изложбе. Из простора атријума затворени су приступи некадашњим канцеларијама, а између њих су отворена врата. Тако је омогућено кретање у круг. У попречном тракту, изнад централног степеништа, дограђени су III и IV спрат. Тада је саграђена и зимска башта у виду „моста“, где је смештен бифе. Повећан је капацитет објекта у поткровљу за смештај пратећих радионица за рестаураторе, канцеларије кустоса, итд. Обезбеђен је простор трезора за чување ретких драгоцености нултих вредности и културних добара, а котларница искључена из функције, јер је зграда прикључена на даљински систем грејања. Над главним улазом обновљена је велика купола, која уместо некадашње дрвене конструкције, сада има армирано-бетонску конструктивну луску.

Приближне димензије објекта у основи су 57х49м.

Спољна фасада објекта је обзиром на време градње и старост објекта, урађена без термичке заштите, са израженом фасадном пластиком.

Постојећи зидови су са спољашње стране обложени вештачким.

ФУНКЦИЈА И ОБЛИКОВАЊЕ АРХИТЕКТУРЕ ОБЈЕКТА

Пројектом санације, адаптације и рестаурације је предвиђено функционално унапређење објекта, уз груписање технолошких целина уз унапређење токова кретања публике, добара и запослених..

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Сутерен

По постојећем стању етаже испод нивоа терена, сутерена, је са kotaма готовог пода од -3.80/ -4.85/- 5.80 (под секундарне топлотне подстанице). Намене простора су:

- изложбени простор- мала сала уз улаз из улице Лазе Пачуа
- простори трезора- депоа
- техничких простора: топлотне подстанице, електро собе
- радионице, оставе;
- простор санитарних простора са гардеробама за запослене, и гостујуће извођаче,
- простори коридора, степеништа и лифта.

На ниво сутерена по постојећем стању могућа је директна улаз из улица Лазе Пачуа и Чика Љубине.

Ниво сутерена је повезан са надземним делом објекта са два унутрашња степеништа.

Од нивоа сутерена формиран је простор унутрашњег дворишта чија је плоча пода на различитим висинама од -3.95/-4.40/-5.35. На фасадама ка овом простору постоје отвори прозора и врата. Геометрија овог дворишног простора различита је по свим етажама.

Приземље

Основом приземља доминирају улазни холови из улице Васе Чарапића и са Трга Републике, као и изложбени простор, простран и волуминозни, који је већом својим површином у две спратне висине. По обиму изложбеног простора приземља, стубовима је дефинисан простор у висини једне етаже, док је централни део у дуплој висини са галеријом која припада II спрату. По садржају на овој етажи се налазе:

- улази са билетарницом, гардеробом, простором продавнице
- изложбени простори, трезори/депои;
- служба општих послова и кабинет директора;
- библиотека, мултифункционална сала;
- ходници који се разликују за комуникацију посетиоца и запослених

I спрат је по постојећем стању у целој својој површини намењен изложбеном простору, уз пратеће санитарне просторије и комуникацијом.

На II спрату, поред изложбеног простора постоје и депои са простором за рестаурацијом, као и простор бифеа са чајном кухињом, који је био део јавног простора.

III спрат је по постојећем стању организован за потребе запослених и то:

- кустосе, рестауратора, фото студио са лабораторијом, центар за документацију;
- оставе, помоћне просторије;
- ходници- комуникација;
- отворени простори проходних тераса.

IV спрат је простор који је организован за потребе канцеларија, санитарних чворова и ходника.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО

У оквиру рестаурације, санације и адаптације предвиђено је груписање појединих функција у технолошке целине, а све у складу достављених података од стране Народног музеја.

Изменом броја просторија нумерација постојећег стања је измењена у новопројектованом, што је примењено у графичкој документацији.

Сутерен

У нивоу сутерена овом документацијом је предвиђено организовање простора депоа, техничких простора, простор намењен за запослене са санитарним чворовима.

Допремање културних добара предвиђено је из Чика Љубине улице. Поштујући планирану путању транспорта добара, у зони степеница које повезују ову етажу са улицом, дефинисан је простор за пријем музејске грађе са карантиним и складиште амбалаже. Ови простори ће бити у употреби како за пријем, тако и за паковање културних добара из збирке Народног музеја који по разним основама привремено напуштају објекат.

У циљу груписања простора исте намене и повећања капацитета, а све у складу са достављеним полазним материјалом добијеним од Народног музеја, урађена је

пренамена мале сале са улазом из улице Лазе Пачуа у простор два депоа за чување културних добара. Улаз из улице Лазе Пачуа се укида/зазиђује.

За потребе евакуације обезбеђено је ново степениште, на позицији ћошка Лазе Пачуа и Васине улице, на месту постојећег мокрог чвора, са изласком кроз прозор.

Планиране су радионице и радне собе, које су имају статус депоа, с обзиром да су простор за културна добра.

У нивоу сутерена планиран је и простор за депо књига уз библиотеку на приземљу. Овај простор ће имати директну вертикалну комуникацију остварену са простором библиотеке лифтом за књиге, који је планиран да повезује део библиотеке у приземљу, и галеријом која је у склопу простора библиотеке.

Сви главни инсталациони разводи планирани су ван простора депоа.

Све техничке просторије позициониране су у складу са позицијом главних улазних водова у објект.

Приземље

Главне улазне партије у објект остварене су на нивоу приземља и то из улице Васе Чарапића за посетиоце, а са Трга Републике улаз је за запослене, службене и протокарне посете, библиотеку и мултимедијалну салу. По планираној путањи кретања корисника, предвиђено је да излаз буде остварен ка Тргу Републике.

На нивоу приземља предвиђено је задржавање постојећих функционалних целина:

- библиотека са читаоницом;
- мултимедијална сала;
- атријум- изложбени простор сталне поставке и простор мултифункционалне намене;
- кабинет директора са канцеларијским простором одељења заједничких послова.

I и II спрат су намењени изложбеним просторима. Уз поштовање конструктивних постојећих елемената, предвиђена су рушења појединих делова зидова како би се остварило континуирано кретање посетиоца, уз поштовање безбедне евакуације и заштите објекта од пожара.

III спрат задржава своју функцију за потребе Центра за заштиту и канцеларије кустоса, уз препројектовање и остваривање нових потребних простора предвиђених по технолошким потребама.

За потребе комуникације и безбедне евакуацију до најближег степеништа, предвиђено је да се излазак на проходну терасу обезбеди преко коридора, тако да се постојећи простори са ознаком 40, 47, 55 и 61, уз измену организације издвајају за ту намену.

IV спрат остаје у постојећој функцији.

Вертикална комуникација се у потпуности задржавају. С обзиром на геометрију која не прати кретање праволинијско коридора другог спрата, овом документацијом је измењен један степенишни крак степеница које повезују други и трећи спрат, а које користе запослени.

Постојећи лифт остаје за потребе комуникације запослених и планирана је само замена опреме истих карактеристика, тако да остаје у исто простору, језгру.

У простору унутрашњег дворишта на позицији постојеће оставе, чија је ката пода на - 5.35, предвиђено је постављање лифта, који ће се користити за потребе лица са посебним потребама. С обзиром да је планиран у простору унутрашњег дворишта, неће ремети аутентичност објекта и његових фасада. Овим се обезбеђује вертикалана комуникација од нивоа сутерена до трећег спрата, уз станице на свим међу етажама.

У простору унутрашњег дворишта пројектом је предвиђен простор за смештај дизел агрегата, контејнерског типа.

ПРОЈЕКТНО РЕШЕЊЕ

Системи техничког обезбеђења подељени су у четири свеске:

5.4 SCI (централни систем обезбеђења)

5.5 SCS (систем противпровале, заштите експоната, систем контроле приступа)

5.6 SCV (систем видео надзора и видеоинтерфонски систем)

5.7 SCO (систем за контролу обиласка објекта, противдиверзионе заштите, евиденције радног времена, чување, контролу и евиденцију коришћења кључева)

Систем механичке заштите и браварије је обрађен пројектом архитектуре.

Овом свеском (5.7 SCO) предвиђени су следећи новопројектовани системи:

1. СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА
2. СИСТЕМ ПРОТИВДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ
3. СИСТЕМ ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА
4. СИСТЕМ ЗА ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА

1. ПОДСИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА

Пројектом је предвиђен систем контроле чуварске службе се састоји од:

- контролних тачака (iButton тагова)
- уређаја за аквизицију података
- софтвера за администрацију података и прављење извештаја.

Контролне тачке, слично типу iButton Arcman, представљају јединствене рачунарске чипове који су смештени у кућишта од нерђајућег челика. iButton тагови се могу монтирати на било којој локацији по жељи корисника, не захтевају екстерно напајање, отпорни су на све временске услове и имају широки температурни опсег рада. Број и позиција контролних тачака (читачких тагоба) ће бити одређен у сарадњи са Инвеститором, а према плановима кретања радника службе обезбеђења у току обиласка објекта



Уређаје за аквизицију података, слично типу iLogger 10 Arcman, носе радници обезбеђења и приликом обиласка објекта приносе их и додирују iButton тагове, након чега се у тим уређајима записује датум, време и који iButton је додирнут.

iLogger садржи USB интерфејс за пребацивање снимљених података на рачунар. Уређај даје звучну сигнализацију успешног читавања и истрошене батерије. Напаја се путем батерије од 9V.

На рачунару се пребачени подаци са уређаја iLogger приказују у софтверу за администрацију, из кога се могу штампати и извештаји.

2. ПОДСИСТЕМ ПРОТИВДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ

Пројектом је предвиђен подсистем који се састоји од:

- Метал-детекторских врата,
- Скенера торби и пртљага
- Ручног метал-детектора

Према пројекту метал-детекторска врата и скенер торби и пртљага предвиђена су да се налазе у улазном подесту за посетиоце, преко пута билетарнице, према графичкој документацији.

Предвиђена метал-детекторска врата представљају први ниво прегледа особа и првенствено су намењена за детекцију оружја.

Имају високу отпорност на електромагнетне интерференције и вибрације, што им омогућава да се поставе у најзахтевнијим окружењима.

По вертикали, дисплеј на вратима садржи 20 поља, предвиђена за означавање детектованог предмета.

У меморији врата се налази 14 предефинисаних поставки параметара које одговарају интернационалним стандардима.

Врата садрже бројаче особа у оба правца.

Детектор омогућава детекцију и феритних (садрже гвожђе) и неферитних метала (не садрже гвожђе).

Алармно стање се приказује и звучно и визуелно.

Предвиђена метал-детекторска врата су, слично типу Metor 6M, Rapiscan.

Технички подаци		
Напајање	230VAC	
Потрошња	30W	
Фреквенције рада	10 различитих фреквенција	
Осетљивост у сваком програму	100 нивоа	
Степен заштите	IP55	
Димензије (спољашње) ш x в x д	90 x 224 x 70mm	
Димензије (унутрашње) ш x в x д	76 x 205 x 70mm	

Опционо, врата могу имати и модул са резервним напајањем који им обезбеђује аутономију рада од 8h.

Предвиђени скенер торби и мањег пртљага анализира садржај у њима, коришћењем X-зрака.

Након скенирања оператер на екрану добија слику скениране торбе на којој се виде предмети у нијансама 4 боје, након чега слику оператер може пребацити у црно-бели режим, поделу на органско-неорганско, зумирати слику (64x)....

Са опцијом "Target" користи се и за аутоматску детекцију потенцијалних експлозива (алгоритам врши анализу материјала скенираног објекта и упоређује са материјалима који чине експлозивне направе).

Скенер садржи точкиће, тако да га је лако преместити са једне локације на другу.

Предвиђени скенер је, слично типу 618XR, Rapiscan

Технички подаци		
Напајање	230VAC	
Радна струја	5A	
Димензије тунела	550 x 360mm	
Пенетрација у челику	28mm гарантовано, 30mm типично	
Резолуција жице	38 AWG гарантовано, 40 AWG типично	
Напон генератора	140kV	
Максимална тежина на покретној траци	165 Kg	
Тежина уређаја	490 Kg	
Димензије уређаја ш x в x д	1.662 x 1.368 x 735mm	

Предвиђени ручни метал-детектор користи се за особе које због здравствених разлога не смеју да пролазе кроз метал-детекторска врата или као други/додатни ниво контроле лица, након њиховог проласка кроз металдетекторска врата.

Путем тастера на дршци детектора одређују се 3 стања у којима детектор може бити: трајно искључено, трајно укључено и укључено док је тастер притиснут.

Алармно стање се приказује и визуелно и звучно. Такође, низак напон на батерији се приказује и визуелно и звучно.

Детектор омогућава детекцију и феритних (садрже гвожђе) и неферитних метала (не садрже гвожђе).

У детектору се могу подесити 3 нивоа осетљивости:

- Ниво 1 – мањи пиштољи, ножеви,
- Ниво 2 – жилети, привесци са кључевима,
- Ниво 3 – метци, метална дугмад на одећи.

Предвиђени скенер је, слично типу Metor 28, Rapiscan

Технички подаци	
Напајање	NiMH пуњива батерија или алкална батерија на 9V
Трајање рада са једном батеријом	120h – Алкална 40h – Пуњива NiMH батерија
Димензије (тело детектора)	410 x 140mm
Димензије (горњи део)	33 x 33mm
Тежина са батеријом	260g

3. ПОДСИСТЕМ ЗА ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА

Пројектом је предвиђен систем чувања и контроле коришћења и евиденције коришћења кључева.

Орман за кључеве максимално прихвата до 18 позиција за монтажу шина капацитета 10 или 20 држача за кључеве, слично типу L серија произвођача TRAKA.

У ормане се монтирају одређене шине капацитета 10 или 20 држача за кључеве. Како је ширина обе шине иста шина већег капацитета се предвиђа за кључеве мањих димензија или кључеве који се ређе користе.

4. ПОДСИСТЕМ ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА

Пројектом је предвиђена инсталација система за евиденцију радног времена који се састоји од следећих елемената:

- терминала за евиденцију радног времена
- софтвера за евиденцију радног времена – серверска лиценца
- софтвера за евиденцију радног времена – клијентска лиценца



Принципска шема система

За потребе евиденције радног времена предвиђен је посебан терминал, који нема функцију контроле приступа, предвиђен да се налази у простору службеног улаза у видокругу радника са портирнице која се налази на путу уласка/изласка запослених. Сваки терминал је опремљен са 8 програмабилних тастера и омогућава евиденцију више типова различитих догађаја, на пример: долазак и одлазак са посла, почетак и крај паузе, одлазак и повратак са службеног пута, приватни излазак и слично. Сваки терминал има Ethernet интерфејс и повезан је на локалну рачунарску мрежу. Сви терминали се пријављују на један сервер (рачунар), на коме је инсталиран софтвер за евиденцију радног времена, који се налази у истој рачунарској мрежи са терминалима. Терминали имају могућност рада у режиму када не постоји веза са сервером и омогућују памћења довољног броја догађаја. По успостављању везе са сервером, терминали треба да изврше трансфер свих догађаја из своје меморије на сервер. Терминал се користи тако што корисник најпре одабере тип пријаве/одјаве притиском на одговарајући тастер, па потом принесе картицу. На дисплеју треба јасно да буде

обележен тип пријаве/одјаве којој је сваки тастер додељен, као и који тип пријаве/одјаве је одабран. По приношењу картице, терминал обезбеђује јасну аудио-визуелну потврду успешне (или неуспешне) регистрације корисника.

Предвиђени терминал је сличан типу iClock-S880, ZKSoftware и обезбеђује следеће функције:

- 8 програмабилних тастера, при чему се сваком тастеру може доделити произвољна функција (долазак на посао, одлазак са посла, почетак паузе, ...)
- TFT екран од 3.5“ на коме се, на српском језику, исписују функције тастера, као и тренутно одабрана (активна) функција
- могућност обраде 30.000 запослених у самосталном режиму рада, без успостављене везе са сервером
- могућност меморисања 200.000 догађаја у самосталном режиму рада, без успостављене везе са сервером

Сваки терминал је опремљен јединицом за непрекидно напајање која обезбеђује минимално 2 сата аутономног рада терминала у случају нестанка електричне енергије.

Администрација списка запослених и остварених радних сати се може обављати са више рачунара у оквиру објекта приступом заједничкој бази података запослених. Софтвер за администрацију је на српском језику и има могућност израде извештаја у складу са жељама корисника и могућност интеграције са софтвером за обрачун зарада. База података коју користи систем за евиденцију радног времена је отвореног типа, како би је могао користити софтвер за финансијско пословање, или се може обезбедити функционални интерфејс ка софтверу за финансијско пословање.

РадноВреме-Сервер је софтвер слично типу TCS – серверска лиценца који се инсталира на рачунару који је у истој рачунарској мрежи у којој се налазе и терминали за евиденцију радног времена. Овај софтвер је задужен за комуникацију са терминалима и за смештање информација са терминала у базу података.

РадноВреме-Сервер обезбеђује следеће функције:

- могућност контроле рада неограниченог броја терминала (уз куповину одређених лиценци)
- примена неке од стандардних и уобичајених база података која је намењена раду са великим количинама података
- могућност архивирања података и каснијег коришћења архивираних података
- могућност рада са неограниченим бројем клијената
- интуитивни интерфејс на српском језику
- примена базе отвореног типа, којој се може приступити од стране софтвера за финансијско пословање или поседовање одговарајућег интерфејса ка софтверу за финансијско пословање

РадноВреме-Клијент је софтвер, слично типу РадноВреме – TCS клијентска лиценца који се инсталира на рачунару особе која има права приступа систему за евиденцију радног времена у циљу увида у базу података, израде извештаја, администрирања листе запослених, ...

РадноВреме-Клијент обезбеђује следеће функције:

- интуитивни интерфејс на српском језику
- администрација списка запослених (унос општих података о запосленима и слика запослених)
- израда већег броја стандардних извештаја
- израда извештаја у складу са жељама корисника, тј. треба да има интегрисан такозвани “дизајнер извештаја”

- приступ систему у складу са одобреним правима (нпр. немају сви корисници право да измене одређене догађаје)
- унос неограниченог броја и типова одсуства (боловање, одмор, давање крви, ...)
- преглед слика које је камера терминала снимила у тренуцима коришћења истог, у циљу идентификације корисника који је принео картицу и у циљу спречавања злоупотреба терминала.

КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ

Извођењу инсталација у објекту Народног Музеја који је споменик културе од националног значаја треба приступити пажљиво да не би дошло до његовог нарушавања у било ком облику и у свему мора бити изведена уз сагласност Завода за заштиту споменика културе Београда.

У том смислу, пре почетка радова извођач треба да разради план полагања каблова у координацији са извођачем грађевинских радова (стручним лицима – мермерџијом, столаром, гипсаром...), тако да изабрана траса минимално захтева рад стручних лица на демонтажи елемената (мермер, дрво, гипс...) али и да на било какав начин не оштећује елементе који се не могу демонтирати или уникатне елементе чије се поправке не би могле адекватно урадити. Пожељно је, такође, да извођач на лицу места и сам одреди трасе које ће бити повољније за извођење, по потреби груписање инсталације телекомуникационих и сигналних система са електроенергетским инсталацијама на местима продора кроз просторије и бирање места са већ оштећеним местима мермерне, гипсане или дрвене подлоге.

Кабловска инсталација у објекту се води делом кроз инсталационе цеви одговарајућег пречника испод завршене обраде зида / плафона, а делом на ПНК носачима каблова специфицираним и обрађеним пројектом телекомуникационих и сигналних инсталација број 5/1. Приликом дефинисања капацитета наведених носача каблова урачунате су количине инсталација потребне за системе техничког обезбеђења.

Напајање свих система обезбеђено је и обрађено у пројекту електроенергетских инсталација.

Пројекат је урађен у складу са важећим законима, правилницима и стандардима.

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ
ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА,
ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

SCO – ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ
ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ
ВРЕМЕНА, ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА

ОПШТИ ДЕО

1. Ови технички услови су саставни део пројекта и Извођач је дужан да их се придржава.
2. Целокупна инсталација се мора извести према приложеној техничкој документацији. Ако се приликом извођења инсталације из ма којих разлога укаже потреба за одступањем од пројекта, за свако такво одступање мора се прибавити сагласност стручног надзорног органа кога одређује инвеститор.
3. При извођењу радова у свему се придржавати постојећих СРПС прописа, збирке електротехничких прописа и Правилника о заштитним мерама на раду, као и свих осталих захтева дефинисаних пројектом.
4. За све евентуалне измене у пројекту или одступање од пројекта извршити консултацију са Инвеститором и пројектантском организацијом која је овај пројекат израдила.
5. Инвеститор и извођач су дужни да у току извођења комплетне инсталације обезбеде стручни надзор над изведеним радовима.
6. Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са пројектом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави надзорном органу.
7. Инвеститор задржава право измене појединих радова као и право додавања или изостављања појединих позиција.
8. У току извођења радова, Извођач је дужан да сва настала одступања унесе у пројекат и графички их прикаже црвеним тушем.
9. Извођач се обавезује да пре уградње централне опреме система (софтвер за интеграцију система, инсталациони софтвер за серверске и клијентске радне станице, рачунарска мрежа – програмирање свичева/рутера, итд.) и извођења обуке за њихово коришћење достави надзорном органу Инвеститора одговарајућу лиценцу или потврду произвођача о оспособљености за уградњу и програмирање његове опреме или софтвера. Лиценца мора да гласи на име стручног лица које ће вршити уградњу и програмирање опреме и обуку корисника система.
10. Материјал и опрема који се уграђује мора бити првокласног квалитета, одговорати постојећим прописима и мора бити обезбеђен потребним атестима. По доношењу материјала на градилиште надзорни орган је дужан да материјал прегледа и његово стање констатује у грађевинском дневнику. Уколико извођач употреби материјал за који се касније утврди да не одговара, на захтев надзорног органа мора заменити одговарајућим материјалом.
11. Поред материјала и сам рад мора да буде солидан. Све што би се у току рада и касније показало као несолидно извођач је дужан да надокнади о свом трошку.
12. Ради обезбеђења потребних података о току и начину изградње у целини и појединих фаза, извођач је дужан да води грађевински дневник и грађевинску књигу, коју прегледа и потписује надзорни орган инвеститора. Надзорни орган уписује и одговарајуће налазе уколико их има.

13. Сви захтеви и саопштења, како од стране надзорног органа тако и од стране Извођача, морају се упућивати преко дневника.
14. Приликом извођења радова потребно је обратити посебну пажњу на присуство друге опреме и инсталација које се налазе у непосредној близини или у самој зони радова, како се исти не би оштетили. Уколико до тих оштећења ипак дође, извођач ових радова је дужан да их отклони о свом трошку
15. При монтажи и уградњи опреме извођач мора да се придржава планова инсталација и техничког описа, уз обавезно консултовање са пројектантом ентеријера.
16. У случају накнадних радова, извођач је дужан да претходно поднесе надзорном органу анализу цена, па тек по одобреној цени да изврши такве радове, у противном нема право рекламације на цене које за такве радове одреди комисија за пријем радова.
17. По завршетку одговарајуће фазе постављања кабловске инсталације а пре монтаже опреме извршити одговарајућа мерења – атестирање а одштампане мерне резултате дати на увид надзорном органу. Добијени мерни резултати морају да одговарају постојећим прописима. Преузимање поједине врсте инсталације од извођача може се извршити тек после испитивања инсталације и пуштања система у исправан рад.
18. Након извршене контроле квалитета изграђене мреже - реализованог система, Извођач сачињава извештај који треба да садржи:
 - опште податке о изграђеној инсталацији - систему,
 - битне податке из уговора са назначеним изменама,
 - извештај о функционалној проби комплетног система
 - резултате контролних мерења,
 - податке о квалитету уграђеног материјала,
 - техничку документацију и сертификате уграђене опреме,
 - предлог да се изграђена инсталација као систем, може примити у целини без примедби или са примедбама које се морају отклонити.
19. По завршетку радова, Извођач је дужан да преда Инвеститору пројекат изведеног објекта.
20. Све отпатке и смеће које буде причињено при извођењу радова извођач је дужан да однесе са градилишта. Место одношења отпадака мора да одреди инвеститор приликом састављања уговора са извођачем.
21. Гарантни рок за све радове је 2 године.
22. Све што није обухваћено техничким условима, извођач је дужан да уради у свему према постојећим прописима о извођењу ове врсте инсталација.

УНУТРАШЊА ИНСТАЛАЦИЈА

1. Разводне ормане монтирати у посебним просторијама или просторима за електричне инсталације.
2. На сваки разводни орман поставити натписну плочицу са ознаком врсте инсталације.
3. Сваки разводни орман посебно повезати на траку или Си шину заједничког уземљења.
4. Свако гранање или одвајање инсталационих водова вршити само у разводним кутијама са поклопцима.
5. Каблови и водови морају бити положени тако да не сме доћи до:

- торзијалног савијања и чвора
 - притискања кабла које би му деформисало пресек (кабл мора да буде слободно положен или учвршћен само одговарајућим кабловским стегаљкама, односно, положен испод малтера или у одговарајућим PVC цевима)
 - оштећења од транспортног средства; ако каблови и водови прелазе изнад транспортних средстава, морају се предузети допунске заштитне мере против падања каблова
 - битног нарушавања ентеријера објекта (максимално могуће покривање траса у цевима под малтер, украсних лајсни итд.)
6. Каблови и водови морају да буду положени тако да су по целој дужини у свако време приступачни ради надзора и евентуалних интервенција. Затварање кабловских траса вршити после извршених мерења а по одобрењу надзорног органа.
 7. Код више паралелно положених каблова, размак између њих мора бити једнак најмање пречнику суседног дебљег кабла. Кабл не сме да буде причвршћен за елементе опреме који су изложени потресима или се често премештају.
 8. Каблови који пролазе кроз продоре у етажама, зидовима и слично, морају да буду обрађени противпожарним материјалима да би се спречило продирање пожара и дима.
 9. Сигнални каблови морају да буду удаљени најмање 10 cm од енергетских каблова и водова, а телекомуникациони каблови морају бити удаљени најмање 10 cm од сигналних каблова, односно, 20 cm од енергетских каблова и водова.
 10. Разводне кутије се монтирају у ходницима, а никако у просторијама, што омогућава лакше и брже одржавање.
 11. У случају спајања или прикључивања појединих проводника и каблова, спојна места морају да буду међусобно трајно и сигурно причвршћена. За прикључивање проводника сме се употребљавати само спој којим се обезбеђује да не дође до пропуштања штетних утицајних фактора. Сигурно и чврсто спајање може се извести помоћу вијка, реповањем или меким лемљењем.
 12. Прикључно или спојно место проводника кабла или вода мора да има исту проводност и изолацију као кабл или вод. Проводник на прикључном или спојном месту не сме да буде оштећен нити му се пресек сме смањити.
 13. Прикључна или спојна места морају бити изведена тако да размак између проводника, као и до осталих делова без напона, буде довољан и трајно осигуран.
 14. При монтажи и уградњи опреме придржавати се планова инсталација и техничког описа.

ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА –
СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ
ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА,
ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА – СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА, ПРОТИВ ДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДНОГ ВРЕМЕНА, ЧУВАЊЕ, КОНТРОЛУ И ЕВИДЕНЦИЈУ КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	<i>Напомена:</i>								
	- Позицијама овог предмера је предвиђена комплетна набавка, транспорт и испорука, монтажа, уградња и повезивање свих предвиђених материјала и опреме, потребна штемовања или пробијања међуспратних конструкција, поправка оштећених места на већ изведеним радовима, завршно чишћење по завршеним електро радовима и одношење отпадног материјала на депонију градилишта, потребна законска мерења и испитивања са издавањем атеста о измереним вредностима, пробни рад и пуштање у исправан погон, као и довођење у првобитно стање свих места оштећених на изведеним радовима.								
	- Сав употребљени материјал мора бити првокласног квалитета и одговарати стандардима. Сви радови морају бити изведени стручном радном снагом, а у потпуности према техничким прописима важећим за радове ове врсте и уз сагласност Завода за заштиту споменика културе.								
	- У цену се урачунава сав наведени материјал у позицијама и сав ситан неспецифрани материјал.								
	- Цена укључује и израду потребне радионичке документације, испитивање, атестирање и пуштање у исправан рад свих елемената потребних радове наведених у предрачуна, са уношењем свих измена у пројекат и прибављањем свих потребних атеста које предати инвеститору по завршетку радова.								
	- Радове на изради траса за полагање каблова обавезно изводити у сарадњи са извођачем грађевинских и занатских радова. Шлицовање, пробијање рупа у зиду/плафону и крпљење оштећења / затварање малтерисањем до завршне обраде предвиђено је овим предмером радова								
	- Демонтажу и санацију плафона, зидова и свих врста облога (мермер, дрво, гипс...) који се демантирају или оштећују приликом проласка инсталација предвиђено је да изводи извођач рађевинских и занатских радова - стручна лица (мермерџија, каменорезац столар, гипсар...) и обрађена је Главним архитектонским пројектом								
	1-00 СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА								
1-01	Систем контроле чуварске службе (комплет) следећих карактеристика: уређај бележи време и датум сваког пријављивања при обиласку са батеријом 9V звучна сигнализација читавања и слабе батерије капацитет меморије за 3000 обиласка и неограничен број контролних тачака. повезивање са рачунаром преко USB порта у комплету са 5 контролних тачака iButton и софтвером за администрацију на српском језику Тип iLogger 10, ARCMAN или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	ком	2						

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1-02	Набавка, испорука, монтажа и повезивање контролне тачке, Dallas iButton или одговарајуће	ком	30						
1-03	Неспецифицирани радови	паушал.	1						
1-04	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
1-05	Монтажа опреме према функционалној концепцији техничког обезбеђења инвеститора, функционално испитивање, пуштање у рад, обука корисника и израда упутства за употребу	паушал.	1						
01-00	СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА					УКУПНО:			

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-00 СИСТЕМ ПРОТИВДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ									
2-01	Скенер торби, пртљага следећих карактеристика: Димензија отвора тунела 550x360мм Пенетрација 28мм гарантовано, 30мм типично Има могућност детекције експлозива Максимална тежина на покретној траци 165кг Мобилан, на точковима Димензије уређаја š x v x d - 1.662 x 1.368 x 735mm Тип 618XR, Rapiscan или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	ком	1						
2-02	Металдетекторска врата следећих карактеристика: 20 сегментни диспеј по вертикали за означавање детектованог 14 предефинисаних програма, 100 нивоа осетљивости у сваком 10 фреквенција рада Висока имуност на електромагнетске интерференције и Бројач пролазака у оба правца Степен заштите IP55 Dimenzije (unutrašnje) š x v x d - 76 x 205 x 70mm Тип Metor 6M, Rapiscan или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	ком	1						
2-03	Ручни метал детектор Подешавање 3 нивоа осетљивости Индикација ниског напона батерије Набавка, испорука, монтажа.	ком	1						
2-04	Неспецифицирани радови	паушал.	1						

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2-05	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
2-06	Повезивање и прикључење опреме, пуштање у рад, обука корисника и израда упутства за употребу изведеног објекта	паушал.	1						
02-00	СИСТЕМ ПРОТИВДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ					УКУПНО:			

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
3-00	ЕВИДЕНЦИЈА РАДНОГ ВРЕМЕНА								
3-01	Терминал за евиденцију радног времена следећих карактеристика: терминал је намењен унутрашњој монтажи интегрисан интерфејс за везу ка LAN-у интегрисана камера 1.3Mpix 8 програмабилних функцијских тастера дисплеј за испис свих релевантних информација, TFT 3.5" интегрисан web-сервер могућност читања mifare картица могућност меморисања 200.000 догађаја у самосталном режиму рада, без успостављене везе са сервером Тип S880, ZKSoftware или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	ком	1						
3-02	Уређај за непрекидно напајање терминала за евиденцију радног времена који обезбеђује минимално 2 сата аутономног рада терминала Набавка, испорука, монтажа	ком	1						
3-03	Софтвер за евиденцију радног времена, за 300 корисника, следећих карактеристика: могућност контроле рада неограниченог броја терминала примена неке од стандардних и уобичајених база података која је намењена раду са великим количинама података могућност архивирања података и каснијег коришћења архивираних података могућност рада са неограниченим бројем клијената интуитивни интерфејс на српском језику примена базе отвореног типа, којој се може приступити од стране софтвера за финансијско пословање или поседовање одговарајућег интерфејса ка софтверу за финансијско пословање серверска апликација се испоручује заједно са лиценцом за једног клијента и са лиценцом за један терминал								

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Тип РадноВреме, TCS или одговарајуће								
	Набавка, испорука, унос	ком	1						
3-04	Сервер за софтвер евиденције радног времена следећих карактеристика: процесор Intel Quad-Core Xeon 4GB RAM два хард диска од 1TB у RAID 1 конфигурацији Win 7 professional предвиђен за монтажу у рек орман 1U Набавка, испорука, монтажа	ком	1						
3-05	Неспецифирани радови	паушал.	1						
3-06	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
3-07	Повезивање и прикључење опреме, програмирање, функционално испитивање и пуштање система у рад. Обука корисника	паушал.	1						
422-19	Израда пројекта и упутства за употребу изведеног објекта	паушал.	1						
03-00	ЕВИДЕНЦИЈА РАДНОГ ВРЕМЕНА					УКУПНО:			

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4-00	СИСТЕМ КОНТРОЛЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ И КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА								
4-01	Празан орман за смештај кључева следећих карактеристика: могућност прихвата до 18 модула за кључеве мах. 180 кључева по орману Тип KEYCABL-001 L Series Трака или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	ком	1						
4-02	Прихватник за 10 кључева смештених у низ, locking, LED сигнализација Тип RASLEDNS2U-001 Трака или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	ком	16						
4-03	Прихватник за 20 кључева смештених у низ, locking, LED сигнализација Тип RASL2U-20 Трака или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	ком	2						
4-04	Држач кључа iFob Тип IFOB2430A-001 Трака или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа и повезивање на инсталацију до	комплет	200						
4-05	Алкица за кључеве, 100 ком/пакету Тип KRS-001 Трака или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	комплет	2						
4-06	Proximity читач са тастатуром Тип RPP-001 Трака или одговарајуће Набавка, испорука, монтажа	комплет	1						
4-07	Мрежна картица Тип ETH-001 Трака или одговарајуће								

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Набавка, испорука, монтажа	комплет	1						
4-08	Software Трака32 Windows, до 5 истовремених корисника.								
	Тип SOFTACC-1 Трака или одговарајуће								
	Набавка, испорука, унос	комплет	1						
4-09	*Цилиндар са три индивидуална кључа. Дужина цилиндра 100мм Цилиндри треба да задовоље: Еуро профил Високу заштиту од бушења и избијања из браве, сертифицивано по : EN 1303 - сигурносни ниво 2 DIN18252 - сигурносни ниво 82 VdS - ниво В и В2 Модуларна конструкција: челично кућиште са инсертима Модуларна конструкција цилиндра мора да обезбеди једноставну замену инсерата у случају промене њихове позиције у мастер систему као и једноставну замену кућишта цилиндра у случају замене постојећих врата вратима друге дебљине са задржавањем позиције инсерата у мастер систему Инсерт има до 16 пина/записа у 3 реда, радијално распоређених Најмање 140 билона комбинација у мастер систему Распон дужине кућишта цилиндра од 60mm до 200mm Патентна заштита који важи најмање 15 година од дана преузимања система. Њоме произвођач гарантује да се: бланко кључеви не могу купити нигде осим код произвођача Кључеви не могу нарезати конвенционалним методама-машином за нарезивање кључева, нигде осим код произвођача у фабрици уз употребу посебне машине								

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Кључеви могу поручити само код произвођача или ауторизованих дилера								
	Дупликати кључева или додатни цилиндри су доступни само уз презентовање сигурносне картице која прати сваки цилиндар								
	Кључеви треба да задовоље:								
	Да немају оштре ивице								
	Да су реверзибилни, нија битна оријентација кључа приликом убацивања у кључаоницу								
	Да је глава кључа доступна у најмање 12 боја								
	Сигурносни ниво 6 по ЕН 1303								
	Тип Kaba Gemini plus или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа	комплет	45						
4-10	*Цилиндар са три индивидуална кључа.								
	Дужина цилиндра 100мм								
	Цилиндри треба да задовоље:								
	Еуро профил								
	Високу заштиту од бушења и избијања из браве, сертификовано по :								
	ЕН 1303 - сигурносни ниво 6								
	DIN18252 - сигурносни ниво 82								
	VdS - ниво В и В2								
	Модуларна конструкција: челично кућиште са инсертима								
	Модуларна конструкција цилиндра мора да обезбеди једноставну замену инсерата у случају промене њихове позиције у мастер систему као и једноставну замену кућишта цилиндра у случају замене постојећих врата вратима друге дебљине са задржавањем позиције инсерата у мастер систему								
	Инсерт има до 22 пина/записа у 5 редова, радијално распоређених								
	Најмање 860 трилиона комбинација у мастер систему								

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Распон дужине кућишта цилиндра од 60mm до 200mm								
	Патентна заштита који важи најмање 15 година од дана преузимања система. Њоме произвођач гарантује да се: бланко кључеви не могу купити нигде осим код произвођача								
	Кључеви не могу нарезати конвенционалним методама-машином за нарезивање кључева, нигде осим код произвођача у фабрици уз употребу посебне машине								
	Кључеви могу поручити само код произвођача или ауторизованих дилера								
	Дупликати кључева или додатни цилиндри су доступни само уз презентовање сигурносне картице која прати сваки цилиндар								
	Кључеви треба да задовоље:								
	Да немају оштре ивице								
	Да су реверзибилни, нија битна оријентација кључа приликом убацивања у кључаоницу								
	Сигурносни ниво 6 по ЕН 1303								
	Тип Kaba Penta или одговарајуће								
	Набавка, испорука, монтажа	комплет	151						
4-11	Мастер кључ								
	Набавка, испорука и формирање групе кључева (у оквиру 200 кључева) са припадајућим мастер кључем према захтеву Инвеститора.	ком	10						
4-12	Неспецифицирани радови	паушал.	1						
4-13	Ситан потрошни материјал.	паушал.	1						
4-14	Повезивање и прикључење опреме, програмирање, функционално испитивање и пуштање система у рад. Обука корисника	паушал.	1						

SCO

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
4-15	Израда пројекта и упутства за употребу изведеног објекта	паушал.	1						
*	Напомена: Распон дужине кућишта цилиндра од 60mm до 200mm, и за сва врата извођач ће изабрати одговарајућу дужину цилиндра према коначној дебљини врата, провером на лицу места.								
04-00	СИСТЕМ КОНТРОЛЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ И КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА					УКУПНО:			

SCO - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
1-00	СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ОБИЛАСКА ОБЈЕКТА			
2-00	СИСТЕМ ПРОТИВДИВЕРЗИОНЕ ЗАШТИТЕ			
3-00	ЕВИДЕНЦИЈА РАДНОГ ВРЕМЕНА			
4-00	СИСТЕМ КОНТРОЛЕ, ЕВИДЕНЦИЈЕ И КОРИШЋЕЊА КЉУЧЕВА			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

САДРЖАЈ

Технички опис	1.387
Општи технички услови.....	1.396
Предмер	1.410

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив ТМТ – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
пројекта: ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ОПШТИ ПОДАЦИ

Зграда Народног музеја се налази у центру Београда, на Тргу Републике, између улица Васе Чарапића, Лазе Пачуа и Чика Љубине. Изграђена је 1903 године са наменом банке. Објекат се састоја од следећих етажа: сутерен, приземље и четири спата. Задњи етаж је само на делу габарита.

У постојећем стању, од термотехничких система, објекат садржи радијаторско грејање и вентилацију. Извор топлотне енергије је топлотна подстаница смештена уз фасаду према Чика Љубиној улици, која је повезана на спољни топоводни развод у истој улици. Обзиром на низ адаптација и реконструкција, старост инсталација, потребно је постојећу у потпуности демонтирати и извести нову, која ће бити у складу са технолошким захтевима овакве установе.

ИЗВОРИ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Извор топлотне енергије за потребе потрошача топлоте је систем даљинског грејања ЈКП Београдске електране. Прикључење на топовод је индиректно, преко примопредајне станице и измењивача топлоте. Примарни део, од топовода до примарног прикључка измењивача топлоте, није предмет овог пројекта. Температурски режим примара је 120/65 °C (NP25), а секундара 70/50 °C (NP6).

Топлотна подстаница се премешта из просторије у коју је била смештена у сутерену у просторију у коју улази топовод. У њој су смештени плочасти измењивачи топлоте. Један за радијаторско грејање, фан коил апарате и клима коморе, други за roof top . Измењивач за roof top на секундару ради са мешавином гликола јер се цевовод води кроз спољну околину. У топлотној подстаници ће поред измењивача топлоте, бити смештене циркулационе пумпе, систем експанзије и запорно регулациона арматуре. Систем за одржавање притиска на инсталацији грејања је затворени мембрански експанциони суд. Просторија топлотне подстанице се природно вентилира преко прозора. У техничкој просторији сутерена, смештени су сабирници и разделници топле и хладне воде, експанциони систем хладне воде и циркулационе пумпе потрошача топле и хладне воде.

Цевоводну инсталацију изоловати према прописима за ову врсту радова, минералном вуном у облози са Ал. Лимом, предвидети правилно ношење цевовода, са извођењем клизних и чврстих ослонаца. Циркулационе пумпе се вешају посебним ослонцима да неби оптеретиле својом тежином цевовод. Пре и после пумпи предвиђа се монтажа антивибрационих гумених компензатора, којима се спречава простирање вибрација и буке кроз инсталацију. Предвиђа се и изградња ослонаца за ношење сабирника и разделника као и изолација сабирника и разделника, након извршеног испитивања на притисак и непропусност. Главно одваздушење система са повратног и разводног вода свести у топлотну подстаницу, сигналним водовима са славинама са ручицом, по могућности у виндабону која се налази у подстаници. Испуштање воде из система у

подстаници се мора извести контролисано до сливника, преко цева који је саставни део материјала који извођач предаје крајњем кориснику. Сви преливи у подстаници се сабирају и одводе до сливника, преко сабирне цеви. На улази код врата у близини електро ормана, су постављени пожарни апарати, према правилнику о заштити од пожара. Изнад електро ормана у подстаници се не воде цевоводи да неби у случају процуривања дошло до кратког споја.

За потребе хлађења планиран је систем за производњу хладне воде. Систем чини расхладни агрегат са ваздухом хлађеним кондензатором у верзији топлотне пумпе, циркулационе пумпе, систем за одржавање притиска. Агрегат је без хидро модула и ради са 30% раствором гликола у температурском режиму 5/10 °C, у low noise варијанти. Агрегат је смештен на крову изнад просторије санитарија у нивоу првог спрата у атријуму. Цевовод хладне воде се води по крову и спушта до сутерена и под плафоном, до просторије (СУ.35) за смештај КГХ опреме. У тој просторији је смештен остатак опреме. Систем има два одвојена циркулациона круга. Један чине агрегат, спољни цевовод и плочасти измењивач топлоте. Овај циркулациони круг је са раствором гликола. Други, секундарни циркулациони круг је са обичном водом и ради у режиму 7/12 °C. Расхладни агрегат може да ради и као топлотна пумпа. Температура развода топле воде према потрошачима је 45 °C. Ова могућност се користи у прелазном периоду, када Београдске електране не испоручују топлотну енергију. Користиће се за фан коил апарате. Сви цевоводи се ослањају специјалним овесним носачима да неби дошло до појаве кондензовања на цевоводу хладне воде.

Изолација цевовода хладне воде је у облику цева и у таблама, изолацијом на бази синтетичког каучука са парном браном. Изолација мора да буде самогасива и да при сагоревању не ствара отровне гасове. Уз изолацију испоручује се и комплетан материјал за постављање (лепак и траке).

Изољује се комплетан цевни развод хладне воде у подстаници, арматура, ослонци, разделници, сабирници, кућишта пумпи, експанзиони судови и комплетан цевни развод. Изолацијом у облику табли изољују се носачи цеви и цевни продори, цевоводи који повезују чилер (од спољног развода до чилера) . Изолација је типа „АЦ“.

Цевовод који се води у отвореном простору, преко крова додатно заштитити облогом од АЛ. Лима.

На најнижој тачки цевовода предвиђају се славине за испуст воде, до сливника.

Измењивач топлоте хладне воде изоловати монтажном демонтажном изолацијом ради лакшег одржавања. Предвиђа се са набавком измењивача.

ПРОЈЕКТНИ ПАРАМЕТРИ

Температурски режим топлводног примара је 120/65 °C (NP25), а секундара 70/50 °C (NP6).

Температурски параметри са којима ће бити урађени прорачуни, као и задате температуре у просторијама зими и лети, дате су наставку текста.

Спољни пројектни параметри су:

зими - $t_c = - 12,1$ °C; $\phi_c = 90\%$

лети - $t_c = 35$ °C $\phi_c = 35\%$

- Параметри у простору су ($T_{зими}/T_{лети}$):

ПРОСТОРИЈА	ТЕМПЕРАТУРА ПРОСТОРИЈА	
	Тпз	Тпл
Изложбени простор	20	24
Депо	20	24
Фоаје, комуникације	20	-
Радни простор	20	-
Санитарне просторије	18	-

Температурски режими потрошача топле и хладне воде су:

Радијаторско грејање -	70/50°C	
Грејачи и хладњаци клима комора -	70/50°C	7/12 °C
Фан Коил -	70/60°C	7/14°C

РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ

Радијаторским грејањем су обухваћене све просторије, изузев изложбених простора, реастаурације на трећем спрату, канцеларија на четвртном спрату, депоа у сутерену где је изведен каналски развод и појединих просторија са електро опремом. За грејна тела су усвојени алуминијумски чланкасти радијатори. На прикључцима грејних тела уграђене су термостатске главе. Тип и величина радијатора су у складу са расположивим парапетима. Пројектован је двоцевни систем са принудном циркулацијом. Пројектом су дефинисана три главна успонска вода R1, R2 и R3.

Преко успонског вода R1 снабдевају се радијатори 3. и 4.спрата, као и санитарне просторије у сутерену, приземљу, 1. и 2.спрату. Преко успонских водова R2 и R3 снабдевају се радијатори сутерена, приземља и трећег спрата. Цевна мрежа је израђена од црних челичних цеви, заштићеним од корозије и офарбаним у складу са захтевима ентеријера. Хоризонтални део цевог развода се води или под плафоном (3.спрат) или изнад пода (приземље и сутерен). Дилатација цевовода је решена самокомпензацијом. Испуштање воде је на најнижим тачкама, а одзрачивање на највишим преко радијатора или одзрачних судова. При поду сутерена уграђени су детектори воде, као мера заштите.

У договору са инвеститором предвидети могућност проласка успонских водова, у постојећим шлицевима у зиду куда су ишли стари успонски водови. На тај начин би се упростило решење вођења а цеви би биле скривене и заштићене, без опасности од корозије, јер неби биле у контакту са ваздухом.

ФАН КОИЛ АПАРАТИ

Изложбени простори као и просторије рестаурације су обухваћене грејањем и хлађењем помоћу фан коил апарата. Усвојен је четвороцевни систем. Апарати се снабдевају топлим водом из топлотне подстанице, а хладном из расхладног агрегата - топлотне пумпе. Температурски режим топле воде је 70/60 °C, а хладне воде 7/14 °C. Амбијентална температура ових просторија је 20 °C зими и 24 °C лети. Усвојени су фан коил апарати парапетног и касетног типа. Касетни тип је примењен у изложбеним просторима Обзиром на врло ниске парапете, различитих висина, за све просторије усвојени су парапетни low body апарати. Сви апарати су бирани на средњој брзини вентилатора. Регулација температуре се остварује са водене стране, преко променљивг протока који обезбеђује комбиновани регулациони вентил АВQM са електромоторним погоном, производ Danfoss или одговарајуће. Овај вентил остварује две функције. Једна је постизање задате температуре, а друга, балансирање мреже.

Пошто у скоро свакој просторији има више од једног фан коил апарата, ради остваривања синхроног рада апарата, сваки садржи релејну картицу, а у просторији је само један термостат. Цевна мрежа, у зависности од типа фан коил апарата, топле и хладне воде је топлотно изолована према већ описаном моделу изолације хладне воде, и води су у спуштеном плафону (изложбени простор на првом и другом спрату) или изнад пода (приземље) или у поду (први, други, трећи и четврти спрат). Усвојени су парпетни апарати у четири величине и касетни у три, производ су Sabiana или одговарајуће.

Пројектоване су четири главне вертикале F1, F2, F3 и F4 које су постављене близу углова објекта. Све четири вертикале крећу из сутеренске етаже, где се цевовод води под плафоном. Дилатација цевовода је решена самокомпензацијом. Испуштање воде је на најнижим тачкама, а одзрачивање на највишим преко фан коила. При поду сутерена уграђени су детектори воде, као мера заштите од поплаве. Кондензат се одводи директно у спољну околину (3. и 4. Спрат) или се скупља цевоводом кондензата и одводи у сутерен на одговарајућа места. Место и трасу одвођења кондензата дефинисаће извођачи радова водоводних и машинских инсталација у договору са инвеститором

ВЕНТИЛАЦИЈА И КЛИМАТИЗАЦИЈА

Принудном механичком вентилацијом су обухваћени следећи сегменти:

1. Депои и санитарне просторије у сутерену за које је изведен каналски развод по пројекту Колинга. Комора **КК-D**.
2. Велика изложбена сала на 2.спрату. Комора **КК-I**.
3. Простор конзервације на трећем спрату. Комора **КК-R**.

Минимална количина свежег ваздуха је одређена на основу пројектног задатка. Укупна количина ваздуха је одређена на основу броја измена или топлотних добитака и губитака.

Клима комора за депо (**КК-D**) обавља функцију грејања, хлађења и вентилирања депоа у сутерену. Захтеване амбијенталне температуре су 20 °С зими и 24 °С лети. Обзиром на израженију потребу за грејањем него хлађењем, количина ваздуха је одређена, тако да се надикнада топлотних губитака остварује са истим падом температуре убацног ваздуха у свим депоима. Комора ради са 100% свежим ваздухом. Пакетног је типа и састоји се од рекуператора и секције са воденим грејачем и хладњаком. Температурски режим грејача је 70/50 °С, а хладњака 7/12 °С. У секцији рекуператора су спаковани: рекуператор, фреквентно регулисани вентилатори за убацивање и извлачење ваздуха, филтери свежег и отпадног ваздуха. Коморе се испоручују са комплетном аутоматиком и садрже све потребне сензоре, моторне погоне жалузина са флексибилним везама, мраз термистат, регулаторе броја обртаја вентилатора, трокраке електромоторне вентиле за грејач и хладњак и управљачку јединицу, тако да је потребно довести само електрично напајање. Смештена је у посебну просторију (СУ.35б) у сутерену. Свеж ваздух се доводи каналским разводом из атријума, а отпадни се избацује постојећим зиданим каналом у саставу димњака, који је служио за вентилирање котларнице. Влажење ваздуха у зимском периоду се остварује преко електричног парног овлаживача. који је смештен уз комору. Комора се повезује на већ изведене канале (по ранијем Колинговом пројекту). Канали су топлотно изоловани и на свим потребним местима су уграђене електромоторне противпожарне клапне. Комора је производ Wolf или одговарајуће.

За грејање, хлађење и вентилацију велике изложбене сале (2.17) на другом спрату пројектован је roof top (**КК-И**) са топоводним грејачем. Изложбена сала је окружена климатизованим простором и има површине за размену топлоте са околином само преко крова и фасадног зида мале висине. Уређај је смештен на платформу постављену на крову трећег спрата према улици Лазе Пачуа. Ради са мешавином свежег и рециркулисаног ваздуха и садржи: мешну секцију, испаривач, кондензатор, компресор, вентилаторе и филтере ваздуха. Топловодни грејач ради у режиму 70/50 °C са 30% мешавином гликола. Опремљен је свом неопходном заштитном и регулационом аутоматиком за исправан рад. Изложбена сала у свом горњем делу има централни решеткасти плафон. У решетци је уграђено стакло. Решетка дели простор сале од крова и формира тавански простор. Обод стакленог дела плафона је израђен од пуног материјала.

Каналски развод од roof top -а, води се кроз спољну средину од платформе на 3.спрату до таванског простора изложбене сале у који улази кроз фасадни зид. Канал за убацивање ваздуха се грана у таванском простору по ободу и на њега су повезани линијски дифузори, преко којих се ваздух убације у простор сале. Канал за извлачење ваздуха завршава се по уласку у тавански простор. На ободном делу плафона сале су уграђене преструјне решетке, преко којих ваздух из сале прелази у тавански део и извлачи се каналом до roof top -а. Сви канали су топлотно изоловани негоривом изолацијом која некапље. Влажење ваздуха у зимском периоду се остварује преко електричног парног овлаживача. који је смештен у канцеларији на 3.спрату (3.23) и који је повезан на канал убацивања ваздуха. Roof top је производ Ciat или одговарајуће.

За просторе обухваћене централним системима климатизације са контролисаном влажношћу ваздуха, као што су просторије депои у сутерену и велика сала на другом спрату, пројектовани су електрични парни овлаживачи. Усвојени су овлаживачи производ Higromatik или одговарајуће. Уређаји раде са водоводском водом, без потребе за омекшавањем. Усвојени модел је Huline. Капацитет је дефинисан у поглављу избора комора.

Простор конзервације метала (3.12) је принудно вентилиран помоћу коморе смештене на трећем спрату у просторију 3.15. Каналски развод и дистрибутивни елементи су изведени. Постојећа комора је неупотребљива, па је уместо ње пројектована нова (**КК-Р**). Комора је такође пакетног типа и истог описа као КК-D, с тим да нема хладњак, обзиром на мали расположиви простор и чињеницу да се комора повремено користи. Пројектована комора се повезује на постојећи каналски развод.

Све санитарне просторије које немају могућност природног вентилирања, обухваћене су ситемима принудног механичког извлачења ваздуха. Те санитарне просторије се налазе у сутерену и приземљу. Из сутеренских санитарија се отпадни ваздух избацује у већ поменути зидани канал који иде до крова објекта. Из приземних санитарних просторија ваздух се избацује у атријум.

Пре набавке опреме (дистрибутивних елемената) и извођења радова потребно је извршити дефектажу свих постојећих елемената система и на већ изведеним системима који се задржавају. Уколико има исправних, те позиције треба скинути из предмера радова. Постојеће канале који се задржавају испитати да ли су у прекиду, проходни, задихтовани и извршити све неопходне интервенције да би се оспособили за исправно функционисање.

Пре монтаже, проверити да ли је могуће коморе уносити у целини или је потребно извршити демонтажу и коморе уносити на место монтаже у секцијама.

Са комора кондензат одводи у канализацију преко сифона да се неби враћали мириси из канализације.

ФРЕОНСКИ СИСТЕМИ

За електро просторије са великом дисипацијом топлоте пројектовани су инвертерски сплит системи, производ Toshiba или одговарајуће. Системи се састоје од једне спољне и једне унутрашње јединице. Унутрашње јединице су зидног типа, за просторије са мањом дисипацијом топлоте, и подплафонског типа за просторије са већом дисипацијом топлоте. Спољне јединице су смештене у дворишном (атријум) делу објекта. Осигурати у договору са извођачем радова електро инсталација, да унутрашње јединице небуду изнад електро ормана или рекова, а конденз одвести у паду према најближем мокром чвору или канализационом прикључку. На месту прикључка обезбедити сифон. Управљање уређајима је даљинским контролерима.

ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ

На улазним вратима у музеј са Трга републике и из Васине улице, постављене су ваздушне завесе. Обзиром да су на тим улазима постављени и фан коил апарати, усвојено је решење са ваздушним завесама без грејача. Завесе су за хоризонталну уградњу, у ширини улазних врата, производ Frigo или одговарајуће. Инвеститору доставити начин ношења ваздушне завесе, и њихово управљање. Конструкција за ношење завесе треба да буде скривена и да се провери на носивост.

ТОПЛОТНИ КОНЗУМ

ТОПЛОТНИ КОНЗУМ							
	ГРЕЈАЊЕ				ХЛАЂЕЊЕ		
	RG	FC	KK	Σ	FC	KK	Σ
Сутерен	72214	-	28000	100214	-	5600	5600
Приземље	51060	54478	-	105538	60093	-	60093
1.спрат	4016	131376	-	135392	121519	-	121519
2.спрат	14630	120746	25600	160976	113241	-	113241
3.спрат	68844	46803	12100	127747	36846	-	36846
4.спрат	1578	25622	-	27200	18785	-	18785
Σ	212342	379025	65700	657067	350484	5600	356084
RG - радијатори, FC - fan coil, KK - клима коморе и roof top							

РАСХЛАДИ АГРЕГАТ – ТОПЛОТНА ПУМПА

Као што је већ речено, за потребе хлађења планиран је систем за производњу хладне воде. Систем чини расхладни агрегат са ваздухом хлађеним кондензатором у верзији топлотне пумпе, циркулационе пумпе, систем за одржавање притиска. Агрегат је без хидро модула и ради са 30% раствором гликола у температурском режиму 5/10 °C, у low noise варијанти. Агрегат је смештен на платформи крова трећег спрата. Његов капацитет је одређен на основу фактора једновремености који је дат у наредној табели.

РАСХЛАДНО ОПТЕРЕЂЕЊЕ МЕРОДАВНО ЗА ИЗБОР ЧИЛЕРА		
	Q (W)	ПОТРОШАЧ
FC	326993	- максимално једновремено оптерећење фан коил
KK	5600	- KK - клима комора

Σ	332593	- максимално једновремено укупно оптерећење
---	---------------	---

Пре испоруке на градилиште, урадити план монтаже расхладног уређаја, доставити инвеститору и статичару постоље за ношење уређаја, а све у договору са инвеститором, и одговорним инжењером заштите на раду.

ПРОТИВПОЖАРНИ СИСТЕМИ

На свим централним клима системима у проласку кроз друге противпожарне зоне пројектоване су електромоторне противпожарне клапне. Клапне су израђене од материјала отпорног на пожар у току 90 мин. Имају крајње прекидаче сигнализације положаја, термокидач и моторни погон са опругом за брзо затварање.

Пројектовано је седам система за евакуацију гаса и дима (OG) након гашења пожара гасом. Систем се састоји од вентилатора за извлачење гасова, лептир клапни са електромоторним погоном (које се отварају када се вентилатор активира) и канала израђених од поцинкованог лима.

Велика изложбена сала у приземљу која се пружа на две етажe и велика сала на другом спрату су обухваћене заједничким системом одимљавања (OD). Систем чине четири кровна вентилатора са припадајућим каналима који се спуштају до плафона на првом спрату велике сале у приземљу. На транзитном делу канала кроз велику салу на 2.спрату (2.17) направљени су огранци у таванском простору за извлачење дима. На сваком огранку уграђене су димне клапне са електромоторним погоном, које се отварају када је потребно извлачење дима. Клапне су уграђене према једној и другој сали. Одимљавање степеништа се обавља природним путем преко система OD5.

Пре набавке опреме и извођења радова потребно је извршити дефектажу свих постојећих противпожарних клапни на већ изведеним системима који се задржавају. Уколико има исправних, те позиције треба скинути из предмера радова.

За нове пожарне и димне клапне је потребно је обезбедити српски важећи атест и сертификат.

БИЛАНС ЕЛЕКТРИЧНЕ СНАГЕ

У доњој табели је дат биланс за летњи и зимски период.

ПОТРОШАЧ	ОЗНАКА	N	ЗИМА	ЛЕТО
		(kW)		
Расхладни агр.	CH	142,8		142,8
Клима комора	KK-D	2	2	2
Roof Top	KK-I	16,4	16,4	16,4
Овлаживач KK-D	OV-1	12,8	12,8	
Овлаживач KK-I	OV-2	6	6	
Сплит систем	FR1	2,4	2,4	2,4
Сплит систем	FR2	4,1	4,1	4,1
Сплит систем	FR3	2,4	2,4	2,4
Сплит систем	FR4	4,1	4,1	4,1
Вентилатор санит.	VS1	0,375	0,375	0,375
Вентилатор санит.	VS2	0,0612	0,0612	0,0612
Одвођење гаса	OG1	0,0794		
Одвођење гаса	OG2	0,0794		
Одвођење гаса	OG3	0,0826		

ТМТ

Одвођење гаса	OG4	0,0786		
Одвођење гаса	OG5	0,0794		
Одвођење гаса	OG6	0,0826		
Одимљавање	OD1	3		
Одимљавање	OD2	3		
Одимљавање	OD3	3		
Одимљавање	OD4	3		
Пумпе	PRG	0,536	0,536	
Пумпе	PFT	2,2	2,2	
Пумпе	PKT	0,091	0,091	
Пумпе	PZ	0,53	0,53	
Пумпе	PRT	0,034	0,034	
Пумпе	PFH	1,576		1,576
Пумпе	PKH	0,091		0,091
Пумпе	PCH	1,1		1,1
Пумпе	PCHG	5,5		5,5
Σ			54,027	182,903

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

ТМТ – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Изградња мора у свему да се одвија према Закону о планирању и изградњи, Службени гласник Р. Србије бр. 72/2009, 81/2009, 24/2011, одлука УС РС 74/2010 – 64/2010-66,

1. На основу овог пројекта Инвеститор може закључити уговор о испоруци и монтажи целокупне опреме предвидјене овим пројектом под важећим (уобичајеним) условима са Изводјачем радова регистрованим за овакву врсту радова.
2. Инсталација и постројење се морају извести тако да у и стандардима, техничким нормативима и нормама квалитета. Свако одступање свему одговарају овом пројекту и условима произвођача опреме, као и у складу са важећим прописима од пројекта је дозвољено само уз претходну сагласност одговорног пројектанта, а све измене се морају унети у градјевински дневник и на прописани начин оверити.
3. Уколико Извођач одступи од пројекта без писане сагласности одговорног пројектанта, тада сноси одговорност и за евентуално неправилно функционисање постројења - инсталације.
4. Извођач је дужан да благовремено и пре почетка радова других Извођача који претходе његовим радовима, скрене пажњу Инвеститору на потребне припремне радове, да би ови заједно утврдили рокове и услове у којима се ти радови морају завршити.
5. У цену монтаже Пре почетка монтажних радова Извођач је дужан да прегледа градилиште, односно стање радова који су претходили монтажним радовима. Нађене недостатке - примедбе пријавиће Инвеститору - послодавцу, те ће са њим и Надзорним органом (и одговорним пројектантом) постићи споразум о радовима или евентуалним изменама.
6. Извођењу радова се може приступити тек након добијеног одобрења за изградњу и прибављених свих потребних сагласности предвиђених важећим законима и прописима, укључујући и пријаву почетка грађења, што је обавеза Инвеститора.
7. Извођач је дужан, уколико уговором није другачије предвиђено, да своје радове изводи у договору са Инвеститором, тако да радови буду завршени до рока предвиђеног уговором.
8. Извођач монтажних радова не сме својим радовима да омета и задржава друге Извођаче који раде на истом објекту.
9. Извођач је обавезан, уколико примети приликом извођења радова да је предложено решење технички неисправно, лоше или није усаглашено са грађевинским објектима или другим инсталацијама, да о томе одмах обавести Инвеститора и тражи измену пројекта.
10. Сав употребљени материјал мора бити најновије фабричке производње, доброг (одговарајућег) квалитета и обраде. Материјал не сме да има фабричких грешака и мора одговарати прописима - нормама за фабрикацију одговарајућих

материјала - СРПС прописима или ако у тој области не постоји онда ДИН прописима. Уграђени материјал мора имати атесте о квалитету по важећим прописима.

11. Ако Надзорни орган буде захтевао испитивање неког материјала, Извођач ће га поднети на испитивање овлашћеној - признатој установи, а трошкове уколико материјал одговара Извођач наплаћује посебно као вишак радова, с тим што има право на споразумно продужење рока. Уколико материјал не одговара стандардима, тада трошкове сноси произвођач. Ако није другачије договорено са инвеститором сав материјал предвиђен за уградњу мора да је неупотребљаван (нов).

12. Уколико Извођач радова уграђује материјал преузет од Инвеститора, мора тада контролисати квалитет материјала и неисправан одбацити, а уградити само материјал првокласног квалитета. Ако Надзорни орган буде изричито захтевао да се угради неисправан материјал, Извођач ће га уградити, али тада не одговара за њега нити за последице, а гаранција се изузима за тај део инсталације.

13. О свим радовим предвиђеним овим пројектом Извођач је обавезан водити прописана документа (грађевински дневник и књиге) у којој ће поред овере Надзорног органа и одговорни пројектант у склопу директног надзора ставити своје евентуалне примедбе, односно потврдити исправност извођења по пројекту и одобрене измене.

14. Извођач је дужан:

- да постројење изради по одобреном пројекту,
- да постројење изради сагласно прописима, упутствима, стандардима, техничким нормативима и нормама квалитета,
- да предузима све потребне мере за сигурност радника, пролазника и саобраћаја (све потребне мере и средства заштите на раду).

15. Ако Извођач радова утврди да монтажни радови неће бити завршени у уговореном - предвиђеном року, потребно је да о уговореном року, пре истека рока, обавести Инвеститора са образложењем због чега ће радови да касне.

16. Ако Извођач радова за време монтаже примети да се морају извести накнадни радови који нису обухваћени у погодбеном предрачуну или измене које могу имати утицаја на учинак или на обим радова, дужан је одмах поднети Инвеститору предрачун за те накнадне радове или измене. Извођач ће приступити извођењу накнадних радова или измена тек пошто му Инвеститор одобри предрачун за те радове.

17. Извођач је на градилишту одговоран једино Надзорном органу и са њим општи преко грађевинског дневника. Инструкције Надзорног органа саопштене телефоном или писмом, обавезне су за Извођача тек када се упишу у грађевински дневник. На све захтеве Извођача Надзорни орган мора донети решење у уговореном временском року. У противном Извођач има право на сразмерно продужење рока завршетка радова или накнаду штете услед застоја.

18. За надзор над извођењем радова, оверу грађевинске књиге и дневника, као и оверу других службених докумената Инвеститор је дужан да одреди једно стручно лице које ће га уједно заступати у свим пословима у вези извођења уговорених радова. Име тог лица Инвеститор је дужан да у писаној форми саопшти Извођачу радова, одговорном Извођачу радова (руководиоцу градилишта), као и водећем монтеру (пословођи).

19. Уговор о извођењу мора да садржи још и следеће:
- рок почетка и рок завршетка свих радова
 - начин наплате извршених радова
 - уговорене пенале
 - гарантни рок са прецизирањем што се изузима из гаранције
 - стручни надзор над грађењем (извођењем радова)
 - обавезе Извођача да радове изводи према одобреном пројекту и у складу са постојећим прописима, стандардима, техничким нормативима и нормама квалитета.
20. Гарантни рок за квалитет монтажних радова је рок предвиђен законским прописима, уколико у уговору није другачије одређено. За уграђену опрему важи гаранција произвођача опреме. Гарантни рок тече од дана техничког пријема (прегледа) изведених радова и под условом да комисија за технички пријем (преглед) да позитивно мишљење. Уколико се на захтев Извођача не изврши благовремено технички пријем (преглед), гарантни рок тече од истека рока када је пријем (преглед) требало извршити.
21. За време гарантног рока Извођач је дужан да о свом трошку и што краћем могућем техничком року отклони све недостатке и кварове услед лоше изведених радова или лошег материјала.
22. Ако се Извођач радова не одазове на први позив Инвеститора, овај има право да позове другог Извођача који ће отклонити квар. Трошкови отклањања квара падају у потпуности на терет Извођача радова, чија је то уговорена обавеза.
23. Извођач је одговоран једино за квалитет монтажних радова и уграђеног материјала, ако су радови изведени по одобреном пројекту, односно одобреним изменама и допунама.
24. За мање измене у односу на усвојени пројекат, тј. такве измене које га функционално не мењају или не захтевају знатније повећање инвестиција, довољна је само сагласност одговорног пројектанта.
25. Уколико се укаже потреба за већим изменама пројекта, онда се прерађени пројекат мора упутити поново на одобрење, тј. мора се прибавити ново одобрење за изградњу.
26. У случају да су настале неке измене на терену или објекту, Извођач радова може са образложењем да тражи допуну или измену пројекта.
27. Извођач радова може на основу свог искуства и знања да предложи извесне измене у пројекту које имају за циљ појефтињење израде или рационалнији рад постројења. У случају усвојених измена Извођач преузима одговорност на прерађени или допуњени пројекат.
28. Извођач није овлашћен да самовољно врши измене у пројекту.
29. Извођач радова на овом постројењу може вршити монтажу само са радницима који имају одговарајуће квалификације. Радници запослени на овом послу морају имати праксу на извођењу оваквих постројења.
30. Приликом извођења радова на овом постројењу Извођач мора водити рачуна да се не оштете околни објекти, да се што мање проузрокује накнадних грађевинских радова и да се не оштете друге инсталације које су већ изведене.
31. Сваку учињену штету намерно, услед недовољне стручности или услед немарности, односно необазривости у послу Извођач је дужан да надокнади Инвеститору, односно да поправи квар.

32. Све отпатке или смеће које је Извођач са својим радницима у току извођења радова оставио на објекту, Извођач је дужан да о свом трошку уклони са градилишта на место које му буде одређено.
33. Након завршетка монтажних радова, целокупно постројење и инсталација се мора испитати на хладни и топли водени притисак (хладна и топла проба). Испитивање мора извршити Извођач радова уз обавезно присуство Надзорног органа.
34. О извршеном испитивању сачињавају се записници који морају садржати:
- предмет испитивања - цевовод, део инсталације,
 - попис лица која су вршила и присуствовала испитивању,
 - датум и врсте испитивања,
 - атмосферски услови под којима се вршило испитивање (температура, киша, снег и сл.),
 - резултати испитивања са тачним, добијеним и измереним вредностима,
 - закључак у коме се констатује да ли испитивање задовољава или не,
 - својеручни потписи лица која су вршила испитивање и која су присуствовала испитивању.
35. Као завршетак радова сматра се дан када Извођач поднесе Надзорном органу писани извештај о завршетку уговорених радова и овај то писано потврди у грађевинском дневнику, односно затражи од Инвеститора у писаној форми да се образује комисија за технички пријем (преглед).
36. Пре подношења захтева надлежном органу за извршење техничког пријема (прегледа) и добијања дозволе за употребу објекта, корисник (Инвеститор) одређује стручна лица која ће извршити интерни, технички преглед изведених радова. О интерном техничком прегледу сачињава се извештај.
37. За технички пријем (преглед) Извођач, односно Инвеститор је дужан да комплетира (припреми) следећу документацију:
- одобрење за изградњу са сагласностима надлежних органа и установа,
 - комплетну техничку документацију (машински, грађевински, електро-пројекат, радионички цртежи и сл.) са унетим допунама и изменама (пројекте изведених објеката),
 - оцену овлашћене, стручне установе за изведени објекат са аспеката заштите на раду и противпожарне заштите,
 - потребну документацију употребљеног материјала и опреме,
 - записник о извршеној контроли и пријему конструкције пре монтаже,
 - атесте додатног и помоћног материјала за заваривање,
 - атесте заваривача,
 - записник и извештај о испитивању и резултатима испитивања,
 - дневник рада (грађевински дневник и књигу инспекције),
 - извештај о интерном прегледу изведених радова,
 - упутства за пуштање у рад и одржавање са шемама постројења.
38. Комисија за технички пријем (преглед) објекта - постројења дужна је прегледати сву напред наведену документацију као и комплетно све изведене радове. По завршеном прегледу комисија даје мишљење да ли су радови изведени по пројекту, да ли се објекат-постројење може пустити у рад и под којим условима.

39. Након добијања дозвола за употребу (употребне дозволе) од стране надлежног органа, објекат - постројење се може пустити у рад - погон. Одобрење за употребу издаје орган који је издао одобрење за изградњу.
40. Уколико пуштање у рад уследи после уговореног рока и више, мора се образовати интерна комисија која ће према записнику комисије за технички пријем (преглед) извршити поновни преглед и испитивање свих наведених радова. О овом прегледу комисија сачињава записник и даје мишљење о стању објекта - постројења за пуштање у рад. Недостаци се морају отклонити пре пуштања објекта - постројења у рад.
41. Инвеститор и Извођач радова, након добијања употребне дозволе за објекат, дужни су у законском року извршити примопредају и коначан обрачун свих изведених радова.
42. Уговорена вредност - цена је обавезна за Извођача радова. Само у случају нагле промене цена на тржишту роба и услуга, што је потребно у писаној форми доказати, може се исплатити и виша цена.
43. Све трошкове рада комисије за технички пријем (преглед) и трошкове који настају из техничког прегледа и пријема, као и трошкове обезбеђења горива, мазива, електричне енергије, воде, помоћног материјала и осталих потреба, сноси Инвеститор.
44. Извођач је обавезан да обезбеди мерне и контролне инструменте за обављање техничког прегледа и пријема, као и потребну радну снагу.
45. Извођач радова је дужан да одмах о свом трошку, без права на накнаду од стране Инвеститора, отклони све евентуалне недостатке које би комисија пронашла и евидентирала. Ово се односи на примедбе комисије на радове који су предмет уговора.
46. Ако комисија буде захтевала да се изврше измене у односу на пројекат или да се обаве неки радови који нису били предмет уговора, трошкови оваквих радова падају на терет Инвеститора.
47. Радове по претходном члану обавезан је да изврши Извођач радова.
48. Инвеститор је обавезан да Извођачу радова пре отпочињања самих радова обезбеди електричну енергију и воду.
49. Извођач монтажних радова је обавезан да о свом трошку изради план (спецификацију) стварно извршених радова у 3 примерка и да их преда Инвеститору.
50. постројења урачунато је:
- потпуна монтажа, испитивање и регулација,
 - дневнице и друге надокнаде за монтере и друго особље које је запослено на извођењу радова,
 - извршење свих потребних испитивања и пуштања објекта у рад, тј. пробни рад.
51. Ови општи услови су обавезни како за Инвеститора тако и за Извођача радова и саставни су део уговора.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

А. ИНСТАЛАЦИЈА ЦЕВНЕ МРЕЖЕ И ОПРЕМЕ

1. Инсталација мора бити изведена у свему према овом пројекту и може се уступити само оном извођачу који је у стању да се изричито обавезе и докаже да је у могућности да инсталацију испоручи, монтира, регулише и испита и пусти у рад и то у целини, укључујући аутоматику, тачно према пројекту.

- Радови се морају изводити према овим условима и СРПС.М.Е6.011 “Технички услови за монтажу инсталација грејања”.

2. Сви елементи инсталације морају бити такви да у свим детаљима одговарају специфицираним карактеристикама и морају имати такве димензије да се могу уклопити у габарите предвиђене пројектом.

3. Сви елементи инсталације који нису серијски производи већ се израђују посебно, као на пример чврсте и клизне тачке и слично морају бити израђени од најбољег могућег материјала, на најбољи начин који се предвиђа за ту врсту радова.

Површинска заштита мора бити изведена тачно како је назначена а где није назначена, на начин уобичајен за ту врсту радова, али у сваком случају треба да буде одличног квалитета.

4. Извођач инсталације изјављује да располаже знањем и могућностима који се од извођача инсталације ове врсте захтевају и то:

а) да може набавити, испоручити, монтирати, повезати са осталим елементима инсталације, регулисати и пустити у рад све елементе инсталације предвиђене пројектом, било да се ради о домаћој или увозној опреми и да има начин да за ову опрему добави одговарајуће проспекте, упутства или објашњења која би му у ту сврху била потребна.

б) да располаже знањем и могућностима решавања свих детаља у оквиру монтаже инсталације, на одговарајући технички и естетски начин, за које нису дати детаљни цртежи, као што су: вешање цеви, израда чврстих и клизних ослонаца, постављање судова за одзрачивање и вођење испусних цеви до најближег одговарајућег места, постављање грејних и расхладних тела, вешање односно постављање опреме на пливајуће еластичне или чврсте фундаменте, уклапање опреме у архитектонско-грађевинску целину итд. Сва опрема мора бити правилно постављена, по потреби нивелисана, учвршћена и центрирана. Вибрације од рада опреме ни у ком случају се не смеју преко темеља преносити на зграду или суседну опрему, дакле темељи морају да амортизују вибрације, ако се исте опремом производе.

с) да располаже могућностима потребним за регулацију:

- протока воде кроз дуплорегулирајуће и остале регулационе елементе на грејним телима, као и кроз све системе за развод воде,
- за температуре воде у цевима, на тај начин што ће се одговарајући термостати подесити на предвиђене температуре.

5. Пумпе се испоручују заједно са трофазним асинхроним електромотором са кавезним ротором, потпуно затворене конструкције а за прикључак на струју 380 V, 50 Hz, комплет са ливеним постољем са еластичном спојком за директно купловање пумпе са електромотора као и са одговарајућим прекидачем звезда – троугао, осим ако у спецификацији није другачије наглашено.

6. Електричне инсталације морају се израдити од ОГ проводника са употребом одговарајућих водонепропустљивих елемената и арматуре, а на основу посебног пројекта који мора бити израђен према подацима и смерницама овог елабората.

7. Сва грејна тела морају бити снабдевена лако приступачним затварачким дуплорегулирајућим вентилима - славинама.

Постављање грејних тела мора бити тако да се иста могу лако скидати, односно одвајати од мреже.

Као грејна тела могу се примењивати радијатори савремене конструкције. Уколико се при извођењу поједина грејна тела мењају другим типовима, обавезна је сагласност инвеститора.

У случају када је то нужно због грађевинских разлога или због самог грејног тела уколико се испред грејног тела ставља маска, она мора омогућити што боље струјање ваздуха и мора се лако скидати.

Санитарно - хигијенски захтеви код уградње грејних тела су прегледност и доступност свих површина и елемената грејних тела ради одржавања њихове чистоће.

Монтажно-грађевински захтеви су следећи:

- да величина грејних тела не прелази габарите прозора и прозорске нише;
- да прикључци грејних тела на успонске водове не прелазе габарите прозора и прозорске нише;
- да се грејна тела уграде у хоризонталном положају.

Код уградње радијатора на конзоле, исте се морају поставити тако да се радијатор ослања, а не да виси на њима. Број конзола треба у принципу одредити тако да за радијатор до 10 чланака долазе две, а на сваких наредних 10 чланака још по једна конзола. Број држача треба да буде за један мањи од броја конзола.

Након завршетка монтаже и након успешне пробе на притисак, грејна тела треба демонтирати, добро очистити од рђе и нечистоће и заштитити темељном бојом. Лакирање радијатора врши се након поновне монтаже при температури радијатора од најмање 50°C. За фарбање радијатора треба употребити специјалне боје и лакове отпорне при високим температурама. Употреба различитих металних (бронзаних) премаза не препоручује се због смањења коефицијента зрачења површине а тиме и мањег одавања топлоте

8. Сва цевна мрежа (разводна и повратна) мора одговарати СРПС.Ц.Б5.221 односно СРПС.Ц.Б5.225 како је наведено у Предмеру и предрачуна.

9. Цеви тј. хоризонтална повратна и разводна мрежа мора бити положерна са прописним падом 3 - 4 мм/м (и прикључци грејних тела мин. 20 мм/м) тако да се постигне добро одзрачивање целе инсталације, такође да је обезбеђена веза са атмосфером и то у правцу који је назначен у графичкој документацији; ако правац није назначен, у смеру кретања флуида кроз цевовод.

Цеви се учвршћују вешаљкама од пљоснатог гвожђа, обујмицама и конзолама. Размак између конзола односно вешаљки усвојити према следећем:

- цеви по СРПС.Ц.Б5.225	Пречник	Растојање ослонаца
	φ 3/8"	1,50 м
	φ 1/2-3/4"	2,00 м
	φ 1 - 5/4"	2,50 м
	φ 6/4"	3,00 м
- цеви по СРПС.Ц.Б5.221	Пречник	Растојање ослонаца
	φ 32 - 50	2,50 м
	φ 50 - 80	3,50 м
	φ 90 - 100	4,50 м
	φ преко 100	5,00 м

10. Целокупну цевну мрежу положити тако да је омогућено неометано ширење услед топлоте, како не би дошло до оштећења грађевинских елемената, сем тога да је могућа лака монтажа.

Из тих разлога конфигурација цевне мреже, предвиђена пројектним елаборатом, не сме да се мења. Код уграђивања носача и других ослонаца и зидова канала или зграда мора се употребити цементни малтер. Употреба гипса је забрањена.

Пре монтаже цевни ослонци као и разни носачи се морају два пута премазати минијумом.

11. Спојеве цеви се изводе заваривањем, са прирубницама или са фитингом са навојем, с тим што прирубнице треба употребити само на местима где се цеви прикључују на засун вентиле и другу арматуру или на делове мреже који морају бити одвојиви (разделници - сабирници, резервоари, итд.).

Заваривање цеви се изводи према технологији заваривања коју израђује извођач. Извођач је дужан да предложеној технологији заваривања усагласи са специјализованом институцијом. Електроде за заваривање цеви треба одабрати према препоруци произвођача цеви тј. према хемијском саставу основног материјала цеви.

У случају кише, заваривање изводи под заштитним параваном тако да киша не може квасити место заваривања и хладити га. Код ниских температура испод -50°C или снежних падавина, заваривање се не сме изводити. следећег слоја. Код заваривања се треба придржавати Правилника о хигијенско-техничкој заштити радника и радног места. Заваривање цеви могу вршити само атестирани заваривачи класе И и ИИ (оцена 0,9 и више). Атест не сме бити старији од две године и уз услов рада на заваривању после добијања атеста.

Сваки заваривач мора имати важећи атест за одговарајући поступак заваривања и основни материјал сагласно стандарду СРПС Ц.ТЗ.061.

Сваки заваривач мора имати своју ознаку коју утискује поред изведеног завара. Ова ознака мора бити уписана у легитимацију заваривача.

Заварена места на саставима цеви морају бити особито чврста и поуздано израђена са равномерном и довољном дебљином завареног слоја, али тако да се не умањи отвор цеви. Шав за заваривање мора бити пажљиво припремљен. На местима где се цеви заварују треба израдити искошења за шав вара. За цеви са зидовима дебелим преко 3 мм ово искошење мора износити 60 - 70о.

За цеви са дебљином зида од 3 мм и мање не треба закошавати ивицу. Пре заваривања ивице треба очистити од рђе и нечистоће.

За заптивање треба употребити армирани клингерит најмање дебљине 3 мм.

Израда разних кривина на цевима може бити изведена спајањем цеви или употребом готових лукова начињених од истог материјала као и цеви. Пролази кроз зидове и таванице морају се тако подесити да се зидови и малтер ширењем не би оштетили тј. треба уградити цевне чауре.

Арматура и фазонски делови не смеју се сместити у зидове и таванице. На местима продора прикључака за грејна тела кроз зид ове треба са обе стране зида поставити розетне. Спајање цевовода са осталом опремом мора бити тако изведено да не дође до непредвиђеног накнадног оштећења.

12. Делове цеви који нису одређени за одавање топлоте или они који би се могли замрзнути, морају се изоловати квалитетном изолацијом. Изолацију израдити тако да при ширењу цеви не дође до оштећења. Ово се нарочито односи на хоризонталну разводну и повратну мрежу. За ово се треба придржавати прописа СРПС.МЕ2.170.

13. Ако се при зидању, односно код грађевинских радова употребљава материјал, који штетно делује на делове инсталације, извођач ће споразумно са извођачем грађевинских радова и надзорним органом предузети мере за осигурање.

У вези са овим право продужења рока и наплате трошкова посебно.

Рупе у међуспратној конструкцији и зидовима могу се бушити само у договору са надзорним органом и шефом градилишта.

14. Цеви положене затворено у жљебу, патосу и на пролазима кроз зидове и међуспратне конструкције морају бити осигуране против корозије. Прикључци (везе) за грејна тела при пролазу кроз зидове и грађевинске елементе морају бити заштићене од корозије и оштећења на местима продора, чаурама и слично. Цена овог урачуната у додатак за спојни материјал. На местима продора прикључака за грејна тела кроз зидове поставити са обе стране розетне.

15. Боја која се употребљава мора добро да покрива, да има глатку површину и да издржава радну температуру. Боју одабрати у сагласности са надзорним органом. Бојење треба извршити у складу са нормама ДИН-2043 ДИН 2404.

16. Аутоматику је потребно монтирати у потпуности према приложеној шеми у пројекат у аутоматске регулације а поједине елементе аутоматике поставити на места предвиђеним пројектом.

Извођач је дужан да код наручивања аутоматике обезбеди од испоручиоца исте детаљне шеме повезивања, упутства за монтажу, регулисање и руковање, а пожељно би било да се у цену испоруке аутоматике укључе и трошкови за једно одговорно лице од стране испоручиоца аутоматике које би извршило контролу монтаже и регулисање аутоматике.

17. Извођач радова је дужан да уређаје, цевоводе и арматуру подвргне пуном техничком испитивању у свему према СРПС.МЕ6.012 и то:

- испитивање заптивености
- дилатационо испитивање
- термотехничко испитивање.

18. Пре почетка испитивања мора се урадити следеће:

- Извршити детаљан преглед и чишћење уграђене опреме
- Обезбеди приступ и осветљеност свих делова који се испитују
- Обезбеди добро заптивање на свим водовима и арматурама
- Обезбеде сви водови који се не користе слепим прирубницам
- Обезбеди учвршћивање свих елемената
- Изврши испирање целог система
- Уграде пригушне бленде (ако су предвиђене пројектом)
- Систем напуни водом.

19. Испитивање заптивености врши се притиском:

$$P_i = 2 + H_{st} + H_p \text{ (бар)}$$

где је:

H_{st} - статички притисак постројења

H_p -напор пумпе

Сматра се да је проба успела ако током бх не дође до појава на запривености према тачки 4.2 СРПС.МЕ6.012.

20. Дилатационо испитивање врши се после испитивања на запривеност а пре затварања канала, зазиђивања и изолационих радова. Носилац топлоте се загреје до највише пројектоване температуре и препусти хлађењу на температури околине. Поступак се још једном понови. Ако се после детаљног прегледа утврди да нема незапривености и других оштећења испитивање је успело о чему се формира записник према тачки 5. СРПС.МЕ6.012.

21. Термотехничка испитивања врше се у циљу утврђивања функционалности и подешености постројења.

Приликом термотехничких испитивања проверава се:

- Исправан рад арматуре

- Равномерност загревања грејних тела
- Постизање пројектованих техничких параметара (температуре, притисци, разлике температура, разлике притисака итд.)
- Исправан рад мерних и регулационих уређаја
- Да ли изведени систем покрива пројектоване количине топлоте
- Максимални капацитет генератора и измењивача топлоте
- Капацитет генератора топлоте и измењивача за припрему топле воде
- Постизање пројектованог степена корисности за грејне системе са електричним котлом.
- Сва испитивања морају се вршити у складу са тачком 6.1 - 6.5 СРПС.МЕ6.012.

Б. ПОСТРОЈЕЊА ВЕНТИЛАЦИЈЕ И КЛИМАТИЗАЦИЈЕ

1. Инсталација мора бити изведена у свему према овом пројекту и може се уступити само оном извођачу који је у стању да се изричито обавезе и докаже да је у могућности да постројење поручи, регулише и испита и пусти у рад и то у целини, укључујући аутоматику, тачно према пројекту. Извођач мора бити регистрован за извођење предметне делатности.

2. Сви елементи инсталације морају бити такви да у свим детаљима одговарају специфицираним карактеристикама и морају имати такве димензије да се могу уклопити у габарите предвиђене пројектом. За сву опрему морају постојати Атести.

3. Извођач инсталације изјављује да располаже знањем и могућностима који се од извођача инсталације ове врсте захтевају и то:

а) да може набавити, испоручити, монтирати, повезати са осталим елементима инсталације, регулисати и пустити у рад све елемент инсталације предвиђене пројектом, било да за ову опрему добава одговарајуће проспекте, упутства или објашњења која би му у ту сврху била потребна.

б) да располаже знањем и могућностима решавања свих детаљ у оквиру монтаже инсталације, на одговарајући технички и естетски начин, за које нису дати детаљни цртежи

ц) да располаже могућностима потребним за регулацију протока ваздуха кроз канале и дистрибутивне елементе.

д) да располаже могућностима за регулацију микроклиматских параметара (температуре и релативне влаге).

4. Сви вентилатори у инсталацији морају бити капацитета, статичког притиска и броја обртаја као што је назначено у спецификацији, а димензија таквих да се могу уградити у за њих одређен простор. Вентилатори морају да спадају у класу бешумних, тј. да дају најмањи могући шум при датом броју обртаја, капацитету и статичком притиску, а у складу са захтевима о нивоу буке за поједине системе који су дати овим пројектом.

5. Електромотори за погон вентилатора морају бити израђени за прикључак на трофазни систем наизменичне струје 380 В, 50 Хз или монофазни 1 х 220 В, 50 Хз према предмеру радова. Електромотори су потпуно затворене конструкције, са клизним колотовима.

Електромотори се постављају на клизне шине од ливеног гвожђа или пресованог челика.

6. Вентилатори који опслужују експлозивно угрожене просторије морају бити израђени у складу са Правилником о техничким нормативима за системе за вентилацију или климатизацију Сл. СФРЈ 38/89).

7. Сви вентилатори са каишним преносом који је приступачан морају бити снабдевени штитницима.

Сви вентилатори код којих је радно коло приступачно морају бити заштићени мрежом (аксијални вентилатори у зиду и сл.).

8. Клима и вентилационе коморе су типски производи, треба их уградити на места и по шеми везе која је разрађена у графичкој документацији овог . При уградњи мора се водити рачуна да се остави довољан простор за сервисирање и опслуживање коморе. Код комора са хладњаком мора се обезбедити довољна висина за уградњу сифона.

9. За израду равних и фазонских делова правоугаоних канала мора се употребити поцинковани лим следећих дебљина и то:

а) за канале са већом ивицом од 250 мм закључно дебљине 0,5 мм.

б) за канале са већом ивицом од 251 мм до 499 мм закључно дебљине 0,75 мм.

ц) за канале са већом ивицом од 500 до 999 мм закључно дебљине 1,00 мм.

д) за канале са већом ивицом преко 1.000 мм, дебљине 1,25 мм.

Код редукција и других фазонских делова за одређивање дебљине лима важи димензија веће ивице на крају мањег пресека.

10. За израду прирубница мора се употребити ваљани профилисани “МЕЦ” профили израђени од поцинкованог лима.

а) за делове од лима дебљине 0,5 до 0,75 мм висине 25 м

б) за делове од лима дебљине 1,00 до 1,25 мм висине 30 м.

11. Спајање лимова равних и фазонских делова лимених ваздушних канала треба извести помоћу двоструко повијеног шава.

На крајевима равних и фазонских делова треба поставити прирубнице од угаоног гвожђа које морају претходно бити минимизирани. Крајеви лима појединих делова морају бити увучени у “МЕЦ” прирубницу а углови заливени силиконом. У прирубницу треба ставити заптивач од меке гуме 5 до 8,0 мм, а за спајање прирубница употребити завртње за углове “жабице” поцинковане дуж прирубнице.

12. Вешалице и конзоле за канале морају бити израђене од ваљаног челика ϕ 10 и Л димензије 25 x 25 x 3 мм, 35 x 35 x 3 мм са употребом навртке 3/8”, подметача са рупом ϕ 12. Елементи вешалица морају обухватити канал са 4 стране. Вешалице се учвршћују на таваници.

13. Везе канала са вентилаторима, клима коморама и осталом опремом која ствара вибрације мора бити изведена преко еластичних веза ради спречавања преношења вибрација.

Канали са дужом димензијом пресека већом од 500 мм треба да буду “нашпановани”, како би се избегло бубњање.

14. Изолација канала мора да буде негорива.

15. Дистрибутивни органи морају да обезбеђују равномерну струју ваздуха у просторијама без осећаја промаје и стварања буке.

16. Отвори за узимање свежег ваздуха треба да буду изведени у виду отвора у зиду са жалузинама тако да у канале не може да упада киша или снег.

Исто тако отвори морају бити покривени мрежом густине од најмање 6 отвора по м². Брзина ваздуха кроз ове отворе треба да буде, кроз светли пресек, не узимајући у рачун мрежу, мања од 4,5 м/сец.

17. Клапне за регулацију количина ваздуха морају бити приступачне са обележеним отвореним, затвореним и радним положајем.

18. Противпожарне клапне морају бити уграђене у противпожарне зидове у складу са важећим прописима.

Ц. РАСХЛАДНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**Материјал, извођење и монтажни захтеви**

1. Сав материјал који се уградјује у инсталацију хлађења мора бити нов и првокласног квалитета. Ваљани и вучени материјал треба да је димензија према постојећим нормативима, ливени без порозности и шупљина, прецизне обраде а лепог облика и изгледа.

2. Цеви расхладног система су бакарне цеви. Цеви треба да су шарене, лепо одсечене специјалним алатом са металним диском, разиглене и раширене посебним алатом (за пертлане), конус треба да буде прекривен пертлом најмање за 2/3.

3. Цеви до $\varnothing 18$ мм морају да се криве помоћу шаблона.

4. Бакарне цеви обавезно укривити помоћу опруге или у специјалној справи за кривљење.

5. Бакарне цеви спајати лтовањем.

Летовање бакар - бакар и месинг бакар употребити лако топлјиве тврде лотове (фосфорни бакар 94% Цу, 6% П, или сребрни фосфорни лот 80% Цу, 15 Аг, 6% П.

6. За спојеве месинг - челик, бакар челик може се употребити материјал са вишом тачком топљења (бронза 60% Цу, 39,7% Зн, 0,3% Си.

7. Код летовања треба да је лем увучен у спој помоћу капиларних сила.

8. Код варења или летовања у непосредној близини регулационих органа или вентила демонтирати делове који би се због топлоте могли оштетити (експанциони вентил, заптивачи, меко летовани филтри, бакелитни обручи код затварача неких вентила итд.).

9. Причвршћење цеви за зид извести са дводелним држачима тако да се пригуши вибрација и омогући линеарно истезање цевовода.

10. Ослонце поставити за цев до $\varnothing 18$ мм на растојање од 1 до 1,2 м, а за цеви изнад \varnothing мм на растојању од 2 до 2,5 м.

11. Цеви пре уградње очистити, очеткати и продувати.

12. Заптивни материјал који се користи не сме се топити, раскрајати мењати облик, напињати или кривити под утицајем топлоте, уља, воде, ваздуха и расхладног средства.

13. Одстојање кондензатора од зида не сме бити мање од 20 цм.

14. Вијци за причвршћивање кондезатора несмеју бити мањи од $\varnothing 12$ мм. У времену од првих 50 часова треба исте 2 до 3 пута затегнути.

15. Сви агрегати уређаја морају бити у хоризонталном положају чврсто причвршћене и приступачне за демонтажу и извлачење делова.

Пробе

16. По завршеној монтажи инсталације, извођач је дужан да је испита на хладан водени притисак. Испитивање се врши пре затварања шлицева и канала као и пре изоловања и бојења.

17. Цеви за хладну воду испитују се воденим притиском 1,5 атп већим него што је хидростатички притисак. Овај притисак увећава се за притисак који даје пумпа.

У току једног часа испитивања на цевоводу, арматурама не сме показати никакво пропуштање односно цурење воде. Притисак на манометру мора остати константан за све време испитивања. Пробе се имају вршити све док се не постигне непропустљивост.

18. После успешно завршене хидрауличке пробе инсталација ће се ставити у пробни погон.

Овом приликом извршиће се контрола непропустљивости цевне мреже, водова и арматура, функционисање арматуре и мерних инструмената.

Такође ће се преконтролисати да ли су све конзоле, обујмице, држачи и причврснице непокретних ослонаца добро учвршћени и да ли лако подносе напрезања настала услед термичких промена.

19. Пробу инсталације расхладног постројења обавити на следећи начин:

а) затворити спољње прикључке и вентиле а све остале вентиле отворити тако да је цео систем унутра отворен.

б) прикључити флашу са расхладним средством на вентил за пуњење на потисном воду и подигнути је тако да текућина сигурно иде даље у инсталацију и вентил полако отворити, инсталацију пунити док се не постигне притисак у систему 0,5 до 1 атм надпритиска. Контролу система на пропуштање извршити са детекторском лампом.

ц) после 6 часова притисак не сме да падне више од 10%, осталих 12 часова притисак мора да буде константан.

20. За пробни погон инвеститор даје електричну енергију и воду.

Потребну радну снагу и контролне инструменте даје извођач о свом трошку.

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ПРЕДМЕР									
УЗ ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ -									
РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ									
Опште напомене									
<p>Наведене цене укључују набавку и уградњу материјала, са транспортом до градилишта, и свим пратећим пословима; такође су укључени сви потребни припремни и завршни радови, израда потребне извођачке документације и радионичких цртежа, све мере заштите, обезбеђење свих потребних алата, помагала и конструкција. За наведену цену, извођач је дужан да изврши све поправке оштећених места и довођење оштећених површина у првобитно стање, када је до оштећења дошло при извођењу радова из овог пројекта. Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту. Цене такође укључују сва потребна испитивања, мерења, пробни рад и пуштање у рад и примопредају радова инвеститору.</p> <p>Извођач је дужан да за уговорену цену изведе све радове потребне за квалитетно и несметано функционисање инсталација и обављање свих функција наведених у пројекту. Ставке предмера, предрачуна и спецификације су расчлањене тако да су обухваћени сви потребни радови.</p> <p>Цене подразумевају уграђивање квалитетних материјала који у свему одговарају СРПС прописима и другим важећим прописима, као и параметрима посредно или непосредно садржаним у пројекту.</p>									
ТМТ.01	ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ								
	Демонтажа свих грејних тела са арматуром и цевним везама које су видљиве	ком.	355						
	Демонтажа свих видљивих цевовода и одзрачне мреже								
	Демонтажа експанзионог суда грејања.	ком.	1						
	Демонтажа секундарне топлотне подстанице у машинској сали сутерена која садржи колекторе, пумпе и цевоводе.	кпл.	1						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Демонтажа секундарног дела примарне топлотне подстанице.	кпл.	1						
	Демонтажа цевне мреже у сутерену	кпл.	1						
	Демонтажа коморе на 3 спрату	кпл.	1						
	Демонтажа дела канала у сутерену	кпл.	1						
	Демонтажа дела вентилационе опреме (канала и вентилатора на 3. спрату.	кпл.	1						
	Демонтажа канала у приземљу.	кпл.	1						
	Демонтажа сплит климатизера	кпл.	1						
	након демонтаже, извршити попис демонтираног материјала и опреме и записнички предати инвеститору. Демонтирани материјал и опрему из записника у договору са инвеститором однети на место које одреди инвеститор. Макс. До 10км од објекта	т	1						
ТМТ.01	ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ			УКУПНО:					

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.02	РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ								
	Напомена: овим предмером и предрачуном предвиђена је набавка, транспорт и испорука опреме и свог потребног материјала, њихово уграђивање, испитивање и пуштање у пробни рад. Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком опису, техничким условима, предмеру и предрачуну и цртежма, да пре почетка радова добро проучи пројекат и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа и неусклађености делова пројекта.								
ТМТ.02.01	Алуминијумски чланкасти радијатори, производ "Global", тип "Vox" или одговарајући. Уз радијатор испоручити одговарајуће држаче и носаче, редукције за повезивање на вентиле, редукцију за одзрачни вентил од 3/8" и слепи чеп. Све предвидјено за радни притисак NP6.								
	VOX 800/95 Q=134W за Tr=20 оC и дТ=40 оC висина x ширина x дубина = 890 x 80 x 95 мм	чл.	948						
	VOX 600/95 Q=108W за Tr=20 оC и дТ=40 оC висина x ширина x дубина = 890 x 80 x 95 мм	чл.	340						

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	VOX 500/95 Q=94W за Тр=20 оС и дТ=40 оС висина x ширина x дубина = 590 x 80 x 95 мм	чл.	471						
TMT.02.02	Радијаторски комплет који се састоји од: угаоног радијаторског вентила са предрегулацијом, угаоног навијка и термо главе са уграђеним сензором за јавне просторе, производ "Heimeier" или одговарајући.								
	DN 15	ком.	169						
TMT.02.03	Rucni odzracni ventil od 3/8"	ком.	169						
TMT.02.04	Ispusna slavina sa kapom i lancem 1/2"								
	DN 15	ком.	169						
TMT.02.05	Црне челичне шавне цеви Испорука и монтажа шавних челичних цеви од Џ.1212, СРПС ЕН 10255 и СРПС ЕН 10220 за развод воде, са израдом конзола, ослонаца од челичних профила, вешалки, као и чврстих тачака. Све продоре хоризонталне цевне мреже кроз зидове увити таласастим папиром, затворити их дводелним розетнама, а у вертикалне продоре уградити чауре од црних цеви.								
	Ø 21.3x2.65	m	1680						
	Ø 26.9x2.65	m	636						
	Ø 33.7x3.25	m	294						
	Ø 42.4x3.25	m	276						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Ø 48.3x3.25	m	252						
	Ø 60.3x2.9	m	60						
	Ø 114.3x3.6	m	24						
TMT.02.06	За спојне делове, заптивни материјал, фитинг, металне чауре, кудељу, фирнајз, кислород, дисулфид, жицу за варење, електроде, чврсте тачке, конзоле и остали ситан потрошан материјал као и израду продора кроз зидове и међуспратне конструкције за пролаз цевне мреже, са затварањем отвора по обављеној монтажи, поникловање дводелне розетне на свим пролазима кроз зидове и заштитне чауре кроз међуспратне конструкције и сав остали ситан материјал. Плаћа се 50% од вредности претходне		0,5						
TMT.02.07	Одзрачна посуда у комплекту са одзрачном цеви DN15 и одзрачним вентилом DN15, NP6								
	Ø76.1x2.9; L=200mm	ком.	14						
TMT.02.08	Премазивање цевне мреже од челичних цеви (минимизирање) у два премаза, заштитном бојом постојаном на радној температури. Пре наносења заштите, цеви добро очистити од корозије и нечистоће.	m ²	296						
	Премазивање цевних водова који се не изолују, са два премаза завршне лак боје постојане на радној температури у тону по избору инвеститора.	m ²	29						
TMT.02.09	Изолација цевовода минералном вуном дебљине 40 мм у облози од Ал лима дебљине 0.5мм у транзитним деловима сутерена	m ²	15						
TMT. 02	РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ					УКУПНО:			

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.03	ФАН КОИЛИ								
	<p>Напомена: овим предмером и предрачуном предвиђена је набавка, транспорт и испорука опреме и свог потребног материјала, њихово уграђивање, испитивање и пуштање у пробни рад. Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком опису, техничким условима, предмеру и предрачуну и цртежма, да пре почетка радова добро проучи пројекат и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа и неусклађености делова пројекта.</p>								

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.03.01	Четвороцевни fan coil апарати парапетног типа, производ "Sabiana" или одговарајући, са маском, low body варијанта висине 530 мм, уграђеном контролом на master уређајима, укључујући кадицу испод вентила, метална савитљива црева на оба прикључка, одзраку и филтер . Апарати раде у следећим условима при средњој брзини вентилатора: Twr/Twp=7/14°C - температура воде лети развод/поврат Tp=24°C - температура просторије лети Twr/Twp=70/60°C - температура воде зими развод/поврат Tp=20°C - температура просторије зими релејна картица MB са сензором температуре и MOD BUSom дуб.хвис. = 225 x 530 мм								
	тип Carisma CRC43+1 ознака из пр. FC43 Qgr/Qhl = 2061/1280 W дуб.хвис.хшир. = 225x530x985 мм Ø 1/2" - прикључак на инсталацију	ком.	32						
	тип Carisma CRC53+1 ознака из пр. FC53 Qgr/Qhl = 2835/1741 W дуб.хвис.хшир. = 225x530x1200 мм Ø 1/2" - прикључак на инсталацију	ком.	19						
	тип Carisma CRC63+1 ознака из пр. FC63 Qgr/Qhl = 3197/1992 W дуб.хвис.хшир. = 225x530x1200 мм Ø 1/2" - прикључак на инсталацију	ком.	14						

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	тип Carisma CRC73+1 ознака из пр. FC73 Qgr/Qhl = 4009/2552 W дуб.хвис.хшир. = 225x530x1415 мм Ø 1/2" - прикључак на инсталацију	ком.	26						
TMT.03.02	Четвороцевни фан цоил апарати касетног типа, производ "Sabiana" или одговарајући, са одговарајућим панелом (НТА), пумпом кондензата, укључујући метална савитљива црева на оба прикључка, одзраку и филтер . Апарати раде у следећим условима при средњој брзини вентилатора : Twr/Twp=7/14°C - температура воде лети развод/поврат Tp=24°C - температура просторије лети Twr/Twp=70/60°C - температура воде зими развод/поврат Tp=20°C - температура просторије зими релејна картица MB са сензором температуре и MOD BUSom								
	тип SkyStar SK-MB 26 ознака из пр. FCK26 Qgr/Qhl = 2061/1280 W дуб.хвис.хшир. =670x270x670 мм панел НТА 600 Ø 1/2" - прикључак на инсталацију	ком.	31						
	тип SkyStar SK-MB 36 ознака из пр. FCK36 Qgr/Qhl = 3063/2280 W дуб.хвис.хшир. =670x270x670 мм панел НТА 600 Ø 1/2" - прикључак на инсталацију	ком.	55						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	тип SkyStar SK-MB 54 ознака из пр. FCK54 Qgr/Qhl = 8018/3631 W дуб.хвис.хшир. =985x303x985 мм панел НТА 800 Ø 3/4" - прикључак на инсталацију	ком.	8						
ТМТ.03.03	Команда за парапетне фан коли апарате (Т-МВ-М) која се уграђује на мастер јединице и на појединачне апарате (само један у просторији) преко које се задаје температура, брзина вентилатора, режим лето/зима.	ком.	62						
ТМТ.03.04	Команда за касетне фан коли апарате која се уграђује на мастер јединице и на појединачне апарате (само један у просторији), даљински управљач и рисивер преко кога се задаје температура, брзина вентилатора, режим лето/зима.	ком.	18						
ТМТ.03.05	Ruter (3021290)	ком.	18						
ТМТ.03.06	Sabiananet software и hardver (9079118), или одговарајући	ком.	1						
ТМТ.03.07	Лоптасте славине са везом на навој								
	DN 15	ком.	708						
	DN 20	ком.	32						
ТМТ.03.08	Пролазни регулациони вентил, укључујући и моторни погон TWA-ZN0, производ Danfoss или одговарајући.								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	тип АВ-QM								
	DN 15	ком.	354						
	DN 20	ком.	16						
TMT.03.09	Црне челичне шавне цеви топле воде								
	Испорука и монтажа шавних челичних цеви од Џ.1212 , СРПС ЕН 10255 и СРПС ЕН 10220 за развод топле воде, са израдом конзола, ослонаца од челичних профила, вешаљки, као и чврстих тачака. Све продоре хоризонталне цевне мреже кроз зидове увити таласастим папиром, затворити их дводелним розетнама, а у вертикалне продоре уградити чауре од црних цеви.								
	Ø 21.3x2.65	m	306						
	Ø 26.9x2.65	m	1188						
	Ø 33.7x3.25	m	690						
	Ø 42.4x3.25	m	528						
	Ø 48.3x3.25	m	408						
	Ø 60.3x2.9	m	108						
	Ø 76.1x2.9	m	48						
	Ø 88.9x3.2	m	432						
	Ø 114.3x3.6	m	12						
	Ø 139.7x4	m	18						
TMT.03.10	Црне челичне шавне цеви хладне воде								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Испорука и монтажа шавних челичних цеви од Č.1212 , СРПС ЕН 10255 и СРПС ЕН 10220 за развод хладне воде, са израдом конзола, ослонаца од челичних профила, вешаљки, као и чврстих тачака. Све продоре хоризонталне цевне мреже кроз зидове увити таласастим папиром, затворити их дводелним розетнама, а у вертикалне продоре уградити чауре од црних цеви.								
	Ø 21.3x2.65	m	306						
	Ø 26.9x2.65	m	1188						
	Ø 33.7x3.25	m	690						
	Ø 42.4x3.25	m	528						
	Ø 48.3x3.25	m	408						
	Ø 60.3x2.9	m	108						
	Ø 76.1x2.9	m	48						
	Ø 88.9x3.2	m	432						
	Ø 114.3x3.6	m	12						
	Ø 139.7x4	m	18						
ТМТ.03.11	За спојне делове, заптивни материјал, фитинг, металне чауре, кудељу, фирнајз, кисисен, дисугас, жицу за варење, електроде, чврсте тачке, конзоле и остали ситан потрошан материјал као и израду продора кроз зидове и међуспратне конструкције за пролаз цевне мреже, са затварањем отвора по обављеној монтажи, поникловање дводелне розетне на свим пролазима кроз зидове и заштитне чауре кроз међуспратне конструкције и сав остали ситан материјал. Плаћа се 50% од вредности претходне позиције		0,5						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.03.12	Чишћење челичне цевне мреже и двострука антикорозиона заштита	m ²	985						
TMT.03.13	Цеваста изолација дебљине 13 мм са парном браном, производ KIMANN или одговарајуће за цевоводе хладне воде.	m ²	500						
TMT.03.14	Цеваста изолација дебљине 13 мм, производ KIMANN или одговарајуће за цевоводе топле воде.	m ²	500						
TMT.03.15	Tvrde plastične cevi za izradu cevovoda kondenzata								
	Ø 30	m	810						
	Ø 50	m	250						
TMT.03.15.1	Спојни и заптивни материјал, муфови, дихтунзи, колена, рачве, сифон за повезивање на канализациону вертикалу, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви и сличан материјал потребан за монтажу пластичних цеви. За позицију се узима 50% од вредн. пластичних цеви.								
TMT.03.16	Одзрачна посуда у комплекту са одзрачном цеви DN15 и одзрачним вентилом DN15, NP6								
	Ø76.1x2.9; L=200mm	ком.	14						
TMT.03.17	Просецање отвора у спуштеном плафону за монтажу касетних фан коил апарата и постављање цеви са употребом покретне скеле	паушал	1						
TMT.03.	ФАН КОИЛИ					УКУПНО:			

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.04	ВЕНТИЛАЦИЈА								
	Напомена: овим предмером и предрачуном предвиђена је набавка, транспорт и испорука опреме и свог потребног материјала, њихово уграђивање, испитивање и пуштање у пробни рад. Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком опису, техничким условима, предмеру и предрачуну и цртежма, да пре почетка радова добро проучи пројекат и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа и неусклађености делова пројекта .								
	уз комору предвидети и постоље за ношење исте								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.04.01	<p>Пакетне клима комора, производ Wolf или одговарајућа. Комора се састоји од секција рекуператора и секције топловодно грејача и воденог хладњака. У секцији рекуператора су уграђен: рекуператор, вентилатори убацивања и извлачења, филтери свежег F7 и отпадног ваздуха F5. На прикључцима грејача и хладњака уграђени су трокраки електромоторни вентили. Комора је опремљена управљачком једницом, свим потребним заштитним и радним сензорима за исправан рад, регулацијом броја обртаја вентилатора, мерачем протока ваздуха, моторним погонима демпера. Комора ради са 100% свежим ваздухом. На прикључцима канала су уграђене еластичне везе. Комора је димензионисана према следећим параметрима:</p>								
	<p>Tспзими/Tсплети = -12,1/35 оC - спољна темп. зима/лето Tпзими/Tплети = 20/24 оC - температура просторије зима/лето Twu/Twi = 70/50 оC - температура топле воде улаз/излаз Twu/Twi = 7/12 оC - температура хладне воде улаз/излаз</p>								
	СИСТЕМ КК-D								
	тип СКЛ - iH RHS 3000 - за унутрашњу уградњу								

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Lub = 2090 м3/h Liz = 2090 м3/h								
	Твуз/Твул = 29/19 оС - темепература ваздуха убацивања зима/лето								
	Рекуператор - убацни ваздух: Зима Тву/Тви = -12,1/17 оС Q = 20,4 kW Лето Тву/Тви = 35/26,2 оС Q = 6,2 kW								
	Топловодни грејач Q = 28 kW - топлотна снага Тву/Тви = -11/29 оС - температура ваздуха улаз/излаз dPw = 20 kPa - пад притиска са водене стране DN 25 - прикључак воде								
	Водени хладњак Q = 5,6 kW - топлотна снага Тву/Тви = 27/19 оС - температура ваздуха улаз/излаз dPw = 2,4 kPa - пад притиска са водене стране DN 32 - прикључак воде								

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Вентилатор убацивања dP = 400 Pa N = 1 kW								
	Вентилатор извлачења dP = 400 Pa N = 1 kW								
	дужина x ширина x висина = 3051 x 915 x 1424 мм								
	G = 597 kg								
	страна послуживања: лева	ком.	1						
TMT.04.02	Пакетна клима комора, производ Wolf или одговарајућа. Коморе се састоји од секција рекуператора и секције топловодно грејача. У секцији рекуператора су уграђен: рекуператор, вентилатори убацивања и извлачења, филтери свежег F7 и отпадног ваздуха F5. На прикључцима грејача уграђени су трокраки електромоторни вентили. Комора је опремљена управљачком једницом, свим потребним заштитним и радним сензорима за исправан рад, регулацијом броја обртаја вентилатора, мерачем протока ваздуха, моторним погонима демпера. Комора ради са 100% свежим ваздухом. На прикључцима канала су уграђене еластичне везе. Комора је димензионисана према следећим параметрима:								

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	уз комору предвидети и постоље за ношење исте								
	Тспзими/Тсплети = -12,1/35 оС - спољна темп. зима/лето Тпзими/Тплети = 20/24 оС - температура просторије зима/лето Т _{ву} /Т _{ви} = 70/50 оС - температура топле воде улаз/излаз Т _{ву} /Т _{ви} = 7/12 оС - температура хладне воде улаз/излаз								
	СИСТЕМ КК-D								
	тип СКL-iV RHS 2200 - за унутрашњу уградњу								
	Lub = 2000 м3/h Liz = 2000 м3/h								
	Твуз = 20 оС - темепература ваздуха убацивања зима								
	Рекуператор - убацини ваздух: Зима Т _{ву} /Т _{ви} = -12,1/16,8 оС Q = 19,3 kW								

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Топловодни грејач Q = 12,1 kW - топлотна снага T _{ву} /T _{ви} = 2/20 оC - температура ваздуха улаз/излаз dP _w = 3,7 kPa - пад притиска са водене стране DN 20 - прикључак воде								
	Вентилатор убацивања dP = 400 Pa N = 1 kW								
	Вентилатор извлачења dP = 400 Pa N = 1 kW								
	дужина x ширина x висина = 2034 x 712 x 1593 мм G = 375 kg								
	страна послуживања: десна	ком.	1						

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.04.03	Roof top, производ Ciat или одговарајући. Коморе се састоји од мешне секција, хладњака са директним испаравањем, секције топловодно грејача, компресора, кондензатора, .вентилатори убацивања и извлачење ваздуха, филтера свежег ваздуха . На прикључцима грејача уграђени су трокраки електромоторни вентили. На усису свежег и отпадног ваздуха постављени су електромоторни демпери, заштитне решетке. Комора је опремљена управљачком једницом са Mod Busom, свим потребним заштитним и радним сензорима за исправан рад, моторним погонима демпера. Комора ради са свежим ваздухом и рециркулисаним ваздухом. У зимском режиму фреонски део ради као топлотна пумпа. На прикључцима канала су уграђене еластичне везе. топловодни грејач ради са 30% раствором етил гликола. Комора је димензионисана према следећим параметрима:								
	уз рооф топ предвидети и постоље за ношење истог								
	Тспзими/Тсплети = -12,1/35 оС - спољна темп. зима/лето Тпзими/Тплети = 20/24 оС - температура просторије зима/лето Тwu/Тwi = 70/50 оС - температура топле воде улаз/излаз								
	СИСТЕМ КК-I								

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	тип SPACE IPF 160V R410A MC11 - за спољну уградњу								
	Lub =7830 м3/х -убацавање ваздуха Lsv =1000 м3/х -свеж ваздух Lr = 6830 м3/х - рециркулисани ваздух Liz =7830 м3/х -извлачење ваздуха								
	Твуз/Твул = 33/14 оС - темепература ваздуха убацавања зима/лето								
	Испаривач - убацни ваздух: Зима Тву/Тви =15,5/25,6 оС Q = 19,3 kW Лето Тву/Тви =23,6/12 оС Q = 36,8 kW								
	Топловодни грејач Q = 25,6 kW - топлотна снага dPw = 4,7 kPa - пад притиска са водене стране DN 40 - прикључак воде								
	Вентилатор убацавања dP = 146 Pa N = 3 kW								
	Вентилатор извлачења dP = 100 Pa N = 1,1 kW								

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	вис.х шир.х дуб. = 1675x1400x2400 мм G = 834 kg								
	N = 16,4 kW - тотална електрична снага лети N = 11,8 kW - тотална електрична снага зими U = 400 V	ком.	1						
TMT.04.04	Овлаживач ваздуха ваздуха са електродама који ради са не припремљеном водоводском водом, производ Hугromatic или одговарајући. Израђен од нерђајућег челика у комплекту са аутоматком, хигрометром за канал, хигростатом, цеви за кондензат, цревом за водену пару.								
	тип HicroMatik - HyLine - Hy-17 Mx = 17 kg/h - продукција водене паре N = 12,8 kW - електрична снага I = 18,4 A U = 400 V 3/4" - прикључак воде 1" - прикључак паре 12 мм - прикључак кондензата вис.х шир.х дуб. = 650x520x283 G = 38 kg	ком.	1						

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	тип HigrMatik - HyLine - Hy-08 Mx = 8 kg/h - продукција водене паре N = 6 kW - електрична снага I = 8,7 A U = 400 V 3/4" - прикључак воде 1" - прикључак паре 12 мм - прикључак кондензата вис.х шир.х дуб. = 480x438x215 mm G = 19 kg	КОМ.	1						
TMT.04.05	Радијални in line вентилатор за одвођење вентилирање санитарнија, производ "Systemair" или одговарајући.								
	(SV1) tip KD 315E-EC V=1830 m3/h H=250 Pa N=375 W I=1,64 A U=230 V	КОМ.	1						
	(SV2) tip RVK 125E2-L1 1PH/230V V=170 m3/h H=180 Pa N=61,2 W I=0,26 A U=230 V	КОМ.	1						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.04.06	Заштитна решетка, производ "Трох" или одговарајућа								
	(ZR1) AWG/600x495	ком.	2						
	(ZR4) AWK/150x150	ком.	1						
TMT.04.07	Неповратна клапна, производ "Трох" или одговарајућа								
	(NK) ARK/400x345	ком.	2						
TMT.04.08	Линијски дифузор са кутијом и лептир клапном на прикључку, производ "Трох" или одговарајући								
	(LD) VSD35-4-AA-M-L/1500x198	ком.	22						
TMT.04.09	Решетка са регулатором протока, производ "Трох" или одговарајућа								
	(R17) AH-AG/625x425	ком.	6						
	(R3) AT-AG/325x225	ком.	4						
	(R4) AT-AG/325x125	ком.	6						
TMT.04.10	Ваздушни вентили, производ "Трох" или одговарајући								
	(VV1) LVS 100	ком.	17						
	(VV2) LVS 125	ком.	4						
	(VV3) LVS 160	ком.	4						
TMT.04.11	Монтажа постојеће капе (дефлектора) за усис свежег ваздуха	ком.	1						

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.04.12	Испорука и монтажа канала од поцинкованог лима правоугаоног попречног пресека, као и пленума за монтажу на спољне противкишне решетке и коморе, вентилационе луле са заштитном мрежицом и комарницима и фазонских комада, дебљине лима одређене према већој димензији пресека елемента (дефинисано техничким условима пројектне документације) у свему према графичкој документацији, комплет са свим потребним материјалом за вешање, прирубницама, укрућењима и заптивкама.	kg	3350						
TMT.04.13	Сви канали убацног и свежег ваздуха свих система, као и канали извлачења ваздуха који пролазе кроз негрејани простор су топлотно изоловани минералном вуном дебљине 40 мм са парном браном у облози од Ал лима.	m2	420						
TMT.04.14	Црне челичне шавне цеви								
	Испорука и монтажа шавних челичних цеви од Č.1212 , СРПС ЕН 10255 и СРПС ЕН 10220 за развод хладне воде, са израдом конзола, ослонаца од челичних профила, вешалки, као и чврстих тачака. Све продоре хоризонталне цевне мреже кроз зидове увити таласастим папиром, затворити их дводелним розетнама, а у вертикалне продоре уградити чауре од црних цеви.								
	Ø 33.7x3.25	m	150						
	Ø 42.4x3.25	m	222						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.04.15	За спојне делове, заптивни материјал, фитинг, металне чауре, куделју, фирнајз, кисисен, дисугас, жицу за варење, електроде, чврсте тачке, конзоле и остали ситан потрошан материјал као и израду продора кроз зидове и међуспратне конструкције за пролаз цевне мреже, са затварањем отвора по обављеној монтажи, поникловање дводелне розетне на свим пролазима кроз зидове и заштитне чауре кроз међуспратне конструкције и сав остали ситан материјал. Плаћа се 50% од вредности претходне позиције		0,5						
ТМТ.04.16	Чишћење челичне цевне мреже, двострука антикорозиона заштита и фарбање у боји по жељи Инвеститора.	m ²	46						
ТМТ.04.18	Изолација цевовода топле воде минералном вуном дебљине 40 мм у облози од Ал лима дебљине 0.5мм	m ²	42						
ТМТ.04.19	Цеваста изолација дебљине 13 мм, производ "Kaіmаnn", или одговарајуће, за цевоводе хладне воде	m ²	4						
ТМТ.04.20	Дефектажа постојећих канала и дистрибутивних елемената који ће се користити по овом пројекту.	паушал							
ТМТ.04.21	Поправка и стављање у функционалну исправност постојећих канала и дистрибутивних елемената	паушал							

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	НАПОМЕНА:								
	Овим предмером и предрачуном обухваћени су и постојећи дистрибутивни елементи. Ако се након дефектаже покажу исправним треба их скинути као позицију из премера.								
ТМТ. 04	ВЕНТИЛАЦИЈА					УКУПНО:			

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.05	ФРЕОНСКИ СИСТЕМИ И ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ								
	Напомена: овим предмером и предрачуном предвиђена је набавка, транспорт и испорука опреме и свог потребног материјала, њихово уграђивање, испитивање и пуштање у пробни рад. Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком опису, техничким условима, предмеру и предрачуну и цртежма, да пре почетка радова добро проучи пројекат и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа и неусклађености делова пројекта .								
ТМТ.05.01	Сплит климатизери зидног (FR1, FR3) типа у верзији топлотне пумпе, за хлађење електро просторија. Систем се састоји од спољне и унутрашње јединице. Производ "Toshiba" или одговарајући. Укључена монтажа, израда фреонских водова, одвода кондензата и електрично повезивање. Следећих карактеристика:								
	Уз климатизер, обрачунати и систем за ношење спољне јединице и качење на зид унутрашње јединице								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Унутрашња јединица: RAV-SM566KRT-E Qhl = 1,5 - 5,6 kW Qgr = 1,5-6,3 kW N = 0,4-2,4 kW U = 230 V G = 12 kg вис.х ширс.х дуб.=320x1050x228 мм								
	Спољна јединица : RAV-SM564ATP-E G = 40 кг вис.х ширс.х дуб.=550x780x290 мм	комплет	2						
TMT.05.02	Сплит климатизери подплафонски (FR2, FR4) типа у верзији топлотне пумпе, за хлађење електро просторија. Систем се састоји од спољне и унутрашње јединице. Производ "Toshiba" или одговарајући. Укључена монтажа, израда фреонских водова, одвода кондензата и електрично повезивање. Следећих карактеристика:								
	Уз климатизер, обрачунати и систем за ношење спољне јединице и качење на зид унутрашње јединице								

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Унутрашња јединица: RAV-SM1107CTP-E Qhl = 3,0-11,2 kW Qgr = 3,0-12,5 kW N = 0,60-4,1 kW U = 230 V G = 35 kg вис.х ширс.х дуб.=255x1586x690 мм								
	Спољна јединица : RAV-SM1104ATP-E G = 68 кг вис.х ширс.х дуб.=890x900x320 мм	комплет	2						
TMT.05.03	Ваздушна завеса (VZ) за постављање изнад улазних врата, производ "Frico" или одговарајућа, следећих карактеристика: Уз ваздушну завесу, обрачунати и конструкцију за ношење								
	тип PA2215CA L = 1400/2000 м3/х –проток ваздуха U = 230 В I = 0,5 А вис.х шир.х дуб. = 210 x1560 x 345 мм G = 24 kg - тежина	КОМ.	1						
TMT.05	ФРЕОНСКИ СИСТЕМИ И ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ	УКУПНО:							

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.06	РАСХЛАДНО ПОСТРОЈЕЊЕ								
	Напомена: овим предмером и предрачуном предвиђена је набавка, транспорт и испорука опреме и свог потребног материјала, њихово уграђивање, испитивање и пуштање у пробни рад. Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком опису, техничким условима, предмеру и предрачуну и цртежма, да пре почетка радова добро проучи пројекат и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа и неусклађености делова пројекта .								
ТМТ.06.01	Расхладни агрегат у верзији топлотне пумпе , low poise, са ваздухом хлађеним кондензатором, без хидрауличног модула, који ради са мешавином гликола (30%), са soft стартом, укључујући подлошке са опругама, производ "Carrier" или одговарајући. Опремљен свом потребном аутоматиком, уграђеним flow switch-ом, сигурносном арматуром и опремом за регулацију и управљање.								
	уз уређај предвидети и постоље за ношење агрегата								
	тип 30 RQ 0402								
	Qhl = 340,2 kW -расхладни капацитет (за tс=35 °C)								
	Qgr = 404,9 kW - капацитет грејања								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	tr / tp = 5/10 °C - температура расхладне воде лети излаз / улаз								
	tr = 45 °C - температура топле воде зими излаз								
	G = 3420 kg – тежина								
	Δpi = 46,6 kPa – пад притиска у испаривачу								
	висина x ширина x дужина = 2297 x 3604 x 2253 мм								
	DN 150 - прикључак на инсталацију								
	N = 142,8 kW - ел.снага агрегата (за ts=35 °C)								
	U = 3 x 380 V	ком.	1						
TMT.06.02	Гумени пригушивачи вибрација, еластична веза са прирубницама, у комплекту са контраприрубницама, спојним и заптивним материјалом, смештени на цевоводу, испред и иза циркулационих пумпи								
	DN 150	ком.	2						
TMT.06.03	Ручни лептир вентил са везом на прирубнице, укуључујући контраприрубнице, заптиваче и завртњеве.								
	DN 150	ком.	2						
TMT.06.04	Одбојни вентил са везом на прирубнице, у комплекту са контраприрубницама, спојним и заптивним материјалом.								
	DN 150	ком.	2						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.06.05	Живин термометар смештен у заштитној месинганој чаури, праве израде, према графичкој документацији, мерног опсега 0-120 оС, прикључка 1/2"	ком.	2						
TMT.06.06	Манометар у комплекту са муфом, према графичкој документацији, мерног опсега 0-16 бар, прикључка 1/2"	ком.	2						
TMT.06.07	Славина за пуњење и пражњење инсталације снабдевене капом, ланцем и								
	DN 20	ком.	2						
TMT.06.08	Црне челичне шавне цеви								
	Ø168,3x4,5	m	150						
TMT.06.09	Сав материјал потребан за монтажу цевне инсталације плаћа се 50% претходне ставке								
TMT.06.10	Чишћење челичне цевне мреже и двострука антикорозиона заштита	m ²	75						
TMT.06.11	Цеваста изолација дебљине 30 мм са парном браном, производ "КАИМАНН или одговарајућа. Спољне цевовде и подрумским просторијама додатно заштити Ал лимом.	m	150						
TMT.06.12	Еилен гликол за пуњење инсталације примарног дела расхладне инсталације	l	810						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.06.13	Употреба ауто дизалице за смештај расхладног агрегата на његову позицију у атријуму	паушал							
ТМТ.06	РАСХЛАДНО ПОСТРОЈЕЊЕ			УКУПНО:					

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.07	ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА МАШИНСКА САЛА								
	Напомена: овим предмером и предрачуном предвиђена је набавка, транспорт и испорука опреме и свог потребног материјала, њихово уграђивање, испитивање и пуштање у пробни рад. Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком опису, техничким условима, предмеру и предрачуну и цртежма, да пре почетка радова добро проучи пројекат и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа и неусклађености делова пројекта .								
ТМТ.07.01	Плочасти измењивач за грејање, вода - вода, производ "TRACO" или одговарајући.								
	тип: Трасо - LSL1-104 (I) примар: вода 102/56 оC NP25 секундар: вода 70/53 оC NP6 капацитет: Q=650 kW пад притиска примар/секундар = 2/10 kPa	ком.	1						
ТМТ.07.02	Плочасти измењивач за грејање, раствор гликола и воде (30%) - вода, производ "TRACO" или одговарајући.								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	тип: Traco - LSL1-62 (IG) примар: вода 102/56 оС NP25 секундар: вода-гликол 70/53 оС NP6 капацитет: Q=30 kW пад притиска примар/секундар = 1/4 kPa	ком.	1						
TMT.07.03	Плочасти измењивач за грејање, раствор гликола и воде (30%) - вода, производ "TRACO" или одговарајући.								
	тип: Traco - LSJ4-120 (ICH) примар: вода-гликол 5/10 оС NP6 секундар: вода 7/12 оС NP6 капацитет: Q=360 kW пад притиска примар/секундар = 50/22 kPa	ком.	1						
TMT.07.04	Затворена мембранска експанзиона посуда , производ "Elbi" или одговарајућа, следећих карактеристика:								
	Тип: ERCE 200 (EPG) V = 200 l - запремина Ф D x H = 600 x 1100 мм DN 40 - прикључак на инсталацију	ком.	1						
	Тип:ER18 CE (EPTG) V = 18 l - запремина Ф D x H = 270 x 410 мм DN 25 - прикључак на инсталацију	ком.	1						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Тип: ERCE 80 (EPHG) V = 80 l - запремина Ф D x H = 400 x 840 мм DN 25 - прикључак на инсталацију	ком.	1						
	Тип: ERCE 50 (EPH) V = 50 l - запремина Ф D x H = 400 x 500 мм DN 25 - прикључак на инсталацију	ком.	1						
TMT.07.05	Циркулациона пумпе, производ "Grundfos" или одговарајућа, радна и резервна. Уз пумпу испоручити контраприрубнице, заптиваче и завртњеве. Пумпе је следећих карактеристика:								
	тип MAGNA3 50-120 F (PRG) V=10,12 m ³ /h H=45,4 kPa N=0,536 kW I=2,37 A U=230V	ком.	2						
	тип TPE 100-90/4 (PFT) V=55,99 m ³ /h H=66,6 kPa N=2,2 kW I=4,6 A U=3x400V	ком.	2						

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	тип MAGNA3 25-60 (PKT) V=1,94 m3/h H=41,3 kPa N=0,091 kW I=0,75 A U=230V	ком.	2						
	тип MAGNA3 80-60 F (PZ) V=30,58 m3/h H=27,5 kPa N=0,53 kW I=2,35 A U=230V	ком.	2						
	тип ALPHA2 L 25-60 130 (PRT) V=1,23 m3/h H=37,5 kPa N=0,034 kW I=0,32 A U=230V	ком.	2						
	тип MAGNA3 100-120 F (PFH) V=51,81 m3/h H=57,5 kPa N=1,576 kW I=6,97 A U=230V	ком.	2						

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	тип MAGNA3 25-60 (PKH) V=1,056 m3/h H=38,8 kPa N=0,091 kW I=0,75 A U=230V	ком.	2						
	тип TPE 100-60/4 (PCH) V=67,32 m3/h H=40 kPa N=1,1 kW I=2,3 A U=3x400V	ком.	2						
	тип TP 100-200/2 (PCHG) V=69,96 m3/h H=150 kPa N=5,5 kW I=11 A U=3x400V	ком.	2						
TMT.07.06	Гумени пригушивачи вибрација, еластична веза са прирубницама, у комплекту са контраприрубницама, спојним и заптивним материјалом, смештени на цевоводу, испред и иза циркулационих пумпи								
	Називни притисак је 6 bar.								
	DN 100	ком.	16						
	DN 80	ком.	4						
	DN 50	ком.	4						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.07.07	Ручни лептир вентил са везом на прирубнице, укључујући контраприрубнице, заптиваче и завртњеве.								
	DN 150	ком.	11						
	DN 125	ком.	6						
	DN 100	ком.	7						
	DN 65	ком.	6						
TMT.07.08	Испорука и монтажа хватача нечистоће комплет са контраприрубницама, према СРПС ЕН 1092-1, завртњима, наврткама и заптивачима. Називни притисак је 6 bar.								
	DN 150	ком.	1						
	DN 125	ком.	1						
	DN 100	ком.	1						
	DN 65	ком.	1						
TMT.07.09	Одбојни вентил са везом на прирубнице, у комплету са контраприрубницама, спојним и заптивним материјалом.								
	DN 150	ком.	4						
	DN 125	ком.	2						
	DN 100	ком.	2						
	DN 65	ком.	2						
TMT.07.10	Лоптасте славине са везом на навој								
	DN 32	ком.	18						
TMT.07.11	Одбојни вентил са везом на навој.								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	DN 32	ком.	6						
ТМТ.07.12	Хватач нечистоће са везом на навој.								
	DN 32	ком.	3						
ТМТ.07.13	Славина за пуњење и пражњење инсталације снабдевене капом, ланцем и								
	DN 20	ком.	24						
ТМТ.07.14	Вентил сигурности са опругом са везом на навој								
	DN 20 NP6	ком.	1						
	DN 25 NP6	ком.	1						
	DN 32 NP6	ком.	2						
	DN 40 NP6	ком.	1						
	DN 50 NP6	ком.	1						
ТМТ.07.15	Живин термометар смештен у заштитној месинганој чаури, праве израде, према графичкој документацији, мерног опсега 0-120 оС, прикључка 1/2"	ком.	1						
ТМТ.07.16	Манометар у комплекту са муфом, према графичкој документацији, мерног опсега 0-16 бар, прикључка 1/2"	ком.	1						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.07.17	Колектор воде система 70/50 оС, комплет са прикључним везама, према графичкој документацији. Ценом обухватити чишћење, минимизирање са два премаза и изолацију минералном вуном дебљине 60мм у облози од Ал лима дебљине 0.5мм								
	Разделник: Ø 219,1x6,3; L=3100мм	ком.	1						
	Сабирник: Ø 219,1x6,3; L=1400мм	ком.	1						
TMT.07.18	Колектор воде система 7/12 оС, комплет са прикључним везама, према графичкој документацији. Ценом обухватити чишћење, минимизирање са два премаза и изолацију минералном вуном дебљине 60мм у облози од Ал лима дебљине 0.5мм								
	Разделник: Ø 219,1x6,3; L=2600мм	ком.	1						
	Сабирник: Ø 219,1x6,3; L=1200мм	ком.	1						
TMT.07.19	Одзрачна посуда у комплету са одзрачном цеви DN15 и одзрачним вентилом DN15, NP6								
	Ø219,1x5,9; L=350мм	ком.	10						
	Ø114,3x5,9; L=300мм	ком.	2						
	Ø76.1x2.9; L=200мм	ком.	6						
TMT.07.20	Црне челичне шавне цеви								
	Ø114,3x3,6	m	132						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
ТМТ.07.21	Сав материјал потребан за монтажу цевне инсталације плаћа се 50% претходне ставке									
ТМТ.07.22	Чишћење челичне цевне мреже и двострука антикорозиона заштита	m ²	48							
ТМТ.07.23	Изолација цевовода минералном вуном дебљине 40 мм у облози од Ал лима дебљине 0.5мм	m ²	78							
ТМТ.07.24	Заштитна решетка за вентилирање топлотне подстанице, производ "Troх" или									
	AWG/600x495	ком.	1							
ТМТ.07	ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА И МАШИНСКА САЛА	УКУПНО:								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.08	ПРОТИВПОЖАРНИ СИСТЕМИ								
	Напомена: овим предмером и предрачуном предвиђена је набавка, транспорт и испорука опреме и свог потребног материјала, њихово уграђивање, испитивање и пуштање у пробни рад. Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком опису, техничким условима, предмеру и предрачуну и цртежма, да пре почетка радова добро проучи пројекат и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа и неусклађености делова пројекта .								
ТМТ.08.01	Кровни радијални вентилатор за одвођење дима, радне температуре од 400оС у току 2h , производ "Gebhard" или одговарајући, укључујући постоље за кос кров, прибор за монтажу, сервисни прекидач и флексибилну везу са каналима.								
	RDM 56-4556-4W-17								
	V = 10 000 m ³ / h								
	H = 220 Pa								
	N = 3 kW - електрична снага								
	U = 3x380 V								
	n = 1455 °/min								
	Im = 10,7 A								
	G = 103 kg	ком.	4						

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.08.02	Радијални in line вентилатор за одвођење гаса из просторија у којима се пожар гаси гасом (OG), производ "Systemair" или одговарајући.								
	tip K 200 EC V=500 m3/h H=200 Pa N=78,6 W I=0,626 A U=230 V	ком.	1						
	tip K 160 EC V=390 m3/h H=200 Pa N=79,4 W I=0,63 A U=230 V	ком.	3						
	tip K 100 EC V=250 m3/h H=200 Pa N=82,6 W I=0,753 A U=230 V	ком.	3						
TMT.08.03	Димоводна клапна система одимљавања (OD), укључујући моторни погон на 230 V, која се отвара у случају пожара, производ Vis Companu или одговарајуће								
	tip DD-E (300x400)	ком.	16						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
TMT.08.04	Решетка за извлачење дима система OD, производ "Тгох" или одговарајућа								
	VAT/625x425	ком.	8						
TMT.08.05	Решетка за извлачење дима система OD5, производ "Тгох" или одговарајућа								
	ASL/1225x525	ком.	1						
TMT.08.06	Заштитна решетка за избацивање дима за системе OD и OG, производ "Тгох" или одговарајућа								
	AWG/1200x660	ком.	1						
	AWK/200x200	ком.	4						
	AWK/150x150	ком.	3						
TMT.08.07	Заштитна решетка за вентилирање лифтовског окна, производ "Тгох" или одговарајућа								
	AWK/200x200	ком.	1						
	AWK/150x150	ком.	1						
TMT.08.08	Противпожарне клапне са електромоторним погоном на 230V, крајњим прекидачем и опругом, производ "VIS Company" или одговарајућа, ватроотпорности од 120 мин.								
	PK-E(700x150)	ком.	1						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	PK-E(400x250)	КОМ.	1						
	PK-E(350x200)	КОМ.	4						
	PK-E(400x300)	КОМ.	1						
	PK-E(400x400)	КОМ.	1						
	PK-E(300x200)	КОМ.	4						
	PK-E(200x200)	КОМ.	2						
	PK-E(200x150)	КОМ.	2						
	PK-E(200x300)	КОМ.	3						
	PK-E(300x300)	КОМ.	3						
	PK-E(900x350)	КОМ.	1						
	PK-E(600x400)	КОМ.	1						
	PK-E(600x300)	КОМ.	1						
	PK-E(500x400)	КОМ.	1						
	PK-E(350x350)	КОМ.	1						
	PK-E(500x200)	КОМ.	2						
	PK-E(800x500)	КОМ.	2						
TMT.08.09	Израда лептир клапни укључујући и електромоторни погон на 230 V.	КОМ.	8						
TMT.08.10	Правоугаони канали од поцинкованог челичног лима за систем надпритиска, све са фазонским комадима и прирубницама, комплет са материјалом за спајање, учвршћивање, заптивање и вешање	kg	230						
TMT.08.11	Канали за одводјење дима из атријума и изложбеног простора израђени од поцинкованог лима. Укључујући фазонске комаде и прирубнице, са материјалом за спајање, учвршћивање, заптивање и вешање	kg	11000						

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.08.11.1	Испорука и монтажа атестиране негориве изолације канала при проласку кроз пожарне секторе, комплет са прибором и осталим елементима за монтажу, који чине систем за заштиту вентилационих канала отпорности према пожару у трајању од 90min са извештајем о испитивању према СРПС ЕН 1366-1.	м2	30						
ТМТ.08.12	Дефектажа постојећих канала, ПП клапни и дистрибутивних елемената који ће се користити по овом пројекту.	паушал	1						
ТМТ.08.13	Поправка и стављање у функционалну исправност постојећих канала, ПП клапни и дистрибутивних елемената	паушал	1						
ТМТ.08	ПРОТИВПОЖАРНИ СИСТЕМИ				УКУПНО:				
	НАПОМЕНА:								
	Овим предмером и предрачуном обухваћени су и постојећи дистрибутивни елементи. Ако се након дефектаже покажу исправним треба их скинути као позицију из премера.								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ТМТ.09	ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ								
ТМТ.09.01	Припремни радови који се односе на отварање градилишта, смештај материјала и алата, упоређивање пројектне документације са изведеним грађевинским радовима.								
	Припремни радови при дневном прекиду радова као што су деконзервација опреме пре уградње и разрађивање опреме, складиштење алата и материјала, заштиту монтиране опреме, спречавање уношење физичких нечистоћа у цеви.								
	Прикључење електромотора пумпи на електромоторни развод, као и руковање елементима аутоматске регулације.								
	Завршни радови који се односе на обележавање материјала, затварање градилишта, обуку руководиоца, транспорт алата и материјала по градилишту чишћење, одношење отпадака и сл.								
	Хладна проба								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	По завршеној монтажи извршити испитивање цевовода и опреме на хидраулички притисак. Пробни притисак мора бити већи за 2 (два) бара од збира статичког и динамичког притиска.								
	Притисак на пробном манометру мора бити константан у трајању од 6 (шест) сати.								
	Испитивање обављати све док се не постигне прописана непропустљивост инсталације.								
	По извршеној хладној проби извршити испирање свих цевовода хладном водом, сита са одвајача нечистоће и скинути сита са одвајача нечистоће и отворити водове за одмуљивање на опреми. Испирање обавити све док не потекне потпуно чиста вода из цевовода и опреме.								
	Топла проба								
	Топла проба врши се у трајању од 5 (пет) радних дана.								
	Испитати инсталацију на заптивеност на радном притиску у трајању од 24 часа, са израдом записника који пописују надзорни орган и извођач радова.								
	Регулација								

TMT

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Урегулисавање целокупне инсталације грејања и вентилације са израдом елабората о мерењу температуре и мерење протока ваздуха вентилисаних просторија. Овај објекат извођач радова је у обавези да преда Инвеститору после пуштања инсталације у рад.								
	Израда принципијелних шема и упуштава за рад и одржавање инсталације. Упуство мора бити урамљено, застакљено, на видном месту у топлотној подстанци. Израда примерака и то један примерак на озолиду, у коме се уносе измене црвеном бојом, а други примерак на транспаренту.								
	Испитивање фукионалности комплетних кругова аутоматске регулације грејних просторија у топлотној подстанци са израдом извештаја који потписују присутна службена лица: надзорни орган, представник произвођача аутоматике и руководилац радова.								
	Мерење протока по гранама прикључака у циркулационом кругу измењивача топлоте, односно кужног разводног постројења и на местима гранања хоризонталне цевне мреже и то применом атестераних инструмената, а по светски признатим методама.								

ТМТ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Прибављање атеста о нивоу буке у најближој службеној просторији проузроковане радом уређаја у топлотној подстаници.								
	Испорука три примерка Елабората - Извештаја о извршеном мерењу и регулацији протока.								
ТМТ.09.02	Уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже Извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта								
ТМТ.09	ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ					УКУПНО:			

ТМТ - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
ТМТ.01	ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ			
ТМТ.02	РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ			
ТМТ.03	ФАН КОИЛИ			
ТМТ.04	ВЕНТИЛАЦИЈА			
ТМТ.05	ФРЕОНСКИ СИСТЕМИ И ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ			
ТМТ.06	РАСХЛАДНО ПОСТРОЈЕЊЕ			
ТМТ.07	ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА И МАШИНСКА САЛА			
ТМТ.08	ПРОТИВПОЖАРНИ СИСТЕМИ			
ТМТ.09	ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

TMV

**ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ –
СПРИНКЛЕР СИСТЕМ**

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ –
СПРИНКЛЕР СИСТЕМ

САДРЖАЈ

Технички опис	1.465
Општи технички услови.....	1.471
Спецификација и предмер	1.489

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ –
СПРИНКЛЕР СИСТЕМ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: TMV – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ – СПРИНКЛЕР СИСТЕМ

Објекат Народног музеја спратности Су+Пр+4, на катастарској парцели 2277 КО Стари град, на адреси Тргу Републике број 1а.

Народни музеј је објекат који је културно добро од великог значаја- споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михаилове улице, која представља културно добро од изузетног значаја. Пројектован је и изведен 1903.године као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије.

Приближне димензије објекта у основи су 57х49m.

За потребе објекта урађена је стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара млазом распршене воде – спринклер инсталација.

Према захтевима из Елабората заштите од пожара, спринклер инсталацијом се штити целокупни простор Народног музеја.

Прорачун потребне количине воде за спринклер систем урађен је према СРПС ЕН 12845:2004 +А2:2009 „Инсталације за гашење пожара – Аутоматски спринклер системи – Пројектовање, уградња и одржавање“.

Гашење пожара водом помоћу спринклер млазница је предвиђено у целокупном простору Народног музеја, осим у следећим просторијама:

- купатила и тоалети;
- степенице, евакуациони путеви и вертикални шахтови (лифтовска и сервисна окна) која су пројектована као засебни пожарни сектор и која се не користе за складиштење запаљивог материјала;
- просторије које се штите другим системом за аутоматско гашење пожара;
- области, просторије у којима истицање воде може представљати опасност;
- просторије површине до 20м² са телекомуникационом опремом;
- техничке просторије које представљају посебан пожарни сектор (нпр. просторије за вентилацију, грејање и хлађење, просторија за погон лифта, разводне станице за воду и пару, ...) површине до 150м²;
- рампе, надстрешнице и прекривке од незапаљивог материјала на противпожарним зидовима
- Простор спуштеног плафона и дуплог пода <0.8м;
- Просторије за електро опрему (нисконапонски и високонапонски развод, просторије са акумулаторима и батеријама, просторије са релејима за телефонске централе) површине до 60м².

На основу стандарда, добијени су следећи параметри стабилног система за гашење пожара водом за објекат Народног музеја:

Категорија објекта према опасности од пожара	OX2
Најмање орошавање водом:	5 mm/min
Дејствујућа површина:	144 m ²
Време деловања:	60 min
Извор снабдевања водом	градска мрежа (неисцрпни извор)
Штићена површина било којим алармним вентилом	12000m ²
Врста млазнице	висећа
Номинални К фактор млазнице	80
Номинална температура активирања млазнице	68°C
Максимална штићена површина по спринклеру:	12m ²
Максимално растојање између млазница	4 m
Минимални притисак на млазници	0,35bar
Максимална брзина воде у цевоводу	10 m/s
Максимални притисак у цевоводима	12 bar

У објекту Народног музеја, предвиђена је:

- **мокра спринклер инсталација** за ниво приземља до четвртог спрата пошто се објекат музеја греје и не постоји могућност да се вода у цевима замрзне,
 - „**pre-action, double interlock**“ систем у целокупном простору сутерена. Цевна мрежа код овог система је испуњена ваздухом под притиском. Код „pre-action, double interlock“ инсталације, димензионисање и прорачун инсталације врши се на исти начин као и код мокре спринклер инсталације.

Код спринклер инсталације, потребан број спринклер вентила се одређује према површини штићеног простора који не сме да прелази 12000 m² по вентилу, с тим што стварно монтиран број млазница не сме да буде већи од 2000 по вентилу. Како је укупна површина објекта Народног музеја мања од 12000 m² (према СРПС ЕН12845, 11.1.3), усвојен је један мокри спринклер вентил за ниво приземља до четвртог спрата и један предакцијски вентил за ниво сутерена.

СПРИНКЛЕР ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Спринклер инсталације су стабилне инсталације, које се аутоматски активирају на појаву пожара и омогућавају велику ефикасност и сигурност у гашењу.

Овај тип инсталација спада међу најефикасније инсталације за гашење пожара.

Принцип рада ове инсталације је гашење пожара распрскавајућим млазом воде из спринклер млазница.

Инсталација у припремном положају односно пре почетка активирања има затворене млазнице које се отварају прскањем ампуле при појави повишене температуре и на тај начин почиње аутоматско активирање и рад инсталације.

Једна од најважнијих карактеристика система је брз одзив на појаву пожара. У зависности од величине пожара систем ће радити са једном или више млазница зависно од брзине ширења пожара.

Поред гашења, инсталација, приликом активирања, истовремено врши и дојаву пожара давањем алармног сигнала.

Овај сигнал је звучни, преко алармног звона које се покреће помоћу водене турбине, и почиње приликом отварања спринклер вентила тако што вода продире у турбину и почиње да је окреће, а ова покреће звоно.

„PRE- ACTION, DOUBLE INTERLOCK“ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

„Pre-action, double interlock“ инсталације су стабилне инсталације, које се аутоматски активирају преко система дојаве пожара и пада притиска ваздуха у цевоводу и омогућавају велику ефикасност и сигурност у гашењу.

Овај тип инсталација се користи да би се избегло случајно активирање инсталације (случајним ломом ампуле спринклер млазнице) и спречила штета коју би изазвало изливање воде.

Принцип рада ове инсталације је гашење пожара распрскавајућим млазом воде из спринклер млазница.

Да би се извршило активирање инсталације треба да буду испуњена два услова: да систем за дојаву пожара реагује на неку од пожарних величина (дим, повишена температура...) и детектује пожар и да пукне ампула на спринклер млазници при појави повишене температуре.

Једна од најважнијих карактеристика система је сигуран одзив на појаву пожара. У зависности од величине пожара систем ће радити са једном или више млазница зависно од брзине ширења пожара.

Поред гашења, инсталација, приликом активирања, врши алармирање давањем алармног сигнала. Овај сигнал је звучни, преко алармног звона које се покреће помоћу водене турбине, и почиње приликом отварања спринклер вентила тако што вода продире у турбину и почиње да је окреће, а ова покреће звоно.

ПУМПНА СТАНИЦА И НАЧИН СНАБДЕВАЊА ВОДОМ

Сагласно важећим прописима, према СРПС ЕН 12845 простори у објекту који се штите од пожара помоћу спринклер система сврстани су у категорију опасности од пожара ОХ2.

За наведени степен угрожености од пожара неопходно је обезбедити један неисцрпан извор воде. Као неисцрпан извор воде за спринклер систем предметног објекта биће искоришћен градски водовод.

Према Условима за пројектовање унутрашњих инсталација водовода бр. С/2534 (Ж/3244) издатим од стране ЈКП »Београдски водовод и канализација« (07.08.2014.) радни притисак у спољној мрежи износи 2,0-3,0 bar.

Пројектом је предвиђено да се снабдевање објекта противпожарном водом (за хидрантску мрежу и за спринклер систем) врши из градске мреже чији је пречник Ø300mm. За мерење потрошње воде спринклер система, уграђује се водомер пречника DN125. Прикључак на градску мрежу и водомер са пратећим водоводним арматурама су обухваћени пројектом хидротехничких инсталација (пројекат VKV).

Узимајући у обзир висину објекта и радни притисак у градској мрежи, за одржавање потребног притиска у спринклер систему потребно је уградити пумпе за повишење притиска. Ове пумпе се уграђују у просторији спринклер станице у сутерену заједно са осталом опремом спринклер система. Минимална температура у просторији не сме бити нижа од 5 °C. У спринклер станици се уграђују две спринклер пумпе (једна радна и једна резервна) и једна "Цокеј" пумпа.

Систем се снабдева водом из градске водоводне мреже. На доводном воду са градске мреже се налази вентил за спречавање повратног тока („backflow preventer“), засун, манометар и пресостат.

Као додатна мера сигурности, предвиђена су и два прикључка са брзовезујућим спојкама типа Б за ватрогасна црева за напајање водом из ватрогасног возила. Ови

прикључци се налазе у заштитном орману који је монтиран на спољњем делу објекта тако да је лако доступан у случају потребе (орман постављен ка Чика Љубиној улици). Ови прикључци су са колектором повезани помоћу два независна цевовода називног пречника ДН 100. Да би се спречило узимање воде из спринклерског постројења на доводне водове су постављени неповратни вентили.

Засуни у пумпној станици су са индикаторима стања отворено/затворено тако да се увек зна у коме се стању налазе. Ови сигнали су електрични и одводе се из пумпне станице у одговарајући систем за надзор и управљање, тако да се увек зна оперативно стање елемената у пумпној станици.

На колектору се налази дренажни вентил којим је могуће испустити воду из колектора у случају сервисирања делова инсталације.

Градска водоводна мрежа представља неисцрпни извор напајања водом за све време гашења пожара које износи 60 минута. Расположиви притисак у градској водоводној мрежи је 2-3 бар.

На спринклер вентилу је монтирано мокро алармно звоно које у тренутку када проради инсталација даје звучни сигнал о томе да је у неком делу настао пожар. Пошто је звоно турбинског типа то значи да га покреће вода. Ова вода по изласку из звона се одводи у канализацију.

Пумпна станица је смештена на нивоу сутерена. Просторија је грејана у зимском периоду и има потребну ватроотпорност. У станици се налази постављен колектор на који се прикључује цевовод који доводи воду у инсталацију из градске водоводне мреже. Овај прикључак и цевовод од градске водоводне мреже до пумпне станице је обрађен пројектом хидротехничких инсталација и не представља део овог пројекта.

На колектору иза потиса пумпе се налазе и прикључци за ватрогасно возило са одговарајућим засунима и неповратним вентилима. Поред ових водова на потисном колектору се налази и цевовод који служи када се врши периодични преглед и контрола исправности рада пумпног постројења. На овом воду се налази вентил и мерач протока којим се контролише проток радне и резервне пумпе. Пумпно постројење које се налази смештено у просторији пумпне станице се састоји од радне и резервне пумпе. Погон сваке пумпе је електромотор и свака пумпа има свој електроормар. Поред ове две пумпе постоји још и такозвана „Џокеј“ пумпа која служи за иницијално гашење пожара када се активира једна или неколико млазница. Уколико се пожар буде ширио ова пумпа неће моћи да обезбеди довољну количину воде и пресостати ће регистровати пад притиска на потисном колектору што је знак да се стартује радна пумпа. Она има довољан капацитет да обезбеди сву потребну количину воде и напор за рад целе инсталације у трајању од једног сата. Све три пумпе и њихови електро ормани стижу на заједничком постољу које се монтира на поду пумпне станице. Са постројењем стижу и три компензационе посуде које се монтирају на потисном колектору и које компензују могућа колебања у притиску која могу настати у градској водоводној мрежи. У комплекту са пумпама су ексцентричне редукције на усисном делу цевовода постројења као и одговарајући гумени компензатори и припадајући вентили, неповратни вентили на потису и усисни и потисни колектори. Рад радне и резервне пумпе је у аутоматском режиму односно уколико из било ког разлога не стартује радна пумпа аутоматски стартује резервна пумпа.

Ниједну од ових пумпи није могуће искључити аутоматски. Оне се искључују ручно преко прекидача у одговарајућем електро орману пумпе.

На доводном цевоводу, односно на усису пумпи ће се поставити пресостат који ће активирати аларм када притисак на доводу падне испод претходно подешене вредности.

ЦЕВНА МРЕЖА СА СПРИНКЛЕР МЛАЗНИЦАМА

Гашење пожара водом помоћу спринклер млазница је као што је то већ речено предвиђено у целом простору Народног музеја осим у претходно наведеним просторијама.

Главни цевни развод и цевна мрежа биће од поцинкованих бешавних цеви. Спајање цеви обављаће се „groove“ спојницама, а арматура путем прирубничке или навојне везе.

Код појаве пожара, на одређеној температури, долази до пуцања ампуле спринклер млазнице, при чему се ослобађа затварајући елемент на млазници. Тада притисак у мрежи нагло опадне. Велики пад притиска на гребену вентила изазива поремећај равнотеже притиска испред и иза гребена. Вода, испред гребена, која сада има далеко већи притисак на гребен од воде, отвара вентил и продире у комору. Одатле одлази до хидрауличног звона и даје знак да је дошло до пожара. Вода даље иде цевоводом до места пожара и преко млазнице формира фину кишу капи којом се гаси пожар. На свом путу вода преко индикатора протока даје сигнал о настанку пожара. Заустављање воде је могуће само ручном интервенцијом на вентиле.

У надземном делу објекта, почевши од сутерена па до четвртог спрата, налази се мокра инсталација. Из пумпне станице полази једна магистрална цев пречника ДН100. На вертикали се на сваком спрату одваја део инсталације за тај спрат. После одвајања се поставља засун са индикацијом стања његове отворености. После овог вентила се поставља индикатор протока са сетом за тестирање (вентили за тестирање $\frac{3}{4}$ " са К фактором 30 који симулира рад једног спринклера, манометар и потребан цевовод који је поцинкован). Овај принцип је примењен за сваки надземни спрат што значи да постоји 6 засуна за ову сврху и 6 индикатора протока са 6 сетова за пробу индикатора. СПРИНКЛЕР МЛАЗНИЦА је основни елемент инсталације. Има двоструку улогу:

- Гашење пожара распршивањем воде у облику параболе једнолико испуњен капљицама воде
- Дојава пожара - као индикација пожара се користи нарушена равнотежа услед пуцања ампуле млазнице код повишене температуре.

Спринклер млазница се састоји од:

- Кућишта млазнице,
- Затварача са заптивачем
- Ампуле, која пуца чим температура око млазнице нарасте на 68°C
- Распршивача, учвршћеног на врху кућишта млазнице

У целом објекту су због жеље Инвеститора и у циљу повећања сигурности и значаја објекта предвиђене млазнице типа „Quick Response“.

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ –
СПРИНКЛЕР СИСТЕМ

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

TMV - ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА
ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ – СПРИНКЛЕР СИСТЕМ

1. ОПШТИ И ПОГОДБЕНИ УСЛОВИ

1.1. Општи погодбени услови су саставни део за нуђење и обавезни су како за извођача тако и за Инвеститора.

1.2. На основу ревидованог и одобреног пројекта Инвеститор може приступити расписивању лицитације или прикупљању понуда у циљу закључивања уговора са извођачким предузећем за извођење радова који су предвиђени овим пројектом.

1.3. Као база за подношење понуда, односно склапање уговора, служи и тендер документација која је израђена на бази овог пројекта. Сви понуђачи морају добити на увид пројекат као и откуцану спецификацију потребног материјала. Сви примерци спецификације који се дају понуђачима морају бити идентични како би сви понуђачи истоимене радове понудили у истим условима, количинама и истог квалитета.

1.4. Цена за израду испоруку опреме, инсталације и монтажу мора обухватити:

1.5. Потпуну монтажу целокупне опреме и инсталација,

1.6. Извршење свих мера потребних за саму монтажу и контролу извршених радова;

1.7. Извршење свих испитивања на хладан водени притисак.

1.8. Понуђена сума за опрему, монтажу опреме, извођење инсталације или појединих њених делова, обухвата и испоруку припадајућег материјала и елемената потребних за извођење, као и транспорт овог материјала до градилишта и на градилишту, његов истовар и складиштење, уколико посебним уговором није другачије предвиђено.

1.9. Понуђена сума такође мора да обухвати све путне и транспортне трошкове за радну снагу, као све трошкове око реализације пројекта по пуштања постројења и инсталације у рад, и пријема исте од стране комисије за технолошки преглед и пријем, односно до колаудације.

1.10. Извођач је дужан да испоручи сав материјал који је предвиђен спецификацијама предметног пројекта, уколико другачије није договорено.

1.11. Материјал мора одговарати пројектом прописаном квалитету и на њему морају бити урађена прописана испитивања од стране за то одређених званичних органа.

1.12. Извођач је дужан да сав материјал предвиђен за монтажу прегледа и да неисправан материјал одбаци. Дозвољено је уграђивање само исправног материјала. За уграђивање неисправног материјала извођачко предузеће сноси пуну одговорност, тако да за демонтажу неисправног и поновну монтажу исправног материјала неће добити од Инвеститора никакву одштету и надокнаду.

1.13. Понуђена сума је обавезна за извођача, сем ако се уговором не прецизира да се у случају измена насталих наређењима власти цене могу мењати. Ако се оваква клаузула у уговору не предвиди цене важе како су погођене.

1.14. Повећање погођене суме може да уследи само за вишак изведених радова и то искључиво по одобрењу надзорног органа, ако вредност ових радова не прелази 2% од уговорене суме. За извођење радова који нису предвиђени пројектом потребно је одобрење Инвеститора.

1.15. Рок за извршење радова одређују споразумно Инвеститор и извођачко предузеће.

1.16. У уговору треба предвидети казну за прекорачење уговореног рока као и премију за раније завршени посао, уколико за то има интереса.

1.17. Извођач је дужан, уколико уговором није другачије предвиђено, да своје радове изводи у договору са наручиоцем, тако да његови радови буду завршени до уговорном предвиђеног рока, како не би били ометани други извођачи, или занатски радови на објекту.

1.18. Уколико је на објекту, пре почетка извођачких радова, на монтажи потребно обавити припремне радове извођач је дужан да о томе благовремено обавести наручиоца и са њим договори рокове о завршетку припремних радов како они не би били разлог закашњења монтаже.

1.19. Уговором такође треба предвидети да извођачко предузеће одговара за солидност извођачких радова, као и да ће у гарантованом року до једне године уклонити све недостатке који би се појавили услед рђаве монтаже или лошег материјала испорученог и монтираног од стране извођачког предузећа, са напоменом да у случају одбијања или одуговлачења ових поправки од стране извођачког предузећа исте може Инвеститор извршити на терет извођачког предузећа, као и наплату свих трошкова може да изврши из целокупне имовине извођачког предузећа.

1.20. За исправно функционисање постројења извођачко предузеће одговара само у погледу квалитета монтажних радова, под условом да радове изведе тачно по приложеним плановима. Ако извођачко предузеће изврши измене пројекта без споразума са пројектантом, сносиће пуну одговорност за исправно функционисање целог постројења.

1.21. Пре почетка монтажних радова, таванице, подови, степеништа, платформе, морају до те мере бити готови да се по њима може слободно ходати.

1.22. Извођачко предузеће је дужно да предузме све мере за безбедност запослених радника сходно постојећим прописима.

1.23. Извођач радове може изводити само са радницима који за то имају одговарајуће квалификације. Радници запослени на овоме послу морају бити вични извођењу оваквих инсталација.

1.24. При извођењу радова извођач мора водити рачуна да се не оштете околни објекти, да се не оштете друге инсталације које су већ изведене, да се не оштети сама зграда, пошто је већ завршена. Сваку учињену штету, било случајно, било намерно, или услед недовољне стручности, немарности или необзирности у послу извођач је дужан да надокнади, односно да оштећење поправи.

1.25. Све отпатке и смеће које буде учинио извођач, са својим радницима, при извођењу ових радова дужан је да о свом трошку однесе са градилишта на место где му се одреди.

1.26. Начин исплате погођених радова утврђује се уговором између Инвеститора и извођача.

1.27. Извођач радова мора на градилишту водити дневник. У њему морају бити уписане све промене и одступања од главног пројекта. Дневник оверава надзорни орган Инвеститора.

1.28. Поред дневника који води извођач радова, надзорни орган Инвеститора за свој рачун води књигу у коју уноси све изведене радове и испоручени материјал. Ова књига мора да буде унапред запечаћена и оверена од стране Инвеститора, а потписује је надзорни орган и представник извођача. Књига служи ако основа за састављање ситуације за исплату, као документ при техничком прегледу, и за обрачун приликом колаудације.

1.29. Књига се мора водити ажурно, тј. паралелно са напредовањем радова, а никако се не сме десити да се радови обављају дуже време, а да то не буде регистровано у књизи.

1.30. Извођач коме је уступљено извођење ових радова одговара за уредно и успешно извршење истих.

1.31. После потпуног довршења монтаже врши се пријем извршених радова од стране техничке и колаудационе комисије.

1.32. Уколико комисија састави примедбе на квалитет извршених радова извођачко предузеће је дужно да одмах о свом трошку отклони све недостатке. Ако то не учини у одређеном року Инвеститор ће узети друго предузеће да изврши потребне поправке, а трошкове ће сносити извођач који је био дужан да то уради.

1.33. Количину стварно извршених радова колаудациона комисија утврђује мерењем на лицу места. Вишак или мањак радова обрачунава се по појединачним уговореним ценама, док вредност предвиђених радова процењује комисија на основу анализе коју подноси извођачко предузеће.

2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

2.1. Наручилац је дужан да извођачу обезбеди сву потребну документацију, која обезбеђује несметан рад на реализацији предметног пројекта.

2.2. Израђена опрема и целокупна монтажа опреме и инсталације мора у целости да одговара у пројекту дефинисана решењима и спецификацијама.

2.3. Све евентуалне измене у току извођења, које обавезно мора одобрити пројектант и надзорни орган, извођач ће унети у документацију. О начину уношења измена у документацији извођач ће се договорити са пројектантом.

2.4. За све измене извршене без сагласности пројектанта, а које буду имале утицаја на рад и функционалност инсталације и проузрокују ненормалан рад постројења или штету, пројектант се неће осећати одговорним.

2.5. Сав материјал који се употреби за израду опреме и инсталације мора бити беспрекорног квалитета, а где се захтева за материјал се мора приложити и одговарајући атест.

2.6. Произвођач опреме је обавезан на услове израде опреме сходно Правилнику о општим техничким прописима за израду предмета и конструкција заваривањем ("Службени лист РС").

2.7. Сходно члану 16. Правилника о мерама и нормативима заштите на раду на оруђима за рад (Службени лист РС) произвођач је дужан да на оруђе постави натписну плочицу са уочљивим, доступним и трајним натписом и са подацима о произвођачу, типу, серији, броју, години производње као и знацима о техничким карактеристикама оруђа (снага, радни напон, фреквенција струје, број окретаја, радни притисак погонског средства и др.).

2.8. Сву опрему споља заштити од корозије са основним завршним слојем.

2.9. Особље запослено на изградњи објекта мора се придржавати следећих правилника и прописа:

- Правилник о заштити на раду у грађевинарству Сл. лист Службени лист РС;
- Правилник о техничким нормативима за дизалице, Сл.лист Службени лист РС;
- Правилник о заштити на раду при утовару терета у теретна моторна возила и истовару терета из таквих возила Службени лист РС;
- Правилник о средствима личне заштите на раду и личној заштитној опреми Службени лист РС.
- Правилник о опреми и поступку за пружање прве помоћи и организовању службе спасавања у случају незгоде на раду Службени лист РС.

2.10. Да би постројење било правилно и сигурно монтирано потребно је обратити највећу пажњу код постављања разних делова постројења и то како у погледу манипулације при полагању опреме и делова опреме, тако и код самог анкерисања тј. причвршћивања за под.

2.11. Све машине и уређаји који сачињавају постројење постављају се на већ раније припремљене темеље, а затим се приступа постављању анкер вијака у одговарајуће рупе, које се пуне бетоном по могућству са брзо везујућим цементом. Тек када исти коначно очврсне око анкер завртњева, може се приступити коначном учвршћивању машина.

2.12. При извођењу ових радова неопходно је добро контролисати да се сваки од елемената налази у правилном положају, а ова контрола је утолико важнија уколико је нека машина по природи свог рада осетљивија или изложена вибрацијама, ударима или сличним неправилностима.

2.13. При извођењу монтаже важно је да се са сваким делом постројења поступа са потребном опрезношћу како не би дошло до било каквог удара и на тај начин до оштећења машине.

2.14. Сваки део, када је то потребно, мора се правилно причврстити на уређају за дизање или преношење, и то у таквом положају, који гарантује апсолутну сигурност за раднике, а и за сам део.

2.15. Када је сваки елемент причвршћен на свом темељу приступиће се монтажи осталих допунских делова, имајући у виду приложене монтажне цртеже и пазити да се свака прирубница опреми одговарајућим заптивачима.

2.16. При извођењу монтаже опреме у свему се тачно придржавати упутстава датих од испоручилаца опреме.

2.17. После извршене монтаже опреме приступити монтажи цевоводне инсталације за снабдевање уређаја одговарајућим енергетским флуидима (компримовани ваздух, вода).

2.18. Испоручиоци опреме морају доставити атест испоручене опреме као и упутство за руковање и одржавање вршиоцу монтаже.

2.19. При завршеној монтажи предати све атесте као и упутства за руковање и одржавање инвеститору.

3. ПРЕПОРУКЕ, УПУТСТВА И ПРОПИСИ ЗА ЗАВАРИВАЊЕ ЦЕВОВОДА

3.1. Спајање челичних цеви извршити заваривањем или помоћу прирубница како је дато у пројекту. Заварена места морају бити добро обрађена, са довољним слојем вара, али тако да се не смањи пресек цеви.

3.2. При извођењу радова заваривањем извођач мора да има сведочанство о способности за извођење заваривачких радова према СРПС Ц.Т2.072. Сваки заваривач мора имати важећи атест за одговарајући поступак заваривања и основни материјал према СРПС Ц.Т3.061.

3.3. Контролу заварених спојева треба вршити редовно поступцима контроле квалитета према СРПС Ц.Т3.035, а радиографску контролу према СРПС Ц.Т3.04 и СРПС Ц.Т3.042. Индикатори квалитета морају да буду према СРПС Ц.Т3.048.

3.4. Радиографском контролом обухватити најмање 10% од свих заварених спојева уколико надзорни орган Инвеститора не захтева друкчије. За сваки снимак којим је откривена грешка, извршити још два снимка.

3.5. Цеви се морају тако спојити и учврстити да могу слободно да се растежу услед загревања и скупљају код хлађења.

3.6. Спојеви цеви не смеју се сместити у пролазе кроз зидове, подове, таванице и изнад ослонаца.

3.7. Код монтаже цевовода обратити нарочиту пажњу да свака цев лежи на свим покретним ослонцима, како се не би догодило преднапрезање у цевима.

3.8. Покретни ослонци морају бити солидно изведени како би могли лако поднети напрезања која настају у цевоводу за време погона.

4. ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВОВОДА ПОД ПРИТИСКОМ

4.1. По завршетку монтажних радова, али свакако пре постављања изолације, инсталације, треба извршити испитивање цевоводне инсталације под притиском, које се може извршити на два начина и то:

- хидростатички
- пнеуматски

4.2. Максимални пробни притисак се одређује за сваки цевовод, или деоницу цевовода, појединачно у зависности од радних услова

4.3. За температуре ниже од 350°C ови притисци за одређени начин испитивања износе:

- за хидростатички $p_p = 1.3 p_r$
- за пнеуматски $p_p = 1.2 p_r$

где је: p_p - пробни притисак, p_r - радни притисак

4.4. Без обзира на добијену вредност минимални хидростатички притисак не треба бити мањи од 7 бара натпритиска

4.5. За радне притиске појединих деоница цевовода узети радне притиске апарата за које су ови цевоводи прикључени.

4.6. Овако добијене вредности за пробни притисак примењују се уколико у списку линија цевовода није другачије прописано.

4.7. Ако пројектом није прописано другачије цевоводну инсталацију треба испитати на пробни хидростатички притисак.

4.8. Ако се пројектом прописује пнеуматско испитивање цевоводне инсталације, онда се овај начин односи на следеће цевоводе из инсталације:

- цевовод ваздуха до арматуре са серво уређајима,
- цевовод компримованог ваздуха за поступак или инструменте,
- за цевоводе под вакуумом,
- за цевовод водене паре и компримованог ваздуха, називног отвора 20" или већег,
- за ватростално пресвучене или обложене цеви,
- цевоводе у којима из процесних разлога не сме бити влаге, а не постоје услови за њено одстрањивање.

4.9. Пре испитивања хладним воденим притиском, цевоводну инсталацију треба припремити:

4.10. Сваку цев посебно треба прати водом, дотле док вода која излази из цеви не буде чиста. Из цеви треба одстранити све нечистоће као нпр. песак који је коришћен за савијање, опилке од челика итд. Пре прања цеви, треба све везе са апаратима и уређајима раздвојити и поставити провизорне водове којима ће се одводити нечистоћа и вода од прања.

4.11. Такође све вентиле на најнижим деловима цеви треба очистити, а по потреби арматуру на овим местима треба демонтирати, очистити и после прања цевовода поново поставити на своје место.

4.12. После успешно обављеног прања цевовода треба приступити проби на хладан водени притисак.

- Притисак воде при испитивању хладним воденим притиском мери се званичним контролним манометром инспектората парних котлова.
- Притисак се мора одржати у току 5 минута после чега се исти снижава до највећег дозвољеног радног притиска. Овај притисак се одржава за цело време испитивања.

– Одводни канали и цевоводи који у погону не раде под притиском није потребно испитивати под притиском, већ је довољно исте постепено пунити водом и видети да ли овако наливени не пропуштају воду.

– Испитивани цевовод биће задовољавајући ако у току испитивања није дошло до пада притиска на манометру и ако нема трагова влажења на спојевима и варовима.

– После завршеног пробног испитивања испитивани цевовод потпуно испразнити, а затим извршити његово детаљно испирање водом и продувавање ваздухом.

4.13. Испирање се изводи интензивно водом брзине 1 – 1.5 m/s док из цевовода не почне истицати чиста вода.

4.14. Продувавање се врши ваздухом под притиском, који је једнак радном или мах 10bar, у трајању од најмање 10min.

– Заптивни материјал арматуре потребан за њено заптивање мора бити одговарајући материјалу за извођење цевовода на коме се арматура поставља. Евентуална препаковања су предвиђена сумом за монтажу цевоводне инсталације.

– Вентили пре уградње морају бити испитани на непропустљивост под хидрауличним притиском и то на 1,5 пута радног притиска у цеви.

– На вентиле сходно тачки 2.302. Правилника о техничким мерама за погон и одржавање електроенергетских постројења (Службени лист СФРЈ бр. 19/68) поставити натписе са ознаком, смером протицања и врстом флуида према подацима из шема постројења.

Испитивање цевовода под притиском се састоји:

а) Припрема за испитивање

б) Испитивање

ц) Пражњење цевовода продувавања и одстрањивања влаге

д) Пуштање у пробни погон

а) Припрема за испитивање

– После завршене монтаже сви цевоводи морају бити темељно прегледани: одваздушења, дренаже, улежиштења, чврсти ослонци, вешања, спојеви цеви морају бити правилно смештени и добро изведени. Сви уочени недостаци морају бити уклоњени.

– Сви прирубнички, навојни и заварени спојеви цевовода морају бити видљиви, односно не смеју бити изоловани нити офарбани.

– Цевовод или део система цевовода, који се жели подвргнути испитивању под притиском, треба омеђити уградњом слепих плоча у прирубничке спојеве, или пак постављањем слепих прирубница, ако се ради о завршецима цевовода. Нарочито треба водити рачуна да испитивани цевовод буде одвојен од опреме за коју је везан, да се овај притисак не би пренео и на посуду.

– За одвајање цевовода од опреме за коју је везан, а која се не испитује, не дозвољава се употреба арматуре, вентила, засуна, и клапни. Према томе, сви вентили и засуни унутар испитиваног система, морају бити отворени, а извор притиска код

неповратних вентила мора бити обезбеђен на узводној страни овога. Уколико то није могуће, неповратни вентил ће бити блиндиран или одстрањен из испитиваног цевовода или дела инсталације. Отворени положај регулационих вентила обезбедити посебним блокирањем истих.

- Отпорни елементи цевовода, као пригушне плоче и сл. не требају бити инсталиране, или ако су већ инсталиране, треба их одстранити из цевовода. Где је то потребно, одстрањени елемент биће замењен проточним елементом без отпора док траје испитивање.
- Одваздушење и сигурносне вентиле са навојем треба демонтирати и на њихово место поставити чепове. Док на местима одваздушења и сигурносних вентила, монтираних преко прирубнице, треба поставити слепе прирубнице.
- Запорни вентили на цевоводима, који спајају процесни цевовод и опрему са инструментима, морају бити затворени, а опрема са инструментима дементирана док траје испитивање.
- За време продувавања, сви ваздушни елементи и регулатори морају бити одвојени од цевовода за ваздух.
- Отварањем одваздушења, или неким другим начином, преко суседне опреме која се не испитује, морају се предвидети мере опрезности да се спречи могуће стварање превеликих притисака деловима цевовода под притиском.

б) Испитивање

У зависности од изабраног начина испитивања (хидростатичког или пнеуматског) испитивања треба радити према упутствима која следе:

- Течност која се жели употребити за хидростатичко испитивање треба одржавати на минималној температури 15°C.
- Сви заварени елементи на цевоводу, као носачи или држачи требају бити изведени пре испитивања под притиском. Ако то из неких разлога није могуће, заваривање изведено после испитивања под притиском, мора бити под надзором, а по његовом завршетку мора бити темељито контролисано. У оваквим случајевима испитивање под хидростатичким притиском не треба радити поново, али је потребно предузети све мере да се овакви случајеви сведу на минималан број.
- Сва опрема на којој су после радионичког завршетка, или њене монтаже вршене пробе под притиском, може се поново заједно са цевоводном инсталацијом ставити под пробни притисак, али овај не сме бити већи него што је прописан за испитивање предметне опреме. Пумпе, турбине, дуваљке, вентилаторе, компресоре и сл. опрему не треба подвргавати овом испитивању.
- Пуњење цевовода водом за испитивање, изводи се прикључивањем на водовод или пумпу. Овај прикључак мора бити изведен са два запорна вентила.
- Очитавање испитиваног притиска се може вршити и на најнижој тачки цевовода или цевоводне инсталације, али тако, што ће се статички притисак, тј. геодетска висина, одузети од очитаног притиска на манометру.
- Пре него што се жели постићи испитани притисак цевоводи или опрема морају бити потпуно одваздушени.

- Ако је течност за испитивање склона експанзији, морају се предузети све мере сигурности за отпуштање притиска.
- У цевоводима, који се испитују пнеуматски, кончани испитни притисак треба постизати постепено. Сви варови и спојеви морају бити превучени сапуницом која омогућује откривање неисправности спојева.
- Ако пнеуматски пробни притисак не прелази 1,5 bar, натпр. треба га држати на овој висини све док сви спојеви под сапуницом не буду контролисани. Ако се не нађу неисправности, рупе или пукотине, притисак на даље треба повећавати за по 1,0бар све док се не постигне прописани максимални пробни притисак. Сапуњање и контрола биће поновљени при сваком следећем повраћају притиска од 1,0 bar.
- Ако пнеуматски пробни притисак прелази величину од 3,5 bar, одобрење за примену истог треба да да главни инжењер пројекта.
- При испитивању пробним притиском, систем ће бити задржан под пуним пробним притиском, све док сви спојеви не буду пажљиво прегледани и проверени на исправност. Ни у ком случају пробни притисак се не сме одржавати краће време него што је то прописано.
- Најстрожије је забрањено отклањање недостатака на инсталацији цевовода све док се она налази под пробним притиском.
- Сви лоши варови откривени при испитивању, морају бити исечени у дужини од 200mm, а у тој дужини се мора убацити нов комад цеви. Неисправност прирубничких спојева се отклања притезањем, или ако је потребно и заменом заптивача.
- Цурења на арматури на местима заптивања се отклањају притезањем заптивних елемената или, ако је то потребно поновним препаковањем заптивача.
- Отклањање наведених и сличних недостатака обавезује на понављање пробног испитивања.
- Испитивани цевовод ће бити задовољавајући, ако у току испитивања није дошло до пада притиска на манометру и ако нема трагова влажења на спојевима и варовима.

ц) Пажња на цевовода, продувавање и одстрањивање влаге

- После завршеног пробног испитивања, отварају се одваздушења и дренаже и на тај се начин испитивани цевовод потпуно празни од испитне течности, што је нарочито важно ако се овај посао обавља у зимском периоду, јер се тако избегава могућност замрзавања.

4.15. Овим почиње фаза испирања – продувавања као и одстрањивање влаге из испитиваног цевовода. Након овога цевовод се комплетира уградњом монтажних или још неуграђених елемената, као пригушних плоча и других отпора. По уградњи горе наведених елемената и одстрањивању слепих плоча испитивање се неће понављати.

- Испирање цевовода се врши водом, а продувавање компримованим ваздухом (осим паровода који се продувавају паром). Уколико нема неких других захтева у пројекту, и једно и друго се врши по тачно утврђеном плану. О овоме се сачињава записник.

- Испирање се изводи довољно интензивно, тј. док се кроз цевовод не оствари константна брзина воде од 1,5 m/s. Испирање траје толико дуго, док из цевовода који

се испира не почне истицати чиста вода. Након испирања цевовод се обавезно мора испразнити. Контролни вентили, за време испирања цевовода морају бити демонтрани.

- Продувавање се врши под притиском, који је једнак радном или мах. 10 bar. Није дозвољено осетније смањење притиска на крају цевовода. Време продувавања цевовода мора трајати минимално 10min.
- Заптивни материјал арматуре потребан за њено заптивање мора бити одговарајући материјалу за извођење цевовода на коме се арматура поставља. Евентуална препаковања су предвиђена сумом за монтажу цевоводне инсталације.
- Вентили пре уградње морају бити испитани на непропустљивост под хидрауличним притиском и то на 1,5 пута радног притиска у цеви.
- На вентиле сходно тачки 2.302. Правилника о техничким мерама за погон и одржавање електроенергетских постројења (Службени лист СФРЈ бр. 19/68) поставити натписе са ознаком, смером протицања и врстом флуида према подацима из шема постројења.
- Стаклене цеви се не продувавају.
- Цевоводи који се испирају или продувавају, морају бити одвојени од радних.
- Одвод кондензата код продувавања паром врши се испред кондензних лонаца (бајпасом), а не кроз њих.
- Код топлог продувавања мора бити обезбеђена компензација цевовода, односно провера постојећег због евентуалне могућности већег продужења него што је то у нормалним условима.
- Арматура на нижим линијама које се продувавају или испирају, мора се прегледати и очистити.
- Монтажне плоче (постављене уместо дијафрагми контролно-мерног прибора), после испирања и продувавања, морају се, наравно, заменити одговарајућим дијафрагмама.
- Ако флуид који протиче кроз испитивани цевовод, захтева посебне услове у погледу влажности тј. потпуно искључује њено присуство, цевовод се после пражњења и продувавања мора исушити. Ово се изводи на тај начин, што се кроз цевовод пропушта водена пара и цевовод загрева. Пошто се цевовод добро загреје, из ње се потпуно одстрили кондензат, кроз цевовод се неколико сати пропушта суви ваздух (тачка росе – 40°C) све док се инсталација потпуно не исуши.
- После сушења све спојеве на инсталацији испитати на непропустљивост, помоћу сувог ваздуха или азота притиска 1,2 од радног натпритиска. Испитивање спојева треба споља премазати сапуницом.

д) Пуштање у пробни погон

- После успешно извршене пробе инсталација се ставља у пробни погон. Овом приликом треба преконтролисати непропустљивост цевних водова и арматуре. Цевоводе на радне услове (притисак и температуру) треба доводити постепено.

- При првом пуштању у рад све заптиваче преконтролисати, а завртње пажљиво притегнути.
- После првих проба, ако се евентуално укаже потреба треба искључити водове и отклонити уочене неправилности. При заустављању рада кроз инсталацију, мора се у свему придржавати упутстава за прањење инсталације.
- Након отклањања неисправности инсталација се поново пушта у пробни рад у дужини од 15 дана.

5. УПУТСТВО И ПРОПИСИ ЗА БОЈЕЊЕ

Овим предлогом, дата су начелна упутства и прописи за фарбање опреме и инсталација у оквиру једног постројења.

5.1. Бојење се на опреми и инсталацији изводи у циљу заштите од корозије, па у том смислу радови требају бити подређени тој сврси.

5.2. Ако је један део опреме испоручен са основним премазом, то ове површине треба изузети из овог третмана.

5.3. Овим одредбама и прописима се не одређује начин наношења премаза, јер ово зависи од боја које ће се користити и технологије рада извођача ових радова.

5.4. Пре приступања било каквом фарбању, површине, морају бити очишћење од рђе, прашине, прљавштине, влаге, уља, масти, чврсто припојених облога и других било каквих елемената који могу спречити добро пријањање фарбе за подлогу.

5.5. Фарбање се изводи наношењем основног и завршног слоја одређеним бројем пута фарбе одговарајућег квалитета.

5.6. Пројектом није одређен квалитет боја па ће то инвеститор дефинисати у договору са извођачем радова.

5.7. Набавка боја ће се дефинисати уговором између инвеститора и извођача.

5.8. Врста боја и одговарајуће количине набавиће се онако како је то уговором између наручиоца и извођача радова прецизирано.

5.9. Све остало помоћно средство потребно за радове ове врсте обезбедиће извођач.

5.10. Фарбање цевовода се може отпочети тек пошто се добију задовољавајући резултати Хидростатичког испитивања.

5.11. Фарбање се не може изводити у следећим случајевима:

5.12. Неадекватно припремљена површина за фарбање (влажна, масна, прашњава, дуго стојала након чишћења, кородирана, слабије од потребног квалитета чистоће потребне за наношење фарбе.

5.13. Лоши временски услови (висок садржај влаге у ваздуху, ветар, температура околине, изнад или испод прописаних за наношење одређених фарби).

5.14. Фарба ван дозвољеног времена за употребу.

5.15. Ако претходни слој нанешен фарбе није довољно просушен.

5.16. Ако особље које радове изводи није довољно савесно и стручно за обављање ових радова.

- 5.17. Ако је инспекција за квалитет радова фарбања или пак координатор радова на градилишту зауставио радове.
- 5.18. Као и сваког другог начина рада чији би резултати квалитета фарбања, био лош. Надаље, опасношћу по живот и рад људи на овом послу, те могућношћу настајања материјалне штете.
- 5.19. Набављачу боја се скреће пажња, да боје које ће се користити, морају бити компатибилне са основним премазом. Овде нарочито обратити пажњу на основни премаз на опреми, која је урађена приликом производње опреме, и као такав испоручен на градилиште.
- 5.20. По завршеним фарбарским радовима извођач је дужан уклонити скеле и сво друго помоћно средство, којима се служио, као што радну површину и опрему мора очистити од фарбе.
- 5.21. Инспекцијом утврђен неодговарајући квалитет изведених радова, извођач је дужан поправити о свом трошку.
- 5.22. Контролом изведених радова утврдити квалитет истих, а уочене недостатке извођач је дужан поправити о свом трошку.
- 5.23. Пре приступања било каквом фарбању површина морају бити очишћене од рђе, прашине, прљавштине, влаге, уља, масти, чврсто припојених облога, и других било каквих елемената, која могу спречити добро пријањање фарбе за подлогу.
- 5.24. С обзиром на горње захтеве могуће је користити следеће начине припремања:
- 5.25. Прање водом, сушење и поправљање, у транспорту оштећеног основног премаза опреме: пумпе, посуде, челичне конструкције, пењалице и сл.
- 5.26. Механичко или хемијско чишћење још нетретираних површина.
- 5.27. Поправљање основних премаза на испорученој опреми изводи се (након прања и сушења површине) основном бојом, која мора бити једнака већ нанешеној. Поправка се врши четком.
- 5.28. Механичко или хемијско чишћење цевоводних површина урадити тако да се постигне квалитет чистоће површине, која захтева произвођач употребљене основне боје.
- 5.29. Приликом чишћења површине цевовода мора се водити рачуна о следећем:
- 5.30. чишћење мора бити изведено без механичког оштећења површине,
- 5.31. замашћене и зауљен површине, пре механичког чишћења потребно је одмастити одговарајућим растварачем.
- 5.32. заваре, прирубничке спојеве, рачве и спојеве на цевоводу пре приступа фарбању добро очистити.
- 5.33. После чишћења, а пре доношења основног слоја, праšину са површине које треба фарбати очеткати, или одувати.
- 5.34. дужан поправити о свом трошку.

6. ПРОБНИ ПОГОН И ПУШТАЊЕ У РАД

6.1. Прво испитивање је дужан извршити извођач радова – вршиоц монтаже (водећи монтер машинских и електро радова) након комплетно завршене монтаже инсталације, испитивања и чишћења цевовода и извршене успешне хидрауличне пробе цевовода. Пре испитивања инсталација мора бити потпуно спремна за погон. Мокри део цевовода испрати, напунити водом, одзрачити и довести под прописани притисак извора воде.

– Ако постоји суви део цевовода испунити компримованим ваздухом, притиска 2-3 бар.

6.2. Испитивање се врши уз одобрење и присутност надзорног органа инвеститора. О резултатима испитивања је потребно саставити и потписати записник, којег мора оверити надзорни орган инвеститора.

6.3. Приликом вршења испитивања, радници су дужни придржавати се свих правила и прописа из подручја заштите на раду.

6.4. На захтев инвеститора, вршиоц испитивања је дужан том приликом дати усмено образложење и информације које се односе на функционирање, руковање и одржавање инсталације.

6.5. Утврдити да ли је инсталација у потпуности изведена према пројекту. Евентуална одступања, као и разлоге одступања тачно навести у записнику.

6.6. Извршити детаљан визуелни преглед комплетне инсталације и отклонити евентуалне недостатке.

6.7. Контролисати притиске на манометрима.

6.8. Контролисати отварање и затварање свих вентила и засуна.

6.9. Контролисати отвореност засуна испред спринклер и вентила – мора бити осигуран у отвореном положају ременом и катанцем.

6.10. Контролисати отвореност засуна за прикључак водовода.

6.11. Контролисати отворено, односно затворено стање појединих засуна и вентила, у складу са њиховом функцијом.

6.12. Проверити да ли је инсталација прописно уземљена.

6.13. Контролисати рад алармног звона отварањем вентила за пробу звона. Контролисати даљинску сигнализацију «пожар» и исправност аутоматског искључења других електричних погона.

6.14. Извршити функционално испитивање спринклер инсталације.

6.15. Поступити како следи:

– Отворити вентил Р 2" за испуст воде из мреже спринклер вентилације.

6.16. Контролисати аутоматско отварање спринклер вентила и рад алармног звона.

6.17. Пазити на пропусну моћ канализације.

6.18. После успешно извршене пробе на хладан водени притисак инсталација се ставља у пробни погон. Овом приликом треба преконтролисати непропустљивост цевовода на водовима и арматури, стабилност покретних ослонаца, капацитет изведених мрежа и пад притиска и температуре. Цевоводи се стављају на радни

притисак и радну температуру постепено. При првом пуштању у рад све заптиваче преконтролисати и вијке пажљиво притегнути. После првих проба треба искључити водове и отклонити све неисправности. Након отклоњене неисправности инсталација се поново ставља у пробни погон у дужини од 15 дана.

6.19. Уређаји за затварање захтевају у погону брижљиво надгледање да би се обезбедило стално заптивање. Они се морају сваких 14 дана испитати на пропустљивост да у случају опасности не би отказали. Све неисправности уређаја за заптивање треба правовремено отклонити. При доласку хладног периода треба испитати да ли су цевоводи довољно заштићени од смрзавања.

7. ПЛАН МЕРА ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ

При радовима на извођењу инсталација постоји опасност од избијања пожара:

1. Услед могућности стварања смеше запаљивих гасова или пара запаљивих течности;
2. Услед недовољно очишћених инсталација у којима су се налазиле материје које могу да стварају експлозивне смеше и опасне су због пожара и експлозије;
3. Због близине ускладиштених великих количина запаљивих и експлозивних материја.

Радови обухватају радове заваривања, резања (сечења) и лемљења и могу се обављати само на местима припремљеним у складу са прописаним нормативима техничке и противпожарне заштите.

План мера противпожарне заштите ближе утврђује заштитне мере од пожара и експлозије при реконструкцији манипулативних цевовода. План мера обухвата следеће мере:

- I) Припремне мере (пре почетка извођења радова);
- II) Мере током извођења радова и
- III) Завршне мере (након извођења радова).

I ПРИПРЕМНЕ МЕРЕ (ПРЕ ПОЧЕТКА ИЗВОЂЕЊА РАДОВА)

Припремне мере (пре почетка извођења радова реконструкције) могу да буду у односу:

1. НА МЕСТО ЗА ЗАВАРИВАЊЕ;

- Привремено место за заваривање је место на коме се заваривање обавља према потреби и у одређено време.
- Привремено место за заваривање одредиће Служба заштите на складишту или друго одговорно лице.
- Привремено место за заваривање мора бити изван зоне опасности простора угроженог експлозивним смешама гасова и пара.
- На привременим местима за заваривање могу да се држе највише по две боце кисеоника и ацетилена (једна радна и једна резерва), на прописаним колицима, осигуране од пада. Боце морају да буду на растојању најмање 5m од грејних уређаја, односно 10m од отворених извора ватре.

- На привременим местима за заваривање под, односно простор, мора да буде очишћен од запаљивог материјала у полупречнику од 10m, од места привременог заваривања.
- Приликом заваривања, у зони заваривања унутар 10m од места рада, сви отвори или пукотине морају да се прекрију, како би се спречио прелаз варнице, или мора да се постави завеса или екран око места рада, чија висина не сме да буде нижа од 1,8m.
- Ако је привремено место за заваривање на самој цеви (нпр. када је потребно постојећу цев пресећи, или на њој заваривати), онда се запаљиви материјал у близини тј. цевоводи у близини морају заштити импрегнираним прекривачима, или металним или азбестним параванима, или завесама и то тако да рубови прекривача и преклопи буду непропусни за варнице.
- Остаци електрода уколико се у близини заваривачког места налази дрво су веома опасни, пошто су они још усијани и лако може доћи до пожара. Зато је добро опремити заваривачко место са лименком за отпатке.
- Привремено место за заваривање мора бити оспособљено за рад и за време лоших временским услова.

2. НА МАНИПУЛАТИВНЕ ЦЕВОВОДЕ;

Пре почетка радова на цевоводу мора се:

- затворити доводна арматура.
- цев одвојити од засуна и на њега поставити слепу прирубницу.
- предузети мере за заштиту од статичког електрицитета.
- извршити уземљење свих цевовода и делова остале опреме на којима се може нагомилати статички електрицитет.
- извршити премошћење бакарном плетеницом свих спојних делова цевовода на којима се може нагомилати статички електрицитет.

3. НА УРЕЂАЈЕ ЗА ЗАВАРИВАЊЕ

- Боце за гориве гасове и кисеоник треба да су ускладиштене или смештене ван домаћаја било каквих извора топлоте.
- Уколико су смештене у згради треба да се налазе у добро вентилираној и сувој просторији, далеко од запаљивих материја. Просторија такође треба да буде ограђена да не би дошло до удараца по боцама.
- У случају ускладиштења на отвореном простору, боце морају бити заштићене од сунца и падавина. Боце се не смеју загревавати преко 35°C.
- У зимском периоду боце треба заштити од леда и снега. За одлеђивање вентила боце дозвољена је само млака вода.
- Вентиле празних боца треба затворити.
- Заштитни поклопац вентила боце увек мора бити чврсто стиснут осим када је боца у употреби.
- Боца се може премештати на кратко одстојање једино ротирањем по доњој страни, а никако се не сме вући по поду.

- Боцу не треба стављати тамо где она може постати део струјног круга.
- Треба одвајати празне од пуних боца.
- Боца кисеоника, вентил флаше, регулатор притиска, апарат за заваривање не смеју бити замашћени нити зауљени.
- Црева за кисеоник и гас треба да су доброг квалитета, а оштећена црева треба одмах заменити. Осим тога црева треба да буду савитљива.
- Црева црвене боје употребљавају се за гориви гас, а плава или зелена за кисеоник.
- Црева се никако не смеју увртати, да би се на тај начин контролисао притисак. Пре употребе треба их издувати.

4. У ОДНОСУ НА РАДНИКЕ КОЈИ ОБАВЉАЈУ ЗАВАРИВАЊЕ.

- Заваривање могу да обављају радници који су стручно оспособљени за руковање и употребу опреме за заваривање и који су упознати са прописаним мерама заштите од пожара које треба предузети приликом заваривања.
- Радници који врше заваривање, употребом боца са ацетиленом и кисеоником, морају да се придржавају следећих правила:
 - При коришћењу ацетилена из боце, отварање вентила мора да буде лагано и до краја;
 - При постављању редуктора притиска на боцу са кисеоником, заптивач и навој као и алат и руке радника не смеју да буду задрљане масним материјама.
 - Радници морају бири опремљени личним заштитним средствима.
 - Заштита главе, очију, руку и осталих делова тела против топлоте, варница и зрачења треба да буде потпуна. За ово се употребљавају: рукавице, кожна кецеља и кожне камашне.
 - Глава треба да буде покривена капом. За заштиту лица и очију употребљава се заштитна маска, која има и тамно стакло, да би заваривач могао посматрати лук.
 - Радно одело треба да је незамашћено јер маст повећава опасност за пожар, а не сме ни да буде мокро, јер се тиме повећава електрична проводљивост.

II МЕРЕ ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

- Заваривање се мора обављати под надзором руководиоца радова на месту и на начин и у време које је одобрила Служба заштите од пожара или друго одговорно лице.
- Руководилац радова дужан је да провери стање мера заштите од пожара и експлозије на месту предвиђеном за заваривање као и да утврди да ли је искључена могућност изазивања пожара у околини (тј. у суседним просторијама), а посебно испод, изнад или са бочних страна од места заваривања.
- У том циљу, руководилац радова треба да предузме мере за отклањање евентуалних недостатака пре почетка радова (уклањање запаљивог материјала, затварање свих отвора, стављање заштитних елемената са свих страна на месту заваривања, постављање ватрогасне страже и др.).

- На местима заваривања морају да се држе у приправности одговарајући противпожарни апарати.
- Код противпожарних хидраната, ватрогасна црева са млазницом морају да буду спојена са доводним цевима и приправна за употребу.
- На местима заваривања мора бити присутна ватрогасна стража са одговарајућом опремом и средствима за гашење пожара.
- За време заваривања мора се стално контролисати концентрација запаљивих (експлозивних) пара преносним експлозиметром. Ако концентрација запаљивих пара достигне 10% доње границе експлозивности, мора се одмах обуставити рад и наставити проветравање док концентрација запаљивих пара не падне испод те границе.
- Започето заваривање треба обуставити и у свим другим случајевима када се измене услови рада у погледу заштите од пожара или експлозије или сам карактер заваривања.
- Заваривање се може наставити када се предузму потребне мере заштите од пожара или експлозије.

III ЗАВРШНЕ МЕРЕ (НАКОН ИЗВОЂЕЊА РАДОВА)

- За безбедно извођење реконструкције (заваривања), у погледу заштите од пожара и експлозије, непосредно одговарају извођач радова, руководилац радова и руководилац Службе за заштиту од пожара.
- Након изведеног заваривања врши се примопредаја. У примопредаји учествују руководилац радова, овлашћени радник и руководилац Службе заштите од пожара.
- После завршетка рада потребно је пажљиво прегледати да ли где већ није почео пожар или постоји опасност од његовог развијања.
- Ако се констатује да након изведеног заваривања постоји опасност за избијање пожара, руководилац Службе за заштиту од пожара треба да обезбеди ватрогасну стражу на месту заваривања, односно у објекту у коме је било место заваривања.

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ –
СПРИНКЛЕР СИСТЕМ

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
ПРЕДМЕР									
УЗ ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ – СПРИНКЛЕР СИСТЕМ -									
РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ									
<p>Опште напомене</p> <p>Наведене цене укључују набавку и уградњу материјала, са транспортом до градилишта, и свим пратећим пословима; такође су укључени сви потребни припремни и завршни радови, израда потребне извођачке документације и радионичких цртежа, све мере заштите, обезбеђење свих потребних алата, помагала и конструкција. За наведену цену, извођач је дужан да изврши све поправке оштећених места и довођење оштећених површина у првобитно стање, када је до оштећења дошло при извођењу радова из овог пројекта. Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту. Цене такође укључују сва потребна испитивања, мерења, пробни рад и пуштање у рад и примопредају радова инвеститору.</p> <p>Извођач је дужан да за уговорену цену изведе све радове потребне за квалитетно и несметано функционисање инсталација и обављање свих функција наведених у пројекту. Ставке предмера, предрачуна и спецификације су расчлањене тако да су обухваћени сви потребни радови.</p> <p>Цене подразумевају уграђивање квалитетних материјала који у свему одговарају СРПС прописима и другим важећим прописима, као и параметрима посредно или непосредно садржаним у пројекту.</p>									

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1	СПРИНКЛЕР								
1,01	МОНОКОМПАКТНО ПОСТРОЈЕЊЕ								
	<p>Постројење у комплекту са усисним и потисним колектором, вентилима на усису и потису са микропрекидачима, неповратним вентилима, гуменим компензаторима, пресостатима, две посуде од 24 l, управљачким орманом (свака пумпа има свој електро орман у складу са СРПС ЕН12845), аутоматиком за стартовање пумпи и осталим елементима потребним за рад, прирубницама, ексцентричним редуцирима, заптивачима, вијцима, наврткама, подлошкама, које се састоји од две пумпе (радне и резервне електро пумпе) и „Јоцкеу“ пумпе све на заједничком постољу. Постројење и пумпе су у складу са захтевима ЕН 12845 односно пумпе су са одвојеним мотором и спојницом са међукомадом. Пумпно постројење је следећих карактеристика:</p>								
	<p>Радна и резервна пумпа Радна област протока: Q=660-1000-1600-2165 l/min Радна област напора: H=68-66-60-50 m Електромотор снаге до 30kW, 3x400V, 50Hz, 2900 o/min</p>								
	<p>Џокеј пумпа Радна област протока: Q= 150 l/min Радна област напора: H=70 m Електромотор снаге до 3kW, 3x400V, 50Hz, 2900 o/min</p>								
	<p>Слично типу: ЕБАРА ХВ ФФБЕ21 ЕНР65-250/30Е + EVMG10-8N5/3.0 или одговарајуће</p>	ком	1						

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,02	МОКРА АЛАРМНА СПРИНКЛЕР СТАНИЦА Комплет са засуном DN100 PN16, алармним звоном, комором за успорење, пресостатом, алармним звоном, хватачем нечистоће, манометрима, потребним славинама, контраприрубницама, заптивачима, вијцима, наврткама и еластичним подлошкама слично типу: AV-1-300 VDS TYCO или одговарајуће	КОМ	1						
1,03	ПРЕДАКЦИЈСКА АЛАРМНА СТАНИЦА DN100 PN16 Комплет са алармним звоном, убрзивачем, пресостатима, алармним звоном, хватачем нечистоће, манометрима, потребним славинама, контраприрубницама, заптивачима, вијцима, наврткама и еластичним подлошкама слично типу: AV-1-300 VDS TYCO или одговарајуће	КОМ	1						
1,04	ИНДИКАТОР ПРОТОКА са отклонским урањајућим пером, обујмицом за фиксирање на цев, електроконтактима и дугметом за регулацију DN100 PN16 слично типу: VSR-EU POTTER или одговарајуће	КОМ	5						

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,05	СЕТ ЗА ТЕСТИРАЊЕ ИНДИКАТОРА ПРОТОКА Састоји се од: лоптасти вентил 3/4" са фактором K=30, манометар у опсегу 0-16bar 1/2" у складу са VdS, цевовод и фитинг за спајање са вертикалом слично типу: TYCO или одговарајуће	КОМ	5						
1,06	ВЕНТИЛ ЗА ТЕСТИРАЊЕ лоптасти вентил 1" са фактором K=80 слично типу: TYCO или одговарајуће	КОМ	1						
1,07	АУТОМАТСКИ ОДЗРАЧНИ ВЕНТИЛ 1/2" слично типу: TYCO или одговарајуће	КОМ	1						
1,08	МЕРАЧ ПРОТОКА DN100 (100% 6000l/min) слично типу: TYCO TUBUX или одговарајуће	КОМ	1						
1,09	НЕПОВРАТНИ ВЕНТИЛ СА ПРИРУБНИЦАМА слично типу: RETO STOP TYCO или одговарајуће DN100 PN16	КОМ	2						
1,10	BACK FLOW PREVENTERS - ЗАШТИТА ОД ПОВРАТНОГ ТОКА слично типу: Модел BA298-F TYCO или одговарајуће DN150 PN10	КОМ	1						

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,11	ПЉОСНАТИ ЗАСУН СА ПРИРУБНИЦАМА, СРПС М.Ц5.670 2А са ел. индикацијом отвореног/затвореног стања слично типу: 05-47 TYCO или одговарајуће								
	DN150 PN16	КОМ	1						
	DN100 PN16	КОМ	10						
1,12	ЛЕПТИР ВЕНТИЛ ЗА УГРАДЊУ МЕЂУ ПРИРУБНИЦАМА, СРПС М.Ц5.670 2А 300-350 лит/мин 4kW произбођач: ATLAS сорсо или одговарајуће								
	DN100 PN16	КОМ	1						
1,13	КОМПРЕСОР са ел. индикацијом отвореног/затвореног стања слично типу: JMA TYCO или одговарајуће								
	DN100 PN16	КОМ	1						
1,14	МАНОМЕТАР глицерински опсег 0-16 bar, 1/2"								
		КОМ	1						
1,15	ДРЕНАЖНИ ВЕНТИЛ слично типу: 1610 TYCO или одговарајуће 2"								
		КОМ	14						
1,16	СТАБИЛНА СПОЈКА са поклопцем према СРПС М.Б6.672 и СРПС М.Б6.682								
		КОМ	2						

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,17	ЗАШТИТНА КУТИЈА ЗА БРЗОВЕЗУЈУЋЕ СПОЈКЕ 500x500x150мм Материјал кутије: Нерђајући челик	КОМ	1						
1,18	СПРИНКЛЕР МЛАЗНИЦА ВИСЕЋА тип „QUICK RESPONSE“, хромирана, 1/2"; К= 80, t=68°C слично типу ТУ 3231 или одговарајуће	КОМ	888						
1,19	СПРИНКЛЕР МЛАЗНИЦА ВИСЕЋА тип „QUICK RESPONSE“, хромирана (РЕЗЕРВА), 1/2"; К= 80, t=68°C слично типу ТУ 3231 или одговарајуће	КОМ	24						
1,20	СПРИНКЛЕР МЛАЗНИЦА СТОЈЕЋА тип „QUICK RESPONSE“, хромирана 1/2"; К= 80, t=68°C слично типу ТУ 3231 или одговарајуће	КОМ	567						
1,18	СПРИНКЛЕР МЛАЗНИЦА СТОЈЕЋА тип „QUICK RESPONSE“ хромирана (РЕЗЕРВА), 1/2"; К= 80, t=68°C слично типу ТУ 3231 или одговарајуће	КОМ	24						
1,19	СПРИНКЛЕР МЛАЗНИЦА ХОРИЗОНТАЛНА тип „QUICK RESPONSE“, хромирана 1/2"; К= 80, t=68°C слично типу ТУ 3231 или одговарајуће	КОМ	14						

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,20	СПРИНКЛЕР МЛАЗНИЦА ХОРИЗОНТАЛНА тип „QUICK RESPONSE“, хромирана (РЕЗЕРВА) 1/2"; К= 80, t=68°C слично типу ТУ 3231 или одговарајуће	ком	14						
1,21	ОРМАН ЗА РЕЗЕРВНЕ МЛАЗНИЦЕ Набавка, транспорт и постављање ормана за смештај 12 резервних млазница.	ком	2						
1,22	УКРАСНА РОЗЕТА слично типу: 20 1/2" NPT TYCO или одговарајуће	ком	1.110						
1,23	КЉУЧ ЗА МОНТАЖУ МЛАЗНИЦА G 1/2" DN100 x 50	ком	10						
1,24	ФЛЕКСИБИЛНО ЦРЕВО ЗА МОНТАЖУ МЛАЗНИЦА ИСПОД СПУШТЕНИХ ПЛАФОНА Комплет се састоји од: Челична назувица са навојем R1" без шава СРПС М.Б6.306 Спојка N8 1" Редукциони комад (назувица са унутрашњим и спољним навојем) и системом за ослањање на конструкцију спуштеног плафона Армирано флексибилно црево са холндерима на крају (унутрашњи пречник црева Ø25mm) L=1.5m	ком	410						

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,25	ИЗЛАЗ ЗА ОГРАНАК СА ЖЛЕБОМ поцинкован- Конфигурација Т комада (излаз за цев са једне стране) са VdS сертификатом Слично типу 730GRV TYCO или одговарајуће								
	DN50 x 25	КОМ	20						
	DN50 x 32	КОМ	20						
	DN100 x 32	КОМ	195						
	DN100 x 40	КОМ	55						
	DN100 x 50	КОМ	50						
1,26	ИЗЛАЗ ЗА ОГРАНАК СА ЖЛЕБОМ поцинкован- Конфигурација Т комада (излаз за цев са једне стране) са VdS сертификатом Слично типу 730GRV TYCO или одговарајуће								
	DN100 x 25	КОМ	380						
1,27	ИЗЛАЗ ЗА ОГРАНАК СА НАВОЈЕМ поцинкован- Конфигурација Т комада (излаз за цев са једне стране) са VdS сертификатом Слично типу 522 THR TYCO или одговарајуће								
	DN25 x 15	КОМ	75						
	DN25 x 25	КОМ	145						
	DN32 x 15	КОМ	225						
	DN32 x 25	КОМ	280						
	DN40 x 15	КОМ	125						
	DN40 x 25	КОМ	55						
	DN50 x 15	КОМ	30						
	DN50 x 25	КОМ	125						

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,28	Т КОМАД GROOVE поцинкован са VdS сертификатом Слично типу 219 TYCO или одговарајуће								
	DN150	КОМ	2						
	DN100	КОМ	47						
	DN50	КОМ	5						
	DN40	КОМ	15						
	DN32	КОМ	22						
1,29	КОЛЕНО GROOVE поцинкован са VdS сертификатом Слично типу 210 TYCO или одговарајуће								
	DN150	КОМ	1						
	DN100	КОМ	117						
	DN50	КОМ	40						
	DN40	КОМ	40						
	DN32	КОМ	225						
1,30	КОЛЕНО поцинковно навој Слично типу 90 TYCO или одговарајуће								
	DN25	КОМ	550						
1,31	РЕДУЦИР GROOVE поцинкован са VdS сертификатом Слично типу 250 TYCO или одговарајуће								
	DN50x40	КОМ	2						
	DN40x32	КОМ	2						
1,32	РЕДУЦИР поцинкован, навој Слично типу 250 TYCO или одговарајуће								
	DN32x25	КОМ	50						

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,33	РЕДУЦИР НИПЛ поцинкован , навој Слично типу 241 TYCO или одговарајуће DN25x15	ком	240						
1,34	РЕДУЦИР поцинкован , навој Слично типу 240 TYCO или одговарајуће DN25x15	ком	580						
1,35	НИПЛ поцинкован , навој Слично типу 280 TYCO или одговарајуће DN25	ком	20						
1,36	ПРИРУБНИЦА GROOVE са VdS сертификатом комплет са заптивачем, вијцима, наврткама и еластичним подлошкама Слично типу 343 TYCO или одговарајуће DN150 PN16 DN100 PN16	ком ком	4 26						
1,37	ЧЕП GROOVE поцинкован са VdS сертификатом Слично типу 260 TYCO или одговарајуће DN150 DN100 DN50 DN40 DN32 DN25	ком ком ком ком ком ком	1 32 28 52 150 260						
1,38	КРУТА СПОЈНИЦА СА ЖЛЕБОМ поцинкован са VdS сертификатом Слично типу 577 TYCO или одговарајуће								

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	DN25	ком	1.670						
	DN32	ком	1.115						
	DN40	ком	255						
	DN50	ком	225						
	DN100	ком	657						
	DN150	ком	15						
1,39	ПОЦИНКОВАНЕ ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ БЕЗ ШАВА, 1.0309								
	према СРПС ЕН 10220:2005 БЕЗ НАЗУВИЦЕ								
	DN150 (Ø168.3 x 4.5)	м	12						
	DN100 (Ø114.3 x 3.6)	м	1.740						
	DN 50 (Ø60.3 x 2.9)	м	360						
	DN 40 (Ø48.3 x 2.6)	м	360						
	DN 32 (Ø42.4 x 2.6)	м	1.062						
	DN 25 (Ø33.7 x 3.2)	м	1950						
1,40	НОСАЧИ ЦЕВОВОДА								
	Обујмица, навојна шипка, типл, навртке								
	DN100	комплет	580						
	DN50	комплет	120						
	DN40	комплет	120						
	DN32	комплет	425						
	DN25	комплет	1.356						

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена			
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно	
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)	
1,41	НОСАЧИ ЦЕВОВОДА разни челични профили према СРПС-у, лим, вијци, навртке, еластичне подлошке, анкер вијци и остали материјал према скицама ослонаца из пројекта у висини 5% масе елемената цевовода	kg	1.320							
1,42	ПОМОЋНИ И И СИТАН МАТЕРИЈАЛ	паушално	1							
1,43	БОЈЕЊЕ ЦЕВОВОДА Антикорозивна заштита цевовода у пумпној станици. Пре бојења је потребно очистити цевовод од корозије до металног сјаја. Заштитном бојом премазати у два слоја цевовод и ослонце, а затим у једном слоју бојом за метал	kg	10							
1,44	МОНТАЖНИ РАДОВИ монтажа горе наведене опреме	паушално	1							
1,45	ЗАВРШНИ РАДОВИ пријем радова, проба инсталације на хладни водени притисак пуњење инсталције водом и остало	паушално	1							
1	СПРИНКЛЕР				УКУПНО:					

TMV

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2	ПРОЈЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА								
2,1	Уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже Извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта.	паушално	1						
2,2	Завршна мерења, издавање атеста, израда техничке документације изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у и пуштање система у рад.	паушално	1						
2,3	Израда упуста за руковање и одржавање	паушално	1						
2	ПРОЈЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА			УКУПНО:					

**ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ**

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ

САДРЖАЈ

Технички опис	1.505
Општи технички услови	1.512
Спецификација и предмер	1.518

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор:	НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд
Објекат:	НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд
Ознака и назив пројекта:	TMG – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ

Објекат Народног музеја спратности Су+Пр+4, на катастарској парцели 2277 КО Стари град, на адреси Тргу Републике број 1а.

Народни музеј је објекат који је културно добро од великог значаја- споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михаилове улице, која представља културно добро од изузетног значаја. Пројектован је и изведен 1903.године као зграда Државне Управе Фондова Краљевине Србије.

Приближне димензије објекта у основи су 57х49м.

На основу пројектног задатка Инвеститора, урађен је Пројекат стабилне инсталације за гашење пожара гасом, који обрађује све неопходне елементе за успешно гашење евентуалног пожара, гасом Новек™1230, у следећим просторијама:

- НУС, просторија број СУ.04, Сутерен Народног музеја у Београду,
- Главни разводни орман, просторија број СУ.13, Сутерен Народног музеја у Београду,
- Електро просторија слабе струје, просторија број СУ.73, Сутерен Народног музеја у Београду,
- Канцеларија, просторија број П.18, Приземље Народног музеја у Београду,
- Канцеларија, просторија број П.19, Приземље Народног музеја у Београду,
- Електро просторија, просторија број 2.05, Други спрат Народног музеја у Београду,
- Сервер сала, просторија број 3.58, Трећи спрат Народног музеја у Београду.

ГАС НОВЕК™1230

За гашење пожара, у горе наведеним просторијама, предвиђен је гас Новек™1230. Ово средство је развијено као алтернатива гасу Халон 1301, чија је производња престала крајем 1993, након потписивања Монреалског Протокола у Новембру 1992, којим је забрањена употреба Халона 1301 због штетности на природну околину.

Новек™1230 не садржи ни хлор ни бром и самим тим нема утицаја на оштећење Озонског омотача (што је главна мана Халона 1301) у случају евентуалног испуштања у атмосферу.

Новек™1230 системи за гашење пожара су тако дизајнирани да могу успешно да угасе пожаре електричних уређаја, горивих течности и гасова, папира, дрвета итд. Основни принцип на коме је засновано гашење јесте одузимање (абсорпција) топлоте од пожарног пламена при чему се концентрација кисеоника у простору, где је испуцан овај гас, значајно не смањује.

Испуцавање овог гаса уштићени простор изазива појаву магле, која може довести до смањења видљивости. Под нормалним околностима магла се веома брзо повуче, тако да особље, које се евентуално затекло у простору где је испуцан гас, може релативно безбедно да пронађе излазна врата и напустиштићени простор.

Примена система за гашење пожара са средством Новек™1230, готово је есенцијална у просторима у којима се тражи чисто средство које не проводи струју (музеји, канцеларије, електро сале, сале са компјутерима итд) или у просторима где је

чишћење пене, воде или праха веома проблематично. Код ових система посебна пажња се обраћа на положај млазница, како не би дошло до појаве хладног шока код осетљивих уређаја.

Под нормалним околностима Новек™1230 је безбојна течност са густином паре већом и до 12 пута од густине ваздуха. Притисак паре овог средства, у челичним боцама у којима се складишти, је занемарљив с обзиром на притисак азота од 25бара.

Средство не садржи честице или масне остатке и његова производња је стриктно регулисана стандардом ИСО 9001 чиме се обезбеђује беспрекорна чистоћа.

Новек™1230 се разлаже на температурама вишим од 500°C и зато је веома важно избећи употребу овог средства у просторима са константно високим температурама. Након излагања пламену, Новек™1230 се разлаже у одређене облике халогених киселина. Њихово присуство ће бити лако откривено преко оштрог и опорог мириса који производе пре него ли максимална концентрација гаса у штићеном простору буде достигнута. Многобројним испитивањима утврђено је да продукти сагоревања, а пре свега угљен-моноксид, дим, недостатак кисеоника и топлота, представљању далеко већу опасност по људе него ли продукти разлагања гаса Новек™1230.

Са становишта токсичности на људе Новек™1230 је безбедно средство. Наиме, стандардима прописана вредност за НОАЕЛ (No Observed Adverse Effect Level) износи 10%. НОАЕЛ је вредност (у процентима) максималне концентрације гаса Новек™1230 у атмосфери при којој нису забележене негативне последице на људе (пре свега на кардио-васкуларни систем).

С обзиром да је стандардом СРПС ЕН 15004, предвиђена пројектована концентрација гаса, за могуће пожаре у штићеним просторима 5,3% (класа А према СРПС ЕН 15004), евидентно је да је опасност од штетног, токсичног дејства на човека далеко испод граничне вредности.

Табела 1: Токсиколошки подаци за Новек™1230 и Халон 1301

	Новек™1230	Халон 1301
Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) No Observed Adverse Effect Level (NOAEL)	10%	5.0%
Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) Lowest Observed Adverse Effect Level (LOAEL)	>10%	7,5%
Пројектантска концентрација (минимум)*	5,3%	5,0%

* препоручена концентрација за пожаре са електро уређајима (СРПС ЕН 15004; ИСО 14520)

Из приложене табеле се јасно виде још неке комперативне предности гаса Новек™1230 у односу на Халон 1301, а које се пре свега односе на безбедност људи. Евидентно је да минимална концентрација гаса при којој он почиње да штетно делује на кардио-васкуларни систем, LOAEL, знатно виша код гаса Новек™1230 него ли код Халона 1301. Такође, разлика између препоручених пројектантских концентрација и безбедносних концентрација гаса, NOAEL и LOAEL, је много већа код Новек™1230 система што омогућава знатно већу безбедност у пројектовању, пошто се смањује опасност од постизања више концентрације од оне која је дозвољена.

Гас Новек™1230 може изазвати и одређене непријатности током испуцавања и о томе треба на време обучити и информисати персонал који се налази у просторима који се штите од пожара овим средством. Пре свега само испуцавање гаса у штићени простор праћено је веома гласном буком која не изазива трауматичне последице али може бити веома непријатна.

С обзиром на велику брзину струјања гаса може доћи до појаве турбуленције у штићеном простору, услед чега лакши материјали, попут нпр. папира, могу бити разбацани по простору. Делови спуштеног плафона који се налазе у близини млазница требало би да буду посебно ојачани и фиксирани како не би дошло до њихове дислокације или оштећења.

Температура у штићеном простору ће нагло пасти након испуцавања гаса Новек™1230 (основни принцип рада је у снижењу температуре ради одузимања топлоте пожарном пламену и на тај начин кидању тзв. ланца пожара). Поред тога, директно излагање коже млазу гаса (ако се човек задеси непосредно испод млазнице) може довести до појаве промрзлина на људском телу.

Као што је већ речено, само испуцавање ће пратити појава магле у штићеном простору која може смањити видљивост и отежати евакуацију из штићеног простора.

Због свих ових могућих негативних дејстава гаса Новек™1230, неопходно је напустити штићени простор пре испуцавања гаса, а у временском периоду од 30 секунди након оглашавања аларма.

Табела 2. Физичко хемијске особине флуида Новек™1230

Карактеристика	Јединица	Вредност
Молекуларна маса	-	316,04
Тачка кључања на 1,013 бар	°C	49,2
Тачка смрзавања	°C	-108,0
Критична температура	°C	168,66
Критични притисак	bar	18,646
Критична запремина	cc/mol	494,5
Критична густина	kg/m ³	639,1
Притисак паре на 20°C	bar	0,3260
Густина течности на 20°C	g/ml	1,616
Густина засићене паре 20°C	kg/m ³	4,3305
Специфична густина прегрејане паре на 1,013 бар и 20°C	m ³ /kg	0,0719
Топлота испаравања на тачки кључања	kJ/kg	0,0719
Хемијска формула	CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂	
Хемијски назив	Додецафлуоро-2-метилпентан-3-један	
1 bar = 0,1 MPa = 10 ⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm ²		

ОПИС СТАБИЛНЕ АУТОМАТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Потребна количина гаса за гашење пожара у штићеним просторијама одређена је према домаћем стандарду СРПС ЕН 15004.

Према овом стандарду, евентуални пожари који могу да се десе у ове две просторије, сврстани су у Класу А пожара. Неопходна концентрација гаса Новек™1230 за успешно гашење пожара, ове класе пожара, је 5,3%.

Минимална прорачунска температура износи 20°C, док је максимална очекивана температура у овим просторима 30°C.

Потребна количина средства за гашење пожара Новек™1230 је смештена у челичне боце, у течном стању. У боцама је Новек™1230 под притиском од 25бар који обезбеђује гас азот, који има улогу погонског средства.

Након активирања система, тј. аутоматског отварања вентила, азот, који се налази у горњем делу боце, „гура“ Новек™1230 кроз сифонску цев у цевовод и даље све до самих млазница. У току струјања кроз цевовод Новек™1230 је двофазна мешавина течност-гас, да би се на самим млазницама у потпуности трансформисао у гасовиту фазу.

Да би се обезбедило сигурно складиштење флуида Новек™1230 и азота, боце су хидраулички испитане на притисак од 65бар(943 psi) на температури од 20°C према стандарду 99/36/EC Type Examination (Modular B).

За заштиту од пожара радног простора просторије НУС, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **59 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 106 литара, са пуњењем 59 kg по боци, процентом пуњења од 0,551 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора просторије Главни разводни орман, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **54 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 106 литара, са пуњењем 54 kg по боци, процентом пуњења од 0,505 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора Електро просторије слабе струје, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **17 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 32 литара, са пуњењем 17 kg по боци, процентом пуњења од 0,531 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора просторије Канцеларије, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **34 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 52 литара, са пуњењем 34 kg по боци, процентом пуњења од 0,654 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора просторије Канцеларије, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **75 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 106 литара, са пуњењем 75 kg по боци, процентом пуњења од 0,701 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора Електро просторије, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **26 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 32 литара, са пуњењем 26 kg по боци, процентом пуњења од 0,765 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора Сервер сале, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **54 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 106 литара, са пуњењем 54 kg по боци, процентом пуњења од 0,505 kg/l.

Боце су преко носача фиксиране за зид чиме је онемогућено њихово померање у току пражњења.

Боце су смештене у радни просторштићених просторија.

Веза између боца и цевовода остварена је преко флексибилних црева високог притиска, која су једним крајем везана за вентил на боци, а другим за цевовод. Максимални радни притисак флексибилних црева износи 88бар, док је испитни притисак 132бар.

На вентилу се налази и индикатор напуњености боце који служи за мерење притиска азота у боцама. У случају пада притиска испод критичне вредности од 18,64бар, долази до сигнализирања на алармној централи преко овог индикатора, након чега је неопходно извршити допуну азота до захтеване вредности (25бар на 20°C).

Поред индикатора напуњености постоји на вентилу и манометар који служи за визуелно читавање притиска азота. На манометру је обележена зелена зона и докле год се казалька налази у тој зони, притисак азота у боци је задовољавајући.

У случају прекорачења притиска у боци, на вентилу се налази и вентил сигурности који се „отвара“ на притиску од 50 бар на 50°C и испушта вишак азота у атмосферу чиме се врши растеређење притиска у боци.

Активирање система се врши аутоматски, преко система за дојаву и контролу гашења. Након што овај систем оцени да је дошло до пожара (преко тзв. двозонске зависности, односно активирања два јављача у штићеном простору) врши се алармирање у простору – акустично преко сирене и визуелно преко паноа са натписом пожар. Особљу које се налази у простору где се десио пожар, оставља се тзв. затезно време од 30 секунди да изврши евакуацију. Након тога алармна централа шаље сигнал (24 VDC; 0,2A) до соленоидног електро актуатора, који се налази на вентилу пилот боце. Овај актуатор отвара вентил, након чега креће процес гашења тј. испуштања гаса.

У случају да аутоматска дојава пожара потпуно откаже, на боци се налази и ручни механички актуатор којим се систем може активирати. Особа која врши ручно активирање мора претходно да провери да ли је комплетан персонал напустио штићени простор јер приликом ручног активирања не постоји тзв. затезно време већ се гас моментално испуцава у штићени простор.

На крају флексибилног пилот црева налази се индикатор почетка гашења који се активира пнеуматски, гасом (азот) који се испушта из пилот боце. Улога овог индикатора је да на алармну централу пошаље сигнал да је процес гашења почео, односно да је дошло до отварања боце или боца (системи са више боца).

Поред аутоматског активирања система, преко јављача пожара и алармне централе, односно ручног механичког активирања на самој пилот боци, систем се може покренути и преко ручних тастера који се налазе испред штићеног простора (тастери су у кућишту црвене боје). Ови тастери шаљу сигнал на алармну централу након чега следи процес који је већ описан. У случају потребе, у затезном времену од 30 секунди, могуће је извршити блокаду гашења преко посебног тастера који се обично налази у самој штићеној просторији у кућишту плаве боје. Ови тастери су остављени за случај евентуалности, нпр. када у року од 30 секунди комплетан персонал није успео да напусти штићени простор па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

Флуид НовекTM1230 након пражњења боца и проласка кроз цевовод, долази до млазница путем којих се дистрибуира у штићени простор.

Млазнице су различитих пречника (15, 20, 25, 32, 40 и 50 мм) у зависности од захтеваног протока кроз њих. Избор сваке млазнице мора бити потврђен хидрауличким прорачуном, при чему поред захтеваног протока, кључну улогу игра и минимални захтевани притисак на свакој млазници, који износи 4,9 бар.

Млазнице се **морају** постављати у вертикалном положају са оријентацијом према плафону или поду. На крају млазнице се налази отвор којим се она везује на цевовод НПТ навојем.

Поред разлике у пречницима млазнице се разликују и по углу дистрибуције гаса као и по површини коју могу да покрију.

У првој групи су млазнице које гас дистрибуирају под углом од 180°. Ове млазнице имају седам отвора по свом полу-обиму. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном, док је површина коју покривају равна површини полукруга полупречника 10,9 m. Максимално растојање ових млазница од бочног зида износи 300 mm, док максимално растојање од плафона такође 300 mm.

У другој групи су млазнице које гас дистрибуирају под углом од 360°. Ове млазнице имају шеснаест отвора по свом обиму. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном, док је површина коју покривају равна површини полукруга полупречника 6,9 m. Максимално растојање ових млазница од плафона износи 300 mm.

За заштиту радног простора просторије НУС пројектоване су млазнице DN40 са углом дистрибуције 180°.

За заштиту радног простора просторије Главни разводни орман пројектоване су млазнице DN32 са углом дистрибуције 180°.

За заштиту радног простора Електро просторије слабе струје пројектоване су млазнице DN20 са углом дистрибуције 360°.

За заштиту радног простора просторије Канцеларије П.18 пројектоване су млазнице DN25 са углом дистрибуције 180°.

За заштиту радног простора просторије Канцеларије П.19 пројектоване су млазнице DN32 са углом дистрибуције 180°.

За заштиту радног простора Електро просторије пројектоване су млазнице DN20 са углом дистрибуције 360°.

За заштиту радног простора Сервер сале пројектоване су млазнице DN32 са углом дистрибуције 180°.

Веза између боца у којима се складишти Новек™1230 и млазница преко којих се врши дистрибуција гаса у штићени простор, остварује се помоћу цеви и разних фитинга.

Пречник цеви се одређује на основу захтеваног протока кроз њих уз услов да на крају до млазница стигне пројектована количина гаса али уз остварење услова да је минимални притисак на млазници 4,9 бар. Избор пречника цеви је потврђен хидрауличким прорачуном.

Дебљина зида цеви и фитинга се одређује на основу захтева (СРПС ЕН 15004) да могу да издрже притисак који одговара притиску гаса у боци на температури 50°C (31,5 бар).

За овај систем изабране су поцинковане (галванизоване) цеви и фитинзи, а веза између њих је остварена навојним спојем.

Дебљина зидова је таква да одговара препорукама произвођача опреме за Новек™1230 системе (амерички стандард АНСИ Б36.10, schedule 40), а у складу за захтевима домаћег стандарда СРПС ЕН 15004:

DN15 (Ø21,3 x 2,77 mm); DN20 (Ø26,7 x 2,88 mm); DN25 (Ø33,4 x 3,38 mm);

DN32 (Ø42,2 x 3,56 mm); DN40 (Ø48,3 x 3,68 mm); DN50 (Ø60,3 x 3,91 mm);

Комплетан процес гашења системом Новек™1230 мора бити завршен у временском периоду од 6 до 10 секунди. Ово време се рачуна од тренутка слања сигнала на соленоидни електро актуатор, а након затезног времена од 30 секунди.

Сва опрема која се користи мора бити пројектована и тестирана за рад у температурном интервалу од -20°C до 55°C.

По завршетку гашења, испуцани гас мора остати у штићеном простору минимално 10 минута.

Након тога ће бити извршена вентилација простора у трајању од 60 минута.

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

TMG – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА
ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ

1. ОПШТИ И ПОГОДБЕНИ УСЛОВИ

1. Сви међусобни односи и обавезе између инвеститора и извођача имају се регулисати уговором.
2. Закључивањем уговора о извођењу извођач усваја све тачке свих погодбених као и техничких услова који су део овог пројекта и исти се третирају као део уговора о извођењу.
3. Уступање извођачких радова према овом пројекту има се извести на основу постојећих прописа о изградњи инвестиционих објеката.
4. Извођач овог пројекта дужан је да пре почетка радова изађе на градилиште и провери пројекат, па уколико констатује извесно неслагање са стварним стањем на објекту да преко инвеститора за допуне и обавештења.
5. Уколико извођач сматра да би са извесним допунама или изменама пројекта инсталација - уређај боље функционисао, може такве измене или допуне с посебним образложењем, анализом и осталом документацијом предложити инвеститору, извођач није овлаштен да врши било какве измене или допуне пројекта без сагласности инвеститора или пројектанта.
6. Рок гаранције за солидност изведене инсталације - уређаја, квалитет уграђеног материјала и исправан рад је 1 године, рачунајући од дана техничког пријема уређаја. Сваки квар који се догоди на инсталацији у гарантном року, а проузрокован испоруком лошег материјала или несолидном израдом, извођач је дужан отклонити на први позив инвеститора о свом трошку. Уколико се извођач не одазове позиву инвеститора, овај има право да позове другог извођача који ће извршити замену неисправног материјала и отклонити квар, да му изврши исплату а наплату ових трошкова изврши из целокупне имовине првог извођача.
7. Уколико инвеститор располаже са неким материјалом према спецификацији и исти понуди извођачу ради уградње, извођач је дужан сав материјал прегледати и неисправан одбацити.
8. Уградити се може само квалитетан материјал и опрема који одговарају спецификацији па било да га даје инвеститор или извођач. За уградњу неисправног односно неодговарајућег материјала и опреме извођач сноси пуну одговорност, а сносиће сам трошкове око демонтаже неисправног материјала и поновне монтаже исправног.
9. Уколико извођач изведе инсталацију - уређај у свему према одобреном пројекту и са материјалом предвиђеним овим пројектом сноси одговорност за исправно функционисање само у погледу извршених радова, квалитета уграђених материјала и капацитета појединих делова опреме.
10. У цену монтаже инсталације урачунато је (уколико уговором на други начин није регулисано):
 - a. потпуна монтажа инсталације - уређаја, њено испитивање, регулација и пуштање у пробни рад,
 - b. обука послуге одмах по завршетку монтаже,
 - c. накнада за монтере и њихове помоћнике и друга лица потребна за испитивање, регулацију и пробни рад.
11. Извођач радова по овом пројекту може изводити само са радницима који имају одговарајуће квалификације. Радници запослени на овом послу морају бити вични извођењу ове врсте уређаја.

12. Сва оруђа за рад и уређаји за механизовани рад који се користе у току монтаже морају имати атесте од одговарајуће стручне установе у смислу Закона о безбедности и здрављу на раду Републике Србије.

13. При извођењу радова на монтажи извођач мора водити рачуна да се не оштете околни објекти нити унутрашњост објекта на коме се ради и већ монтиране инсталације и уређаји. Сваку учињену штету било намерно, услед немарности и небазривости у послу извођач је дужан да надокнади односно поправи.

14. Све отпатке и смеће које буде извођач са својим радницима при извођењу радова морају бити одвојени, дужан је да о свом трошку однесе са градилишта на место које му се одреди.

15. Мере безбедности запослених радника на овом послу дужан је да преузме сам извођач у свему по постојећим прописима и посебним захтевима инвеститора.

16. Начин исплате уговорених радова утврдиће се уговором између инвеститора и извођача

17. Извођач мора сам на градилишту водити грађевински дневник у који морају бити уписане све промене и одступања од главног пројекта.

18. Поред грађевинског дневника који води извођач и надзорни орган инвеститора, за свој рачун извођач води грађевинску књигу у коју уноси све изведене радове и испоручени материјал. Грађевинска књига мора бити унапред запечатена и оверена од стране инвеститора, а потписује је надзорни орган и представник извођача.

Ова књига служи као основа за састављање ситуације за исплату, као документ при техничком прегледу.

19. Надзорни орган инвеститора дужан је да редовно контролише и оверава грађевински дневник и заједно са извођачем одговара да се инвестиције изводе према инвестиционо - техничкој документацији.

20. Непредвиђени радови или повећање количине материјала и радова морају се предходно одобрити од стране инвеститора.

У изузетно хитним случајевима може се тражити накнадно одобрење и то још у току извођења радова.

21. За евентуална потребна испитивања у току извођења као и завршна приликом пробног рада извођач је дужан да стави на располагање одговарајуће потребне инструменте и квалификовано особље.

22. Након завршене монтаже инсталације - уређаја исти се не може користити односно стављати у погон пре него што се изврши технички преглед ради провере техничке исправности.

Технички преглед врши се на захтев инвеститора или извођача. Технички предмет инсталације - уређаја, његова примопредаја и коначан обрачун врше се сходно одредбама постојећих закона о изградњи инвестиционих објеката.

23. По завршеној монтажи извођач је дужан да инвеститору три примерка упутства за руковање и одржавање.

24. Један примерак упутства са комплетном шемом инсталације инвеститор мора држати на стално дежурном месту и код лица овлаштеног за послове противпожарне заштите.

25. Извођачке радове, према овом пројекту, инвеститор мора уступити специјализованим и овлашћеним радним организацијама за ову врсту уређаја - инсталација.

Наведени општи погодбени услови саставни су део пројектног елабората и у свему се морају поштовати како од стране извођача тако и од стране инвеститора.

2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

1. Боце морају бити причвршћене за зид, због могућег реактивног померања.

2. Батерија боца се поставља уштићени простор где није угрожена од механичког оштећења и температура не излази из интервала $+0^{\circ}\text{C}$ до $+55^{\circ}\text{C}$.
3. Све цеви, материјал, арматура и опрема која се монтира, мора имати атест произвођача и бити према прописима за рад инсталације са гасом Новек™1230.
4. Све цеви, арматура и опрема морају бити беспрекорно чисти пре монтаже.
5. Спајање цеви врши се навојном везом, прирубничким спојем или заваривањем.
6. Цевоводе треба монтирати тако да се могу ширити и скупљати без штетних последица. Дилатације цевовода не смеју довести до кидања или оштећења елемената инсталације или проузроковати штету на објекту.
7. На пролаз цеви кроз зид поставити челичну чауру, а простор између чауре и цеви испунити ватроотпорним материјалом.
8. Батерија боца и инсталација морају бити прописно уземљени, а прирубнички спојеви премощњени са прелазним отпором од $2\ \Omega$.
9. На вратима штићеног простора поставити табле са упозорењима као и на жичаној огради којом су евентуално заштићене боце са гасом Новек™1230.
10. После испитивања цевовода и опреме врши се њихов пријем од стране надлежне комисије.
11. Поправке и ремонт могу се вршити само уз присуство овлашћеног и одговорног стручњака.
12. Забрањено је притезање спојева док се инсталација налази под притиском.
13. Постројење се може пустити у рад након добијања дозволе за рад од надлежног органа.
14. Табле упозорења поставити на следећим местима:
 - a. На жичаној огради у којој је евентуално заштићена батерија боца са текстом следеће садржине: назив уређаја, назив вршиоца монтаже и година монтаже.
 - b. На зиду у штићеном простору са следећим текстом:

15. УПОЗОРЕЊА О РУКОВАЊУ

16. Када сирена сигнализира да је систем са гасом Новек™1230 активиран или да је почело истицање гаса, просторију одмах напустити због опасности од загушења.
17. Пре уласка у просторију где је извршено гашење просторију добро проветрити.
18. При евентуалним радовима у просторији која је штићена гасом Новек™1230, систем искључити у циљу спречавања активирања.

3. ПРОБА И ПРИМОПРЕДАЈА ИНСТАЛАЦИЈЕ

Проба

1. После завршетка монтаже цевовода исти се мора продувати ваздухом или азотом.
2. После продувавања ваздухом врши се испитивање цевовода на чврстоћу путем хидрауличног притиска. Висина пробног притиска се одређује у зависности од висине радног притиска. Сабирна цев и разводник се хидростатички испитују на притисак виши за $1\ \frac{1}{2}$ пута од максималног радног притиска. Никаква цурења нису дозвољена. Цевна инсталација (од разводника до млазница) пнеуматски се испитује на притисак од $3\ \text{bar}\Omega\Omega\Omega$ у периоду од

десет минута. Максимални пад притиска у том времену може износити 20% (0,6 bar) од испитног притиска.

3. После испитивања водом, инсталација се продувава ваздухом, док се потпуно не осуши. Нарочито обратити пажњу на дзепове у инсталацији.

4. Пробна испитивања на чврстоћу и непропустљивост врши извођач радова по постављању цевовода, а у присуству надзорног органа.

5. По обављеном испитивању сачинити записник који ће потписати надзорни орган инвеститора и одговорно лице извођача радова. Записник се потом предаје кориснику приликом техничког пријема и примопредаје радова.

Примопредаја

6. Проба функционалности се обавља у присуству надзорног органа инвеститора и по потреби уз присуство надлежне Противпожарне инспекције.

7. Проба се врши симулирањем пожара преко индикатора пожара, у овом случају побуђивањем јављача пожара.

8. Пробу извршити без испуцавања гаса Новек™1230.

9. Приликом симулације пожара пратити следеће процесе (ради уверавања у исправност истих) :

- активирање тј. отварање вентила на боцама
- оглашавање алармне сирене и пренос сигнала на главну ПП централу
- кашњење предвиђено пројектом, од момента оглашавања алармних сирена до момента истицања гаса.

10. После аутоматског, демонстрирати ручно активирање инсталације преко ручних јављача пожара и на самој батерији, али без испуцавања гаса Новек™1230.

11. После успешно обављене функционалне пробе сачинити записник, који ће потписати надзорни орган Инвеститора и одговорно лице извођача радова.

12. Ставити инсталацију у мобилно стање.

13. Овако спремна инсталација за гашење предаје се кориснику, уз сачињен и потписан записник од стране корисника и одговорног лица извођача у довољном броју примерака, од чега најмање два примерка кориснику инсталације, а два извођачу радова.

4. ТЕХНИЧКИ ПРОПИСИ СТАНДАРДИ И НОРМЕ

За све материјале и делове који подлежу стандарду важе следећи СРПС и ДИН прописи:

NFPA 2001, ИСО 14520-2006

вентили (СРПС Ц. Б5. 640); **прирубнице** (СРПС М. Б6. 181); **цеви** (ANSI Б36.10 SCH40, ДИН 2448, ДИН 2440, ЈУС Ц. Б5. 222, ЈУС Ц. Б5 225); **колена** (ДИН 2605); **лукови** (СРПС М. Б6. 821); **спајање прирубница и арматуре** (ДИН 631, ДИН 2573, ДИН 2532, ДИН 2533, ДИН 2534).

5. УПУТСТВО ЗА РУКОВАЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ

Сваког дана извршити визуелни преглед стабилне инсталације. Преглед се односи на правилан положај елемената инсталације и пломби, евентуалне механичке оштећености као и напуњеност боца.

Једном месечно контролисати покретљивост свих покретних делова инсталације.

Једном у шест месеци испитати функционалност уређаја аутоматским симулирањем активирања.

Челичне боце подлежу контроли коју прописује комисија за судове под притиском. Боце се контролишу сваких пет година.

У свему осталом придржавати се упутства које даје извођач радова.

Пре почетка функционалне пробе (без испуцавања гаса) обавестити особље да следи проба стабилног уређаја, ради спречавања лажне узбуне као и дежурне у објекту ради појачаног дежурства ватрогасне службе на најугроженијим местима током ових радова.

6. УПУТСТВА ЗА ОСТАЛЕ СТРУКЕ

ПРОЈЕКАТ СЛАБЕ СТРУЈЕ (ДОЈАВА ПОЖАРА)

Инсталацију за аутоматску дојаву пожара синхронизовати са пројектом уређаја за аутоматско гашење пожара. Дојавне зоне аутоматских јављача и дојавне зоне ручних јављача пожара усагласити према зонама гашења.

У погледу синхронизације дојаве и гашења потребно је предвидети следеће:

- За све зоне гашења предвидети аутоматске јављаче у двозонској зависности.
- Ручне јављаче пожара извести посебно за сваку зону гашења.

КОМАНДОВАЊЕ

Инсталацијом за аутоматску дојаву пожара централом обезбедити:

- Искључење климатизације.
- Затварање противпожарних клапни.
- Обезбедити тастере за ручно активирање уређаја за гашење.
- Обезбедити две алармне трубе са независним електричним напајањем.
- Обезбедити дугме за блокаду уређаја за гашење у затезном времену (30 s).
- Затезно време за командовање и активирање уређаја за гашење износи 30 s од активирања сирене за узбуњивање у зони гашења а која се активира на почетку затезног времена.
- Обезбедити на улазу светлећи пано "ГАС" за упозорење. Овај пано се активира истовремено са сиреном.
- За активирање вентила на боци који се активирају ел. магнетом обезбедити командни напон 24V (и струју 0,2 A).

Напомена:

Ел. радови нису предмет овог пројекта с тиме да се ел. инсталација у свему мора извести према важећим прописима за ову врсту инсталације.

АРХИТЕКТОНСКО-ГРАЂЕВИНСКИ ПРОЈЕКАТ

- Сва врата која се уграђују у противпожарне зидове (и представљају границу зоне гашења) морају бити са минималном ватроотпорношћу од 90 минута.
- Сва врата на границама зона гашења морају бити снабдевена поузданим уређајима за затварање врата ради одржавања потребне концентрације гаса Новек™1230 у току гашења – пнеуматски цилиндар.
- Све продоре инсталација кроз противпожарне зидове након монтаже инсталације обавезно противпожарно задихтовати.

ПРОЈЕКАТ ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

На свим каналима климатизационих уређаја и уређаја за проветравање поставити противпожарне клапне на местима продора кроз противпожарне зидове - границе зоне гашења.

Уколико дође до активирања јављача пожара, противпожарна централа ће послати одговарајући импулс за искључење вентилације и климатизације.

Неопходно је обезбедити проветравање гашене просторије (природним или вештачким путем) 60 минута након испуцавања гаса у штићени простор.

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

TMG

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	Опште напомене								
	<p>Наведене цене укључују набавку и уградњу материјала, са транспортом до градилишта, и свим пратећим пословима; такође су укључени сви потребни припремни и завршни радови, израда потребне извођачке документације и радионичких цртежа, све мере заштите, обезбеђење свих потребних алата, помагала и конструкција. За наведену цену, извођач је дужан да изврши све поправке оштећених места и довођење оштећених површина у првобитно стање, када је до оштећења дошло при извођењу радова из овог пројекта. Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту. Цене такође укључују сва потребна испитивања, мерења, пробни рад и пуштање у рад и примопредају радова инвеститору.</p> <p>Извођач је дужан да за уговорену цену изведе све радове потребне за квалитетно и несметано функционисање инсталација и обављање свих функција наведених у пројекту. Ставке предмера, предрачуна и спецификације су расчлањене тако да су обухваћени сви потребни радови.</p> <p>Цене подразумевају уграђивање квалитетних материјала који у свему одговарају СРПС прописима и другим важећим прописима, као и параметрима посредно или непосредно садржаним у пројекту.</p>								
1	ОПРЕМА ЗА ГАШЕЊЕ								
1,01	Челична боца запремине 106 литара, под притиском 25 бара, са вентилом, манометром, вентилом сигурности и носачима								
	произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	комплет	4						
1,02	Челична боца запремине 52 литра, под притиском 25 бара, са вентилом, манометром, вентилом сигурности и носачима								
	произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	комплет	1						
1,03	Челична боца запремине 32 литра, под притиском 25 бара, са вентилом, манометром, вентилом сигурности и носачима								
	произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	комплет	2						

TMG

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
1,04	Гас НОВЕЦ™1230 произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	kg	319						
1,05	Црево високог притиска са адаптером ДН50, НП50, Л =520 мм произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	5						
1,06	Црево високог притиска са адаптером ДН25, НП50, Л произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.							
1,07	Пнеуматско црево за пилот линију произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.							
1,08	Адаптер (1/4" BSPT x 1/4" BSPP) произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	7						
1,09	Адаптер (1/4" NPT x 1/4" BSPP) произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	7						
1,10	Електромагнетни актуатор за директну уградњу на вентил са прикључном кутијом – 24VdC, 0,2А произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	7						
1,11	Ручни актуатор произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	7						
1,12	Месингана млазница са 16 отвора (360°) ДН20 са пречницима рупа према пројекту								

TMG

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	2						
1,13	Месингана млазница са 7 отвора (180°) ДН25 са пречницима рупа према пројекту								
	произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	1						
1,14	Месингана млазница са 7 отвора (180°) ДН32 са пречницима рупа према пројекту								
	произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	3						
1,15	Месингана млазница са 7 отвора (180°) ДН40 са пречницима рупа према пројекту								
	произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	1						
1,16	Индикатор напуњености боце								
	произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	7						
1,17	Индикатор почетка гашења								
	произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	ком.	7						
1,18	Налепнице								
	произвођач Macron-tyco safety products или одговарајуће	комплет	14						
1	ОПРЕМА ЗА ГАШЕЊЕ					УКУПНО:			

TMG

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2	ЦЕВНИ РАЗВОД								
2,01	Челичне црне цеви ДН15- ДН50, поцинковане schedule 40 - ANSI B36.10	kg	205						
2,02	Челични носачи са обујмицама,вијцима и наврткама ДН15-ДН50	ком.	45						
2,03	Челични поцинковани фитинзи - ДН15- ДН50 (колена 90°, Т-комади, редуцири, ниплови,муфови)	ком.	50						
2,04	Остали ситан монтажни материјал	паушално	1						
2	ЦЕВНИ РАЗВОД	УКУПНО:							

TMG

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
3	МОНТАЖНИ РАДОВИ								
3,01	Комплет монтажа - повезивање горе наведене опреме са уградњом цевног развода са млазницама	паушално	1						
3,02	Пуштање у рад.	паушално	1						
3	МОНТАЖНИ РАДОВИ					УКУПНО:			
4	ПРОЈКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА								
4,01	Уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже Извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта.	паушално	1						
4,02	Завршна мерења, издавање атеста, израда техничке документације изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у и пуштање система у рад.	паушално	1						
4,03	Израда упутства за руковање и одржавање	паушално	1						
4	ПРОЈКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА					УКУПНО:			

TMG - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
1	ОПРЕМА ЗА ГАШЕЊЕ			
2	ЦЕВНИ РАЗВОД			
3	МОНТАЖНИ РАДОВИ			
4	ПРОЈЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

**ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ**

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ

САДРЖАЈ

Технички опис	1.527
Општи технички услови	1.554
Спецификација и предмер	1.559

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив пројекта: TML – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ

Главне карактеристике:**ПУТНИЧКИ ЛИФТ Л1 – За превоз путника - запослених у Музеју**

Р.бр.	Податак	Опис или вредност
1	Ознака лифта:	Л1
2	Врста лифта:	Електрични путнички лифт
3	Број (количина) јединица:	1 комад
4	Носивост Q:	525 кг
5	Капацитет (број путника):	7
6	Врста погона:	Електрични
7	Брзина кретања:	1,0 м/с
8	Број станица:	5
9	Број прилаза:	7 (-1, 0 са једне стране; +1 са једне стране (180°); +2, +3 прилаз са обе стране)
10	Назив станица:	-1, ±0, +1, +2, +3
11	Главна станица:	«0»
12	Висина дизања:	18,04 м
13	Висина врха возног окна:	3750 мм
14	Дубина јаме возног окна:	1000 мм
15	Радна средина:	Унутрашња, нормална, сува
16	Врста команде:	Микропроцесорска „Simplex“ сабирна у оба смера
17	Управљање:	<p>Радно: преко управљачких кутија са свих прилаза лифту постављених у оквиру врата возног окна и из кабине преко управљачког панела. Покретање лифта је могуће само уз поседовање индетификационе картице.</p> <p>Ревизионо: преко управљачких кутија са ормара за управљање и са крова кабине</p> <p>У случају нестанка ел. енергије аутоматско довођење кабине у најближу станицу (преко сопственог батеријског напајања) и отварање врата.</p> <p>„Противпожарни програм“: У случају дојаве пожара лифт се спушта на главну станицу и отвара врата, након чега се искључује из рада.</p> <p>Управљање лифтовима (укључивање/искључивање) у случају инцидента остварује се директно из Дежурног оперативног центра (ДОЦ).</p>
18	Сигнализација:	<p>У кабинџ - оптички индикатор положаја кабине, смера даље вожње, оптичка потврда позива, звучни и оптички индикатор преоптерећења кабине, звучна потврда пристајања кабине у станицу, тројна интерфонска веза са дежурним оперативним центром и командним орманом, тастер за отварање и затварање врата, тастер аларма, прекидач</p>

		<p>вентилатора.</p> <p>На свим станицама – светлосна и звучна потврда пријема позива, звучна потврда пристајања кабине у станицу, оптички индикатор положаја кабине и смера даље вожње.</p> <p>Лифт је повезан на надзорно-управљачки систем који путем сигнала у виду безнапонског контакта прати следеће параметре:</p> <p>а) лифт у раду / није у раду,</p> <p>б) приоритетна вожња,</p> <p>в) перманентна грешка,</p> <p>г) нестанак напајања,</p> <p>д) постојање сигнала дојаве пожара.</p>
19	Возно окно:	Армирано бетонска конструкција
20	Димензије возног окна:	1700x1540 мм
21	Машинска просторија:	Не постоји, командни електро-орман поред врата возног окна на највишој станици
22	Положај погонске машине:	У врху возног окна
23	Кабина лифта: - конструкција и опрема кабине:	<p>Зидови кабине - изведени од челичног рама и панела од брушеног инокс лима, у светлим бојама због веће ефикасности осветљења; Плафон – спуштен, обрада инокс; Осветљење – индиректно, у спушеном плафону са ЛЕД или еко-ефикасним флуоресцентним светиљкама; Под – од материјала који не клиза, усклађен са пројектом ентеријера; Регистар кутија – у вертикалном чланку од брушеног инокса, вертикално постављени тастери (позив, аларм, отварање-затварање врата), нужним светлом, интерфоном, читач кодираних картица за приоритетну /контролисану вожњу до појединих станица; Остала опрема - рукохват од нерђајућег челика са бочне стране, огледало на бочном зиду до пола висине кабине, инсталација за интерфон повезана преко командног ормана са дежурним оперативним центром, вентилатор, инсталација за видео надзор.</p>
24	- димензије кабине:	1200x1200 мм
25	- висина кабине:	2300 мм
26	- врата кабине, врста:	Аутоматска телескопска, двопанелна, изведена од панела од инокс лима, са фото завесом
27	- димензије отвора врата:	900x2100 мм
28	- хватачки уређај на раму кабине:	хватачки уређај за поступно кочење са двосмерним дејством
29	Врата возног окна: - врста:	Аутоматска телескопска, двопанелна, изведена од панела од инокс лима, противпожарна, класе ватроотпорности ЕИ90.
30	- димензије врата:	900x2100 мм
31	Вођице кабине	„Т70-70-9/А“
32	дужина вођица кабине	≈22,41 м
33	Вођице контратега	„Т65/А“
34	дужина вођица контратега	≈21,98 м
35	Погонска машина: - тип:	Безредукторска, фреквентно регулисана

TML

36	- напајање:	3 фазно 3x400V/50Hz, са резервном батеријом која за случај нестанка струје доводи лифт до најближе станице и отвара врата
37	- систем вешања	1:1
38	- пречник погонске ужетњаче	240 мм
39	- број и пречник ужади	6 x Ø6
40	- електро-мотор	Трофазни са електромотором са „VVVF“ управљањем
41	- снага (kW)	4,6
42	- број обртаја (мин-1)	n=79 о/мин
43	- номинална струја (A)	14,1 A
44	- полазна струја (A)	19,1 A
45	- дисипација топлоте (kW)	0,5

ПУТНИЧКИ ЛИФТ Л2 – За превоз особа са инвалидитетом

(у складу са *Правилником о техничким стандардима приступачности*)

Р.бр.	Податак	Опис или вредност
1	Ознака лифта:	Л2
2	Врста лифта:	Електрични путнички лифт
3	Број (количина) јединица:	1 комад
4	Носивост Q:	1600 кг
5	Капацитет (број путника):	21
6	Врста погона:	Електрични
7	Брзина кретања:	1,0 м/с
8	Број станица:	5
9	Број прилаза:	5 (-1, 0, 1, 2, 3 - прилаз са једне стране)
10	Назив станица:	-1, ±0, +1, +2, +3
11	Главна станица:	«0»
12	Висина дизања:	18,18 м
13	Висина врха возног окна:	3800 мм
14	Дубина јаме возног окна:	1460 мм
15	Радна средина:	Унутрашња, нормална, сува
16	Врста команде:	Микропроцесорска „Simplex“ сабирна у оба смера
17	Управљање:	<p>Радно: преко управљачких кутија са свих прилаза лифту постављених у оквиру врата возног окна и из кабине преко управљачког панела. Покретање лифта је могуће само уз поседовање индетификационе картице.</p> <p>Ревизионо: преко управљачких кутија са ормара за управљање и са крова кабине</p> <p>„Противпожарни програм“: У случају дојаве пожара лифт се спушта на главну станицу и отвара врата, након чега се искључује из рада.</p> <p>Управљање лифтовима (укључивање/ искључивање) у случају инцидента остварује се директно из Дежурног оперативног центра (ДОЦ).</p>
18	Сигнализација:	Све команде су предвиђене са рељефним ознакама и контрастним бојама у односу на подлогу, док је команда нивоа улаза у зграду различита по додиру и боји од осталих команди на регистар кутији.
		У кабини - оптички индикатор положаја кабине, смера

		<p>даље вожње, оптичка потврда позива, звучни и оптички индикатор преоптерећења кабине, звучна потврда пристајања кабине у станицу, тројна интерфонска веза са дежурним оперативним центром и командним орманом, тастер за отварање и затварање врата, тастер аларма, прекидач вентилатора.</p> <p>На свим станицама – светлосна и звучна потврда пријема позива, звучна потврда пристајања кабине у станицу, оптички индикатор положаја кабине и смера даље вожње.</p> <p>Лифт је повезан на надзорно-управљачки систем који путем сигнала у виду безнапонског контакта прати следеће параметре:</p> <p>а) лифт у раду / није у раду, б) приоритетна вожња, в) перманентна грешка, г) нестанак напајања, д) постојање сигнала дојаве пожара.</p>
19	Возно окно:	Челична констукција
20	Димензије возног окна:	2700x2050 мм
21	Машинска просторија:	Не постоји, командни електро-орман поред врата возног окна на највишој станици
22	Положај погонске машине:	У врху возног окна
23	Кабина лифта: - конструкција и опрема кабине:	<p>Зидови кабине - изведени од челичног рама и панела од брушеног инокс лима, у светлим бојама због веће ефикасности осветљења; Плафон – спуштен, обрада инокс; Осветљење – индиректно, у спуштеном плафону са ЛЕД или еко-ефикасним флуоресцентним светиљкама; Под – од материјала који не клиза, усклађен са пројектом ентеријера; Регистар кутија – у вертикалном чланку од брушеног инокса, вертикално постављени тастери (позив, аларм, отварање-затварање врата), нужним светлом, интерфоном, читач кодираних картица за приоритетну /контролисану вожњу до појединих станица; Остала опрема - рукохват од нерђајућег челика са свим страницама кабине, огледало на задњем зиду до пола висине кабине, заштитни одбојници на страницама кабине, преклопно седиште, инсталација за интерфон повезана преко командног ормана са дежурним оперативним центром, вентилатор, инсталација за видео надзор.</p>
24	- димензије АxБ:	2100x1600 мм
25	- висина К:	2500 мм
26	- врата кабине, врста:	Аутоматска централна, четворопанелна, изведена од панела од инокс лима, са фото завесом
27	- димензије отвора врата:	1300x2300 мм
28	- хватачки уређај на раму кабине:	хватачки уређај за поступно кочење са двосмерним дејством
29	Врата возног окна: - врста:	Аутоматска централна, четворопанелна, изведена од панела од инокс лима, противпожарна, класе ватроотпорности EI90.

TML

30	- димензије врата:	1300x2300 мм
31	Вођице кабине	„Т125/В“
32	дужина вођица кабине	≈22,62 м
33	Вођице контрагега	„Т70/А“
34	дужина вођица контрагега	≈22,59 м
35	Погонска машина: - тип:	Безредукторска, фреквентно регулисана
36	- напајање:	3 фазно 3x400V/50Hz, као и са дизел агрегата
37	- систем вешања	2:1
38	- пречник погонске ужетњаче	450 мм
39	- број и пречник ужади	8 x Ø14
40	- електро-мотор	Трофазни са електромотором са „VVVF“ управљањем
41	- снага (kW)	14,2
42	- број обртаја (мин-1)	n=84 о/мин
43	- номинална струја (А)	42 А
44	- полазна струја (А)	57 А
45	- дисипација топлоте (А)	1,2

МАЛОТЕРЕТНИ ЛИФТ ЛЗ – За транспорт књига

Р.бр.	Податак	Опис или вредност
1	Ознака лифта:	ЛЗ
2	Врста лифта:	Електрични малотеретни лифт
3	Број (количина) јединица:	1 ком
4	Носивост:	100 кг
6	Врста погона:	Електрични
7	Вешање однос	1:1
8	Номинална брзина кретања:	0,3 м/с
9	Број станица:	3
10	Број прилаза:	3 (се исте стране)
11	Назив станица:	-1, ±0, М
12	Главна станица:	«0»
13	Висина дизања:	7,10 м
14	Висина врха возног окна:	2000 мм
15	Дубина јаме возног окна:	парапет 700 мм
16	Радна средина:	Унутрашња, нормална, сува
17	Врста команде:	Микропроцесорска “ПБ Јединична”
18	Управљање:	Преко управљачких кутија са свих прилаза лифту.
19	Сигнализација:	На свим станицама станица – оптичка потврда пријема позива и индикатор заузећа кабине;
20	Возно окно:	Самонесећа метална конструкција. Изведено је као челична конструкција обложена челичним лимом.
21	Димензије возног окна:	1000x750 мм
22	Машинска просторија:	Не постоји
23	Положај погонске машине:	У врху возног окна
24	Кабина лифта: - конструкција и опрема:	Зидови кабине - изведени од челичног рама и панела од брушеног инок лима;
25	- димензије:	600x600 мм

26	- висина:	800 мм
27	- врата кабине, врста:	Без врата
28	- хватачки уређај на раму кабине:	за тренутно кочење са клиновима
29	Врата возног окна - врста	Ручна, обртна, једнокрилна. противпожарна, класе ватроотпорности ЕИ90 само на етажи -1.
30	- димензије врата (мм):	600x800
31	- позиција	На станицама „-1“ и „0“ на парапету 700мм, на станици „М“ на нивоу пода
32	Погонска машина - напајање	3 фазно 3x400V/50Hz
33	- снага	1,10

УВОД

За пројекат рестаурације, санације и адаптације Народног музеја у улици Трг Републике 1а, Београд, урађен је пројекат лифтова. Предвиђена је уградња два путничка лифта и једног малотеретног лифта. Сви лифтови су без машинске просторије и карактеристика сходно захтевима Инвеститора.

Ради лакше прегледности дат је опис једног путничког лифта који се односи на оба предходно наведена. Разлике су приказане у табелама и назначене у самом тексту техничког описа.

Опис постројења путничког лифта

ПОСТАВКА ПОСТРОЈЕЊА

Лифт је трајно уграђено постројење покретано електричном енергијом и намењено за превоз дизањем лица и терета. Лифт опслужује одређене станице коришћењем кабине чије мере и конструкције омогућују одговарајући приступ терета и лица (особа). Кабина се креће између две чврсто уграђене вертикалне вођице, помоћу носећих ужади погоњених фрикционим преносом, снагом електромотора и убалансираним противтегом. Овим пројектом предвиђена је набавка и уградња лифтовског постројења без машинске просторије. Кабина, противтег, вођице, погонска машина и сва неопходна опрема и уређаји за сигурност и опслуживање путника и терета налазе се у једном затвореном простору, који се назива возно окно. Команда управљања лифтом налази се изван возног окна на највишој станици поред прилазних врата лифта.

ВОЗНО ОКНО

Ово је лифт без машинске просторије. Погонска машина је постављена унутар возног окна на носачима изнад вођица кабине и противтега.

Пошто ови лифтови немају машинску просторију, врх возног окна (где се налази погонска машина) и простор испред ормана управљања (на највишој станици) задовољавају следеће захтеве за машинску просторију:

- Зидови и таваница врха су од материјала који не ствара прашину већ спречава њено таложење.
- Возно окно је суво и проветравано. Отвори за проветравање су тако изведени да одводе гасове и дим у случају пожара и заштићени су жалузинама или мрежом. Кроз возно окно је забрањено проветравати

просторије које не припадају лифту. Температура возног окна се одржава у границама од +5°C до +40°C.

- Врх возног окна има електрично осветљење мин. 200lx мерено на месту где се поставља погонска машина. Склопка за осветљење је постављена унутар командног ормана управљања.
- У орману управљања се налази наизменична склопка за осветљење возног окна, наменски обележена, која је везана са наизменичном склопком у јами возног окна.
- Прилаз орману управљања је лако приступачан, сигуран и осветљен.
- Испод таванице возног окна постављен је носач (кука) за дизалицу која подиже тешке делове лифта до места уградње. Положај кука и њихово оптерећење су приказани на цртежу лифта.
- У командни орман је доведен вод за напајање лифта електричном енергијом (положај приказан на цртежу лифта).
- Командни орман је прописано повезан на темељни уземљивач објекта, као и погонска машина унутар возног окна.
- Испред командног ормана на највишој станици је постављен одговарајући апарат за гашење пожара.
- Испред командног ормана управљања на највишој станици лифта постављен је гумени атестирани тепих.
- Испред ормана постоји слободан простор од мин 0,7м, као и ширине мин 0,5м.
- Сви обртни делови (ужетњаче, ротирајући део граничника брзине) су обојени жутом бојом.
- На граничнику брзине, који се налази унутар возног окна наспрам погонске машине, обележен је смер у коме ступа у дејство хватачки уређај.

Возно окно лифта Л1 изведено је од армирано-бетонске конструкције, док је возно окно лифта Л2 изведено од челичне конструкције обложено противпожарним панелима.

Зидови, под и таваница издржавају сва оптерећења која настају при кретању кабине, при ступању у дејство хватачког уређаја, при наседању кабине на одбојник и силе која је потребна за монтажу и ремонт постројења (куке у врху окна). Ове силе су дате на цртежу лифта.

Возно окно задовољава следеће захтеве из СРПС ЕН81-1:

- Зидови возног окна су израђени од незапаљивог материјала (армираног бетона и челичне конструкције).
- На возном окну постоје следећи отвори: отвори врата возног окна и отвор за проветравање. Сви прилазни отвори на возном окну су затворени металним вратима (прилазна врата лифта) и имају електрични контакт затворености врата и браву за забрављивање.
- У јами и врху окна је доведена инсталација уземљења објекта и чврсто везана за вођице и на највишој станици везана за орман управљања лифта.
- У јами возног окна су уграђене металне пењалице за силазак овлашћених радника у дно возног окна са најниже станице.
- Дно јаме возног окна је заштићено од продирања воде.

- Уграђено је електрично осветљење и то по два сијалична места на 0,5м од дна јаме возног окна и од таванице возног окна, а између ових крајњих на сваких макс. 7м по једно сијалично место.
- Подест испред врата возног окна лифта, са природним или вештачким осветљењем на нивоу пода сваког подеста од мин 50лх.
- Растојања између кабине, противтега и осталих елемената возног окна:
- Растојање између прага врата кабине и прага врата возног окна је 0,030м.
- Кад кабина лифта лежи на потпуно сабијеном одбојнику, остаје сигурносни простор који омогућује смештај квадра димензија 0,5х0,6х1м и постоји слободно растојање између дна јаме возног окна и најниже тачке уређаја за вођење кабине, делова хватачког уређаја и заштитног лима прага кабине више од 0,1м.
- Кад противтег лежи на потпуно сабијеним опружним одбојницима, од крова кабине до таванице возног окна остаје сигурносни простор висине веће од стандардом прописане минималне вредности (1,035м).
- Максимални пут кабине преко крајњих станица је 257мм горе и 112мм доле, при томе крајњи прекидачи искључују рад лифта пре наседања кабине или противтега на одбојнике.

На крову кабине, постављена је заштитна ограда висине 700мм.

ВРАТА ВОЗНОГ ОКНА

На лифту Л1 уграђена су аутоматска двопанелна телескопска врата.

На лифту Л2 уграђена су аутоматска четворопанелна централна врата.

Аутоматска врата представљају комбинацију врата кабине и врата возног окна.

Прилазна врата (врата возног окна) имају намену да омогуће безбедну вожњу путника у лифту, као и безбедан боравак и кретање путника на прилазима изван лифта. У ту сврху врата возног окна имају сигурносне елементе: крила, забраву и сигурносне контакте. Ови елементи задовољавају захтеве СРПС ЕН 81-1, СРПС ЕН 81-58 и Правилника о безбедности лифтова и то следеће:

- Крила врата возног окна су израђена од чврстог материјала, од метала (панела од INOXа).
- Забрава врата возног окна делује тако да кабина не креће из станице уколико врата нису затворена и забрављена. При доласку кабине у станицу врата окна се одбрављују у зони одбрављивања. Са спољне стране врата возног окна може отворити (уколико кабина није у станици где се отварају врата) само овлашћен радник специјалним кључем, чиме се истовремено зауставља погон лифта (прекидањем сигурносног кола), а врата се затварају сама, без принуде. Забрава врата возног окна се држи у сигурном (забрављеном) положају притисним опругама, а у случају да дође до пуцања опруга забрава остаје забрављена деловањем земљине теже (сопственом тежином). Испитивање забраве врата возног окна је утврђено према СРПС ЕН81-1 и Правилнику о безбедности лифтова.
- Равномерно (бестрзајно) и тихо кретање врата возног окна постиже се погоном врата кабине преко летве врата кабине и забраве врата возног окна, које врата кабине и врата возног окна при кретању држе као једну целину. Погон врата је фреквентно регулисан.

- У систему погона врата кабине уграђени су сигурносни електронски прекидачи који, у случају да врата (било кабине или возног окна) наиђу на препреку, прекидају затварање и укључују отварање врата. Сила која је потребна да би се спречило затварање врата није већа од 150N, осим у првој трећини путање затварања врата. На вратима кабине постављена је и заштитна фото - завеса, која прекрива цео отвор врата и не дозвољава да се врата затворе уколико неко или нешто стоји у њима.
- Аутоматска врата возног окна (заједно са вратима кабине) се по истеку утврђеног времена аутоматски затварају ако није дата команда за вожњу.
- Врата возног окна лифта Л2 потребно је префарбати контрастном бојом у односу на боју околног зида, у складу са Правилником о техничким стандардима приступачности (Службени гласник РС, бр. 46/2013).
- Ватроотпорност врата возног окна лифта Л1 је класе EI90, а лифта Л2 класе EI90.

ПОГОНСКА МАШИНА ЛИФТА

Погонска машина је погонски уређај код кога се момент за дизање кабине лифта преноси од мотора преко погонске ужетњаче на носећу ужад. Ова машина са постољем је компактна целина која је преко гумених ослонаца учвршћена на сопствене носаче у врху возног окна, чиме су смањени бука и вибрације.

Погонска машина је безредукторска и састоји се из следећих делова:

- електромотора
- електро - механичке кочнице
- погонске ременице

С обзиром да у систему погона нема редуктора, вишеструко су смањени губици енергије и бука.

На погонској машини су уграђене 2 електро-механичке диск кочнице, које заједно делују и које обезбеђују мекано кочење. Ове кочнице обезбеђују заустављање кабине ако је иста оптерећена са 125% називне носивости.

Погонска машина је тако конструисана да се помоћу специјалног уређаја који се налази у командном орману може извршити откочивање кочнице у краткотрајним временским интервалима, чиме се кабина у случају нужде може довести у најближу станицу.

Постоље погонске машине је израђено од челичних профила и плоча.

Заштита од преоптерећења мотора је изведена микропроцесорском контролом струје оптерећења, а термичка заштита мотора је микропроцесорска контрола уграђених ПТЦ-термистора у намотаје мотора који искључују погон лифта уколико дође до преоптерећења или до недопуштеног загревања мотора

КАБИНА

Кабина је компактна целина, тј. део лифта намењен за пријем терета и путника, која се вертикално креће дуж вођица кабине.

Кабина лифта Л2, који је предвиђен за потребе вертикалног транспорта особа са инвалидитетом мора у свему да задовољава Правилник о техничким стандардима приступачности (Службени гласник РС, бр. 46/2013).

Уграђена је самонесећа кабина произвођача. Кабина је тако прорачуната и произведена да издржава сва оптерећења од сопствене тежине и тежине терета у њој при деловању хватачког уређаја, наиласка кабине на одбојнике и у нормалној вожњи. На кабину се поставља заставица крајњих прекидача која својим положајем и кретањем кабине у зони крајњих станица активира крајње прекидаче.

Опремену кабине чине:

- На бочној страни кабине лифта Л1 и на свим странама кабине лифта Л2 предвиђени су рукохват од нерђајућег челика (сјајни ИНОХ).
- На бочном зиду кабине лифта Л1 у горњој половини и на задњем зиду кабине лифта Л2 такође у горњој половини кабине предвиђено огледало.
- Управљачка - регистар кутија у вертикалном чланку од брушеног иноха, са дисплејом (показивач положаја), вертикално постављени тастерима са „Compact-Braille“ (позив, аларм, отварање-затварање врата), нужним светлом.
- Поред горе наведеног, тастери управљачке кутије лифта Л2 морају бити других боја у односу на подлогу и тастер главне етаж се мора разликовати од осталих,
- Читач код-картица за приоритетну или контролисану вожњу до појединих станица.
- Инсталације за видео надзор повезана преко командног ормана са дежурним оперативним центром (ДОЦ).
- Индиректно ЛЕД светло на плафону
- Нужно светло, са напајањем из помоћног извора (уређај за напајање аларма),
- Тројна интерфонска веза са командним орманом и Дежурним оперативним центром.
- Вентилатор за принудну вентилацију кабине,
- Вентилациони отвори за проветравање кабине,
- У кабини лифта Л2, заштитни одбојници на страницама кабине и преклопно седиште постављено на висини од 500мм.
- Уређај за принудно кочење тзв. хватачки уређај, који се активира помоћу граничника брзине
- Осветљење кабине је са два паралелно везана извора.
- Кабина заједно са припадајућим елементима задовољава услове из прописа и стандарда, а који су значајни за безбедност:
- Зидови, под, таваница и носећи оквир (рам) кабине израђени су тако да као целина имају механичку чврстоћу да издрже ударе и оптерећења којима је кабина изложена за време рада лифта, када делује хватачки уређај и када кабина наседне на одбојник. Кабина је направљена од материјала који није лако запаљив и који не ствара велику количину дима и гасова опасних по живот.
- Зидови кабине су израђени од лима од нерђајућег челика и имају довољну механичку чврстоћу да без трајне деформације издрже силу од 300Н која делује управно на било коју тачку зида равномерно распоређена на површину од 5цм². При томе је угиб мањи од 15мм.
- Таваница кабине је направљена од челичног лима ојачаним профилима тако да може издржати масу од 300кг или тежину три лица. На таваници

постоји слободна равна површина која није мања од 0,12м² (дужина једне стране површине је мин. 0,25м).

- Кабина има стално електрично осветљење. Осветљеност пода кабине и кутије за управљање у кабинџ (регистар кутије) износи најмање 50lx. Ако се прекине нормално напајање постоји помоћни извор електричне енергије - батерија са сталним пуњењем за нужно светло - који се аутоматски укључује одмах по нестанку нормалног напајања од 220V. Помоћни извор електричне енергије димензионисан је да најмање 1 сат напаја светлосни извор (нужно светло) снаге мин 1W. Тај извор електричне енергије (батерија) употребљава се и за напајање уређаја за узбуну, тако да је његова снага пројектована према потребама потрошача (аларм и нужно светло).
- Под кабине је израђен од челичних лимених профила тако да може да издржи оптерећење од 500кг/м². Корисна површина пода лифта Л1 износи 1,44м² а лифта Л2 3,36м² и према СРПС ЕН 81-1 налази се у дозвољеним границама.
- Са доње стране кабине, на носећим гредама, уграђене су две превојне ужетњаче (једна са леве и десне стране кабине) преко којих је кабина окачена о носећу ужад.
- На кабинџ лифта налазе се отвори за улаз лица у кабину (врата) и за проветравање. Отвори за проветравање имају површину попречног пресека већу од 1% корисне површине пода и направљени су тако да се из унутрашњости кабине кроз њих не може провући округли штап пречника 10мм.
- На улазу у кабину лифта Л1 налазе се аутоматска телескопска врата са два панела а на улазу у кабину лифта Л2, аутоматска централна четворопанелна врата. Врата кабине су направљена од лима од нерђајућег челика и затварају цео улаз у кабину. Када су врата кабине затворена, зазори између крила, крила и предње странице зида кабине (оковратника и надвратника) и између крила и прага врата нису већи од 5мм. На вратима кабине, на крилу налази се електрични сигурносни уређај за контролу затворености врата кабине, којим се спречава кретање кабине ако врата нису затворена. У систем погона врата кабине уграђени су сигурносни електронски прекидачи који у случају да врата (било кабине или возног окна) наиђу на препреку прекидају затварање и укључују отварање врата. Сила која је потребна да би се спречило затварање врата није већа од 150N, осим у првој трећини путање затварања врата. Аутоматска врата кабине (заједно са вратима возног окна) по истеку утврђеног времена аутоматски се затварају ако није дата команда за вожњу.
- На вратима кабине постављена је заштитна фото-завеса која покрива цео отвор врата и не дозвољава да се врата затворе ако неко или нешто стоји у њима.
- Праг кабине се налази на улазу у кабину и конструисан је тако да издржава сва оптерећења која настану при уласку путника и уносу терета. Праг кабине је изведен као доња вођица врата кабине и направљен је од Ал-профила, а испод је лимена конструкција везана за кабину.

- На крову кабине постављени су уређај за сервисно управљање и двополна прикључница са заштитним контактом. Уређај за сервисно управљање постављен је на растојању не већем од 0,9м од предње ивице крова. Намењен је за управљање лифтом са крова кабине при поправци, сервисирању и контроли (брзина сервисне вожње је мања од 0,63м/с), При сервисном управљању кабина не може да пређе крајње прекидаче. На уређају за сервисно управљање се налази:
- Преклопна склопка „СЕРВИС–НОРМАЛ“ која у положају „Сервис“ омогућује само вожњу лифта са крова кабине (сви спољни и позиви из кабине су искључени), а у положају „Нормално“ само нормалну вожњу кабине.
- Два притисна тастера са ознакама „ДОЛЕ“ и „ГОРЕ“. Кабина лифта ће се кретати у жељеном смеру, горе или доле, само ако се тастер за кретање држи притиснут. Тастери су тако направљени да се аутоматски искључују чим престане дејство притиска на њих. Отпуштањем притиснутог тастера кретање кабине се прекида. Ови тастери су заштићени од случајног притискања.
- Склопка „СТОП“ која је наменски обележена и која зауставља лифт и држи га ван погона.
- Двополна електрична утичница са заштитним контактом.
- Тастер „АЛАРМ“.
- Разводна кутија за коју се везује пратећи кабл. Пратећи кабл је кабл који из ормана управљања (команде лифта) доводи све потребне сигнале и напајања за кабину. Један део тог кабла је слободно обешен између врха возног окна и кабине, и прати кретање кабине.
- Из разводне кутије се изводи инсталација за све електричне уређаје и сигурносне контакте који се налазе унутар кабине и на њој.

На крову кабине је остављена слободна равна површина на којој се може просећи отвор димензија 0,35x0,5м ради спасавања путника ако се за то укаже потреба. Место просецања је посебно обележено.

ПРОТИВТЕГ

Противтег је намењен за уравнотежење одговарајућег дела тежине кабине и терета у њој, како би потребна снага погонске машине и потрошња енергије биле што мање.

Противтег се састоји из рама противтега и баждарених тегова.

Рам противтега је израђен у облику правоугаоника од ХОП-а који су међусобно спојени завртањском везом. На раму противтега су уграђени клизачи који обезбеђују сигурно кретање противтега између вођица противтега. На горњој греди рама уграђена је превојна ужетњача, преко које је противтег обешен о носећу ужад.

Да би се добила потребна тежина противтега, у рам се слажу челични и бетонски тегови, који су обезбеђени од померања и испадања из рама противтега. Тегови су направљени тако да не испадају из рама, да се не ломе и да се не троше.

У јами возног окна, почев од висине 300мм од дна, постављен је заштитни параван за противтег, направљен од челичног лима.

НОСЕЋА ЧЕЛИЧНА УЖАД

Помоћу носећих челичних ужади повезују се кабина и противтег, преко вучне ужетњаче на погонској машини и превојних ужетњача на кабинини и контрарегу – преносни однос

лифта Л1 је 1:1, лифта Л2 2:1. Челична ужад су окачена о вешалице које су причвршћене на носаче који се налазе у врху возног окна!

Крајеви ужади су везани помоћу пљоснатих коничних чаура, чији су облици и мере према стандарду СРПС ЕН 13411.

Носећа ужад су у раду равномерно оптерећена. Ужад не смеју да се спајају или поправљају уплитањем. Ако је потребно заменити једно или више ужади у групи од 3 ком. морају се заменити сва ужад у тој групи.

Пречник и број ужади за повезивање кабине и противтега одређен је прорачуном у складу са стандардом СРПС ЕН 12385-5.

Носећа ужад су у раду равномерно оптерећена.

Ако дође до лабављења или киданања ужади, преко сигурносног контакта који је постављен на носећи рам кабине, искључује се рад лифта.

ВОЋИЦЕ КАБИНЕ И ПРОТИВТЕГА

Кабина и противтег вођени су непокретним чврсто уграђеним челичним вођицама. Број вођица је 2 (две) за кабину и 2 (две) за противтег. Дужине вођица изабране су тако да их кабина и противтег не могу напустити, а у складу са СРПС ЕН 81-1.

Вођице кабине и противтега су специјални челични "Т" профили, чије су клизне површине обрађене машински или хладним вучењем. Наставци и везе између две вођице изведене су помоћу профилисаних пуних подвезица и вијака.

Вођице су клемама учвршћене за конзоле, чиме је обезбеђено самоподешавање вођица у случају мањег слегања зграде, али и лакше подешавање ради довођења у вертикални положај, под висак. Такође је онемогућено и испадање вођица у случају лабављења везе. Вођице, њихове конзоле и подвезице издржавају динамичка напрезања проузрокована дејством хватачког уређаја, као и савијања услед неравномерног оптерећења кабине. Ово савијање вођица не утиче на исправан рад лифтовског постројења.

Димензије вођица су проверене одговарајућим прорачуном. Највеће вертикално растојање између конзола вођица је 1500мм и распоред је приказан на цртежу лифта.

ОДБОЈНИЦИ КАБИНЕ И ПРОТИВТЕГА

Да би се ограничио вертикалан ход противтега и кабине у возном окну, као и да би се обезбедило њихово сигурно заустављање у случају неисправног рада крајњих склопки, у дну возног окна су постављени одбојници. Одбојници обезбеђују и потребан сигурносни простор у дну и врху возног окна.

С обзиром да су лифтови брзине 1,0 м/с употребљени су одбојници без пригушења. Укупни могући ход ових одбојника (са пригушењем) мора бити једнак најмање двострукој висини одскока израчунатог са 115% називне брзине ($0,134v^2$), при чему је ход у метрима, а називна брзина у м/с. Ход одбојника не сме бити мањи од 65мм.

Испитивање одбојника је дефинисано у стандарду СРПС ЕН 81-1.

ГРАНИЧНИК БРЗИНЕ

Граничник брзине је сигурносни уређај који при прекорачењу одређене брзине кретања кабине искључује погон лифта и делује на хватачки уређај кабине.

Граничник брзине је постављен у врху возног окна, на рам-постоље погонске машине. Покреће се помоћу челичног ужета, које је једним крајем везано за активирајући механизам хватачког уређаја на кабинџи, а затим пребачено преко котура самог граничника брзине и затезача у дну возног окна и својим другим крајем везано за

кабину. Гледано као целина, уже граничника брзине је преко кабине везано у једну затворену контуру и креће се гоњено кретањем саме кабине. У случају лабављења ужета граничника брзине, електрични сигурносни контакт прекида погон лифта.

Граничник брзине је снабдевен електричним сигурносним контактом који искључује рад лифта када брзина кабине у било ком смеру достигне вредност 125% називне брзине. Ако би брзина кабине у смеру на доле достигла вредност од 115% називне брзине, граничник брзине преко челичног ужета активира хватачки уређај на кабинни, који затим зауставља кабину и држи је чврсто за вођице.

Граничник брзине се активира коришћењем центрифугалне силе, која доводи до закљичавања клацкалица у међузубље назубљеног дела обртног диска граничника брзине. Граничник брзине, при прекорачењу брзине, путем трења између жлеба ужетаче и самог ужета тренутно зауставља уже које релативним кретањем у односу на кабину повлачи механизам хватачког уређаја и активира кочне клинове. Ступањем у дејство хватачког уређаја, ни уже граничника брзине, као ни његова веза не смеју се прекинути чак и кад је пут кочења већи од нормалног. Сила којом при ступању у дејство граничник брзине делује на хватачки уређај је најмање једнака двострукој сили потребној за ступање у дејство хватачког уређаја, али не мање од 300N.

Смер обртања граничника брзине при коме ступа у дејство хватачки уређај је видно обележен.

Ако се граничник брзине после отпуштања хватачког уређаја аутоматски не врати у свој радни положај, предвиђено је да електрични сигурносни контакт за контролу враћања граничника брзине у радни положај спречи покретање лифта све док је граничник брзине закочен. Поновно пуштање лифта у погон мора да изврши стручно лице које ради на одржавању лифта.

Граничник брзине је подешен за називну брзину лифта од 1,00 м/с и пломбиран је. Испитивање граничника брзине је дефинисано у стандарду СРПС ЕН 81-1. Затезни уређај граничника брзине са тегом је снабдевен електричним контактом који искључује рад лифта ако се олабави или покида уже граничника брзине.

ХВАТАЧКИ УРЕЂАЈ

Хватачки уређај је уграђен на кабинни и његова намена је да уколико, из било ког разлога, дође до прекорачења називне брзине у вожњи на доле или на горе, својим дејством безбедно заустави кабину са теретом и чврсто је држи за вођице кабине, чак и при слободном паду.

Извршни орган хватачког уређаја су кочни клинови који дејствују на обе вођице кабине при активирању граничника брзине који је за њих везан ужетом преко преносног механизма. Кочни клинови су уграђени на доњи носач рама кабине и међусобно су повезани механизмом за једновремено деловање.

На механизму се налази електрична сигурносна склопка за контролу дејства хватачког уређаја којом се зауставља погон лифта најкасније при ступању у дејство хватачког уређаја.

Уграђен је хватачки уређај за поступно кочење, називна брзина је 1,00 м/с.

Хватачки уређај отпушта се само кретањем кабине на горе и после дејства хватачког уређаја поновно пуштање лифта у погон мора да изврши стручно лице које ради на одржавању лифта.

ПРЕДКРАЈЊИ ПРЕКИДАЧИ

Предкрајњи прекидачи су сигурносни прекидачи у возном окну који се постављају у крајњим станицама са задатком да сигурно успоре кабину пре уласка у крајње станице ако кабина није успорила већ се креће називном брзином од 1,00 м/с.

То је склопка за заустављање при успорењу које претходи нормалном заустављању на крајњим станицама лифта. Кретање лифта је континуално регулисано, тако да ова склопка проверава да ли је кабина лифта почела да успорава.

Ова склопка се не користи за давање сигнала када успорење треба да наступи, већ је само контролни прекидач који проверава да ли је успорење наступило. Ако успорење није наступило, даје се сигнал да се заустави кабина.

КРАЈЊИ ПРЕКИДАЧИ

Крајњи прекидачи су сигурносни прекидачи у возном окну и налазе се иза предкрајњих прекидача (постављени су ближе дну и таваници возног окна него предкрајњи прекидачи). Они искључују погон лифта и активирају кочницу погонске машине ако кабина из било којих разлога пређе ниво крајњих станица и то макс. 0,065м изнад нивоа задње, односно испод нивоа прве станице.

Крајњи прекидач ступа у дејство пре него што кабина или противтег додирне одбојнике. Дејство крајњег прекидача не престаје ни када кабина или противтег наседну на одбојнике.

Крајњи прекидачи лифта се не смеју користити као склопка за заустављање кабине у крајњим станицама.

После дејства крајњих прекидача поновно стављање лифта у погон мора извршити стручно лице које ради на одржавању лифта.

СИГУРНОСНИ УРЕЂАЈ ЗА СЛУЧАЈ НАИЛАСКА КАБИНЕ ИЛИ ПРОТИВТЕГА НА ПРЕПРЕКУ

Ако постоји команда за вожњу, а кабина не напусти зону станице, или када кабина или противтег у вожњи на доле наиђу на препреку од које проклизавају носећи ремени на погонској ужетњачи, микроконтролер управљања ће искључити погон лифта након 2 секунде и држаће га у стању мировања.

СПРАТНИ ПРЕКИДАЧИ

Спратни прекидачи су прекидачи који се постављају у возно окно у нивоу сваке станице. У ту сврху користе се магнетни прекидачи и њихова намена је да припреме заустављање кабине при уласку у зону успорења станице у којој кабина треба да стане.

Прекидач брзине финог пристајања састоји се од два магнетна прекидача постављена у истој вертикали чије се међусобно вертикално растојање може подешавати колико је потребно да се постигне тачно пристајање кабине на ниво станице у дозвољеним толеранцијама.

АЛАРМНИ УРЕЂАЈ

Притиском на жуто обојено дугме „Аларм“ на кутији управљања у кабинџ (регистар кутија) активира се звучни уређај који је уграђен на кабинџ. Звучни уређај је опремљен АСУ-батеријама за случај нестанка мрежног напона.

СКЛОПКА „СТОП“

У случају нужде погон лифта се зауставља активирањем бистабилних склопки „Стоп“, на кутији сервисне вожње која се налази на крову кабине, у дну возног окна, или на погонској машини у врху возног окна. Склопка се активира притиском на црвено дугме склопке „Стоп“.

Да би се после активирања склопке „Стоп“ поново укључио погон лифта, потребно је дугме окренути за одређен угао удесно док се оно не врати (извуче) у почетни (искључен) положај.

ГЛАВНА СКЛОПКА

Главни прекидач, прекидач осветљења кабине и команде лифта, наизменични прекидач осветљења возног окна и њихови осигурачи уграђени су на посебној табли ("Б" табла) која се налази у саставу командног ормана управљања лифтом.

Прекидач се прикључује на напојни (успонски) вод.

На главном прекидачу постоји ознака и јасно означени положаји "Укључен" и "Искључен", а главни прекидач се не користи као крајња склопка.

Кад је главни прекидач искључен не прекидају се струјна кола:

1. Осветљења кабине;
2. Прикључница на крову кабине и у јами возног окна;
3. Осветљења возног окна и ормана управљања;
4. Проветравања возног окна;
5. Уређаја за узбуну.

Када се одговарајућом склопком искључи светло кабине искључује се и управљање лифтом.

КОМАНДНИ ОРМАН

Командни орман (орман управљања) је смештен на највишој станици лифта (+3), поред прилазних врата.

Командни орман је електрични уређај који се састоји од носећег рама, лименог ормана, електричних компоненти (контактора, релеја, трансформатора, штампаних интегрисаних кола, ...) међусобно повезаних електричним проводницима, кутије са прекидачима и осигурачима, полуге за откочивање електро - механичке кочнице погонске машине у случају потребе, итд.

Моторно коло је изведено проводником пресека према снази мотора, а командна кола проводницима пресека 1мм² и то у следећим бојама:

1. Фазни проводници - црно
2. Нулти проводници - светло плаво
3. Уземљење - жуто-зелена
4. Позитиван пол - црвено
5. Негативан пол - плаво

Веза командног ормана са осталим елементима постројења остварена је преко одговарајућих стезалки, конектора, финожилних проводника и каблова обележених према електричним шемама. У кутији са осигурачима је постављена сабирница за повезивање заштитних проводника постројења.

Лифт је повезан на надзорно-управљачки систем који путем сигнала у виду безнапонског контакта. Следеће информације се преузимају од командног ормана.

1. лифт у раду / није у раду,
2. приоритетна вожња,
3. перманентна грешка,

4. нестанак напајања,
5. постојање сигнала дојаве пожара.

На орман је постављена збирна плочица за уземљење свих командних елемената за које се то према електричним шемама захтева. Ова плочица је повезана на централно уземљење објекта.

Електричне шеме управљања су одложене у посебан држач на вратима ормана. Врата ормана су „анти-вандал“ са бравом и не могу се отворити без кључа.

УПРАВЉАЊЕ

Управљање лифтом је аутоматско успостављање стања лифта као што су: покретање, вожња, заустављање и др., а на основу команде путника и приоритета позива.

Управљање лифтом је микропроцесорско, Simplex. Сви спољни позиви и команде из кабине се аутоматски региструју и систематизују према смеру вожње и положају кабине. Позиви се извршавају према природном редоследу кретања, без обзира да ли су задати из кабине или са станица. Кабина послужује регистроване позиве у започетом смеру и када их заврши мења смер и послужује позиве у том смеру. Пријем спољних позива и регистрација врши се у сваком тренутку без обзира да ли је кабина слободна или заузета.

Управљање лифтом врши се помоћу тастера из кабине и споља са позивне кутије постављене на зиду између прилазних врата.

У кабини је уграђена кутија управљања (регистар кутија) на којој се налазе позивна дугмад изведена као тастери са светлосном и звучном потврдом позива, тастери за отварање и затварање аутоматских врата, тастер „АЛАРМ“, склопка за вентилатор, интерфон, читач кодираних картица као и светлосни показивач спратности кабине и смера кретања кабине.

На свакој станици налази се позивна кутија. На позивним кутијама на најнижој етажи и на највишој етажи налази се по један тастер са светлосном потврдом позива, а на осталим станицама по два тастера, такође са светлосном потврдом позива. На свим станицама налази се и дигитални ЛЦД показивач положаја кабине и показивач смера кретања кабине.

Кабина има уграђену електронску вагу за контролу оптерећења.

Кабина је опремљена уређајем за аутоматско пристајање у станицу у случају нестанка ел. енергије. Ако лифт дуже од десет секунди не добија напајање са главног извора, аутоматски се укључује помоћни извор ел. енергије и кабина се на резервном програму, брзином од макс. 0,3м/с, вози до најближе станице, где се врата аутоматски отварају, чиме је омогућен излазак путника.

У случају избијања пожара у објекту лифт аутоматски прелази у режим рада по пожарном програму. Лифт је повезан са системом за дојаву пожара у објекту и када са њега добије одговарајући сигнал да је у објекту дошло до пожара аутоматски се усмерава у главну станицу где се врата отварају како би се омогућио излазак путника из кабине. Након изласка путника врата се затварају и лифт остаје паркиран. По престанку пожара, лифт се може ставити у режим нормалног рада од стране овлашћеног и обученог лица.

ЕЛЕКТРИЧНА ИНСТАЛАЦИЈА У ВОЗНОМ ОКНУ

Довод електричне енергије до главног прекидача врши се напојним водом који долази са главне разводне табле објекта.

Лифт Л1: Снага електромотора је: $P=4,6 \text{ kW}$, номинална струја инсталације $I_n=14,1 \text{ A}$, полазна струја инсталације $I_p=19,1 \text{ A}$, осигурач код главне склопке 20А.

Лифт Л2: Снага електромотора је: $P=14,2 \text{ kW}$, номинална струја инсталације $I_n=42 \text{ A}$, полазна струја инсталације $I_p=57 \text{ A}$, осигурач код главне склопке 60А.

Дужина главног напојног вода (у метрима) је растојање између командног ормана и главног разводног ормара објекта, чији положај и димензије одређује пројектант електричних инсталација објекта, а на бази података добијених од произвођача лифта. Пад напона не сме бити већи од 5%.

Електрична инсталација у возном окну положена је у пластичне инсталационе канале који су постављени целом висином возног окна и учвршћени на зид. Извод проводника из пластичних канала за повезивање опреме у возном окну остварен је помоћу пластичних инсталационих црева (бужира). Повезивање кабине са командним орманом остварено је пратећим каблом чија је дужина тако одмерена да када је кабина у крајњим станицама кабл има слободан лук савијања и не додирује кабину нити делове возног окна. Сви крајеви каблова и спојеви на електричној инсталацији лифта су урађени са конекторима, тако да је грешка повезивања сведена на минимум и олакшана замена водова и каблова.

Захтеви СРПС ЕН 81-1 односе се на главну склопку енергетског кола струје и на све што је иза ње прикључено, као и на склопку кола осветљења кабине и све што је иза ње прикључено.

Отпор изолације између проводника и земље мора износити више од $1000\Omega/V$, али не мање од:

1. $500K\Omega$ – за енергетско струјно коло и за сигурносно струјно коло
2. $250K\Omega$ - за остала струјна кола(управљање, осветљење...)

За електрична кола управљања и сигурносна струјна кола средња вредност једносмерног напона, или ефективна вредност наизменичног напона, између проводника и између проводника и земље не сме бити већа од 250V.

Нулти и заштитни проводник морају бити одвојени.

Главни контактори, као и контактори који служе за заустављање погонске групе, морају одговарати категорији употребе:

1. АС 3 – за контакторе наизменичних струјних кола
2. DC 2 - за контакторе једносмерних струјних кола

Контактори морају бити димензионисани тако да се 10% од укупног броја укључивања и искључивања може извести са струјом покретања мотора.

Ако помоћни контактори служе за управљање главним контакторима, они морају да одговарају употребној категорији:

1. АС 11 – за помоћне контакторе у наизменичним струјним колима
2. DC 11- за помоћне контакторе у једносмерним струјним колима

Главни и помоћни контактори морају испуњавати следеће услове:

1. Ако је један од мирних контакта затворен, сви радни контакти морају бити отворени
2. Ако је један од радних контакта затворен, сви мирни контакти морају бити отворени

Погонски електромотори који се напајају директно из мреже морају бити заштићени од преоптерећења и струје кратког споја. Ако откаже само једна фаза електричног напајања мора се спречити оштећење на мотору. Заштита од преоптерећења електромотора који се напаја директно из мреже мора бити изведена помоћу уређаја којима се аутоматски прекидају сви активни (фазни) проводници напајања мотора. Поновно укључење заштитног уређаја мора да изврши стручно лице које ради на

одржавању лифта. Ако услед прекомерне струје дође до повишења температуре на намотајима мотора, уређајем за прекид напајања струјом искључује се струја, а после довољног хлађења мотора може се аутоматски укључити довод струје.

Метални делови електричних сигурносних уређаја морају бити уземљени прикључивањем за заштитни вод, без обзира на висину напона. Најмањи пресек вода уземљења, који је везан за металне делове погонског мотора и металне оквира командне табле, не сме бити мањи од 6mm^2 ако је од бакра, а најмање 25mm^2 ако је од поцинковане траке.

Лифт Л2 повезан је на дизел агрегат који у случају нестанка напајања у главној мрежи преузима напајање лифта.

У возном окну лифта предвиђено је електрично осветљење и то по два сијалична места на 0,5м од дна јаме возног окна и од таванице возног окна, а између ових крајњих на сваких макс. 7м по једно сијалично место. Осветљеност треба да износи 50 lx-а, мерено у окну на нивоу сваке станице.

НАТПИСИ, ОБАВЕШТЕЊА И ОЗНАКЕ

Сви натписи, обавештења и ознаке су уочљиви, читки и разумљиви, направљени од постојаног материјала и трајно причвршћени.

На свим вратима возног окна, на прилазу, постављен је натпис на којем пише: „НОСИВОСТ ___ кг или ___ особа“.

У кабини, поред називне носивости и броја лица, написано је и име, фирма или регистровани знак произвођача и година производње лифта.

Дугме у кабини којим се активира аларм је жуте боје, са трајним натписом "Аларм", висине слова мин. 7мм, или симболом у облику звона, како је дефинисано у стандарду СРПС ЕН 81-1.

На крову кабине постављени су следећи натписи и ознаке:

1. на склопки за заустављање или поред ње - ознака "СТОП"
2. на сервисној склопки или поред ње - ознака "НОРМАЛНО" и "СЕРВИС"
3. на елементима за давање команде за сервисну вожњу или поред њих - ознака смера вожње („Горе“ или „Доле“)

На вратима командног ормана постављени су натписи: "ОПАСНО ПО ЖИВОТ", "ПОГОН ЛИФТА" и "НЕОВЛАШЋЕНИМА ПРИЛАЗ ЗАБРАЊЕН".

У вратима ормана управљања у држачима предвиђеним за документацију постоји упутство за ручно покретање кабине у случају нужде и упутство за употребу кључа за принудно отварање врата возног окна.

На склопки за осветљење кабине и возног окна налази се таблица са натписом: "ОСВЕТЉЕЊЕ КАБИНЕ" и "ОСВЕТЉЕЊЕ ВОЗНОГ ОКНА".

На граничнику брзине, који је пломбиран, налази се таблица са следећим подацима:

1. Назив произвођача, фирма или регистровани знак
2. Ознака (тип) граничника
3. Номинална брзина лифта „ V_n m/s“
4. Брзина ступања у дејство „ V_G m/s“
5. Техничке карактеристике ужета
6. Фабрички број и година производње

На погонској машини, на видном месту, налази се таблица са следећим подацима:

1. Назив произвођача, фирма или регистровани знак
2. Основне техничке карактеристике
3. Маса погонске машине
4. Фабрички број и година производње

На склопки "СТОП" у јами возног окна или поред склопке налази се ознака "ИСКЉУЧЕНО".

ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД ПРЕ ПУШТАЊА У ПОГОН

Техничке подлоге (пројекат лифта) које су довољне за предиспитивање морају показати да ли уграђени лифт и делови лифта одговарају захтевима и да ли лифт одговара свим важећим прописима.

После извршене монтаже врши се, од стране овлашћене организације, технички преглед (атестирање) лифтовског постројења према Правилнику о безбедности лифтова.

Испитивање пре пуштања у рад врши се:

- Прегледом целокупног постројења лифта
- Статичким испитивањем лифта
- Динамичким испитивањем лифта

По извршеној техничкој контроли саставља се извештај о испитивању, а на основу извештаја даје се позитивно мишљење и сертификат лифта. Испитивање се врши према одредбама чланова Правилника о безбедности лифтова. После извршене техничке контроле инвеститор је дужан да затражи дозволу за употребу од надлежног органа сагласно Закону о планирању и изградњи, Службени гласник Р. Србије бр. 72/2009, 81/2009, испр. 64/2010, одлука УС и 24/2011.

Поред лифтовског постројења атестирају се и делови лифта (типски атести) и то:

1. Забрава возног окна
2. Хватачки уређај
3. Граничник брзине
4. Одбојници

Атестирање ових делова врши се према Правилнику о безбедности лифтова Сл. гласник РС бр. 101/2010.

Приликом техничког прегледа лифтовског постројења пре пуштања у погон достављају се горе поменути типски атести, као и атести за носећу ужад.

ПОВРЕМЕНА ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА

Повремена техничка контрола лифта мора се извршити најкасније по истеку једне године дана од претходне техничке контроле тог лифта и обухвата:

1. Преглед целокупног постројења као приликом техничке контроле пре пуштања у погон
2. Динамичко испитивање као приликом техничке контроле пре пуштања у погон, с тим да се исправност рада хватачког уређаја и одбојника испитује са празном кабином и са смањеном брзином.

По извршеној техничкој контроли саставља се извештај о испитивању.

ГАРАНЦИЈА

Гарантни рок почиње да тече од дана предаје лифта на употребу, односно од дана прибављања дозволе за употребу лифта и траје две године (према одредбама Правилника о безбедности лифтова). Услови који обезбеђују одржавање и сервисирање лифта у гарантном року одређени су у гарантном листу.

ОДРЖАВАЊЕ

Власник лифта дужан је да пре пуштања лифта у употребу обезбеди одржавање лифта према одредбама Правилника о безбедности лифтова и сходно СРПС ЕН 13015.

Под одржавањем лифта сматра се предузимање свих потребних радњи и мера током века употребе лифта, ради обезбеђивања безбедног рада лифта и његових саставних делова, а нарочито преглед постројења лифта и контрола његовог рада према упутству за употребу и упутству за одржавање, отклањање утврђених недостатака, као и замена неисправних и оштећених саставних делова лифта.

За сваки лифт мора да постоји упутство за употребу, упутство за одржавање, као и упутство за спашавање лица из лифта.

Одржавање лифта обухвата, нарочито:

1. проверу исправности рада свих безбедносних уређаја, а нарочито рада безбедносних уређаја кочнице погонског уређаја, хватачког уређаја, граничника брзине, крајњих склопки, одбојника, врата возног окна и забраве врата возног окна;
2. проверу ужади или ланаца, као и других носећих средстава и њихове везе с кабином и противтегом;
3. проверу вуче која се остварује силом трења;
4. проверу изолације свих струјних кола и њихових веза с уземљењем;
5. проверу прикључака на громобранску инсталацију;
6. чишћење и подмазивање делова лифта;
7. проверу исправности рада лифта при вожњи од станице до станице уздуж возног окна у оба смера, као и при пристајању;
8. проверу нужних излаза;
9. проверу исправности погонских и управљачких уређаја лифта.

Одржавање лифта обавља се најмање једном месечно.

Код одржавања лифта морају да се без одлагања отклоне сви недостаци у раду лифта, а неисправни и оштећени делови лифта морају да се замене исправним деловима.

Ако се приликом одржавања лифта утврде неисправности које могу довести до опасног погонског стања, лифт се мора привремено ставити ван употребе (искључити погон лифта) док се утврђене неисправности не отклоне.

Лифт мора имати књигу одржавања која садржи:

- Опште податке о лифту - податке о кориснику и месту уградње лифта, датум и број дозволе за употребу лифта, фирму односно назив или регистровани знак произвођача лифта, број и годину производње лифта.
- Основне карактеристике лифта - податке о врсти лифта, називној носивости и брзини, највећем броју укључивања на сат, броју часова рада у току 24 часа, броју станица и ознаку главне станице, висини дизања, врсти електричне струје и напону за струјна кола, заштити од превисоког напона додиром, снази и струји погонског мотора, типу и вешању кабине, типу и врсти носећих средстава – ремена, врсти кабине, њеној величини и материјалу од кога је израђена, конструкцији кабине и пода кабине, типу рама кабине, мерама и вешању вођица кабине, конструкцији хватачког уређаја и величини путање хватања, проветравању возног окна, проветравању кабине, сигурносном уређају, броју и врсти команде, пресеку главног електричног вода и врсти одбојника.
- Податке о изменама општих података и основних карактеристика лифта.

- Податке о одржавању и искључивању лифта из употребе због неисправности, прегледима, кваровима, поправкама и замени делова лифта.
- Подаци о предузећу или лицу које одржава лифт.
- Идентификациони број лифта.
- Податке о лицу надлежном за спашавање лица из лифта.

Сваки лифт мора бити снабдевен упутством произвођача о руковању лифтом и о његовом одржавању.

Сви недостаци у раду лифта морају се при редовном одржавању отклањати без одлагања, а неисправни и оштећени делови се морају заменити исправним. Ако се при прегледу лифта утврде неисправности које могу довести до опасног погонског стања, лифт се мора искључити из употребе док се такве неисправности не отклоне.

Опис постројења малотеретног лифта

МАШИНСКА ПРОСТОРИЈА

Ово је електрични малотеретни без машинске просторије. Погонска машина је постављена унутар возног окна на хоризонталне профиле димензионисане тако да издрже сва пројектована оптерећења која могу настати при експлоатацији лифтовског постројења. Носећи профили су причвршћени за зид возног окна, које поседује одговарајући отвор за вентилацију ка спољној средини. Главна склопка (Б табла) смештена је заједно са командном таблом у командни орман на спољни зид возног окна поред врата за одржавање. Машина је постављена на 1175мм од готовог пода највише станице лифта. Приступ погонској јединици омогућен је вратима за одржавање.

ВРАТА ЗА ОДРЖАВАЊЕ

Врата за одржавање су уједно и врата машинског простора и она омогућавају сигуран приступ погонској јединици лифта граничнику брзине и морају да задовоље одређене захтеве:

- Димензије врата за одржавање износе 0,6 x 0,6 м.
- Врата се отварају ка споља и она се могу отворити само кључем овлашћеног лица.
- На вратима за одржавање мора да постоји електрични контакт у систему сигурносног електричног кола који искључује погон лифта када дође до отварања врата. Лифт не може кренути док није испуњен услов затворености врата за одржавање - док сигурносно коло не буде затворено.

Прилаз вратима за одржавање омогућава се лествицама. Лествице морају бити металне и стабилне, ширине најмање 0,5 м, са нагибом од најмање 60 степени у односу на под, а на врху лествица се мора извести рукохват до висине најмање 0,75 м изнад лествица и леђобран. Пошто лествице морају бити померљиве постоји ослонац за постављање лествица, како би се онемогућило испадање лествица. При нормалној експлоатацији лифта лествице морају бити смештене у непосредној близини задњих прилазних врата, окачене на за то предвиђен ослонац, тако да у том положају нормална и несметана експлоатација лифта буде омогућена.

ПОГОНСКА МАШИНА

Погонска машина састоји се од електромотора, редуктора и кочнице. У кућиште редуктора, које је од ливеног челика смештен је пужни пренос. Пуж је од високолегираног челика, а венац пужног точка од специјалне фосфорне бронзе. Цео пужни пренос је фино обрађен, брушен и потопљен у уље, тако да се обезбеђује бешуман рад и дуг век трајања машине. Редуктор је спојен са електромотором одговарајуће снаге. Веза редуктора са електромотором остварена је заједничким погонским вратилом. Електромотор је асинхрони са кратко-спојеним ротором. На редуктору је уграђена електромеханичка кочница. Кочница се састоји од електромагнета и папуче са опругама, које обезбеђују механичко кочење. На редуктору такође постоји уређај за ручно откочивање. Помоћу замајца може ручно да се покрене кабина лифта. Ово је све димензионисано тако да једно лице може да обави ручно покретање. Погонска ужетњача се налази на излазном вратилу редуктора, а димензионисана је тако да задовољи услове под којима ради.

ГРАНИЧНИК БРЗИНЕ

Граничник брзине је постављен у врху возног окна. Покреће се помоћу челичног ужета које је повезано са хватачким уређајем на раму кабине и затегнуто затезним уређајем у јами возног окна. Граничник брзине и затезач ужета поседују сигурносне склопке којима се прекида погон лифта у случају активирања граничника брзине односно киданја или истезања ужета. Граничник брзине је пломбиран и поседује атест.

КОМАНДНИ ОРМАН ЛИФТА

Командни орман лифта смештен је на зид изнад задње станице, са десне стране од прилазних врата за одржавање. Отварање овог ормана је омогућено само специјалним кључем од стране овлашћених радника. На месту постављања овог ормана мора бити обезбеђена осветљеност од мин. 200lx. Испред ормана је постављена изолациона простирка-гумени атестирани тепих који је минималних димензија 1000 мм (ширина ормана) x 700 мм. Поред командног ормана постављен је апарат за гашење пожара. На командном орману је јасно и недвосмислено означена припадност датом лифту.

Састоји се од металног ормана и основне плоче на коју се постављају микроконтролери, извршни и пратећи елементи, међусобно повезани одговарајућим електричним проводницима. Боје проводника су усаглашене са прописима тј.

- фазни проводници - црно,
- нулти проводници - светло плаво,
- уземљење - жуто-зелено,
- позитиван пол - црвено,
- негативан пол - плаво.

Веза ормана за одржавање са осталим деловима лифта је остварена преко одговарајућих клема које су обележене према електричној шеми. У кутији са осигурачима постављена је сабирница за повезивање проводника за заштиту система. На орман је постављена и збирна плочица за уземљење свих командних елемената за које се то према електро шеми захтева, и повезана је на централно уземљење објекта.

УПРАВЉАЊЕ

Команда лифта је јединична. Активирање система управљања врши се преко тастера на прилазима. На кутији прилазних позива су уграђени позивни тастери за све станице лифта и индикација заузећа лифта. Приликом уласка кабине у станицу звучним сигналом се обавештава опслужуиоц лифта. Корисник, притиском тастера позива лифт.

По пријему позива команда лифта даје сигнал за индикацију заузећа на прилазима и шаље кабину лифта на прилаз за који је дат позив. По завршетку утовара/истовара кабине корисник може послати кабину на други прилаз који је опслужен лифтом, ако су испуњени сви потребни и довољни услови.

СИГУРНОСНИ УРЕЂАЈ ЗА СЛУЧАЈ НАИЛАСКА КАБИНЕ НА ПРЕПРЕКУ

Електрични сигурносни уређај искључује погон лифта и држи лифт у стању мировања у два случаја:

(а) ако постоји команда за вожњу а кабина не крене у току од 5 секунди, или

(б) када кабина у вожњи на доле наиђе на уређај искључује погон лифта након 20 секунди и држи га у стању мировања. Уређај се налази у склопу микроконтролера.

ВОЗНО ОКНО

Возно окно лифта дуж целе висине са свих страна је ограђено чврстим и пуним зидовима од челичног лима, таваницом и дном. Зидови возног окна лифта не смеју имати удубљења или избочине веће од 5 мм. На возном окну предвиђени су следећи отвори: за врата возног окна, врата за одржавање и отвори у врху возног окна за проветравање истог. Прилазни отвори на возном окну лифта су затворени металним вратима. Монтажа овог типа лифта је карактеристична по томе што се прво поставља самоносећа метална потконструкција која се везује за спратне плоче. У возном окну постављено је осветљење.

ВОЋИЦЕ КАБИНЕ И ПРОТИВТЕГА

Предвиђене вођице су Т50/А у складу са СРПС ЕН 81-3. Вођице се учвршћују стазаљкама за конзоле, које су причвршћене за носећу, металну потконструкцију у окну.

НОСЕЋА ЧЕЛИЧНА УЖАД

Предвиђена је уградња челичне ужади у складу са СРПС ЕН 81-3 и то 2×Ø6 мм.

ОДБОЈНИЦИ У ВОЗНОМ ОКНУ

Одбојник за ограничење кретања и сигурно заустављање кабине постављен је на дну возног окна. Они обезбеђују сигурносни простор на дну и врху возног окна, сагласно важећим прописима. Примењени тип одбојника је без пригушења. Постављена су два одбојника, један испод кабине а један испод контрагега!

ВРАТА ВОЗНОГ ОКНА

Врата су једнокрилна, обртна и израђена од нерђајућег челичног лима, инокс.

КРАЈЊИ ПРЕКИДАЧИ (СКЛОПКЕ)

То су сигурносни прекидачи који искључују погон лифта и активирају кочницу ако кабина из било којег разлога пређе ниво крајњих станица. Постављају се на растојању макс. 250 мм изнад нивоа задње, односно испод нивоа прве станице.

ЕЛЕКТРИЧНА ИНСТАЛАЦИЈА У ВОЗНОМ ОКНУ

Електрична инсталација у возном окну положена је у пластичне инсталационе канале који су постављени целом висином окна и учвршћени на зид. Испод проводника из пластичних канала за повезивање опреме у возном окну остварује се помоћу

пластичних инсталационих црева (бужира). Повезивање кабине са орманом за одржавање остварује се пратећим каблом.

Возно окно се осветљава бродским светилкама. У висини најниже станице у возном окну постављају се: склопка „СТОЈ“, склопка за осветљење возног окна и двополна прикључница са заштитним контактом.

КАБИНА ЛИФТА

Кабина лифта је метална са страницама израђеним од нерђајућег челичног лима, инокс. Кабина је без врата. На раму кабине постављена су два елемента за вођење кабине. Рам кабине је снабдевен хватачким уређајем за принудно кочење, који се активира помоћу граничника брзине. Рам је преко уређаја за вешање повезан са носећом ужади.

На раму је уграђена електрична сигурносна склопка која искључује погон лифта у случају повећане брзине кретања кабине на доле и ступањем у дејство хватачког уређаја.

Кров кабине мора издржати масу једне особе или терет од 100 кг.

ХВАТАЧКИ УРЕЂАЈ КАБИНЕ

Предвиђена је уградња уређаја за тренутно кочење. Активира се од стране граничника брзине у врху окна и то само при вожњи на доле и мора кабину са називним оптерећењем зауставити и држати на вођицама чак и при слободном паду.

Хватачки уређај кабине не сме ступити у дејство помоћу граничника брзине пре него што се постигне брзина од 115% називне брзине! Брзина при којој хватачки уређај ступа у дејство мора бити мања од 0,3м/с за хватачке уређаје за тренутно кочење са клиновима.

Хватачки уређај поседује сигурносну склопку за контролу дејства хватачког уређаја, која зауставља погон лифта при ступању у дејство хватачког уређаја. Хватачки уређај се атестира.

СКЛОПКА ЗА ПОЗИЦИОНИРАЊЕ

На кабини се постављају магнетне сонде које одређују позицију кабине. Активирају се магнетним заставицама које су постављене на вођицама кабине.

ЗАШТИТА ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА

Заштита од директног додира делова под напоном обезбеђена је правилним избором опреме. Уграђена опрема одговара стандардима и нормативима. Разводни ормари су на закључавање (кључеве има овлашћено лице) а испред је постављена изолациона простирка.

ЗАШТИТА ОД ИНДИРЕКТНОГ ДОДИРА

Заштита од индиректног додира изведена је у складу са СРПС.Н.Б2.741, системом ТН-Ц-С.

НАТПИСИ И ОБАВЕШТЕЊА

На прилазима лифту, у кабини, у возном окну и машинској просторији као и на самим уређајима у склопу лифта, постављају се натписне плочице, знаци или обавештења према Правилнику о техничким нормативима за лифтове на електрични погон за вертикални превоз терета у које није могућ приступ људима (СРПС ЕН 81-3).

ИСПИТИВАЊЕ ЛИФТА

После завршене монтаже врши се, од стране овлашћене организације, на основу Правилника о техничким нормативима за лифтове на електрични погон за вертикални превоз терета у које није могућ приступ људима (СРПС ЕН 81-3) од стране овлашћене фирме, која је обавезна да изда атест за лифтовско постројење - сертификат.

УПОТРЕБНА ДОЗВОЛА

После извршеног техничког прегледа лифтовског постројења, инвеститор је дужан да од надлежног органа обезбеди дозволу за употребу лифта.

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА ПРЕДВИЂЕНИХ
ПРЕДМЕРОМ У ПРОЈЕКТУ РЕСТАУРАЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ
НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ**

TML – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ

1. ОПШТИ УСЛОВИ

1.1. Општи технички услови су саставни део пројекта и понуде извођача радова.

1.2. На основу пројекта Инвеститор може приступити расписивању јавне набавке и прикупљању понуда у циљу закључивања уговора са извођачем радова за испоруку и уградњу опреме тј. предметних постројења – лифтова и извођење радова који су предвиђени овим пројектом.

1.3 Основ за подношење понуда служи овај пројекат. Потенцијални понуђачи имају право на увид у пројекат. Сви примерци спецификације који се дају понуђачима морају бити идентични како би сви понуђачи одговарајуће лифтове и радове понудили у истим условима, количинама и истог квалитета.

1.4. Цена за испоруку и монтажу мора обухватити:

- потпуну испоруку и монтажу целокупне опреме - лифтова и инсталација,
- извршење свих мера потребних за саму монтажу и контролу извршених радова,
- извршење свих испитивања и функционалних проба како је то назначено у поглављу 3 (Технички опис) овог пројекта, према упутствима специјализованих произвођача и важећим законским прописима за ову врсту постројења.

1.5. Понуђена сума за испоруку и монтажу опреме, извођење инсталације или појединих њених делова, обухвата и испоруку припадајућег материјала и елемената потребних за извођење, као и транспорт овог материјала до градилишта и на градилишту, његов истовар и лагеровање.

1.6. Понуђена сума такође мора да обухвати све путне и транспортне трошкове за радну снагу, као све трошкове око реализације пројекта до пуштања постројења и инсталације у рад, и пријема исте од стране комисије за технички преглед и пријем, односно овлашћене организације за техничку контролу лифтовских постројења.

1.7. Извођач је дужан да испоручи сав материјал који је предвиђен спецификацијама предметног пројекта, уколико другачије није договорено.

1.8. Материјал мора одговарати пројектом прописаном квалитету и на њему морају бити урађена прописана испитивања од за та испитивања надлежних органа и институтција.

1.9. Извођач је дужан да сав материјал предвиђен за монтажу прегледа и да неисправан материјал одбаци. Дозвољено је уграђивање само исправног материјала. За уграђивање неисправног материјала извођач радова сноси пуну одговорност, тако да за демонтажу неисправног и поновну монтажу исправног материјала неће добити од Инвеститора никакву одштету и надокнаду.

1.10. Извођач је дужан, уколико уговором није другачије предвиђено, да своје радове изводи у договору са наручиоцем, тако да његови радови буду завршени до уговором предвиђеног рока, како не би били ометани други извођачи, или занатски радови на објекту.

1.11. Уколико је на објекту, пре почетка извођачких радова, на монтажи потребно обавити припремне радове извођач радова је дужан да о томе благовремено обавести наручиоца и са њим договори рокове о завршетку припремних радова како они не би били разлог закашњења монтаже.

1.12. Уговором такође треба предвидети да извођач радова одговара за солидност извођачких радова, као и да ће у гарантованом року уклонити све недостатке који би се појавили услед лоше монтаже или лошег материјала испорученог и монтираног од стране извођача радова, са напоменом да у случају одбијања или одуговлачења ових поправки од стране извођача радова исте може наручилац извршити на терет извођача радова као и да наплату свих трошкова може да изврши на рачун извођача радова, по уговореној процедури.

1.13. Ако извођач радова изврши измене пројекта без споразума са пројектантом или испоручиоцем постројења, сносиће пуну одговорност за исправно функционисање целог постројења.

1.14. Пре почетка монтажних радова, таванице, подови, степеништа, платформе, морају до те мере бити готови да се по њима може слободно да се хода.

1.15. Извођач радова је дужан да обезбеди сву опрему и предузме све мере за безбедност и здравље запослених радника сходно прописима.

1.16. Извођач радове може да изводи уговорене радове искључиво са стручном и обученом радном снагом која за то има одговарајуће квалификације.

1.17. При извођењу радова извођач радова мора водити рачуна да се не оштете околни објекти, да се не оштете друге инсталације које су већ изведене, да се што мање оштети сама зграда, пошто је већ завршена. Сваку учињену штету, било случајно, било намерно, или услед недовољне стручности, немарности или необзирности у послу извођач је дужан да надокнади, односно да оштећење поправи.

1.18. Све отпатке и смеће које буде учинио извођач, са својим радницима, при извођењу ових радова дужан је да о свом трошку однесе са градилишта на место где му се одреди.

1.19. Извођач радова мора на градилишту водити дневник. У дневник морају да се уписују и све промене и одступања од техничке документације.

1.20. Поред дневника који води извођач радова, надзорни орган наручиоца има обавезу да води књигу у коју уноси све изведене радове и испоручени материја. Ова књига мора да буде унапред запечаћена и оверена о стране наручиоца, а потписује је надзорни орган и представник извођача радова. Књига служи као основ за састављање ситуације за исплату, као документ при техничком прегледу и за обрачун приликом колаудације.

1.21. Књига се мора водити ажурно, тј. паралелно са напредовањем радова, а не сме се десити да се радови обављају дуже време, а да то не буде регистровано у књизи.

1.22. После потпуног довршења монтаже врши се пријем извршених радова од стране стручне и за то овлашћене комисије.

Уколико комисија стави примедбе на квалитет извршених радова извођач радова је дужан да одмах, о свом трошку, отклони све недостатке. Ако то не учини у одређеном року наручилац ће узети друго предузеће да изврши потребне поправки, а трошкове ће сносити извођач радова који је био дужан да то уради.

2. ПОСЕБНИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

2.1 Наручилац је дужан да извођачу радова обезбеди сву потребну документацију, која обезбеђује несметан рад на реализацији предметног пројекта.

2.2 Израђена опрема и целокупна монтажа опреме и инсталације мора да одговара у пројекту дефинисаним решењима и спецификацијама.

2.3 Све евентуалне измене у току извођења, које мора одобрити пројектант и надзорни орган, извођач ће унети у документацију. О начину уношења измена у документацију извођач радова ће се договорити са надзорним органом.

2.4 Пројектант не сноси оговорност за све измене извршене без одговарајуће сагласности, а које буду имале лош утицај на рад и функционалност опреме и инсталације и проузрокују погрешан рад постројења или штету.

2.5 Сав материјал, делови и агрегати, који се употребе за израду постројења и инсталација морају бити беспрекорног квалитета, а где се захтева мора се приложити и одговарајући атест.

2.6 Произвођач опреме је обавезан на услове израде опреме сходно важећим правилницима и прописима за предметна лифтовска постројења и прописима и стандардима за заваривање и заштиту челичних конструкција и елемената побројаним у општим условима за челичну конструкцију).

2.7 Произвођач је дужан да, у складу са важећим прописима и стандардима, на оруђе постави натписну плочицу са уочљивим, доступним и трајним натписом и са подацима о произвођачу, типу, серији, броју, години производње, као и знацима о техничким карактеристикама оруђа (снага, радни напон, фреквенција струје, број окретаја, радни притисак погонског средства и др).

2.8 Особље запослено на изградњи објекта мора се придржавати следећих правилника и прописа:

- Закон о безбедности и здрављу на раду Сл. Гласник РС бр. 101/05.

- Правилник о безбедности машина, Сл. Гласник РС бр. 13/10.

- Правилник о заштити на раду при утовару терета у теретна моторна возила и истовару терета из таквих возила Сл. Лист СФРЈ бр. 17/66.

- Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу средстава и опреме за личну заштиту на раду, Сл. Гласник РС бр. 92/08.

- Правилник о опреми и поступку за пружање прве помоћи и организовању службе спасавања у случају незгоде на раду Сл. Лист СФРЈ бр. 21/71.

2.9 Да би постројење било правилно и сигурно монтирано потребно је обратити највећу пажњу код постављања разних делова постројења и то како у погледу манипулације при полагању опреме и делова опреме, тако и код самог анкерисања тј. причвршћивања за под.

2.10 Све машине и уређаји који сачињавају постројење постављају се на већ раније завршени под, или припремљене темеље у зависности од предвиђеног начина ослањања.

2.11 При извођењу ових радова неопходно је добро контролисати да се сваки од елемената налази у правилном положају, а ова контрола је утолико важнија уколико је нека машина по природи свог рада осетљивија или изложена вибрацијама, ударима или сличним неправилностима.

2.12 При извођењу монтаже важно је да се са сваким делом постројења поступа са потребном опрезношћу како не би дошло до било каквог удара и на тај начин до оштећења машине.

2.13 Сваки део, када је то потребно, мора се правилно причврстити на уређају за дизање или преношење, и то у таквом положају, који гарантује апсолутну сигурност за раднике а и за сам део.

2.14 Када је сваки елеменат причвршћен на свом темељу приступиће се монтажи осталих допунских делова, имајући у виду приложене монтажне цртеже

2.15 При извођењу монтаже опреме у свему се тачно придржавати упутстава датих од испоручиоца опреме.

2.16 Испоручиоци опреме морају доставити атест испоручене опреме као и упутство за руковање и одржавање вршиоцу монтаже.

2.17 Испоручилац мора доставити сертификате модела лифта и сертификат потпуног квалитета за произвођача лифтовске опреме

2.18 По завршеној монтажи предати све атесте као и упутства за руковање и одржавање инвеститору.

3. ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРЕ ПУШТАЊА У РАД

3.1 Техничка контрола лифтовских постројења врши се у свему према важећим правилницима за ову врсту постројења.

3.2 Наручилац је дужан да обезбеди електричну енергију и друге медије за испитивање на градилишту, а извођач радова ставља на располагање техничкој комисији потребно особље и опрему за мерење.

3.3 За све време техничке контроле и пробног погона мора да се обезбеди присуство потребног броја стручних лица, који су упознати са постројењем која се пуштају у погон, а ради надгледања и обучавања персонала који ће касније руковати постројењем и опремом

3.4 Уколико техничка контрола и пробни погон не покаже повода ни за какав приговор, може се постројење - опрема предати наручиоцу. Од тог дана тече гарантни рок за квалитет изведених радова.

3.5 У случају да се за време техничке контроле, пробног погона, пријема или у гарантном року констатује да изведени радови нису исправни, извођач је дужан да о свом трошку отклони све неисправности у одређеном року, уколико су исти настали због лошег материјала или лошег рада или услед неодобреног мењања усвојене техничке документације.

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА –
ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	ОПШТА НАПОМЕНА:								
	Испорука, монтажа, атестирање (сертификација), пуштање у рад и израда документације лифтовских постројења, према стандарду СРПС ЕН 81-1, СРПС ЕН 81-58 и остали релевантни стандарди, Закон о планирању и изградњи, Закон о безбедности и здрављу на раду, Закон о заштити од пожара, Закон о заштити животне средине, Правилник о безбедности лифтова, Директиви 95/16/ЕЦ и осталим важећим прописима за ову врсту инсталација.								
1	ПУТНИЧКИ ЛИФТ Л1								
	Врста лифта: Електрични путнички лифт								
	Намена лифта: Превоз путника и запослених у музеју								
	Носивост Q: 525 кг или 7 особа								
	Брзина кретања: 1,0 м/с								
	Број станица: 5								
	Број прилаза: 7 (-1, 0 са једне стране; +1 са једне стране (180°); +2, +3 прилаз са обе стране)								
	Врста погона: Електрични								
	Тип погонске машине: Безредукторска, фреквентно регулисана								
	Учесталост укључења: 180 укљ/сат								
	Команда: Микропроцесорска „Simplex“ сабирна у оба смера								
	Управљање:								
	Радно: преко управљачких кутија са свих прилаза лифту постављених у оквиру врата возног окна и из кабине преко управљачког панела. Покретање лифта је могуће само уз поседовање индетификационе картице.								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Ревизионо: преко управљачких кутија са ормара за управљање и са крова кабине								
	У случају нестанка ел. енергије аутоматско довођење кабине у најближу станицу (преко сопственог батеријског напајања) и отварање врата.								
	„Противпожарни програм“: У случају дојаве пожара лифт се спушта на главну станицу и отвара врата, након чега се искључује из рада.								
	Управљање лифтовима (укључивање/искључивање) у случају инцидента остварује се директно из Дежурног оперативног центра (ДОЦ).								
	Сигнализација:								
	У кабини - оптички индикатор положаја кабине, смера даље вожње, оптичка потврда позива, звучни и оптички индикатор преоптерећења кабине, звучна потврда пристајања кабине у станицу, тројна интерфонска веза са дежурним оперативним центром и командним орманом, тастер за отварање и затварање врата, тастер аларма, прекидач вентилатора.								
	На свим станицама – светлосна и звучна потврда пријема позива, звучна потврда пристајања кабине у станицу, оптички индикатор положаја кабине и смера даље вожње.								
	Лифт је повезан на надзорно-управљачки систем који путем сигнала у виду безнапонског контакта прати следеће параметре: а) лифт у раду / није у раду, б) приоритетна вожња, в) перманентна грешка, г) нестанак напајања, д) постојање сигнала дојаве пожара.								
	Кабина лифта:								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Зидови кабине - изведени од челичног рама и панела од брушеног инокс лима, у светлим бојама због веће ефикасности осветљења;								
	Плафон – спуштен, обрада инокс;								
	Осветљење – индиректно, у спуштеном плафону са ЛЕД или еко-ефикасним флуоресцентним светиљкама;								
	Под – од материјала који не клиза, усклађен са пројектом ентеријера;								
	Регистар кутија – у вертикалном чланку од брушеног инокса, вертикално постављени тастери (позив, аларм, отварање-затварање врата), нужним светлом, интерфоном, читач кодираних картица за приоритетну /контролисану возњу до појединих станица;								
	Остала опрема - рукохват од нерђајућег челика са бочне стране, огледало на бочном зиду до пола висине кабине, инсталација за интерфон повезана преко командног ормана са дежурним оперативним центром, вентилатор, инсталација за видео надзор.								
	Димензије кабине: 1200x1200 мм								
	Висина кабине: 2300 мм								
	Врата кабине: Аутоматска телескопска, двопанелна, изведена од панела од инокс лима, са фото завесом								
	Димензије врата: 900x2100 мм								
	Врата возног окна: Аутоматска телескопска, двопанелна, изведена од панела од инокс лима, противпожарна, класе ватроотпорности EI90.								
	Димензије врата возног окна: 900x2100 мм								
	Возно окно: Армирано бетонска конструкција								
	Димензије возног окна: 1700x1540 мм, са висином врха возног окна 3750мм и дубином јаме 1000мм								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Остале димензије дате су у графичком прилогу из грађевинског пројекта								
	Машинска просторија: Без машинске просторије								
	Положај погонске машине: У врху возног окна								
	Висина дизања: 18,04 м								
	Назив станица: -1, ±0, +1, +2, +3								
	Главна станица: «0»								
	Радна средина: Унутрашња, нормална, сува								
	Напајање: 3 фазно 3x400V/50Hz, са резервном батеријом која за случај нестанка струје доводи лифт до најближе станице и отвара врата								
	Варијација напона: ±5%								
	Електрични прикључак : У командном орману у штоку врата или поред врата лифта на највишој станици.								
	Громобранско уземљење: Поцинкована трака са причврслним прибором за повезивање са темељним уземљивачем.								
	Остала опрема: метална кутија са поклопцем, атестирана гумена подлога на највишем спрату, комплет електро и командних каблова са постављањем у пвц-каналнице и Д-табла комплет у јами.								
	Хватачки уређај: За поступно кочење са двосмерним дејством								
	Одбојници: без пригушења								
	Овом спецификацијом и предмером је предвиђено и:								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<ul style="list-style-type: none"> * израда и испорука опреме * транспорт * монтажа * услуге израде документације са упутствима за руковање и одржавање, атестирање и пуштање у рад и остале услуге * испорука и уградња комплетне инсталације за осветљење возног окна лифта и за шуко утичнице у јами окна и у врху код командног ормана 								
	<ul style="list-style-type: none"> * испорука и уградња пењалица за силазак у јаму возног окна лифта * испорука и постављање атестиране гумене електро-изолационе простирке испред командног ормана лифта * израда пројекта изведеног стања, уколико буде одступања приликом уговарања или извођења у односу на Главни пројекат 								
	<ul style="list-style-type: none"> * трошкови техничке контроле лифта, укључујући издавање сертификата за предметни лифт * уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта. 								
	Овом спецификацијом и предмером није предвиђено и обухваћено:								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	* сви грађевински радови укључујући и завршну обраду око рама прилазних врата након монтаже истих * постављање напојног кабла до командног ормана лифта * довођење траке за уземљење у јаму окна и машински простор, а у врху окна траку-прикључак громобранске инсталације објекта * ПП апарат испред командног ормана и осветљење испред командног ормана лифта								
	У цену је урачунато одржавање лифта у периоду од две године дана од дана добијања употребне дозволе.								
	Опрема треба да буде слична типу "MPGO! Flex" или одговарајуће.	ком	1						
	Уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже Извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта.	паушално	1						
	Завршна мерења, издавање атеста, израда техничке документације изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у и пуштање система у рад.	паушално	1						
1	ПУТНИЧКИ ЛИФТ Л1					УКУПНО:			

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
2	ПУТНИЧКИ ЛИФТ Л2								
	Врста лифта: Електрични путнички лифт прилагођен особама са инвалидитетом (у складу са Правилником о техничким стандардима приступачности)								
	Намена лифта: Превоз путника и запослених у музеју								
	Носивост Q: 1600 кг или 21 особа								
	Брзина кретања: 1,0 м/с								
	Број станица: 5								
	Број прилаза: 5 (-1, 0, 1, 2, 3 - прилаз са једне стране)								
	Врста погона: Електрични								
	Тип погонске машине: Безредукторска, фреквентно регулисана								
	Учесталост укључења: 180 укљ/сат								
	Команда: Микропроцесорска „Simplex“ сабирна у оба смера								
	Управљање:								
	Радно: преко управљачких кутија са свих прилаза лифту постављених у оквиру врата возног окна и из кабине преко управљачког панела. Покретање лифта је могуће само уз поседовање индентификационе картице.								
	Ревизионо: преко управљачких кутија са ормара за управљање и са крова кабине								
	„Противпожарни програм“: У случају дојаве пожара лифт се спушта на главну станицу и отвара врата, након чега се искључује из рада.								
	Управљање лифтовима (укључивање/искључивање) у случају инцидента остварује се директно из Дежурног оперативног центра (ДОЦ).								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Све команде су предвиђене са рељефним ознакама и контрастним бојама у односу на подлогу, док је команда нивоа улаза у зграду различита по додиру и боји од осталих команди на регистар кутији.								
	Сигнализација:								
	У кабини - оптички индикатор положаја кабине, смера даље вожње, оптичка потврда позива, звучни и оптички индикатор преоптерећења кабине, звучна потврда пристајања кабине у станицу, тројна интерфонска веза са дежурним оперативним центром и командним орманом, тастер за отварање и затварање врата, тастер аларма, прекидач вентилатора.								
	На свим станицама – светлосна и звучна потврда пријема позива, звучна потврда пристајања кабине у станицу, оптички индикатор положаја кабине и смера даље вожње.								
	Лифт је повезан на надзорно-управљачки систем који путем сигнала у виду безнапонског контакта прати следеће параметре: а) лифт у раду / није у раду, б) приоритетна вожња, в) перманентна грешка, г) нестанак напајања, д) постојање сигнала дојаве пожара.								
	Кабина лифта:								
	Зидови кабине - изведени од челичног рама и панела од брушеног инокс лима, у светлим бојама због веће ефикасности осветљења;								
	Плафон – спуштен, обрада инокс;								
	Осветљење – индиректно, у спушеном плафону са ЛЕД или еко-ефикасним флуоресцентним светилкама;								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Под – од материјала који не клиза, усклађен са пројектом ентеријера								
	Регистар кутија – у вертикалном чланку од брушеног инокса, вертикално постављени тастери (позив, аларм, отварање-затварање врата), нужним светлом, интерфоном, читач кодираних картица за приоритетну /контролисану возњу до појединих станица;								
	Остала опрема - рукохват од нерђајућег челика са свим страницама кабине, огледало на задњем зиду до пола висине кабине, заштитни одбојници на страницама кабине, преклопно седиште, инсталација за интерфон повезана преко командног ормана са дежурним оперативним центром, вентилатор, инсталација за видео								
	Димензије кабине: 2100x1600 мм								
	Висина кабине: 2500 мм								
	Врата кабине: Аутоматска централна, четворопанелна, изведена од панела од инокс лима, са фото завесом								
	Димензије врата: 1300x2300 мм								
	Аутоматска централна, четворопанелна, изведена од панела од инокс лима, противпожарна, класе ватроотпорности EI90.								
	Димензије врата возног окна: 1300x2300 мм								
	Возно окно: Челична конструкција								
	Димензије возног окна: 2700x2050 мм, са висином врха возног окна 3800мм и дубином јаме 1460мм								
	Остале димензије дате су у графичком прилогу из грађевинског пројекта								
	Машинска просторија: Без машинске просторије								
	Положај погонске машине: У врху возног окна								
	Висина дизања: 18,18 м								
	Назив станица: -1, ±0, +1, +2, +3								
	Главна станица: «0»								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Радна средина: Унутрашња, нормална, сува								
	Напајање: 3 фазно 3x400V/50Hz, као и са дизел агрегата								
	Варијација напона: ±5%								
	Електрични прикључак : У командном орману у штоку врата или поред врата лифта на највишој станици.								
	Громобранско уземљење: Поцинкована трака са причврслним прибором за повезивање са темељним уземљивачем.								
	Остала опрема: метална кутија са поклопцем, атестирана гумена подлога на највишем спрату, комплет електро и командних каблова са постављањем у пвц-каналнице и Д-табла комплет у јами.								
	Хватачки уређај: За поступно кочење са двосмерним дејством								
	Одбојници: без пригушења								
	Овом спецификацијом и предмером је предвиђено и:								
	* израда и испорука опреме * транспорт * монтажа * услуге израде документације са упутствима за руковање и одржавање, атестирање и пуштање у рад и остале услуге * испорука и уградња комплетне инсталације за осветљење возног окна лифта и за шуко утичнице у јами окна и у врху код командног ормана								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	<ul style="list-style-type: none"> * испорука и уградња пењалица за силазак у јаму возног окна лифта * испорука и постављање атестиране гумене електро-изолационе простирке испред командног ормана лифта * израда пројекта изведеног стања, уколико буде одступања приликом уговарања или извођења у односу на Главни пројекат 								
	<ul style="list-style-type: none"> * трошкови техничке контроле лифта, укључујући издавање сертификата за предметни лифт * уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта. 								
	Овом спецификацијом и предмером није предвиђено и обухваћено:								
	<ul style="list-style-type: none"> * сви грађевински радови укључујући и завршну обраду око рама прилазних врата након монтаже истих * постављање напојног кабла до командног ормана лифта * довођење траке за уземљење у јаму окна и машински простор, а у врху окна траку-прикључак громобранске инсталације објекта * ПП апарат испред командног ормана и осветљење испред командног ормана лифта 								
	У цену је урачунато одржавање лифта у периоду од две године дана од дана добијања употребне дозволе.								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Опрема треба да буде слична типу "MPGO! Мега" или одговарајући.	ком	1						
	Уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже Извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта.	паушално	1						
	Завршна мерења, издавање атеста, израда техничке документације изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у и пуштање система у рад.	паушално	1						
2	ПУТНИЧКИ ЛИФТ Л2					УКУПНО:			
3	МАЛОТЕРЕТНИ ЛИФТ Л3								
	Врста лифта: Електрични малотеретни лифт								
	Намена лифта: Превоз књига								
	Носивост Q: 100 кг								
	Брзина кретања: 0,3 м/с								
	Број станица: 3								
	Број прилаза: 3 (са једне стране)								
	Врста погона: Електрични								
	Тип погонске машине: Безредукторска, фреквентно регулисана								
	Учесталост укључења: 60 укљ/сат								
	Команда: Микропроцесорска "ПБ Јединична"								
	Управљање: Преко управљачких кутија са свих прилаза лифту.								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Сигнализација: На свим станицама станици – оптичка потврда пријема позива и индикатор заузећа кабине;								
	Кабина лифта: Зидови кабине - изведени од челичног рама и панела од брушеног и inox лима;								
	Димензије кабине: 600x600 мм								
	Висина кабине: 800 мм								
	Врата кабине: Без врата								
	Врата возног окна: Ручна, обртна, једнокрилна, противпожарна, класе ватроотпорности EI90 само на етажи -1.								
	Димензије врата возног окна: 600x800 мм								
	Возно окно: Самонесећа метална конструкција. Изведено је као челична конструкција обложена челичним лимом. Возно окно се испоручује заједно са лифтом, тј. возно окно, његова израда и монтажа су обавеза испоручиоца лифта.								
	Димензије возног окна: 1000x750 мм, са висином врха возног окна 2000мм и дубином јаме 700мм(парапет)								
	Остале димензије дате су у графичком прилогу из грађевинског пројекта								
	Машинска просторија: Без машинске просторије али са простором у врху возног окна								
	Положај погонске машине: У врху возног окна								
	Висина дизања: 7,10 м								
	Назив станица: -1, ±0, М;								
	Главна станица: «0»								
	Радна средина: Унутрашња, нормална, сува								
	Напајање: 3 фазно 3x400V/50Hz								
	Варијација напона: ±5%								
	Електрични прикључак : У врху возног окна								
	Остала опрема: атестирана гумена подлога на највишем спрату, комплет електро и командних каблова са постављањем у пвц-каналнице и Д-табла комплет у јами.								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	Хватачки уређај: За тренутно кочење и деловањем у смеру на доле.								
	Одбојници: без пригушења								
	Овом спецификацијом, предмером и предрачуном је предвиђено и:								
	* израда и испорука опреме * транспорт * монтажа * услуге израде документације са упутствима за руковање и одржавање, атестирање и пуштање у рад и остале услуге * испорука и уградња комплетне инсталације за осветљење возног окна лифта и за шуко утичнице у јами окна и у врху код командног ормана								
	* испорука и постављање атестиране гумене електро-изолационе простирке испред командног ормана лифта * израда пројекта изведеног стања, уколико буде одступања приликом уговарања или извођења у односу на Главни пројекат								
	* трошкови техничке контроле лифта, укључујући издавање сертификата за предметни лифт * уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта.								
	Овом спецификацијом, предмером и предрачуном није предвиђено и обухваћено:								

TML

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	* сви грађевински радови укључујући и завршну обраду око рама прилазних врата након монтаже истих * постављање напојног кабла до командног ормана лифта * довођење траке за уземљење у јаму окна и машински простор, а у врху окна траку-прикључак громобранске инсталације објекта * ПП апарат испред командног ормана и осветљење испред командног ормана лифта								
	У цену је урачунато одржавање лифта у периоду од две године дана од дана добијања употребне дозволе.								
	Опрема треба да буде слична типу "Hidral" или одговарајући.	ком	1						
	Уношење измена насталих у току извођења радова у примерак главног пројекта. Измене се уносе у електронску или папирну форму пројекта у зависности којом формом располаже Извођач радова. Унете измене оверава одговорни извођач радова и према њима се израђује пројекат изведеног објекта.	паушално	1						
	Завршна мерења, издавање атеста, израда техничке документације изведеног објекта у 3 примерка у папирном облику и 1 на ЦД-у и пуштање система у рад.	паушално	1						
3	МАЛОТЕРЕТНИ ЛИФТ ЛЗ					УКУПНО:			

ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

САДРЖАЈ

Технички опис	1.577
Спецификација и предмер	1.652

ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Инвеститор: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Објекат: НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ, Трг Републике 1а, Београд

Ознака и назив
пројекта: PPZ – ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

1. ПОДАЦИ О ЛОКАЦИЈИ ОБЈЕКТА ЗНАЧАЈНИ ЗА ЗАШТИТУ ОД ПОЖАРА

1.1. ОПШТЕ

Народни музеј у Београду је сложени археолошко-уметнички музеј у чијим збиркама су сабрани предмети материјалне културе и уметности. Основан је 1844. године и представља најстарију и најважнију музејску установу у Србији.

Пројекат рестаурације, санације и адаптације Народног музеја се врши како би се у технолошком смислу, обезбедили сви услови за функционисање оваквог објекта (излагање, рестаурација и чување експоната и пријем посетилаца за њихов обилазак), затим како би се омогућило, у техничком смислу коришћење објекта (грејање, вентилација, климатизација...), а осим тога, да се објекат, у смислу заштите од пожара доведе у знатно боље стање, које ће одговорити домаћим и страним пожарни прописима.

Пројекат заштите од пожара сагледава све мере заштите од пожара.

У односу на постојеће стање објекта, иако је објекат под заштитом, предвиђене су мере које знатно побољшавају стање заштите од пожара објекта.

На овом месту наводимо најважније:

- предвиђа се аутоматска инсталација за гашење пожара у објекту (спринклер инсталација и инсталација за гашење пожара гасом);
- предвиђа се аутоматска инсталација детекције и дојаве пожара у читавом објекту;
- врши се подела објекта у пожарне секторе, односно постављање противпожарних зидова, као и противпожарних и противдимних врата;
- врши се замена постојеће дотрајалих уређаја и инсталација у објекту (електро, машинских, водовода и канализације). Ту се пре свега мисли на постављање електроинсталација са побољшаним карактеристикама у пожару (каблови отпорни на пожар за системе који раде у пожару и "халоген фрее" каблови за све инсталације у објекту), постављање противпаничних светиљки на путевима евакуације, постављање пп клапни на границама пожарних сектора и сл.
- постављање прописног броја унутрашњих хидраната за гашење пожара, постављање довољног броја ручних апарата за гашење пожара;
- предвиђање одимљавање степеништа, као и већих изложбених простора,
- обезбеђивање прописних услова евакуације, ватроотпорним одвајањем евакуационих степеништа, обезбеђивањем њиховог одимљавања, обезбеђивањем одимљавања већих изложбених простора и др.

У тексту и цртежима који следе, детаљније су обрађене ове и друге мере заштите од пожара.

1.2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ

Објекат Народног музеја је спратности Су+Пр+4, и налази се на катарстарској парцели 2277 КО Стари град, на адреси Тргу Републике број 1а.

Народни музеј је објекат који је културно добро од великог значаја- споменик културе и налази се у границама заштићене околине Кнез Михајове улице, која представља културно добро од изузетног значаја.

Зграда Народног музеја се налази на северозападној страни Трга Републике, а ограничена је улицама Васином, Чика Љубином и улицом Лазе Пачуа, са адресом Трг Републике број 1а у Београду.

Терен на коме се налази објекат сасвим благо је нагнут ка Васиној улици.

Гашење евентуалног пожара вршиће Ватрогасна бригада града Београда која се налази у улици Мије Ковачевића број 2-4.

За долазак на лице места ватрогасној бригади је потребно око 10 минута.

1.3. МОГУЋНОСТ ПРИСТУПА ОБЈЕКТИМА ВОЗИЛОМ ЗА ВАТРОГАСНУ ИНТЕРВЕНЦИЈУ

Приступ објекту је омогућен постојећим градским саобраћајницама и трговима.

Прилаз ватрогасног возила је омогућен са стране свих фасада објекта.

Прилазне сервисне саобраћајнице објекту задовољавају захтеве члана 2. Правилника о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице, и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Службени лист СРЈ" бр.8/95) да најудаљенија тачка коловоза није даља од 25м од габарита објекта.

Градске саобраћајнице и тргови задовољавају све захтеве Правилника о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице, и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Службени лист СРЈ" бр.8/95):

- носивост коловоза саобраћајница од 13 кН осовинског притиска,
- најмања ширина саобраћајница за једносмерни саобраћај минимум 3,5 метра, за двосмерни 6 метара,
- унутрашњи радијус кривине 7 метара, а спољашњи 10,5 метара,
- максималан успон -6%,
- висинска проходност 4,5 метра.

1.4. УДАЉЕНОСТ ИЗМЕЂУ ОБЈЕКТА

Међусобна удаљеност објекта од суседних објеката је минимум 7,2м од објекта насупрот улице Лазе Пачуа и 9,9м од објекта преко улице Чика Љубине. На тај начин, онемогућено је брзо ширење пожара са и на наш објекат.

1.5. ПОДАЦИ О ИНФРАСТРУКТУРИ

1.5.1. Водоснабдевање

1.5.1.1. Постојеће стање:

Санитарна мрежа

Прикључење објекта на спољну водоводну мрежу извршено је у Чика Љубиној улици.

Установљен је и стари прикључак из Васине улице, са водомерним шахтом на нивоу подрума који и сада постоји, али је исти блиндиран. Претпоставља се, али није

утврђено, да овај прикључак није под притиском, односно да није везан на "живу" уличну мрежу.

Мерење потрошње воде врши се водомером Ø50 који је смештен у водомерном шахту на нивоу подрума, непосредно по уласку прикључка у објекат. Испред и иза водомера постоје затварачи који омогућавају да се искључи вода у целом објекту.

Водоводна мрежа је рађена као јединствен систем за санитарну и противпожарну мрежу. Доњи развод је видан, по плафону подрума, и са њега се одвајају вертикале за санитарну потрошњу и хидранте. Мрежа је изведена од челично-поцинкованих цеви и фазонских комада. Скоро сви делови доњег развода су изоловани изолационом траком.

Обзиром на недовољан притисак у спољној водоводној мрежи на месту прикључења, посебно у летњим месецима, у објекту је предвиђено класично хидрофорско постројење које се састоји од две хоризонталне центрифугалне пумпе, хидрофорског суда са водоказним стаклом, компресора за допуну ваздуха, манометра и пресостата за аутоматско укључивање и искључивање пумпи. Постојење више не ради аутоматски, него се укључује ручно, према потреби, а најчешће у летњим месецима, када 3. и 4. спрат остају без воде. На уласку у просторију са хидрофором предвиђен је обилазни вод који омогућава гравитационо снабдевање објекта водом у периоду када хидрофор не ради.

На готово свим деловима система примећене су накнадне интервенције у смислу продужавања развода до нових или измештених потрошача, а поједини делови секундарног развода су блиндирани на месту демонтираних или дотрајалих санитарних уређаја.

Постојећа водоводна мрежа је дотрајала и захтева честе интервенције, а уобичајени експлоатациони период је истекао. Вентили не заптивају, што проузрокује велике потешкоће при редовном одржавању.

Крајем деведсетих година приступљено је реконструкцији водоводне мреже у објекту, и у том смислу је урађена пројектна документација (радила фирма "Колинг" 1998. год.), која је обухватила подрум, приземље и први спрат. Из пројектне документације се може закључити да је тада планирана реконструкција целокупне водоводне мреже на поменутих етажама, али је, вероватно због недостатка средстава, ова намера само делимично реализована. Наиме, изведен је нови доњи развод испод плафона подрума од челично-поцинкованих цеви, као и секундарни развод до реконструисаних санитарних чворова у подруму и на приземљу (деталји 1 и 2 у пројекту). Изведена је и веза до хидрофорског постројења, али овај развод није повезан са постојећим (активним) водоводним прикључком, тако да ни реконструисани санитарни чворови у подруму и на приземљу, који су везани на нови развод, нису у функцији, односно немају воду.

1.5.1.2. Новопројектовано стање

Санитарна водоводна мрежа топле и хладне воде

Новопројектована водоводна мрежа се прикључује на нови прикључак са постојеће водоводне мреже Ø300 из улице Трг Републике. Прикључак је заједнички за санитарну, хидрантску и спринклер мрежу. Постојећи водоводни прикључци ће се блиндирати ван објекта.

Пројектован је прикључак ДН150 са Т комадом и затварачем са уградбеном гарнитуром.

У просторији у сутерену су постављени водомери за санитарну мрежу ДН25, хидрантску мрежу ДН40 спринклер мрежу ДН125, за топлотну подстанцију ДН15.

Количина воде потребна за снабдевање спринклер инсталације – 34 л/с.

Притисак у уличној мрежи је недовољан (мин 2-3 бар) па су предвиђени уређаји за повишење притиска за санитарну и за хидрантску мрежу.

Снабдевање топлом водом је решено локално електричним бојлерима одговарајуће запремине.

Мрежа санитарне хладне и топле воде је пројектована од трослојних полипропиленских водоводних цеви и фитинга са одговарајућом изолацијом. Прикључак санитарне и хидрантске водоводне мреже предвиђен је од ПЕ водоводних цеви познатих произвођача.

Све цеви (осим хидрантске мреже) које нису уштемоване у зид, потребно је изоловати савременим синтетичким изолационим материјалима. Дебљина изолације износи минимум 15мм за хладну, односно 25мм за топлу воду.

1.5.2. Снабдевање објекта електричном енергијом

1.5.2.1 Постојеће стање

Објекат се напаја преко 2 КПК на фасади у истој улици, са 2 кабла 1kV, 3x95mm²+50mm², из ТС 10/0.4kV у Чика Љубиној улици 3-5 (ТБ-50).

Мерење утрошене електричне енергије се врши комплетном мерном групом, са бројилом активне енергије бр. 8248797 и бројилом реактивне енергије бр.8634351, уз струјне мерне трансформаторе 600/5 А/А.

1.5.2.2. НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Овим пројектом предвиђају следеће електроенергетске инсталације:

1. КПК и Главни разводни ормани ГРО
2. Дизел-електрични агрегат као резервни извор напајања електричном енергијом
3. ИТ трансформатор за сигурносне системе у објекту и УПС као непрекидни извори напајања,
4. Електроенергетски развод у објекту,
5. Електрично осветљење,
6. Напајање прикључница, технолошких и фиксних потрошача,
7. Инсталација уземљења и изједначења потенцијала,
8. Громобранска инсталација(Предмет посебног пројекта)
9. Грејање сливника и олука.

Прикључење објекта на електродистрибутивну мрежу на страни 0.4kV, преко нова 3 КПК на фасади објекта је предмет посебног пројекта 4/1-ELE.

Инсталације електромоторног погона термотехничких су предмет посебног пројекта.

Надзорно-управљачки систем је предмет посебног пројекта.

1. Прикључење објекта на електродистрибутивну мрежу на страни 0.4kV

Према Техничким условима Електродистрибуције Београд од 07.08.2014. (у прилогу техничког описа) предвиђено је прикључење објекта на електродистрибутивну мрежу на страни 0,4kV преко 3 нова КПК 400А на фасади објекта у Чика Љубиној улици. Објекат ће се прикључити на НН таблу Т-1 у ТС 10/0.4kV (Чика Љубина 3-5) кабловима 3 x 4 x (XP00 1x240mm²), у свему према важећим техничким прописима.

Мерење утрошене електричне енергије ће се вршити у ТС 10/0.4kV на страни 0.4 kV, комплетном новом мерном групом за ниски напон, уз уградњу струјних мерних трансформатора преносног односа 800/5А/А, на осигурачкој летви, тако да се омогући мерење 3 НН извода. Постојећа комплетна мерна група се укида.

Тип развода је TN-C/S. Место преласка са TN-C на TN-S је у ГРО-М на самом уласку каблова у објекат.

2. Резервни извор електричне енергије

Као резервни извор електричне енергије предвиђа се дизел-електрични агрегат, капацитета 300kVA, контејнерског типа за спољну монтажу у атријуму, у нивоу сутерена. Унос агрегата у објекат ће се морати обавити преко крова употребом камиона дизалице. Допуна горивом је ручно, канистерима.

2. ОПИС И НАМЕНА ОБЈЕКТА

2.1. Опис постојеће и новопроектване функције објекта по етажама

Овом документацијом је предвиђено функционолно унапређење објекта, уз груписање технолошких целина уз унапређење токова кретања публике, добара и запослених. Обим радова који су предвиђени су санација, адаптација и рестаурација.

2.1.1. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Сутерен

По постојећем стању етаже испод нивоа терена, сутерена, је са котама готовог пода од -3.80/ -4.85/- 5.80 (под секундарне топлотне подстанице). Намене простора су:

- изложбени простор- мала сала уз улаз из улице Лазе Пачуа
- простори трезора- депоа
- техничких простора: топлотне подстанице, електро собе
- радионице, оставе;
- санитарни простора са гардеробама за запослене, и гостујуће извођаче,
- простори коридора, степеништа и лифта, комуникације.

На ниво сутерена по постојећем стању могућ је директан улаз из улица Лазе Пачуа и Чика Љубине.

Ниво је повезан са надземним делом објекта са два унутрашња степеништа и лифтом. Од нивоа сутерена формиран је простор унутрашњег дворишта чија је плоча пода на различитим висинама . На фасадама ка овом простору постоје отвори прозора и врата. Геометрија овог дворишног простора, атријума, различита је по свим етажама.

Приземље

Основом приземља доминирају улазни холови из улице Васе Чарапића и са Трга Републике , са степенишним простором , као и изложбени простор, простран и волуминозан, који је већом својим површином у две спратне висине. По обиму изложбеног простора приземља, стубовима је дефинисан простор у висини једне етаже, док је централни део у дуплој висини са галеријом која припада I спрату.

Ови делови су процењени као вредан и захтевају посебну пажњу, с обзиром да су дефинисани *Решењем* као заштићена зона у објекту, по стилским и декоративним карактеристикама, и по изузетном квалитету материјализације зидних и подних облога. У улазној партији са припадајуим степеницама из Васине улице по постојећем стању налази се степенишна платформа којом је обезбеђено савлађивање висинске разлике особама са посебним потребама, инвалидима. Ова опрема није предмет ове документације.

По садржају на овој етажи се налазе:

- улази са билетарницом, портирницом, гардеробом, простором продавнице
- изложбени простори, трезори/депои;
- служба опшних послова и кабинет директора;
- библиотека, мултифункционална сала;

- ходници који се разликују за комуникацију посетиоца и запослених, и санитарни простори.

I спрат је по постојећем стању у целој својој површини намењен изложбеном простору, уз пратеће санитарне просторије и комуникацијом, хоризонтално и вертикалном.

На II спрату, поред изложбеног простора постоје и депои са простором за рестаурацијом, као и простор бифеа са чајном кухињом, који је био део јавног простора.

III спрат је по постојећем стању организован за потребе запослених и то:

- кустосе, рестауратора, фото студио са лабораторијом, центар за документацију;
- оставе, помоћне просторије;
- ходници- комуникација;
- отворени простори проходних тераса.

IV спрат је простор који је организован за потребе канцеларија, санитарних чворова и ходника.

Кретање унутар објекта по етажама објекта, остварено је ходницима, чија се геометрија ниће мењати овом документацијом.

У целом објекту за потребе вертикалне комуникације по постојећем стању организована су два централна степенишна простора који су везани својом функцијом за улазне холове са Трга Републике и из Васине улице. Ови простори са холовима у нивоу I и II спрата овом документацијом се санирају и рестаурирају и задржавају у потпуности .

За потребе запослених од другог спрата формитана су два степенишна простора који повезују други и четврти односно други и трећи спрат.

Лифт, постојећи који повезује сутерен са IV спратом је намењен за потребе запослених, и чија се функција задржава.

2.1.2. НОВОПРОЈЕКТОВАНО

У оквиру рестаурације, санације и адаптације предвиђено је груписање појединих функција у технолошке целине, а све у складу достављених података од стране Народног музеја.

Изменом броја просторија нумерација постојећег стања је измењена у новопројектованом, што је примењено у графичкој документацији.

Сутерен

У нивоу сутерена овом документацијом је предвиђено организовање простора депоа, техничких простора, простор намењен за запослене са санитарним чворовима.

Допремање културних добара предвиђено је из Чика Љубине улице. Поштујући планирану путању транспорта добара, у зони степеница које повезују ову етажу са улицом, дефинисан је простор за пријем музејске грађе са карантиним и складиште амбалаже. Ови простори ће бити у употреби како за пријем, тако и за паковање културних добара из збирке Народног музеја који по разним основама привремено напуштају објекат.

У циљу груписања простора исте намене и повећања капацитета, а све у складу са достављеним полазним материјалом добијеним од Народног музеја, урађена је пренамена мале сале са улазом из улице Лазе Пачуа у простор два депоа за чување културних добара.

Улаз из улице Лазе Пачуа се укуда/ зазиђује са унутрашње стране.

За потребе евакуације обезбеђено је ново степениште, на позицији ћошка Лазе Пачуа и Васине улице, на месту постојећег мокрог чвора, са изласком кроз прозор.

Планиране су радионице и радне собе, које имају статус депоа, с обзиром да су простор за културна добра.

У нивоу сутерена планиран је и простор за депо књига уз библиотеку на приземљу. Овај простор ће имати директну вертикалну комуникацију остварену са простором библиотеке лифтом за књиге, који је планиран да повезује део библиотеке у приземљу, и галеријом која је у склопу простора библиотеке.

Сви главни инсталациони разводи планирани су ван простора депоа.

Све техничке просторије позициониране су у складу са позицијом главних улазних водова у објекат.

Приземље

Главне улазне партије у објекат остварене су на нивоу приземља и то из улице Васе Чарапића за посетиоце, а са Трга Републике улаз је за запослене, службене и протоколарне посете, библиотеку и мултимедијалну салу. По планираној путањи кретања корисника, предвиђено је да излаз буде остварен ка Тргу Републике.

На нивоу приземља предвиђено је задржавање постојећих функцијоналних целина:

- библиотека са читаоницом, са препројектованим површинама;
- мултимедијална сала, са препројектованим површинама;
- атријум- изложбени простор сталне поставке и простор мултифункционалне намене;
- кабинет директора са канцеларијским простором одељења заједничких послова.

I и II спрат су намењени изложбеним просторима. Уз поштовање конструктивних постојећих елемената, предвиђена су рушења појединих делова зидова како би се остварило континуирано кретање посетиоца, уз поштовање безбедне евакуације и заштите објекта од пожара.

Бифе на нивоу II спрата остаје у функцији, уз измене технологије и ентеријера, који је разраде у следећој фази документације.

III спрат задржава своју функцију за потребе Центра за заштиту и канцеларије кустоса, уз препројектовање и остваривање нових потребних простора предвиђених по технолошким потребама.

За потребе комуникације и безбедне евакуацију до најближег степеништа, предвиђено је да се излазак на проходну терасу обезбеди преко коридора, тако да се постојећи простори са ознаком 40,47, 55 и 61, уз измену организације издвајају за ту намену.

IV спрат остаје у постојећој функцији.

Вертикална комуникација се у потпуности задржавају. С обзиром на геометрију која не прати кретање праволинијско коридора другог спрата, овом документацијом је измењен један степенишни крак степеница које повезују други и трећи спрат, а које користе запослени.

Постојећи лифт остаје за потребе комуникације запослених и овом документацијом планирана је само замена опреме истих карактеристика, тако да остаје у исто простору, језгру.

У простору унутрашњег дворишта на позицији постојеће оставе, која се уклања, чија је кота пода на -5,35, предвиђено је овом документацијом постављање лифта, који ће се користити за потребе лица са посебним потребама. С обзиром да је планиран у простору унутрашњег дворишта, неће реметити аутентичност објекта и његових фасада. Овим се обезбеђује вертикалана комуникација од нивоа сутерена до трећег спрата, уз станице на свим међу етажама.

У простору унутрашњег дворишта пројектом је предвиђен простор за смештај дизел агрегата, контејнерског типа.

Површина крова санитарног простора, и део крова над четвртим спратом дуж улице Лазе Пачуа, предвиђена је за смештај машинске опреме, уз потребну челичну конструкцију.

Санитарни простори на свим етажама, и за посетиоце и за запослене, су обрађени овом документацијом, уз потребну адаптацију. Како су предвиђени угради испирачи, сувомонтажним поступком је предвиђено формирање уградног елемента, уз завршну облогу.

2.2. Класификација објекта према намени, висини, издвојености и броју људи у објекту у складу са СРПС ТП21

У складу са чланом 1. Правилника о техничким нормативима за заштиту високих објеката од пожара ("Службени лист СФРЈ", број 7/84), објекат **не** спада у високе објекте јер се под 4. спрата на коме бораве људи (највиша етажа) у односу на најнижу коту терена на коју је могућ приступ и са кога је могућа интервенција уз коришћење аутомеханичких лестава налази на висини мањој од 30м (**под 4. спрата је +20.80м у односу на најнижи део приступне саобраћајнице**).

У објекту је у једном моменту могуће присуство **максимум 600 људи** (посетилаца и запослених).

Према одредбама датих у Техничким препорукама за грађевинске техничке мере заштите од пожара стамбених, пословних и јавних зграда СРПС ТП 21, члан 4, објекат је класификован на следећи начин:

1. Класификација објеката према намени, издвојености и висини објеката – **ИЈ3** (издвојени јавни објекат, ката највише етаже на којој бораве људи је на висини од 15м - 22м).

Табела: Одређивање класификације објекта

Врста објекта	Висина објекта (м)	Класификација
Стамбене зграде		
Издвојене зграде	до 10	ИС1
Зграде у низу	до 10	НС1
Издвојене зграде	од 10 до 16	ИС2
Зграде у низу	од 10 до 16	НС2
Издвојене зграде	од 16 до 22	ИС3
Зграде у низу	од 16 до 22	НС3
Пословне зграде		
Издвојене зграде	до 9	ИП1
Зграде у низу	до 9	НП1
Издвојене зграде	од 9 до 15,5	ИП2
Зграде у низу	од 9 до 15,5	НП2
Издвојене зграде	од 15,5 до 22	ИП3
Зграде у низу	од 15,5 до 22	НП3
Јавне зграде		
Издвојене зграде	до 8	ИЈ1
Зграде у низу	до 8	Њ1
Издвојене зграде	од 8 до 15	ИЈ2
Зграде у низу	од 8 до 15	Њ2
Издвојене зграде	од 15 до 22	ИЈ3
Зграде у низу	од 15 до 22	Њ3

2. Класификација објекта према броју лица која бораве у објекту, П, и површини пожарног сектора, А – површина пп сектора, **максимум 600 људи у једном моменту у објекту**. На основу ових података зграда је према наредној табели (табела 1 СРПС ТП21), обзиром да је површина пп сектора преко 2500м², а према Поглављу 5 СРПС ТП21 усваја се класа **П7**.

Табела. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора А (м²)

Број особа	до 20	21 до 50	51 до 100	101 до 300	301 до 700	701 до 1500	више од 1500
Класа П	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
А	<400	<800	<1200	<1600	<2000	<2500	<3000

Категорија технолошког процеса за објекат је К3 – за број присутних преко 500 људи у једном тренутку у објекту.

Могућности евакуације у случају хитности, која се утврђује на основу СРПС Н.Б2.730, је **БД3**.

3. АРХИТЕКТОНСКО-ГРАЂЕВИНСКА КОНСТРУКЦИЈА И МАТЕРИЈАЛИЗАЦИЈА ОБЈЕКТА

3.1. Конструкција

3.1.1. ПОСТОЈЕЋА КОНСТРУКЦИЈА - НИЈЕ ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА

Зграда НАРОДНОГ МУЗЕЈА саграђена је на севернозападној страни Трга Републике, иза Споменика Кнезу Михаилу, а ограничена улицама Васином, Чика Љубином и улицом Лазе Пачуа.

Састоји се од уличних (фасадних) трактова и средњег, дворишног тракта који дели основу на два дела обликујући два атријума. У једном је двориште док је у другом пространа изложбена сала, некадашња шалтер сала, обзиром да је првобитно пројектована као банка. У погледу спратности највећим делом састоји се од сутерена, приземља и две етажне са поткровљем. Дворишни тракт састоји се од четири етажне и поткровља.

На делу према тргу на крову су три куполе; две на угловима објекта и једна у средини изнад улаза. Конструкција бочних купола је дрвена са лимом преко дашчане оплате и она је оригинално решење из 1903.год. Средња купола је била порушена 1944.год. и рестаурирана 1964. када је пројектована бетонска конструкција уместо првобитне дрвене.

У конструктивном погледу представља зидани објекат са бетонским таваницама и зидовима од опеке различите дебљине (до 1.0м. у сутерену).

Таванице су различитих конструктивних својстава; у зависности од времена када су грађене то су плитке сводови од опеке, бетонске плоче преко гвоздених носача, армиранобетонске са ребром за ојачање, касетиране, ситноробрсте и спрегнуте (бетонске преко челничних носача).

Масивни стубови у објекту су армиранобетонски.

Темељи су тракасти; од опеке испод старог и армиранобетонски испод дограђеног дела. На делу где се у сутерену налазе трезори темељ су масивне плоче испод њих. Кровни покривач је лим на дашчаној оплати преко косе плоче изнад поткровља.

3.1.2. КОНСТРУКЦИЈА - ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА

ПРОВЕРА И САНИРАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

ПОСТОЈЕЋА ЧЕЛИЧНА КРОВНА КОНСТРУКЦИЈА

На делу постојећег челичног крова изнад изложбене сале мења се кровни покривач. Уместо стаклених призми пројектован је покривач од кровних термо панела. Спуштени плафон изнад велике сале је пројектован као веома лак, типа као „Барисол“ или „Лексан“, уместо постојећих стаклених призми.

Визуелним прегледом конструкције је установљено да је иста у солидном стању. Увидом у постојећу пројектну документацију утврђено је да је тежина постојећег кровног покривача знатно већа од тежине новопроектваног покривача, а тежина постојећег спуштеног плафона изнад сале је знатно већа од тежине новопроектваног плафона, па се сматра да је челична кровна конструкција стабилна и сигурна. Приликом извођења радова на чишћењу и заштити постојеће челичне конструкције је потребно да извођач још једном изврши детаљан преглед конструкције и уколико уочи било каква оштећења настала дејством корозије или друга значајна оштећења, потребно је да одмах о томе обавести Инвеститора и пројектанта, да би се урадила потребна санација.

ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА ПЛАТФОРМИ МАШИНСКЕ ОПРЕМЕ

Машински захтев је да се део опреме смести на крововима – на таваници трећег спрата (клима комора RoofTop) и на таваници приземља, изнад тоалета (чилер).

Због тога су пројектоване челичне конструкције две платформе, на које се смешта машинска опрема, са обезбеђеним оперативним стазама и приступном пењалицом.

Подужни челични носачи (који „носе“ опрему) су ослоњени на главне челичне носаче.

Главни носачи се преко челичних стубова ослањају на постојеће носеће зидове од пуне опеке.

Челичне дијагонале, које обезбеђују хоризонталну крутост платформе су монтажно везане завртњевима.

ДРВЕНА КРОВНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД ЧЕТВРТОГ СПРАТА

Кровни покривач се у потпуности замењује.

Након визуелног прегледа и «снимања» постојеће дрвене кровне конструкције објекта, и након извршених рачунских анализа постојећих елемената конструкције, закључено је да је конструкција у веома лошем стању, са видним штетним дејством продора влаге, и да постоје оштећења која би угрозила стабилност крова, и да елементи конструкције не задовољавају захтеване услове стабилности и носивости, те да је неопходна комплетна замена постојеће дрвене кровне конструкције.

Нови кров је решен слично као и већ постојећа кровна конструкција. Кров је четвороводни.

Дрвени рогови су димензија $b/h=10/16\text{cm}$ и ослоњени су на венчаницу, рожњачу, слемењачу и гребењачу. Распона су 3.80м до 4.31м, а пројектовани су на међусобном осовинском растојању од 90см.

Венчанице су димензија $b/h=14/12\text{cm}$, и ослоњене су, преко постојеће армирано-бетонске конструкције таванице четвртог спрата, на постојеће носеће зидове од опеке.

Гребењаче су димензија $b/h=12/18\text{cm}$, а на већим распонима су пројектовани и косници гребењаче $b/h=10/10\text{cm}$.

Слемењаче и рожњаче су димензија $b/h=12/18\text{cm}$, и ослоњене су на стубове.

Стубови су пројектовани на растојању од 3.62м, ослоњени су на постојеће стубове четвртог спрата, који су у оквиру постојећих носећих зидова од опеке. Димензије стубова су $b/h=12/12\text{cm}$ и имају пајанте $b/h=10/10\text{cm}$ и кљешта $b/h=2x8/16\text{cm}$.

Мали стубови, који носе рожњаче, и већи стубови, који носе слемењачу, су пројектовани на потпуно истим местима где су се налазили постојећи стубови.

ДРВЕНА КРОВНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД ПРИЗЕМЉА

Кровни покривач се у потпуности замењује.

Након визуелног прегледа и «снимања» постојеће дрвене кровне конструкције објекта, и након извршених рачунских анализа постојећих елемената конструкције, закључено је да је конструкција у веома лошем стању, са видним штетним дејством продора влаге, и да постоје оштећења која би угрозила стабилност крова, и да елементи конструкције не задовољавају захтеване услове стабилности и носивости, те да је неопходна комплетна замена постојеће дрвене кровне конструкције.

Дрвени рогови су димензија $b/h=12/16\text{cm}$ и $b/h=14/18\text{cm}$ и ослоњени су на постојеће носеће зидове од опеке. Распона су до 5.60м, а пројектовани су на међусобном осовинском растојању од 60см и 70см.

Рожњаче које прихватају рокове су димензија $b/h=12/16\text{cm}$ и $b/h=14/18\text{cm}$ и ослањају се на стубове димензија $b/h=12/12\text{cm}$, са пајантама димензија $b/h=10/10\text{cm}$.

Једна рожњача је димензија $b/h=12/16\text{cm}$ и распона 1.90м.

Ради смањења распона рогова, пројектовани су стубови димензија $b/h=12/12\text{cm}$, на истим местима где су били постојећи стубови старог крова.

КОНСТРУКЦИЈА АРМ.БЕТ. КОСИХ КРОВОВА

Пројектом је предвиђено уклањање свих постојећих слојева обраде на деловима таваница које су предмет санације, а који се налазе и оптерећују конструкцију крова. Након уклањања комплетне постојеће обраде, изнад и испод кровне конструкције, доћи ће се до армирано-бетонске конструкције. Извођач је дужан да уклони све оштећене делове конструкције, нарочито оштећен заштитни слој бетона до арматуре. Након темељног чишћења, уколико постоји оштећена арматура, извршиће се замена исте, и завршно бетонирање ситнозрним бетоном.

САНАЦИЈА ТАВАНИЦЕ СУТЕРЕНА (ПОДНА КОНСТРУКЦИЈА БИБЛИОТЕКЕ)

Инвеститор је у простору библиотеке на нивоу приземља предвидео постављање нових компакт полица за књиге.

Од испоручилаца ових полица су добијени подаци о оптерећењу које се преноси на под, односно на конструкцију. Обзиром да је ово оптерећење (преко 13.00kN/m^2) знатно веће од стандардно прописаног оптерећења за библиотеке (5.00 kN/m^2), неопходно је да се конструкција пода библиотеке санира.

Санација је пројектована постављањем челичних профила испод постојеће конструкције, уз спрезање нове и старе конструкције.

ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА НОВИХ СТЕПЕНИШНИХ КРАКОВА

Архитектонским пројектом је захтевано ново функционално решење степеништа за запослене. Армирано-бетонски степенишни крак који полази од другог спрата се руши све до првог подеста.

Пројектује се ново степениште измењених висина степеника и краће у основи. Конструкција новопроектваног крака је челична. Главни челични носачи полазе са конструкције пода другог спрата, хоризонтално се ломе испод првог подеста и ослањају се на фасадни носећи зид.

Архитектонским захтевом је предвиђено пројектовање одређеног броја степеништа, челичне конструкције, која савладавају денивелације таваница, а ослањају се на носеће зидове од опеке.

САНАЦИЈА ПРОБИЈАЊА НОВИХ ОТВОРА У КОНСТРУКЦИЈИ

Пројектима инсталација и архитектонским захтевима је предвиђено и потребно просецање отвора у носећим зидовима и међуспратним конструкцијама различитих димензија.

Код продора значајнијих димензија је потребно извршити обезбеђивање отвора у зидовима и међуспратним конструкцијама.

Пројектом је предвиђено да се у зидовима изводе армирано-бетонске греде изнад отвора, и то тако да се „шлицовањем“ изнад будућег отвора прво са једне, а потом и са друге стране изведу греде у две етапе, а након тога да се пробије потребан отвор у зиду.

Пројектом је предвиђена санација значајнијих отвора у таваницама тако што ће у правцу ношења, са обе стране отвора бити постављени нови челични носачи, који ће прихватити нове челичне носаче са обе стране отвора, који су пројектовани управно на правац ношења таванице.

САНАЦИЈА КОНСТРУКЦИЈЕ НА МЕСТУ ПРОДОРА ВЕРТИКАЛА ИНСТАЛАЦИЈА У НОСЕЋИМ ЗИДОВИМА ОД ОПЕКЕ

Постојећа кишна канализација (олучне вертикале) су изведене технички неисправно, уз пресецање арм.бетонских кровних греда.

На овим местима и на трасама нових вертикалних развода инсталација кроз зидове од опеке (када се хоризонтална арм.бет.серклажна греда пресеца), неопходна је санација конструкције.

Дуж свих вертикалних развода инсталација, целом висином објекта, санација обухвата делимично и фазно штемовање зидова са обе стране вертикалног развода, па затим бетонирање вертикалних стубова-серклажа, уз додавање челичне плоче на делу продора и пресецања хоризонталне а.б.серклажне греде.

ЗАТВАРАЊЕ ДИМЊАКА

Пројектом је предвиђено затварање главног димњака.

Прво би се урадио хоризонтални арм.бет.прстен по ободу, па би се онда поставила челична плоча, као поклопац шахта и уједно оплата за бетонирање танке арм.бетонске плоче од 10цм преко.

РУШЕЊА ДЕЛОВА ПОСТОЈЕЋЕ АРМ.БЕТ. КОНСТРУКЦИЈЕ

Пројектом је предвиђено рушење делова постојеће армирано-бетонске конструкције.

У сутерену је, према захтеву архитектуре, пројектовано рушење постојећег армирано-бетонског степеништа.

Такође је предвиђено да се постојећа кровна плоча подрума поруши на делу атријума, што ће омогућити несметано пројектовање лифта за лица са инвалидитетом и постављање дизел агрегата на пројектовану коту.

Предвиђено је да се у атријуму – унутрашњем дворишту, постојећа оштећена подна плоча на тлу поруши и уклони.

КОНСТРУКЦИЈА ЛИФТА ЗА КЊИГЕ

Пројектом је предвиђен лифт за књиге у простору библиотеке, а полазна станица би била у сутерену објекта.

Лифт за књиге се испоручује и монтира од стране произвођача готов, као опрема и припремљен за монтажу.

Санација таванице која се „пробија“ за пролаз лифта је пројектована постављањем челичних профила испод постојеће конструкције, уз спрезање нове и старе конструкције.

Темељ лифта је пројектован као арм.бет. плоча, која се изводи након рушења дела подне плоче сутерена.

КОНСТРУКЦИЈА ЛИФТА ЗА ЛИЦА СА ИНВАЛИДИТЕТОМ

Пројектом је предвиђен лифт за лица са инвалидитетом у простору отвореног унутрашњег атријума објекта.

Пројектована је челична конструкција лифта, која се на котама постојећих међуспратних конструкција повезује са објектом.

Јама лифта је пројектована као армирано-бетонска ливена на лицу места.

Конструкција лифта је фундирана на темељној армирано-бетонској плочи ливеној на лицу места. Кота фундирања јаме је иста као кота фундирања суседних постојећих темеља објекта.

Постојећа подна плоча се руши у уклања у димензијама потребним за темељ.

ТЕМЕЉНА ПЛОЧА ДИЗЕЛ АГРЕГАТА

У сутерену је пројектована позиција дизел агрегата.

Дизел агрегат се пројектује на темељној плочи, која је дилатирана од подне плоче.

На делу унутрашњег дворишта – атријума (око лифта за лица са инвалидитетом и око дизел агрегата) пројектована је нова армирано-бетонска подна плоча на тлу дебљине 15цм.

АРМИРАНО-БЕТОНСКИ КАНАЛИЗАЦИОНИ ШАХТОВИ

У сутерену објекта су пројектовани нови армирано-бетонски шахтови за канализацију зграде. Конструкција шахтова је ливена на лицу места и у свему је пројектована према захтевима Пројекта водовода и канализације. Дебљина зидова и темељних плоча шахтова је 15см, а горње плоче су дебљине 20цм.

ГЛОБАЛНА СТАБИЛНОСТ ОБЈЕКТА

Анализа стања носивости конструкције комплетног објекта није захтевана Пројектним задатком, и није урађена, јер се на објекту не предвиђају никакве битне промене, које би довеле до промене глобалних статичких утицаја у целој конструкцији. Будући да се напони на тло испод темеља битно не повећавају, јер нема значајнијих додатних тежина, анализа фундирања није обухваћена пројектом.

Све радове на конструкцији објекта, извођач је дужан да спроводи веома пажљиво, уз максимално избегавање нежељених оштећења и нарушавања стабилности.

Обзиром на сложеност радова на објекту чија се конструкција не познаје до детаља, свака позиција радова која у току извођења произађе као нова или недовољно јасна, мора се размотрити и усагласити са пројектантом. односно извођач је дужан да сваку упитну позицију радова договори са пројектантом.

Присуство пројектантског надзора је неопходно у току извођења радова.

МАТЕРИЈАЛИ

Дрвена конструкција је пројектована од масивне грађе - четинари 2. класе, са максималном влажношћу до 18% .

Марка бетона елемената конструкције (који су ливени на лицу места) је С25/30 према стандарду СРПС ЕН 206-1, а арматура је ребраста В500, према стандарду СРПС ЕН 10080

Бетон елемената конструкције у земљи (канализациони шахтови, лифтовска јама) пројектован је као водонепропустан, марке В6.

Конструкциони челик је S235. Челична конструкција је пескарена до металног сјаја (СА 2.5) заштићена са два основна премаза и једним покривним на бази алкида. Завршни премаз бојом, тон према захтеву Инвеститора. Противпожарна заштита је у свему према против-пожарним условима.

ОПТЕРЕЋЕЊА

Делови конструкције објекта НАРОДНИ МУЗЕЈ у Београду су прорачунати методом коначних елемената програмом „TOWER“ , као просторне конструкције. У прорачуну су узета у обзир следећа дејства : сопствена тежина конструкције, стално оптерећење, оптерећење од опреме, корисна оптерећења, оптерећење снегом, оптерећење дејством ветра.

Објекат је у свему пројектован у складу са важећим прописима и стандардима.

3.2. ПЛАНИРАНИ РАДОВИ - Спољна и унутрашња обрада

Пре почетка радова потребно је извршити поделу просторних целина по категорији:

- заштићене зоне, у којим је предвиђена санација и рестаурација
- и зоне у којим је предвиђена адаптација, санација и рестаурација.

Предмет овог пројекта нису културна добра. Техничко-заштитне мере над културним добрима објекта обезбеђује Инвеститор.

Инвеститор је у обавези да мобилијар, који је у простору Музеја и који ће бити у употреби и после обављених радова на адаптацији, санацији и рестаурацији, обезбеди како приликом радова неби био оштећен и како неби био препрека током наведених активности.

Зграда Народног музеја у себи носи трагове историјски и стилски вредних амбијената и чине заштићене зоне у ентеријеру, што је дефинисано и *Решењем*. Ради се о вредним декорацијама и украсима који ће након свих предвиђених радова доћи до пуног изражаја, и које треба свакако сачувати као сведочанство великих архитектонских и уметничких достигнућа из наше прошлости.

Улазни хол са Трга Републике и из Васине улице, са припадајућим степеништима, централни хол са салама и галеријом, као и холови у нивоу I и II спрата, су простори у посебном режиму током целог извођења радова.

У ентеријеру Народног музеја се налази неколико целина са лепим површинама зидова, подова, плафона и одлично урађених столарских детаља. Таванице су у овим просторима богато украшене ивичним гипсаним тракама и метопама, плафони са доње стране подеста и степенишних кракова су украшени флоралним розетама. Ови елементи су у приличној мери запуштени, и на овим површинама уочљиви су бројни трагови оштећења па је тако предвиђена санација гипсарских декоративе. Извођач је у обавези да пре почетка радова направи отиске истих, уз пратећу документацију. Квалитет свих узорака, калупа и форми потребно је доставити на сагласност конзерваторском и стручном надзору. Место одлагања и чувања калупа и узорака одређује Инвеститор.

Заштићена степеништа имају лепе скулпторалне уметничке украсе на оградама и базилима од мермера која су предмет заштите и санације.

На централним степеницама, и са Трга Републике и из Васине постоје трагови предходних држача тепих стаза. Предвиђена допуна недостајећих елемената , постојеће рестаурирати и по завршетку свих радова поставити поновну тепи стазу на делу мермерних базилима.

С обзиром на измене у функцијалном и организационом смислу, а и смислу унапређења објекта инсталацијама предвиђена су рушења целих или делимичних зидних површина, односно уклањања појединих делова зидних, подних и плафонских облога, и враћање истих или замена новим материјалима.

Како би се ентеријери вратили у пуни сјај старих времена, током радова потребно је посветити посебну пажњу на допуни документације, на узимању узорака и физичкој

заштити зона према накнадно посебно описаним правилима, а што није предмет ове документације.

У зонама које нису у просторима заштићених зона декоративни ентеријерски елементи су специфичног израза и у циљу очувања амбијента послужиће за узимање узорака на основу којих ће се извршити супституција камених облога, гипсарских украса, посебно у изложбеним просторима по плафонима и слично.

Квалитет свих узорака, калупа и форми одобравају специјалиста конзерватор и надзорни орган. Место одлагања и чувања калупа и узорака одређује Инвеститор.

Анализом постојећег стања објекта Народног музеја прецизно су дефинисане зоне које су заштићене на основу издатог *Решења* о техничким мерама заштите и које ће за време извођења свих радова имати посебан третман, како би се сачувале од уништења. Током трајања радова, степеништа са припадајућим зидним површинама која су у заштићеним зонама биће обложено по свим вертикалним, хоризонталним и косим површина гипсаним плочама, ПВЦ фолијом, дрвеном дашчаном облогом. Посебним протоколом Инвеститор ће дефинисати кретања током извођења радова.

Обавеза је извођача да заштити објекат од атмосферске воде за све време трајања радова. Ово подразумева посебну привремену конструкцију што ће бити предмет пројекта технологије грађења.

Сва рушења на објекта биће изведена прецизно и то на што је могуће „мирнији“ начин: сечење резним алатом (дијамантске шајбне), керновање, евентуално уз контролисану употребу пиканера. Уколико се делови конструкције уклањају, или стварају већи отвори, у нижој етажи, а задржавају у вишој етажи (зидови) у истом се морају уградити, пре рушења, статички елементи (надвратне греде, рамови и сл.) који надомештају статичку функцију.

Све интервенције рушења ће се изводити истовремено са изградом (бетонирањем) нових конструктивних елемената, а у свему у складу са технологијом извођења грађевинских радова **уз главни пројекат конструкције** и према стриктним упутствима и захтевима пројектанта конструкције.

На местима презиђивања потребно је обезбедити радну површину и уклањање подних и плафонских облога, које ће се вратити у предходно стање.

На месту рушења и уклањања постојећих облога, презиђивања, потребно је нарочито водити рачуна да сви постојеће и ново пројектоване површине са завршним облогама буду доведене у једну раван, без скокова и доведне у „нулу“ без накнадних лајсни. Ово се односи на све површине хоризонталне, вертикалне и косе.

Када се ради о месту где се врши облагање каменом, површине ће бити президане у дебљини зида од 25цм, малтерисане, веома добро припремљене за постављање анкера и слоја лепка за камене поче, а на местима где ће завршна обрада бити малтер, спојнице на зиду од опеке темељно очистити до дубине од 1.5 цм и припремити за наношење одговарајућег слоја.

У ентеријеру је евидентирано присуство неколико врста камених облога: који је уграђен у стопе и лажне капители стубова и пиластера у атријуму, као и у образне делове степеништа и подеста на главном степеништу; мраморни камен којим су обложени стубови и пиластри у атријуму, као и парапети ограде на првом спрату око атријума; слободни стубови су обложени каменом гранитног порекла, fine структуре, а што је све предмет репарације и санације.

У целости посматрана, кровна површина објекта је веома хетерогена и представља низ денivelисаних површина и проходних тераса са различитим кровним покривачима. Пројектом се предвиђа замена покривача са свим слојевима, делимично геометрија дворишних кровова.

Овом документацијом је предвиђена санација све три куполе укључујући потребне поправке како на покривачу од лимених бакарних плочица тако и све опшиве и лајсне

у потпуности у складу и стилским духом постојећих.

Пројектом је предвиђена замена свих лимених (поцинкованих и бакарних) опшивки на предметним фасадама објекта. На стрехама које су формиране као спољним, уличним фасадама, сви опшиви ће бити везани за предходно израђене, нове, које су израђене у фази израде фасада.

Уличне фасаде предмет су друге документације и израђују се по основу друге пријаве радова. Посебно је потребно обратити пажњу на уклапању свих елемената и раду на деловима који имају заједничке контакте површине са поменутих фасадним делом објекта. То се нарочито односи на делове стреха као уличним фасадама, фасадним прозорима, превајз лајснама...

Заштита пре почетка радова је потребна целокупне површине предходно урађених радова. Уколико дође до било којих оштећења на основу записника утврђених од стране надзора и Инвеститора, потребно је да се уради поправка од стране Извођача фасаде уличне, а на трошак извођача који изводи радове по овој документацији.

Предмет ове документације су фасадни отвори унутрашњих, дворишних фасада.

У простору приземља као и изложбених простора на првом и другом спрату предвиђено је задржавање дрвених прозора, из разлога задржавања абијенталних целина. На овим позицијама потребно је санирати постојеће допрозорнике, уз замену дотрајалих делова и постављање нових крила са адекватним застакљењем, спољно термопан, унутрашње флот пескирано, и затварачким прибором, што је детаљно обрађено у графичкој документацији.

Део прозора унутрашње фасаде који припада заштићеним амбијентима, прозори на холовима и у степеништима биће израђени по узору на постојеће, а све према приложеним шемама, у графичком прилогу. Прозори трећег и четвртог спрата, као и прозори на санитарним просторима свих етажа у потпуности се уклањају, и површине се припремају за монтажу алуминарије.

Зидови

Фасадни зидови главних, уличних фасада, нису предмет ове документације. Овом документацијом обрађене су фасаде дворишног, надземног дела објекта у смислу унапређења термичких карактеристика. Фасадни зидови су зидани и предвиђено је постављање термоизолационог слоја у дебљини од 8цм, тврде плоче минералне вуне 120кг/м³, са малтерисањем преко рабиц мреже и бојене фасадном бојом.

С обзиром на геометрију унутрашњег дворишта, на постојећим еркерима предвиђено је са спољне стране постављање термоизолационог слоја каменом вуном дебљине 12цм, уз малтерисање на рабиц мрежи.

У деловима објекта на фасадним зидовима који су у нивоу сокле, као и у делу у контакту са крововима планирано је малтерисање преко екструдираних полистирена, уз одговарајућу хидроизолацију.

Фасадни отвори који се обрађују овом документацијом су позиционирани на унутрашњим, дворишним фасадама.

Сва врата у унутрашњости објекта се отварају у смеру излаза, док врата на главним излазима у приземљу и сутерену остају у постојећем положају јер су део историјског наслеђа и под заштитом и као таква се, према Пројектном задатку, не смеју мењати. Након сигнала дојаве пожара, обезбеђење, дежурни запослени отвара излазна врата, иза којих су предвиђени механизми за њихово блокирање у отвореном положају и таква (отворена) остају за све време евакуације. Ово се односи на излазна, фасадна врата и ветробранска врата.

Фасадна столарија на свим репрезентативним просторима, улазним холовима са Трга Републике и из Васине улице, централном холу, као и холови у нивоу I и II спрата се санира и рестаурира, а све у складу са *Решењем о мерама техничке заштите*.

Фасадна столарија, прозори који су у изложбеним просторима, и у својој просторној целини имају зидове уличних фасада, а у циљу јединствене обраде, се задржавају,

дрвени, са свим декоративним унутрашњим лајснама, уз застакљивање стаклом које је адекватно уличним прозорима. Дрвени прозори уз потребну репарацију и санацију се задржавају и у ходнику приземља, простору комуникације канцеларијског простора службе општинских послова и кабинета директора. Сви отвори чија се столарија задржава планирано је да се унапреде својим термичким својствима коришћењем висококвалитетног стакла.

На нивоу III и IV спрата, предвиђена је замена постојеће столарије новим алуминијумским прозорима уз постављање ролетни спољних алуминијумских, као заштита од сунца.

Прозори који су позиционирани у санитарним просторијама, унифицирани су својом димензијом, алуминијумски, и тиме омогућили формирање висине плафона простора тоалета на висини од 270цм, постављањем спуштеног влаготпорног гипса.

Из потребе проласка инсталација, предвиђено је просецање отвора различитих димензија у носећим зидовима и међуспратним конструкцијама. Пројектом конструкције предвиђена је санација свих постојећих конструктивних елемената .

Како постојећи димњак није у примарној функцији, простор оба канала је предвиђен за вођење инсталација, машинских и електро. Са горње стране димњак је затворен и обезбеђен од продора атмосферске воде.

У складу са Идејним решењем постојећи *унутрашњи зидови* се задржавају уз потребно малтерисање (појединих који су били затворени изложбеним паноима), глетовање, и поновно завршно бојење. Новоформиран зидови пројектовани су као сувомонтажни, у зависности од своје позиције у различитим дебљинама или зидани зидови. У зиданим зидовима где је дошло до пројектованих измена планирано је презиђивање.

Све постојеће зидне површине, оштећене приликом проласка нових инсталација, се малтеришу и поново боје у складу са постојећим стањем, декоративним премазима, или облажу .

У делу приземља у складу са постојећем стању потребно је задржати простор библиотеке који је двоетажни, који је формиран у спратној висини приземља, челичном конструкцијом. Како ови, тако и сви остали конструктивни челични елементи се обрађују антикорозивним и противпожарним премазима , а што је дефинисано Пројектом заштите од пожара а обрађено Пројектом конструкције-2/1.Грађевинско занатским радовима предвиђено је њихово опшивањем гипскартомоским плочама, и даље бојење дисперзивном бојом.

У простору приземља, увидом на лицу места**, уз дозволу Инвеститора о уклањањем зидних облога констатовано је постојење челичних стубова са постаментом. Како архивске документације нема, а и подаци достављених подлога постојећег стања не обрађују ове елементе, претпоставка је да су они из преиода првобитног габарита објекта. С обзиром на њихову декоративност, предвиђена је да се уз све предходне радове чишћења и репарирања заштите противпожарно адекватним средством које ће уједно представљати и завршну ентеријерску обраду, што је обрађено пројектом конструкције.

Овом документацијом предвиђена је замена свих девастираних подних, зидних и плафонских завршних облога новим, које су адекватне простору уз адекватне карактеристике, а уз задржавање аутентичности просторних карактеристика.

Подови објекта се разликују по врсти материјала завршне обраде, по времену уградње, по начину уградње и потребама очувања њихове аутентичности.

Приликом прошлих интервенција на објекту водило се рачуна да се сачувају аутентични подови што је и овом документацијом постигнуто, у просторима где је примењен камен, мозаик од керамика.

Приземни део објекта је очуван у делу где је смештена управа Музеја са кабинетом директора, тако да се у том делу предвиђа санација постојећих паркета, као и

унутрашње високовредне столарије.

Простор атријума Музеја, са галеријом, је простор који је потребно сачувати, како у делу квалитетних облога, које су током времена оштећене, тако и украсних елемената, преправљаних и уклоњених, чији су видни трагови уз бројне пукотине и напрслине ће бити санирани. На постојећем денивелисаном делу пода предвиђена је зелена дрвених прелазних подних лајсни новим, каменим у боји и постојећих сокли око стубова.

Овом документацијом је предвиђена санација и рестаурација свих подних површина на којима је примењен камен, мозаик, терацо. У простору сутерена предвиђено је постављање епокси подова. Постојеће подне облоге у сутерену се уклањају са припадајућом подлогом у којој је постављена. По уклањању исте потребно је проверити носивост доњих, ослобођених слојева и по потребе репарирати уколико се за то укаже потреба, а што није предмет ове документације. Епоксипни под је предвиђен, и специфициран по врсти за средња оптерећења, антистатик и премазе. Уколико се укаже могућност за задржавањем сегмената постојеће подне керамике у нивоу сутерена, записнички ће се на лицу места по отпочињању радова од стране Инвеститора и Надзора дефинисати поља која се задржавају, у знак сећања и сјај предходних времена објекта.

Како је утврђено на лицу места, визуелним прегледом изтражних отвора у објекту** дефинисане су три различите врсте слојева подних облога са завршном облогом паркета у изложбеном делу објекта на I и II спрату:

- подови у делу испод бочних, малих купола са слојем од 39цм, и то дрвене греде на међуспратној конструкцији стабилизоване у 20цм шљаке и 10цм песка са подпатосницама и слепим подом на ком је храстов паркет, у слогу који прати геометрију квадратног простора, са бордурама по ободу;
- подови у делу објекта који су у старом делу, и чији су слојеви дебљине 16цм, и састоје се од подпатосница у песку, и слепог пода преко ког је постављен паркет у слогу рибља кос;
- храстов паркет који је на битуменској подлози на цементној кошуљици.

У целом изложбеном простору предвиђена је замена паркета, храстовог масува лапљеног на подлогу. На местима постојећих дебљих доњих слојева који се уклањају предвиђена је припрема подлогу по систему сувог поступка, постављања нивелационог слоја са два слоја плача сувог естриха који је подлога завршне облоге паркета.

Лајсне које се постављају по обимним зидовима простора потребно је да буду у складу са постепеном материјализациом, геометриом и димензиом.

Постојеће подне облоге су предмет уклањања и на трећем и четвртном спрату. Уз потребна чишћења и припреме подова за израду нових слојева и постављање нових подних материјала.

Рестаураторске радионице предвиђене су са епоксидом.

Канцеларијски простор трећег и четвртог спрата планиран је са индустријским, вишеслојним паркетом, на предходно припремљеној подлози уз чишћење подлоге крупне гранулације и наношења изравнавајућег слоја.

Сви санитарни простори предвиђени су керамиком, како на поду тако и на зиду.

Подови тоалета се раде на полимерцементној хидроизолацији.

Све постојеће подне површине, оштећене приликом проласка нових инсталација, се санирају, у складу са постојећим стањем.

Плафони изложбених простора се задржавају у постојећој геометрији.

У изложбеним просторима плафонски елемент, прстен у делу плафона, остаје у својој геометрији, уз коришћење унутрашњег прстена са осветљењем у суфиту, као и спољни прстен затворен дифузором од опал РММА, светлосне пропустљивости 70%, УВ стабилан са адекватном подконструкцијом, у ком је санирана електро опрема са којим се постиже тражени ефекат осветљења експоната. Опалне табле морају бити класе **B, s1, d0**

На основу увида на лицу места** констатовано да је плафона рабицирани малтер, а налази се по спољном обиму сваког изложбеног простора, с обзиром на главне хоризонталне трасе свих инсталација, а у циљу њиховог постављања унутар спуштеног плафона, у просторима где се укаже потреба ниво плафона ће бити измењен како својим материјалом, поставиће се монолитни гипскартон, тако и својом позицијом постављања.

У централним деловима гипсаног плафона изложбених простора предвиђене су интервенције постављања плафонских елемената инсталација, уз потребне мере санације плафонске облоге.

Простори који су изменили функцију, и сада пројектовани као изложбени простор, предвиђено је постављање исте геометрије плафонских елемената по узору на постојеће.

Сви плафонски декоративни елементи се задржавају, уз потребну санацију, а све по предходно обезбеђеним нацртима, и калупима на основу којих ће се изградити недостајући делови и вратити предходни изглед.

Сви постојећи плафони осталих простора, јавних, типа комуникација, који су по етажама због проласка нових инсталација демонтрани, се санирају у свему према постојећем плафонима. Где је потребно због проласка инсталација раде се нови спуштени плафони.

Плафон изложбеног простора другог спрата са карактеристичним транспарентним спуштеним плафоном, који је у функцији дифузора, предвиђен је да се замени савременим материјалима на висилицама, чиме ће се остварити исти амбијентална аутентичност постојећег. Предвиђено је уклањање свих постојећих слојева, како у слојевима кровне равни тако и у делу транспарентног плафона, репарација прстена који формира јасну границу централног плафона сале. Дифузор се састоји од табли опал РММА, светлосне пропустљивости 70%, УВ стабилан. Опалне табле морају бити класе минимум **B, s1, d0**

У санитарним чворовима предвиђена је примена спуштеног плафона.

Постојећи **плафон трећег спрата** у делу објекта ка главним, уличним фасадама је кос, формиран од малтерисаног таролита, што је констатовано увидом на лицу места**. Како је постављање термоизолације у овим кровним равнима предвиђено са унутрашње стране овом документацијом је предвиђена демонтажа целе површине слојева који формирају плафон, сем дела објекта испод купола, ка Тргу.

Обавезно је уклонити све постојеће слојеве и облоге са унутрашње стране таванице, до бетонске плоче (плафон, таролит...и др.). предвиђено је постављање камене вуне која је каширана Ал фолијом са доње стране, (густине 120кг/м³) у дебљини од 20цм, између ребара (ребра остају неизолована, не облазу се термоизолацијом). Формирање равни плафона предвиђено је гипскартонским монолитом, уз делове којим се опшивају главни напојни каблови и обезбеђују противпожарну заштиту, и делом минералним плафоном у растеру 60/60цм, а све то на припадајућој подконструкцији. Геометрија плафона је прилагођена како конструкцији тако и постављеним инсталацијама које су у спуштеном плафону.

Унутрашња браварија и столарија у складу са реорганизацијом унутрашњег простора је усклађена постојећом, уз санацију и рестаурацију, а у делу објекта пројектом је постављење нове. У складу са захтевима заштите објекта од пожара уведене су нове позиције, које су у зависности од места постављања пројектована као стаклена, или браварска за које је приликом уградње потребно обезбедити адекватне важеће атесте надлежних институција.

Столарија, у обиму ове документације, је веома интересантна са становишта заштите, јер чини део укупне слике објекта. Ово се односи посебно на делове приземља у простору управе Музеја, коју је потребно посебно заштитити пре почетка радова, с обзиром да је предмет санације и рестаурације.

У графичким прилозима документације тачно је дефинисан ниво рада од позиције до позиције, на деловима који се задржавају, односно замењују новим.

У изложбеним просторима сви отвори којим је постигнуто кружно кретање потребно је унифицирати обрату довратника каменом облогом у складу са постојећом.

КРОВ

По *постојећем стању*, а и на основу достављеног материјала (ЦИП 2004.) дефинисане су кровне равни у смислу проходности / непроходности, и по завршним обрадама/ нагибима.

Све кровне равни су прамет ове документације.

На куполама које су у делу објекта ка Тргу Републике бакарни лим, постојећи покривач остаје, уз репарацију и потребну санацију, по увиду на лицу места, са адекватним опшивима.

На осталим крововима предвиђена је замена кровног покривача са свим слојевима.

Постојеће стање кровова

Изнад велике атријумске сале на бетонским конзолама конструисана је челична решетка, која вертикалним вешаљкама носи плафон са застакљеним пољима. Преко њих је положен један ред стиропора, без преклопа, тј. «на додир». Захваљујући импровизованој дашчаној потконструкцији, положеној преко стиропора, могуће је ходати за случај неке интервенције. У горњој зони те челичне решетке сложена је у бетонским гредицама стаклена призма. Покривена је тер- папиром и теголом (кров **K4**).

У основи све три куполе, кровови **K13** и **K14**, су квадратне, а својим бокастим изводницама формирају заобљене форме при врху. Бочне куполе на крову су израђене од дрвета прве класе. Реконструкцијом, која је изведена 1963 године, бочне куполе су прекројене тако што су подигнуте дрвене вешаљке са висине од 1,2 метра од пода, на висину од 2,25 метра од пода. Том приликом су вешаљке померене 80 цм ка периферији кубета. Приликом прекрајања кубета коришћена је у потпуности стара грађа. Пречник купола је 6,4м. Стубови који носе декоративни метални завршетак на куполи остали су исти, а геометријски облик везача је промењен: косници су блажи, а ослонац на обимне зидове се подиже на већу висину.

Мала купола- K14

Средња купола – кров **K13**, је армирано бетонска љуска. Као код бочних купола и њена основа је квадрат, распона 10м. На врху се претвара у осмоугаоник распона од 2 метра. Висина куполе је око 4,95 метара. Купола се ослања на АБ- плочу дебљине 9цм. коју носе унакрсна АБ- ребра. У простор куполе улази се металним степеништем из доњег нивоа.

Велика купола – кров K13

За пењање на бочна куполама урађене су металне степенице, од пуног гвожђа, висине 3- 3.5м. Гвоздене пречаге су постављене на размаку од 30цм. Такође је израђено седам дуплих конзола са кукама на крају где су постављене лестве. Конзоле су причвршћене за постамент кубета. Све је минимизирано и бојено масном црном бојом.

Све куполе завршене су високим, витким гвозденим јарболима. Кота највишег јарбола средње куполе је +31.05/147.37.

Кровне равни К1, К2, К3, су формиране од дворишта ка фасади како се повећана висина слемена не би сагледавала са визура око објекта. Атмосферска вода не може поред фасаде да се спроведе до улице, већ се слива системом олука до унутрашњег дворишта, где се одводи заједно са фекалним отпадним водама. Тако је непостојањем вертикалних олука на фасади наметнуто решење за одвођење воде са крова „коритима“ од фасаде ка дворишту. Нагиб кровних равни је различит, у просеку око десет степени. На неким местима „корита“ су пробушена па се вода слободно разлива по фасади, кваси и уништава бочне зидове, често и самих изложбених простора.

Покривач кровне равни је поцинковани лим. Лим је на дашчаној оплати.

Лимом је опшивен главни венац над приземљем, венац над приземљем у дворишту, венац из дворишта над сутереном, низ прозорских банака на фасади првог спрата, на фасади другог спрата. Такође су прозорски банци у унутрашњем дворишту опшивени лимом, у приземљу и у сутерену. Лимом су опшивени тимпанони над прозорима фасаде. Код прозорских банака, као и продори кроз венце који су обезбеђени штуцнама су од поцинкованог лима. Сви лимови који су у додиру са вертикалним зидом причвршћени су кукама између спојница каменова и оперважени „пулцлајсном“ која лежи под малтером.

Лименим бакарним плочицама обложене су закривљене површине купола, а фазонским елементима, као и прелом различитих равни.

У складу са врстом лима који је коришћен као кровни покривач, од истих лимова су израђени хоризонтални лежећи олуци, као вертикални олуци, уз резервоаре, скупљачима за кишницу.

Део вертикалних олука пролази кроз фасадне зидове. У доњој зони кровних равни уграђен је један ред повезаних конзола снегобрана.

Изван површине ових кровних равни излази кућица за лифт – кров К11, покривен ливеним кулијеом.

Ван кровних равни доминира димњачки канал који је ван употребе, и чији је завршни елемент специфициран машинским пројектом 6/1.

Димњачки канал се подиже непосредно уз кров К12, који је поред купола и највиша коса кровна равна, непосредно изнад канцеларијског простора 4.спрата. Кров је на дрвеној подконструкцији и конструкцији, са таванским простором, покривен равним поцинкованим лимом. Замена конструкције је предвиђена, у пројекту 2/1-конструкције.

Осим косих кровних равни, неки делови објекта су завршени равним кровним терасама. И поред благог нагиба према унутрашњој фасади и лимених опшава, због дотрајалости ови кровови такође пропуштају воду. Неке терасе уопште немају на венцу лежеће олуке па се вода слободно разлива, кваси бочне зидове и уништава их. Кровне проходне терасе Т1, Т2 и Т3 покривене су терацо плочама, формата 25x25cm и 40x40cm. Равни непроходни кровови (кров К6, К7, К8, К9) покривени су старим бетонски плочама различитих формата. Кров К6 има и превучену црну изолацију преко бетонских плоча, вероватно због дотрајалости самих плоча.

Као најистуренији део објекта, кровна површина је део фасаде највише изложен негативном утицају годишњих температурних разлика, дејству кише, снега и леда.

Овом документацијом предвиђена је санација комплетног кровног покривача, уз систем одводњавања, као и систематизација кровних равни атријумског дела уз формирање сливних равни, што је детаљно обрађено у графичкој делу ове документације.

Радови на кровним равнима објекта који су пројектом предвиђени односе се на замену свих слојева кровног покривача до конструкције, уз унапређењем термичких својстава.

Функција свих проходних тераса је задржана, с тим што је потребно нарочито обратити пажњу при одабиру завршне облоге терасе, која је у функцији евакуације.

Кровови који су у делу објекта ка уличним фасадама, К1, К2, и К3, као и кров К12, који су у визури, предвиђени су да се обраде бакарним лимом, уз све додатне опшиве.

На крововима К1, К2 и К3, на којима се термоизолација поставља са унутрашње стране, испод конструкције, обавезно уклонити све постојеће горње слојеве до плоче таванице (хидроизолација, цем. косуљица...и др.).

Потребно је поставити на бетонску, постојећу конструкцију, потконструкцију за носење бакарног лима $d=0.06\text{cm}$, као заврсног кровног покривача.

У потконструкцији од дрвених летви $d=5/5\text{cm}$, обавезно формирати ветрени слој са улазом и излазом ваздуха, због спречавања кондензације у слојевима кровне конструкције, која може настати због неповљног аспекта постављања термоизолације са унутрашње стране конструкције и хладних мостова. Улазе и излазе ваздуха, формирати у лименој опшивци. Преко летви поставити даске $d=2.4\text{cm}$, тер-хартију и бакарни лим.

Измењен кровни покривач крова сале другог спрата К4, где је предвиђен ватроотпорни кровни сендвич панели. На постојећу челичну конструкцију, која се репарира и санира, по документацији 2/1 Пројекту конструкције, постављају се кровни термоизолациони панели, који су атестирани за постављање на пад од 3° . Постојећи нагиб крова је 4° .

Сложене кровове изнад атријумског простора, предвиђено је да се обједине ради остваривања једноставнијег одводњавања.

Са кровова К2 и К3 као и са купола са фасаде ка Тргу Републике, сва атмосферска вода се прикупља олучним хоризонталама и вертикалама и доводи до тераса Т1 и Т2, где се прикупља сливницима који су у вакум, *Плувија* систему. Вода са крова К12 усмерава се ка кровним равнима крова К1, на чијим стрехама су дефинисане позиције сливника такође из *Плувија* система. У овом систему се прикупља атмосферска вода и са терасе Т4, а што је све детаљно обрађено у Пројекту хидротехничких инсталација.

Олуци, сливници и вертикале су предвиђени да се греју.

Површина крова санитарног простора, и део крова над четвртим спратом дуж улице Лазе Пачуа, предвиђена је за смештај машинске опреме, уз потребну челичну конструкцију.

Предвиђена је замена свих кровних прозора у крововима К1 и К12, новим кровним прозорима уз додавање нових по захтеву Инвеститора.

Предвиђена је замена челичне конструкције лантерни бифеа, као и постављање нових елемената крова. Део застакљене површине у крову бифеа се затвара из функционалних разлога, новопројектованих слојева крова.

Спољашња браварија – предвиђена је израда нових ограда у свему према постојећим. За постојеће пењалице предвиђена је демонтажа, чишћење, бојење и поновна монтажа истих, и дорада по потреби нових.

Овом документацијом су предвиђени радови који су обухваћени као целина. Уколико се буде радило фазно, типа као издвајање радова замена крова, односно кровног покривача, потребно је предвидети да се само спољни радови могу преузети без свих слојева који ће термички унапредити објекат, а који подразумевају унутрашње радове типа као заштиту простора током извођења радова, обезбеђивање рада на висини-скела...

Због новог решења кровова 1.спрата и нових нагиба истих, постојећи прозор унутрашње фасаде лоциран на главном степеништу потребно зазидати, уз аутентичност његовог ентеријерског изгледа у склопу целог заштићеног амбијента.

У посебним свескама ове пројектне документације обрађене су ентеријерске целине, технологија музеја и визуелном комуникацијом.

Ентеријерски ће у следећим фазама, разраде документације обрадити простори: библиотеке са читаоницом, мултимедијалне сале у приземљу, хол атријума са инфо пултом, билетарница, књижара и гардероба.

4. ПРОЦЕНА ОПАСНОСТИ ОД ПОЖАРА

1. Опште

Објекат Народног музеја, по својој намени (изложбени простори, депои, административни и рестаураторски простори), што уз остале садржаје – техничке

просторије и др. даје ширу лепезу могућих узрока настанка пожара и његовог ширења, а у зависности од просторије до просторије, тј. од врсте посла и намене простора који се посматра.

Анализа могућих извора пожара, показује да је могућност настанка пожара, у нормалним експлоатационим условима сведена на минимум, уколико се поштују прописани радни услови, а уређаји, инсталације и простор се користе и одржавају на начин како је то регулисано техничким прописима и правилницима (сва опрема је правилно димензионисана, са уграђеним одговарајућим сигурносним механизмима за случај неког поремећаја, употребљени су квалитетни материјали итд.).

Анализа је показала такође, да су у **објекту могући пожари класе А и пожари на електроинсталацијама.**

Прорачун специфичног пожарног оптерећења за карактеристичне делове објекта су дати у поглављу 4. Прорачуни и оно је **НИСКО** за изложбене просторе, односно **ВИСОКО** за депое у којима има горивих материјала.

Из наведених разлога објекат је пре свега конструктивно – грађевински и технички, усклађен са садржајима, тако да опасности од избијања пожара и његовог ширења буду сведене на минимум, а уколико до пожара дође, да исти буде благовремено откривен, људи безбедно евакуисани и омогућени услови за брзу и квалитетну интервенцију гашења.

Међутим, упркос свему наведеном, могући су и други сценарији који могу довести до пожара и његовог ширења.

Ту се пре свега мисли на “нехат”, могућност намерног паљења и др.

Све ове могућности и потенцијални начини за избијање пожара су присутни на објекту, иако је предузета читава лепеза техничких и организационих мера, да се оне сведу на минимум.

2. ГОРИВИ МАТЕРИЈАЛИ У ОБЈЕКТУ

Од **горивих материјала** се у објекту се пре свега појављује дрво, папир, картон, што представља материјале за слике, уметничке предмете и др.

ДРВО

Као гориви материјал узећемо у обзир канцеларијски и намештај у салама, који је делом од дрвета, и који такође може да утиче на брзо ширење пожара кроз објекат.

Дрво спада у у групу чврстих горивих материјала. Степен запаљивости дрвета је различит, што зависи од бројних фактора који утичу на ток сагоревања дрвета.

Степен запаљивости дрвета и ток сагоревања зависи од врсте дрвета: тврдо и запремински веће дрво теже ће се запалити него лакше дрво. Мањи комади дрвета лакше се пале од већих комада, а комади дрвета чија је површина храпава лакше се пале него комади са углачаном површином.

Сагоревање дрвета се врши у више фаза. До паљења дрвета долази на температури од 230°C до 300°C. Под утицајем извора паљења долази до угљенисања појединих делова дрвета, при чему се ослобађа топлота. У овој фази, у мањем степену, долази до развијања запаљивих гасовитих материја, које са ваздухом праве запаљиве смеше, које се под утицајем извора паљења могу запалити. Ово ствара услове за даље још веће ослобађање топлоте, што има за последицу паљење других делова дрвета. У другој фази која се може назвати горење дрвета, долази до преношења топлоте са површине комада дрвета на његове унутрашње делове. Услед појаве сгорелих делова дрвета на површини дрвета које гори у трећој фази сагоревања дрвета долази до поновног успоравања горења, може доћи и до потпуног обустављања горења. Међутим, ћешће долази до поновног распламсавања горења услед распаѓања

угљенисаног слоја дрвата. Завршна фаза горења је такозвано догоревање дрвета и тада се врши потпуно сагоревање најчешће без присуства пламена.

Средство за гашење дрвета је вода. (Класа опасности ФХИВЦ по СРПС 3.ЦО.005)

Степен запаљивости дрвета зависи од многих фактора (врста дрвета, обрађеност површине, степен влажности и др.).

Температура паљења дрвета у °Ц

1. дрво смрека	200
2. дрво буква	295
3. дрво храст	340

Брзина сагоревања дрвета-намештаја је, 0,65-0,70 кг/м²/мин.

Температура пожара за дрво-намештај у затвореној просторији је, 880 - 1100 °Ц.

Потребан интензитет избацавања воде за гашење пожара запаљеног намештаја, износи 0,06 - 0,1 лит/сец/м² т.ј. 3,6 - 6,0 лит/мин/м².

КАРТОН, ПАПИР, ХАРТИЈА

У објекту (складиштима) се највише користе картонске кутије за смештај како сировина, тако и готових производа. Такође се у складишту налазе и празне кутије као амбалажа за смештај готових производа. Осим картона, у канцеларијама се налази папир као канцеларијски материјал.

Хартија припада групи чврстих материја које могу интензивно горети. међутим, ток сагоревања запаљене хартије у врло великој мери зависи од врсте хартије и од облика у коме се она налази. Ако се ради о хартији у облику сложених листова, због недостатка кисеоника, пожар овако запаљене хартије неће узети веће размере. Али, ако се ради о отпацама хартије, картонске амбалаже, односно о хартији у растреситом стању, онда се процес сагоревања врши врло интензивно. Највеће опасности при примени различитих врста хартије постоје тамо где се стварају веће количине отпадака. Према СРПС 3.ЦО.005 спада у класу опасности ФХИИИЦ.

Најоптималније средство за гашење је вода.

ПЛАСТИЧНЕ МАСЕ

Пластичне масе односно производи од пластичне масе припадају, уопштено говорећи, групи горивих чврстих материја, односно материјама које се не одликују великом отпорношћу према ватри. Степен отпорности пластичне масе према пожару у највећој мери зависи од њеног састава.

Једна од последица макромолекуларности пластичних маса, састоји се у томе што полимери на повећаној температури најпре омекшавају, а затим се топе. Испрва постају савитљиве, а затим еластичне, меке, па најзад пластичне. Из овог се закључује да пластичне масе не показују одређену тачку топљења, већ поседују читаву зону топљења у распону од више десетина степени. Даљим повећањем температуре, доћи ће до пиролизе материјала, што изазива деградацију молекула, материјал омекшава и губи чврстоћу. Температура употребе полипропилена је 225 до 300 °Ц. Повишењем температуре, пластична маса ће се запалити и почети да гори.

Након достигнутих услова за паљење полипропилена и етилен винил ацетата, што се најчешће догађа дејством другог запаљеног материјала, пластичне масе горе јарко црвеним пламеном, са издвајањем угљен диоксида и угљен монооксида кроз димне продукте сагоревања.

Према СРПС 3.ЦО.005 спада у класу опасности ФХИИИЦФу.

Као средства за гашење користе се вода, пена, прах, у зависности од интензитета изгарања и других присутних материја. При сагоревању пластичних маса ствара се велика количина дима сто у вечини случајева отежава евакуацију. Присутне су, поред пластичних предмета и велике количине каблова са пластичном заштитном изолацијом.

3. Складиштење и коришћење запаљивих и опасних материја – рестаураторски део на 3. спрату

У рестаураторском делу на 3. Спрату се врши рестаурација слика и других уметничких дела. За ту сврху, између осталог, користе се и запаљиве и опасне материје, али у минималним количинама, као што су лакови на бази акрила, нитрата и уља који се наносе четком или спрејем.

Лакови се највише користе у просторији 3.18 Просторија за завршну обраду слика, али пошто се ради о минималним количинама (400 милилитара на недељном нивоу), није предвиђена принудна вентилација и сл, већ се вентилација те просторије врши природним путем, преко прозора, и углавном у сврху заштите радне средине запослених, јер је немогуће стварање опасних концентрација пара лакова и ваздуха.

Опасне и запаљиве материје се смештају у читавом рестаураторском делу објекта на 3. спрату и смештени су у посебне ормане за запаљиве и опасне материје, који имају **ватроотпорност 90 минута и у потпуности су у складу са стандардом ЕН 14470-1** (поседују посуда за изливене течности, вентилација ормана је изведена у спољни простор...).

На основи 3. Спрата је дата локација ормана за запаљиве и опасне материје.

5. ПОДЕЛА ОБЈЕКТА НА ПОЖАРНЕ СЕКТОРЕ

5.1. ОПШТЕ

На основу намене, садржаја и рада у објекту, објекат ће бити подељен у пожарне секторе са назначеним степеном отпорности према пожару, а према СРПС-у У.Ј1.240/94, како је то приказано у графичкој документацији овог пројекта..

Та подела биће извршена у грађевинском смислу зидовима, таваницама и вратима одређене отпорности према пожару.

Преградни зидови који представљају противпожарне зидове иду од једне носеће конструкције до друге, односно од пода до таванице.

Врата на овим противпожарним зидовима су такође одређене отпорности према пожару, атестирана по СРПС-у У.Ј1.160 снабдевена уређајем за самозатварање.

Главни напојни водови у објекту као и остале електроинсталације које пролазе кроз противпожарне зидове или таванице, биће изведени тако да продори у зиду после проласка инсталација буду добро заптивени негоривим материјалом.

Сви продори кроз противпожарне зидове и таванице кроз које пролазе инсталације климатизације и вентилације биће опремљени противпожарним електромоторним клапнама, тако да буде задовољен тражени степен отпорности према пожару.

Уколико није могуће поставити противпожарну клапну канал је заштићен целом својом дужином до следеће ППК облогом од материјала отпорности према пожару као што је и противпожарни зид.

После проласка канала кроз противпожарне зидове или таванице, отвор између зида и канала биће заптивен негоривим материјалом.

5.2. НАЧИН ПОДЕЛЕ НА ПОЖАРНЕ СЕКТОРЕ У ОБЈЕКТУ

Објекат је пре свега подељен на неколико делова која представљају посебне технолошке целине и који су међусобно одвојени у противпожарне целине:

- 1. Сутерен** - у оквиру кога су углавном депои, техничке и магацинске просторије,
- 2. Изложбени** (јавни део објекта),
- 3. Административни део** (у приземљу и на 3. и 4. спрату објекта)

4. Реставраторски део на 3. спрату објекта.

Наведене пожарне целине су међусобно одвојене зидовима отпорним према пожару 120 минута, вратима отпорним према пожару 60 и 90 минута и међуспратном конструкцијом отпорном према пожару 90 минута.

Такође, у оквиру ових пожарних целина, у посебне пожарне секторе су формирани следећи пожарни сектори:

- Сутерен

СУ.04 - НУС	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 120 минута.
СУ.04а - Остава	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.05 – Остава	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 120 минута.
СУ.06 - Спринклер станица	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.07 - Просторија за водомере	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.08 и СУ.09 - Магацини публикација	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.10 - Примарна топлотна подстанција	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.11 и СУ.12 - Радионице	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.13 - ГРО	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 120 минута.
СУ.14 - Радионица	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.25 - Пријем изложби са карантинном	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.28 - Депо 1	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.29 - Депо 2	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.30 - Депо 3	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
СУ.35а и СУ35б - Опрема КГХ	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.

- СУ.41 - Депо 4** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 90 минута.
- СУ.45, Су46, Су47 и СУ 48 – Депои 5,6 и 7** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата (сигурносна, сефовска, заштићена са великом отпорношћу према пожару, без механизма за самозатварање и атеста).
- СУ.49 - Депо 8** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 90 минута.
- СУ.54, СУ.55 и СУ.56 - Депо 10, 11, и 12** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 90 минута.
- СУ.58 - Остава** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 90 минута.
- СУ.59 - Депо 13** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 90 минута и
врата лифта отпорна према пожару 90 минута.
- СУ.60, СУ61 и СУ62- Депои 13,14 и 15** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 90 минута.
- СУ.64, СУ65 и СУ66- Депои 17, 18 и 19** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 90 минута.
- СУ.68, СУ69 и СУ70- Депои 20, 21 и 22** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 90 минута.
- Су.72 – Депо 23** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 90 минута.
- Су.73 - Електро просторија слабе струје** - зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 90 минута.

Напомена: за депое усвајамо зидове ватроотпорности 120 минута и врата ватроотпорности 90 минута у складу са табелом за СОП-IV, јер је захтев за депое према Правилнику за складишта (високо пожарно опртеређење и мала складишта) СОП-III, што значи зидови и врата исте ватроотпорности 90 минута (према члану 16 Правилника за складишта). Усвојена строжа варијанта.

- Приземље

АДМИНИСТРАТИВНИ БЛОК (између оса (А-Х) и (1-3))

- зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 60 минута.

П.18 - ФТО-Рекови

- зидови отпорни на пожар 120 минута
врата отпорна на пожар 120 минута.

П.19 - ФТО	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
П.35 - Техничка просторија	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
- 1. спрат	
1.04 - Изложбени простор - Мирослављево јеванђеље	-
минута	- зидови отпорни на пожар 120 врата отпорна на пожар 90 минута.
- 2. спрат	
2.05 - Техничка (електро) просторија	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 120 минута.
- 3. спрат	
АДМИНИСТРАТИВНИ БЛОК (између оса (3-7)) и РЕСТАУРАТОРСКИ БЛОК (између оса (1-3))	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 60 минута.
3.20 – Документација излазна соба	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
3.28 - Рестаурација папира	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
3.31 – Остава	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 60 минута.
3.32 и 3.33 – Оставе	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 90 минута.
3.58 – Електро просторија	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 120 минута.
3.54., 3.55, 3.56, 3.57 Група просторија центра за документацију	- зидови отпорни на пожар 120 минута врата отпорна на пожар 60 минута.

На **трећем спрату**, у оквиру дела објекта за рестаурацију, смештени су **ормани за опасне и запаљиве материје**. Они су ватроотпорности 90 минута, изведени су у складу са стандардом ЕН 14470-1 (поседују посуда за изливене течности, вентилација ормана је изведена у спољну средину...).

Евакуациона степеништа су заштићена зидовима отпорним према пожару 120 минута и вратима отпорним према пожару 90 минута (на граници пп сектора), односно противдимна ка изложбеном простору. Степениште у оси 2 је „затворено“ на свим етажама, док степениште између оса 3-4 у приземљу није затворено и повезано је са излазним холлом и изложбеним простором.

Инсталациони шахтови

Вертикални инсталациони шахтови за пролаз електро и термотехничких инсталација су одвојени од остатка простора зидовима отпорним према пожару 120 минута и ревизионим отворима ватроотпорности 120 минута.

Хоризонтални развод напојних електроинсталација кроз комуникације сутерена објекта, облаже се ватроотпорним облогама ватроотпорности 120 минута.

Прекидно растојање и хоризонтална подела на фасадама

Вертикално прекидно растојање на фасадама између отвора два спрата није мање од 1,0м. Хоризонтално прекидно растојање на фасади на местима зидова на граници пп сектора је обезбеђено у дужини од минимум 1,0м.

Продори инсталација кроз пожарну препреку

При пролазу инсталација (термотехничких, водовода и канализације, електро) кроз пожарну препреку предвиђено је попуњавање евентуалних зазора одговарајућим материјалом, који са пожарном препером чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар у вредности ватроотпорности конструкције кроз коју пролазе и поседује одговарајући атест.

6. ЕВАКУАЦИЈА ИЗ ОБЈЕКТА

Из зграде Народног музеја евакуација посетилаца се са 1. и 2. спрата (где су изложбени простори) врши преко два постојећа, армирано бетонска, степеништа.

За запослене са 3. и 4. спрата се евакуација врши посебним степеништима до 2. спрата па се након тога врши њихово "спајање" са осталим присутнима на главна евакуациона степеништа, која служе и за посетиоце.

Евакуационо степениште у оси 2 има по два спуштајућа крака за један полуниво ширине по 2,05м, док за други ниво има један крак ширине 2,7м.

Евакуационо степениште у оси 3-4 има по два спуштајућа крака за један полуниво ширине по 1,7м, док за други ниво има један крак ширине 2,3м.

Прорачун броја и ширине степеништа је приложен у поглављу 4. Прорачуни.

Дужина евакуације до спољнег простора или до степеништа на спратовима није дужа од 45м.

Обзиром да из сваке тачке објекта постоји могућност алтернативног пута евакуације као и да је читав простор музеја покривен спринклер инсталацијом и аутоматском инсталацијом за дојаву пожара, у складу је са страним прописима као и са сликом 8. у поглављу 11.6 СРПС ТП21.

Унутрашње комуникације (прилази, ходници, степениште, излазна врата), правилно су димензионисани за могућност брзе и безбедне евакуације.

У оквиру поглавља 4. Прорачуни су приложени прорачуни за број и ширину коначних излаза, као и број и ширину степеништа, као ималсимално време евакуације, којима је показано да је омогућена безбедна евакуација за максимум 600 особа, колико је и предвиђено, као максималан број присутних у објекту.

У оквиру поглавља 4. Прорачуни, дат је и прорачун за број и ширину врата које воде из велике изложбене сале у којој је могуће окупљање максимум 200 особа, чиме је показано да је број и величина излаза из изложбене сале на 2. Спрату довољан и у складу са препорукама.

Степеништа, ходници и холови се не смеју облагати горивим материјалом.

Сви излази из објекта су означени уочљивим знацима.

Сва врата на путу евакуације су заокретна.

Сва врата у унутрашњости објекта се отварају у смеру излаза, док врата на главним излазима у приземљу и сутерену остају у постојећем положају јер су део историјског наслеђа и под заштитом и као таква се, према Пројектном задатку, не смеју мењати.

Међутим, након сигнала дојаве пожара, обезбеђење отвара излазна врата, иза којих су предвиђени механизми за њихово блокирање у отвореном положају и таква (отворена) остају за све време евакуације.

Излазна врата и ветробранска врата на делу ка Тргу Републике имају довратке који се такође отварају као и врата и након отварања ширина излаза је минимум 2,2м.

Према Васиној улици се отварају само излазна двокрилна врата ширине 1,5м.

Прорачун потребног броја и ширине излаза из објекта, као и прорачун времена евакуације је дат у оквиру поглавља 4. Прорачуни.

7. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ОБЈЕКТА ПРЕМА ПОЖАРУ (СОП)

Како би се извршио правилан избор конструкције и материјала прво се врши одређивање степена отпорности према пожару објекта који су предмет пројектовања.

Степен отпорности на пожар (СОП) одређен је према одредбама датим у Техничким препорукама за грађевинске техничке мере заштите од пожара стамбених, пословних и јавних зграда СРПС ТП 21

Према одговарајућим карактеристикама из СРПС ТП21, а за одговарајуће карактеристике предметног објекта, и то:

Класификација објекта према намени, издвојености и висини објекта, из тачке 4 СРПС ТП21 – **ИЈ3**.

Највећа површина пожарног сектора и број људи присутних у објектима, из тачке 5 СРПС ТП21 класе **П7**.

(Наведене вредности (**ИЈ3** и **П7**) су усвојене према табелама датим у Поглављу 3.2.1.3. у оквиру овог Пројекта).

За овакву класификацију предметног објекта **ИЈ3** и **П7**, исти према наредној табели (табела 2 из СРПС ТП21) има СОП V (WO) – велика.

Табела. Утврђивање потребног степена отпорности елемената - конструкција према пожару

Зграда	ИС 1	НС 2	ИС 2	НС 2	ИС 3	НС 3	ИП 1	НП 1 ИЈ 1	ИП 2 ИЈ 1	НП 2 ИЈ 2	ИП 3 ИЈ 2	НП 3 ИЈ 3	ИЈ 3
П1	II	II	III	III	III	IV	II	II	II	III	III	IV	IV
П2	II	III	III	III	IV	IV	II	II	III	III	IV	IV	IV
П3	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	IV	IV	IV	IV	IV
П4	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	IV
П5	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	V
П6	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V
П7	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V

Међутим, обзиром да је комплетан објекат покривен аутоматском инсталацијом за гашење пожара, а према Поглављу 8. СРПС ТП21 који гласи: "Уколико се зграда или пожарни сегмент у целини опремају инсталацијом за аутоматско гашење распршеном водом пројектни степен отпорности према пожару може се смањити са V на IV или са IV на III", извршићемо смањење СОП а за један степен, тако да је коначно усвојени СОП за објекат **IV (VO) - већа отпорност**.

Степен отпорности према пожару ћемо проверити и према „Правилнику о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозија, табела 1, јер се у сутерену налази доста депоа. За мала складишта (депои су сви испод 1000м², и високо

пожарно оптерећење) из табеле 1 се усваја СОП-III. Меродаван је СОП – IV, усвојен у складу са СРПС ТП21.

У наредној табели се дају минималне вредности отпорности на пожар елемената грађевинске конструкције за **објект**, а према СРПС ТП21 и СРПС.У.Ј1.240/94 за предвиђени СОП.

Табела

Врста конструкције	Метода испитивања СРПС	Положај	Степен отпорности према пожару (СОП) елемената/конструкција зграде (у сатима)				
			I (НО) незнатна	II (МО) мала	III (СО) средња	IV (VO) већа	V (WO) Велика
Носиви зид	У.Ј1.090	Унутар пожарних сектора	1/4	1/2	1	1,5	2
Стуб	У.Ј1.100		1/4	1/2	1	1,5	2
Греда	У.Ј1.114		-	1/4	1/2	1	1,5
Међуспратна конструкција	У.Ј1.110		-	1/4	1/2	1	1,5
Неносиви зид	У.Ј1.090		-	1/4	1/2	1/2	1
Кровна конструкција			-	1/4	1/2	1/2	1
Зид	У.Ј1.092	На граници пожарних сектора	1/4	1	1,5	2	3
Међуспратна конструкција	У.Ј1.110		1/4	1/2	1	1,5	2
Врата и клапне до 3,6 м ²	У.Ј1.160		1/4	1/4	1/2	1	1,5
Врата > 3,6 м ²	У.Ј1.160		1/4	1/2	1	1,5	2
Конструкција евакуационог пута			негорив материјал	1/2	1/2	1	1,5
Фасадни зид	У.Ј1.092	Спољна конструкција	-	1/2	1/2	1	1
Кровни покривач	У.Ј1.140		-	1/4	1/2	3/4	1

Затамњеним делом (колони IV) дате су потребне отпорности на пожар конструкције објекта.

7.1. КОНСТРУКЦИЈА ОТПОРНА ПРЕМА ПОЖАРУ

Архитектонско грађевинским пројектом је предвиђена конструкција и материјализација која испуњава услове за усвојени СОП-IV.

Челична конструкција која треба да буде отпорна према пожару мора да се штити ватроотпорним премазом са атестом на захтевану ватроотпорност како би задовољила услов из усвојеног СОП-а и то:

- Челичне носеће греде у оквиру велике сале на 2. спрату премазом на 60 минута, остала кровна носећа конструкција велике сале на ватроотпорност 30 минута,
- Међуспратна конструкција галерије библиотеке на ватроотпорност 60 минута и челични стубови у оквиру библиотеке на ватроотпорност 90 минута.
- Конструкција челичних евакуационих степеништа на ватроотпорност 60 минута.
- Постојећи челичини стубови у објекту, на ватроотпорност 90 минута.

Дрвена кровна конструкција је изнад армиранобетонских плоча тако да се не предвиђа њихова додатна заштита.

8. ИЗБОР МАТЕРИЈАЛА ЗА ЕНТЕРИЈЕР ЗА КОЈЕ ПОСТОЈЕ ПОСЕБНИ ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ ОТПОРНОСТИ НА ПОЖАР

Ходници, излазни холови уприземљу и степеништа се не смеју облагати горивим материјалом.

У оквиру изложбене сале и изложбених простора се могу наћи ентеријерски детаљи који могу да буду тешко гориви са минималним карактеристикама: Б, с1, д0.

9. ОПИС ИНСТАЛАЦИЈА ЗА АУТОМАТСКО ОТКРИВАЊЕ И ДОЈАВУ ПОЖАРА

Инсталацијом аутоматске детекције и дојаве пожара су обухваћене све просторије у објекту, у складу са чл. 42, Закона о заштити од пожара..

У погледу могућности евакуације у случају хитности објекат спада у **класу БДЗ**.

Пројектом је предвиђен савремени адресабилни систем пожарне сигнализације са микропроцесорски управљаном дојавном централом која ће омогућити јасну презентацију предалармних и алармних стања са приказом локације активiranог детектора помоћу текстуалног исписа на LCD дисплеју. Систем је намењен благовременом откривању појаве и места настанка пожара у најранијој фази као и алармирању присутних да је у објекту детектован пожар и управљању техничким и извршним елементима према пројекту заштите од пожара.

Систем аутоматске детекције, дојаве и гашења пожара се састоји од:

- Противпожарне централе,
- Адресабилних аутоматских детектора пожара,
- Адресабилних ручних јављача пожара,
- Адресабилних улазно-излазних модула,
- Алармних сирена,
- Подцентра за гашење,
- Тастера активације, одлагања и блокаде гашења,
- Звучне и визуелне сигнализације у зонама гашења и
- Кабловске инсталације.

Поред централе је предвиђен разводни ормани за концентрацију и ранжирање кабловске инсталације. Орман је назидни, лимени са бравицом и кључем. Орман је потребно уземљити на заједничку шину за изједначавање потенцијала каблом 1x16мм².

Дојавна централа је предвиђена у просторији бр.18 дежурног оперативног центра (ДОЦ) у приземљу објекта у коме је обезбеђено стално дежурство (24h).

Противпожарна централа је микропроцесорски контролисан уређај, заснована на комуникацији са детекторима пожара и другим елементима који су на централу повезани у форми петље. За покривање објекта системом дојаве пожара предвиђено је укупно осам петљи, седам петљи са детекторским елементима и једна петља (Е90) са излазним модулима за остваривање појединих извршних функција противпожарне централе. Централа обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних - јављачких линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Централа поседује осветљени LCD дисплеј за приказ текстуалних информација у мирном стању и инструкција оператору у алармном стању уз коришћење одговарајућег менија за комуникацију. Систем омогућава централизован избор детекторске осетљивости.

Информације о стању система, као и алармно стање, приказују се и сигнализирају на управљачком панелу, звучно и текстуално на дисплеју. Управљање системом врши се кроз меније са више нивоа приступа који су заштићени шифрама. Сви водови система трајно су надзирани. У случају прекида вода, земљо-споја или кратког споја на петљи, на централи се добија информација о квару, али јављачи у петљи и даље остају у функцији.

Централа поседује главну напојну јединице (24Vdc/150W) за мрежно напајање и аутоматско пуњење акумулаторских батерија за резервно напајање у трајању од 72 сата у мирном стању и додатних 30 минута у стању аларма.

Централа се монтира према графичкој документацији, на нивоу приземља у делу простора предвиђеног за надзор објекта, на зиду на висини 1,6м од пода. Напаја се мрежним напоном 230V, 50Hz (обрађено пројектом електроенергетике 2015У001Е01) из разводног ормана са посебног струјног круга. У случају испада мрежног напона располаже уграђеном акумулаторском батеријом која обезбеђује несметани рад система у трајању од 72 часа у мирном стању и 30 минута у аларму (прорачун је дат у посебном поглављу).

У централу се такође уграђује и протокол принтер за евиденцију алармних догађаја.

Пројектом је предвиђен паралелни уређај, оперативна паралелна конзола, за надзор и контролу стања рада система дојаве пожара у просторији помоћног мониторинг центра система обезбеђења у портирници (просторија П.09) предвиђеној на улазу у објекат. Конзола је са дисплејом за потпуну контролу централе. Повезује се са централом дојаве пожара преко RS485 линије. Предвиђена за назидну монтажу на 1.6m од пода.

Пројектом је предвиђен систем потпуне заштите објекта. Аутоматском дојавом пожара обухваћене су све просторије и простор спуштеног плафона, у складу са Техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, осим мокрих чворова.

Могући узроци пожара у објекту су:

- непажња присутног људства у објекту
- неисправност електроинсталација или апарата на објекту
- намерно паљење

У објекту постоје следеће запаљиве материје:

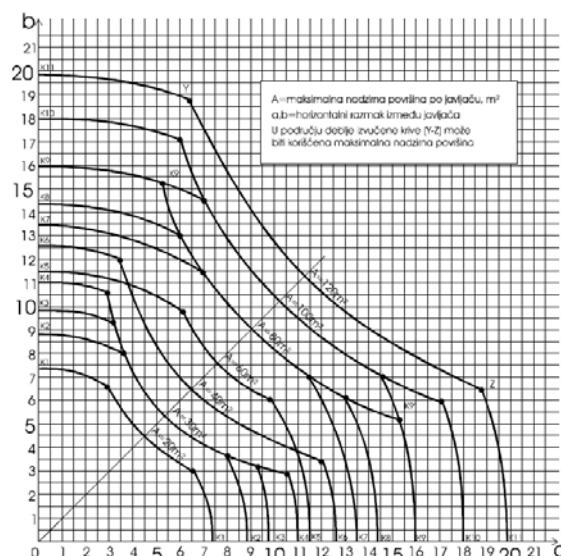
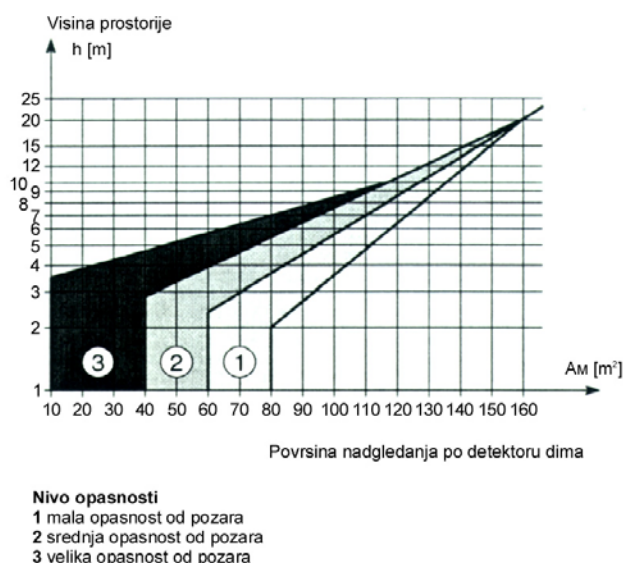
- ел. инсталације и опрема
- дрво, пластични материјали
- папир и картон
- остали материјали који се користе при раду (рестаурација, конзервација)

За овај објекат, а на основу напред наведеног, може се очекивати средње брз развој пожара. На почетку пожара, пре отвореног пламена јавио би се дим и зато као основни детектор сигнализације пожара примењен је оптичко-термички детектор односно оптички детектор дима.

Распоред детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара.

Табела 1.

Основна површина надзираног простора, m ²	Тип јављача	Висина простора, m	Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (К)								
			Нагиб крова								
			≤15°			>15-30°			>30°		
			A	D	K	A	D	K	A	D	K
≤80	Димни	≤12	80 m ²	6,7 m	K ₇	80 m ²	7,2 m	K ₈	80 m ²	8,0 m	K ₈
>80	Димни	≤6	60 m ²	5,8 m	K ₅	80 m ²	7,2 m	K ₈	100 m ²	9,0 m	K ₁₀
	Димни	6-12	80 m ²	6,7 m	K ₇	100 m ²	8,0 m	K ₉	120 m ²	9,9 m	K ₁₁
≤30	Термички	1	30 m ²	4,4 m	K ₂	30 m ²	4,9 m	K ₃	30 m ²	5,5 m	K ₆
	Термички	2									
	Термички	3									
>30	Термички	1	20 m ²	3,6 m	K ₁	30 m ²	4,9 m	K ₃	40 m ²	6,3 m	K ₆
	Термички	2									
	Термички	3									
	Јављач пламена	1,5-20	Посебно за сваки појединачни случај								



Избор врсте и распоред аутоматских детектора пожара зависи од намене просторија, степена опасности од пожара, висини и облику таванице и других параметара. У објекту се користи више врста детектора:

- оптичко-термички детектор дима представља основни тип детектора у систему је адресабилни аутоматски мултикритеријумски детектора пожара који у себи садржи два оптичка сензора дима и један температурни сензор пожара (оптички сензори дима расејавају светлост у оптичкој комори под различитим угловима, чиме се обезбеђује прецизна класификација дима који се појавио и смањује могућност лажних аларма који се могу јавити услед водене паре или прашине и самим тим спречава лажна узбуна), у комбинацији са температурним сензором пожара гарантују откривање различитих типова пожара од тињајућих до отворених, са константном осетљивошћу, детекција стандардних ТФ1 и ТФ6 пожара, погодни су и за примене у просторима код којих је максимална температура до 65° С. Предвиђени су у значајним просторима или просторима у којима имамо велику могућност појаве лажних аларма или ометајућих фактора (нпр. услед рада fan-coil система) као што су депои, изложбени простори, техничке просторије, радионице за рестаурацију, конзервацију...

Примењено је правило да један детектор надзире површину од 60 м² за висине плафона <6м, сходно томе, максимална удаљеност између два јављача је $1.2 \times \sqrt{60} = 9\text{м}$, а максимална удаљеност јављача од зида је 4.5м.

- оптички детектор дима представља основни тип детектора у систему са два уграђена оптичка димна сензора под различитим углом надзирања распршеног светла. Детектор је намењен откривању пожара у тињајућој фази, али и оних отворених (нпр. горење вештачких материјала, течности које развијају дим при горењу и сл.)..

Предвиђени су у просторима у којима немамо велику могућност појаве лажних аларма као што су ходници, канцеларије... У случају спуштеног плафона, оптички детектор се примењује и за покривања простора између спуштеног плафона и таванице, као и у вертикалном каналу кроз који пролазе електроенергетске инсталације.

Примењено је правило да један детектор надзире површину од 60 м² за висине плафона <6м, изузев у зонама гашења где се по правилу за двозонску зависност надзиране површине умањују за 50%, односно површина покривања димног детектора износи 30 м².

Сходно томе, максимална удаљеност између два оптичко-димна јављача је $1.2 \times \sqrt{60} = 9\text{м}$, а максимална удаљеност јављача од зида је 4.5м, односно у зонама гашења $1.2 \times \sqrt{30} = 6.5\text{м}$, а максимална удаљеност јављача од зида је 3.2м.

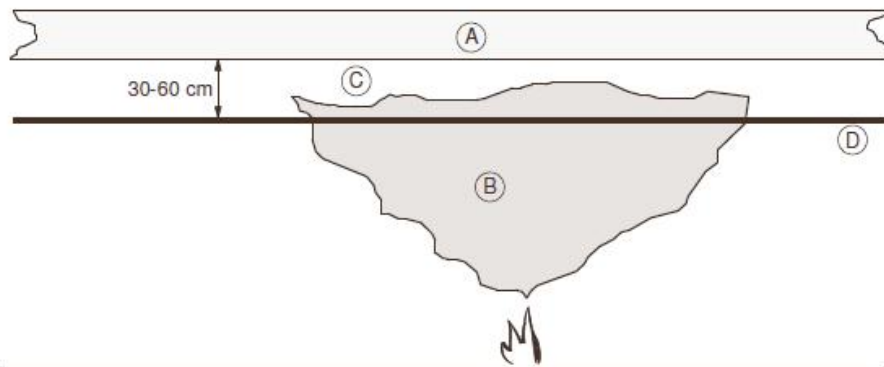
- термодиференцијални детектор за откривање пожара с брзим и спорим порастом температуре. Детекција пожара с брзим порастом температуре остварује се брзим полупроводничким сензором пораста температуре док се детекција пожара са спорим порастом температуре остварује коришћењем термичког прекидача с фиксном преклопном температуром. Погодни су за просторе у којима се у нормалном раду појављује дим или сличне аеросоли (на које би детектори дима реаговали), али ће код отвореног пожара или који се брзо развија извршити алармирање. Поседују изолатор који у случају отворене везе или кратког споја на петљи омогућава несметан рад система. Предвиђен је у простору чајне кухиње.

Сви детектори отпорни су на стандардне сметње које се могу јавити (прашина, влакна, инсекти, влажност, кондензација, ЕМ утицаји, корозивне паре, вибрације, удари и сл.), поседују алармни индикатор видљив у кругу од 360°. Детектори се монтирају на подножје израђена од синтетичког материјала отпорног на ударце, вибрације и огреботине са терминалним контактима без завртања. На местима уградње детектора у просторима без спуштеног плафона или у подигнутом поду предвиђена су и додатна подножја за надградну монтажу у које се кабл уводи са стране.

Пројектом су предвиђени и остали детектори као што су:

- узорочна комора са цеви и одговарајућим јављачем пожара за детекцију дима у излазним каналима из вентилационих комора система вентилације и климатизације. Комплет за узорковање зрака из вентилационих канала монтира се са спољашње стране канала/цеви. Вентуријева цев дужине 0.6м монтира се унутар вентилационог канала на излазу из клима комора. Уграђени детектор анализира узорак ваздуха који кроз Вентуријеву цев улази у комору и детектује присутност дима. Детектор има повећану осетљивост на све врсте пожара.

- линијски детектор дима, за заштиту атријума изложбеног простора у приземљу, заштиту велике сале на 2. спрату и заштиту таванског простора. Детектор се састоји од предајника и рефлектора који су постављени један насупрот другом. Између предајника и пријемника постоји инфрацрвени зрак који уколико се пресече услед појаве дима, иницира аларм.



- линијски детектор температуре или термосезитивни кабл на кабловским регалима предвиђеним за развод каблова електроенергетских инсталација. На улазни модул се може повезати термосензитивни кабл отпоран на корозију, влажност и праšину, максималне дужине до 300m. Из разлога лакшег одређивања места аларма у пројекту је усвојено да дужина кабла прати одређену логичку дужину трасе електроенергетских инсталација, односно да је траса покривена са више секвенци термосензитивних каблова и да се оне крећу око 30m, и да максимална дужина секвенце не прелази 50m. У случају кад детектори нису визуелно доступни дежурном лицу у фази извиђања (у спуштеном плафону, у лифтовском или кабловском окну и сл.), на њих се везују паралелни светлосни индикатори пожара и постављају на видно место у близини детектора – на зид или на доњу ивицу спуштеног плафона. Паралелни светлосни индикатори показују да ли се детектор на који су повезани налази у стању аларма.

На путевима евакуације предвиђена је монтажа ручних јављача пожара. Ручни јављач пожара, служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. Сваки аларм настао њиховим активирањем сматра се сигурним знаком да је дошло до пожара и делује без временског кашњења. Јављач се састоји од електронике јављача са директним активирањем ломљењем заштитног стакла и кућишта црвене боје. Јављачи се монтирају на висини 1,5 - 1,7 м од нивоа пода.

За звучно алармирање да је у објекту детектован пожар користи се алармне сирене са бљескалицама и натписом "Пожарни аларм". Алармна сирена је колективног типа и линија сирена се директно повезује на противпожарну централу. Могуће је одабрати једну од 32 врста звука који ће сирена емитовати. Пошто је објектат покривен системом општег и евакуационог озвучења предвиђено је да оглашавање сирена буде временски ограничено на 30s, како би присутне упозорили на појаву пожара у објекту, а затим би се након тог затезног времена даље информације о пожару као и за потребе евакуације присутним лицима у објекту прослеђивале преко система озвучења како би се избегао настанак панике међу присутнима у објекту. Предвиђене су зонске евакуационе поруке, тако да сваки

У објекту усвојени ниво буке је 54dBA, међутим препорука стандарда ЕН 54-14 је да усвојени ниво шума или буке у објекту буде минимално 65dB и да минимални ниво потребног алармног сигнала буде за 5dB већи од нивоа буке.

Узимајући у обзир горе наведено, као и особину слабљења нивоа звука по логаритамском закону примењујући следећу формулу за ниво звука на растојању R

$$L_R = L_A - 20 \log R \quad (L_A = L_R),$$

долазимо до максималног радијуса покривања сирена у објекту:

L_1 (Ниво емитованог звука сирене на растојању 1m):	100dBA
L_B (Усвојени ниво буке у објекту)	65dBA
L_A (Ниво минимално потребног алармног сигнала)	70dBA
R (Полупречник површине покривања сирене)	31,6m

За повезивање система дојаве пожара на друге елементе или читавање информација од других елемената или деловање на друге системе предвиђени су улазно-излазни модули.

За потребе повезивања линијских детектора дима и детектора са термосензитивним каблом у петљу предвиђени су адресабилни улазни модули са 2 контролисана улаза.

За потребе узимања статуса са спринклер система користи се адресабилни улазни модули са 8 контролисана улаза.

За потребе извршних функција (деловање на електроенергетске ормане, за деблокаду контроле приступа, деловање на напојне јединице ПП врата, као и на ормане лифтова предвиђени су модули са једним релејним излазом

Модули се уграђују у посебна кућишта предвиђена за назидну монтажу или у спуштеном плафону где постоје или на зид.

За повезивање подцентра за активирање гашења у петљу користе се комуникациони модули-транспондери, слично типу 808615 Esser, који омогућавају комплетну интеграцију подсистема гашења у систем дојаве пожара објекта.

У свим горе наведеним модулима уграђен је изолатор линије од кратког споја.

Извршне функције централе за дојаву пожара:

У случају пожара у објекту командује се различитим техничким системима у циљу извршења одређених функција:

- звучно алармирање, активирање сирена и пуштање снимљених порука у систему озвучења,

- Прослеђивањем сигнала у градску ватрогасну јединицу преко телефонских линија и на одређена унапред дефинисана места.
 - спуштање лифтова на ниво евакуације и њихово искључивање из рада, деловањем на командни орман лифта,
 - деблокада врата у систему контроле приступа и свих других елемената која су блокирана, а налазе се на путу евакуације, деловањем на контролере и напојне јединице,
 - искључивање климатизације и спуштање ПП клапни, деловањем на енергетске ормане,
 - искључење потрошача који не треба да раде у пожару, деловањем на енергетске ормане,
 - укључење одимљавања, деловањем на енергетске ормане,
 - отварање прозора за одимљавање степеништа, деловањем на енергетске ормане,
 - Аутоматско затварање ПП и ПД врата,
- Напомена: За потребе држања ПП и ПД врата у нормалном режиму отвореним предвиђене су електромеханичке руке са напојном јединицом и тастером за проверу рада или ручно затварање врата. Како се предвиђена врата налазе у комуникационом или изложбеном простору предвиђене су да буду обојене у боју врата како би све то максимално ентеријерски било уклопљено. Обзиром да се систем напаја за електричног дизел агрегата пројектом нису предвиђене аку батерије за наведене напојне јединице, јер би у случају нестанка напајања оне одрадиле своју функцију, односно отпустиле врата.
- сигнализација прораде спринклер инсталације,
 - и друго према пројекту заштите од пожара (видети матрицу логичких излаза у прилогу).

Алармни план:

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у раној фази развоја, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара.

У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство човека поред противпожарне централе. Задатак човека је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Постоји увек могућност човекове забуне, неправилних поступака или фактор панике. Такве могућности морамо премостити техничким средствима, због чега су и предвиђена два пута алармирања:

- аларм од аутоматских јављача и
- аларм од ручних јављача.

Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Да би се елиминисале људске грешке развијен је и трећи надзор који се примењује као:

- Надзор присутности и
- Надзор извиђања.

Тај трећи пут, који се одвија истовремено кад и прва два, дели се у два канала при чему приликом сваког аларма аутоматским јављачима располажемо са два временска кашњења. Ова временска кашњења подешавамо на различита времена.

Кратко време закашњења (30 секунди) зовемо надзор присутности. Прорадом аутоматског детектора јавља се интерни аларм на централу (звучни и светлосни). Дежурно лице искључује звучни аларм притиском "ЗУЈАЛИЦА ИСКЉУЧЕНА" и то у времену од 30 секунди од почетка аларма ("ВРЕМЕ ПРИСУТНОСТИ"). Притиском на тастер "ПРОВЕРА" почиње да тече "ВРЕМЕ ИЗВИЂАЊА". То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у времену 30 секунди, аутоматски долази до активирања општег аларма.

Када дежурно лице у централу искључи акустични аларм, почиње тећи друго време кашњења - надзор извиђања. За ово кашњење је предвиђено дуже време, зависно од

удаљености угроженог подручја од просторије у којој се налази централа за дојаву пожара, у овом случају 5 минута.

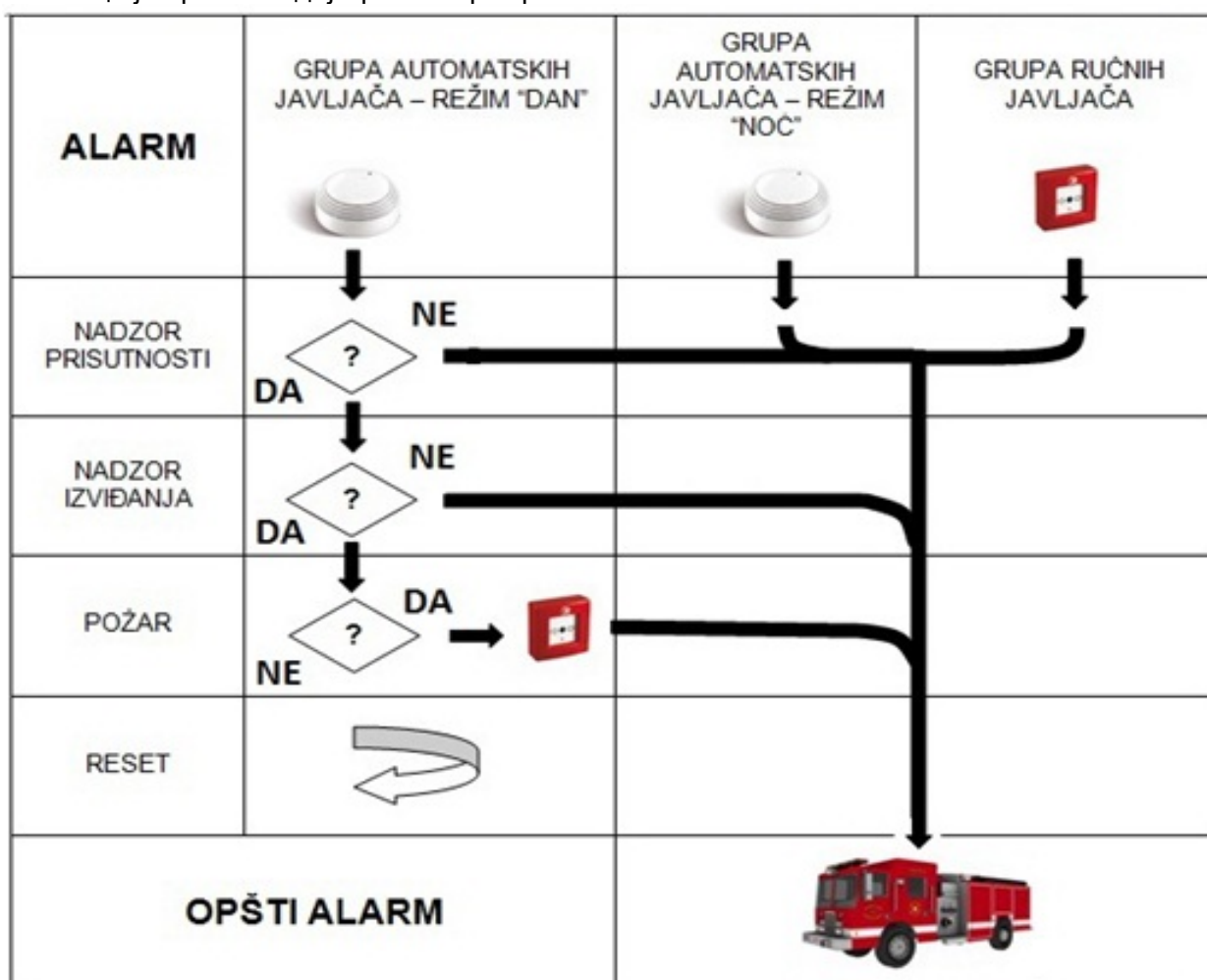
За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси и централу врати у почетни положај (ресетује). Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм.

Време кашњења од 5 минута дежурно лице може да скрати, у случају да установи да је пожар већег интензитета, притискањем ручног јављача пожара. Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Овај други принцип надзора искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН" који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских и аларми ручних јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, фаза кашњења се испушта, тј. сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара.

На слици је приказан дијаграм алармирања:



Активирање гашења

За сваки сектор гашења, односно за надзорштићеног простора и управљање процесом аутоматског гашења предвиђена је микропроцесорски контролисана модулarna подцентрала опремљена једним комуникационим модулом за интеграцију у систем дојаве пожара, на коју је могуће прикључити:

- зоне аутоматских детектора пожара; детектори се повезују у форму линије и у свакој се може повезати до 25 елемената,

- тастер за активирање гашења,
- тастер за блокаду гашења,
- тастер за одлагање гашења,
- статусни сигнал са индикатора почетка гашења,
- статусни сигнал са индикатора напуњености боце
- алармне аудио-визуелне уређаје и
- опремљена релејним излазима за потребе извршних функција подцентрале за гашење,

Путем LCD тастатуре на кућишту централе се могу видети сва стања и догађаји у систему за гашење пожара.

Подцентрала се напаја мрежним напоном са разводног ормана са посебног струјног круга. У случају прекида мрежног напајања систем наставља несметан рад помоћу уграђених акумулаторских батерија. Подцентрала је предвиђена за монтажу на зид на висини 1,6m, диспозиција према графичкој документацији.

У простору у којем су изведене стабилне инсталације за гашење пожара аутоматски јављачи се везују у двозонској зависности како би се смањила могућност активирања гашења на лажни аларм.

У близини врата, на излазима сектора гашења, према графичкој документацији, постављени су тастери који имају функцију тастера за ручну активацију односно блокаду гашења. Тастери активације и блокаде су по начину деловања слични ручном јављачу пожара, састоји се од кућишта јављача за назидну монтажу са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључних клема. Тастер за активацију гашења је у жутој боји и предвиђа се ван штићеног простора, док тастер за блокаду гашења је у плавој боји и предвиђају се унутар штићеног простора.

У простору предвиђеном за гашење предвиђена је алармна сирена са бљескалицом која упозорава присутне да хитно напусте просторију и она се укључује по активирању друге детекторске зоне на подцентрали чиме се покреће гашење уз неко одложено затезно време од 30s. Сирена се монтира на зид, а напаја се са подцентрале.

Изнад улазних врата у штићени простор инсталира се светлосни панел са исписом „ГАС“ који се напаја са подцентрале, укључује се по активирању друге детекторске зоне на подцентрали и на тај начин обавештава особље да не улазе у штићени простор јер ће ускоро кренути или је у току гашење пожара у тој зони.

Извршне функције подцентрале су:

- деловање на соленоидни електро актуатор на боци са гасом (24 VDC; 0,2A),
- укључивање алармне сирене са бљескалицама у зони гашења, на активацију другог аларма и
- укључивање упозорног светлосног панела са исписом „ГАС“ изнад улазних врата зоне гашења, на активацију другог аларма.

Након активирања обе зоне звучни и светлосни сигнали упозоравају присутне да хитно напусте просторију. Исто се дешава и приликом деловања на тастер на ручну активацију гашења. Период за евакуацију софтверски се подешава, и обично износи 30 секунди.

Притиском на ручни тастер за блокаду гашења, у току времена евакуације, могуће је привремено или трајно одложити почетак деловања аутоматског гашења (период за блокаду софтверски се подешава и обично износи 30 секунди).

По истеку времена за евакуацију у простор се аутоматски испушта гас, отварањем електро вентила. При томе сва врата штићеног простора требају бити затворена како би се одржала потребна концентрација гаса, неопходна за ефикасно гашење. Статусни сигнал са индикатора почетка гашења се прослеђује ПП централи. Улога овог индикатора је да на аларману централу пошаље сигнал да је процес гашења почео, односно да је дошло до отварања боце или боца (системи са више боца). Непосредно

пре отварања вентила на боци са централе се командује искључивање климатизације у простору и обарање клапни на границама штићеног простора.

Кабловска инсталација предвиђена је кабловима са омотачем без халогених елемената и то:

- сигнални кабл конструкције 2x2x0,8 mm је предвиђен као основни кабл за унутрашњу монтажу, намењен за повезивање елемената система дојаве пожара (детекторске петље)
- сигнални кабл конструкције 5x2x0,8 mm је предвиђен за унутрашњу монтажу, за повезивање ПП централе и оперативне паралелног панела
- сигнални кабл конструкције 3x2x0,6 mm је предвиђен за унутрашњу монтажу, за повезивање предајника линијских детектора и контролера
- сигнални кабл конструкције 2x2x0,8 mm FE180 / E30 је предвиђен за унутрашњу монтажу, за повезивање алармних сирена, као и за петљу са излазним или командним модулима за деловање на друге системе у циљу остваривања извршних функција...)

Комплетна електрична инсталација предвиђена је кабловима са побољшаним условима у пожару (такозваним "безхалогеним – halogen free инсталационим кабловима"), а њихов начин полагања задовољава услове за полагање у објектима класе БДЗ. За сигурносне системе који раде у пожару предвиђени су одговарајући каблови који задовољавају услове стандарда у погледу изолације (FE180) и функционалности у случају пожара одређено време (E90, односно примењен је одговарајући електрични развод који задовољава услове стандарда (DIN 4102/12).

Кабловски развод за потребе извршних функција искључења вентилације, затварање ПП клапни, и одимљавања (обрађено пројектом ELP), као и за деловање на енергетске ормане ради искључења потрошача који не треба да раде у пожару (обрађено пројектом ELN), специфициран је и обрађен електроенергетским пројектима електроенергетског развода и електромоторног погона 4/2 (ELN) и 4/3 (ELP) респективно.

Адресабилни аутоматски јављачи пожара, ручни јављачи пожара, модули и др. предвиђени су да буду везани у затворене детекторске линије – петље, тако да у случају прекида на детекторској линији систем и даље може нормално да функционише, уз индикацију грешке на линији. Додатна сигурност постигнута је приликом избора траса полагања кабла једне адресабилне петље јер су каблови довода и одвода вођени радвојено (по независним трасама).

Приликом монтаже детектора потребно је да место постављања детектора буде усклађено са положајем осталих елемената који се постављају у плафон (светилке, елементи машинских инсталација) и грађевинским елементима (греде, зидови и слично), при чему:

- растојање детектора од зида треба да буде минимално 50cm,
- растојање детектора од греде (ребра) треба да буде минимално 50cm,
- растојање детектора од места убацивања ваздуха треба да буде мин. 50cm.

Приликом полагања каблова, на местима где се предвиђа монтажа детектора, каблове треба оставити у нешто већој дужини како би се могло извршити поменуто усклађивање.

За централизован надзор система за дојаву пожара из разлога постојања система видео надзора и других техничких система на објекту који могу да прикажу и пруже додатне информације у вези пожара предвиђен је апликативни софтвер на основу кога ће оператори моћи брзо и једноставно да идентификују локацију и детаље евентуалног пожара или испада система преко приказа догађаја у виду текстуалне поруке и детаљне мапе, са приказом локације одговарајућег акцидента, како би благовремено предузели одговарајуће акције.

Сва опрема стабилног система за дојаву пожара је савремене технологије, од проверених и по нормама квалитета и стандарда признатих светских поризвођача и задовољава захтеве прописе који регулишу ову област.

КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ

Извођењу инсталација у објекту Народног Музеја који је споменик културе од националног значаја треба приступити пажљиво да не би дошло до његовог нарушавања у било ком облику и у свему мора бити изведена уз сагласност Завода за заштиту споменика културе Београда.

У том смислу, пре почетка радова извођач треба да разради план полагања каблова у координацији са извођачем грађевинских радова (стручним лицима – мермерџијом, столаром, гипсаром...), тако да изабрана траса минимално захтева рад стручних лица на демонтажи елемената (мермер, дрво, гипс...) али и да на било какав начин не оштећује елементе који се не могу демонтирати или уникатне елементе чије се поправке не би могле адекватно урадити. Пожељно је, такође, да извођач на лицу места и сам одреди трасе које ће бити повољније за извођење, по потреби груписање инсталације телекомуникационих и сигналних система са електроенергетским инсталацијама на местима продора кроз просторије и бирање места са већ оштећеним местима мермерне, гипсане или дрвене подлоге.

Кабловска инсталација у објекту се води делом кроз инсталационе цеви одговарајућег пречника испод завршне обраде зида / плафона а делом на заједничким носачима каблова за обрађених пројектом телекомуникационих и сигналних инсталација број 5/1.

Каблови који су негориви у пожару 180 минута и имају функционалност у трајању од 90 минута (FE180/E30) воде се помоћу обујмица са минимално истом карактеристиком, као и на ПНК носачима каблова са одржањем функционалности у условима пожара-E90 обрађених пројектом телекомуникационих и сигналних инсталација број 5/1., а у складу са стандардом који дефинише вођење каблова са функционалношћу.

Напајање свих система обезбеђено је и обрађено у пројекту електроенергетских инсталација.

Пројекат је урађен у складу са важећим законима, правилницима и стандардима.

9.1. СИСТЕМ ОПШТЕГ И ЕВАКУАЦИОНОГ ОЗВУЧЕЊА

Системом општег и евакуационог озвучења обухваћен је целокупан простор у коме се крећу и налазе запослени и посетиоци (изложбени простори, канцеларије, комуникације, холови итд. Предвиђени систем омогућава:

- Обавештавање, алармирање и емитовање евакуационих упутстава у случају пожара,
- Емитовање локалних обавештења (опште обавештавање и тражење особа преко микрофона),
- Дискретно озвучавање амбијенталном музиком свих простора у којима бораве или се дуже задржавају људи.

Емитовање програма се врши из просторије бр.19 физичко-техничког обезбеђења (дежурни оперативни центар - ДОЦ) у приземљу објекта у коме је обезбеђено стално дежурство (24h). Разгласни уређај садржи све потребне елементе неопходне за емитовање и дистрибуцију програма: BGM "Source", микрофонску позивну станицу са додатним конзолама за селектовање зоне обавештавања, мрежни контролер са снимљеним порукама као и потребан број дистрибуираних појачавача одговарајуће снаге. Разгласни уређај је повезан са системом за дојаву пожара ради емитовање аларма и алармних порука у одеђену зону обавештавања.

Систем омогућава емитовање програма у појединим деловима објекта или истовремено у целом објекту; поједини делови објекта прикључени су на посебне

линије озвучавања (зоне) што омогућава емитовање одређених програма односно обавештавање у случају пожара само у те делове објекта.

Систем општег и евакуационог озвучења се састоји од:

- Централног уређаја
 - Контролер
 - Јединица извора звука
 - Рутер
 - Појачавачи снаге
- Позивне станице
- Звучника и
- Кабловске инсталације

Централни уређај система је предвиђен да се налази у просторији уз дежурни оперативни центар (просторија бр. П.18), у приземљу. Централни уређај је смештен у *rack* орману и чине га контролер, јединица извора звука, рутер и појачавачи снаге.

Предвиђени *rack* орман је слободностојећи, висине 42 НУ, димензија основе 600x800mm, опремљен:

- Са стакленим вратима са кључем, померљиве бочне и задњу страницу, да поседује отворе за вентилацију опреме
- Каналом за вертикално вођење каблова у орману,
- Уводницом за улазак каблова са горње стране
- Осветљењем
- Активном јединицом за хлађење (вентилатор панел са 4 вентилатора) и термостатом
- Напојном шином (3 разводна панела са 7 утичница и прекидачем),
- Опремом за обележавање и уземљење ормана,
- Осталом неспецифицираном неопходном опремом за монтажу (шrafoви, шине, полице ...)

Унутар ормана треба да је извршено међусобно повезивање свих металних делова ради изједначавања потенцијала и орман треба да буде прописно уземљен на најближу сабирницу за изједначавање потенцијала.

Контролер је срце система и следећих је карактеристика:

- Основне конфигурације од шест зона с могућим проширењем до 60 зона употребом 6 зонских рутера
- Поседује меморијску картицу од 16MB (за снимање предефинисаних порука)
 - До 255 порука може бити смештено у његову интерну меморију
 - Свака порука може бити произвољне дужине не превазилазећи укупан капацитет меморијске картице, што је отприлике око 17мин
- Омогућава прикључење до 8 позивних станица
- Има уграђен појачавач од 240W
- Предвидјен за једноканални или двоканални начин рада
 - У једноканалном начину рада максимално оптерећење контролера је 240W, а у двоканалном 480W

Контролер је у усклађен са *EVAC* стандардом *EN 60849*, тако да поседује све функционалности да би испунио тај стандард укључујући могућност надгледања целог система озвучења као и надгледање и мерење импедансе звучничких линија. Конфигурација система је једноставна, са рачунара се преко *USB* диска подешавања преносе у контролер.

Јединица извора звука се користи за пуштање позадинске музике у зоне и следећих је карактеристика:

- Садржи *DVD/CD player*
- *DVD* диск омогућава непрекидну музику за једну радну недељу
- Подржава *MP3* формат
- Дигитално контролисан *FM/AM tuner*
- По десет предефинисаних станица за *FM* и *AM* опсег
- Истовремен рад *DVD/CD player-a* и *AM/FM tuner-a*
- Раздвојени излази и нивои звука за *player* и *tuner*
- Могућ је и јединствен (удружен) излаз *player-a* и *tuner-a*, с тим што сигнал *player-a* је већег приоритета од сигнала *tuner-a*
- Контрола и подешавања преко даљинског управљача
- Усклађен са *EVAC* стандардом *EN 60849*

Пошто предвиђени систем има више од 6 звучничких линија предвиђена је јединица проширења система или Рутер са свим потребним функцијама и индикацијама за додатне зоне. Рутер је усклађен са *EVAC* стандардом *EN 60849*.

За напајање звучничких линија предвиђени су појачавачи снаге од 120W, 240W и 480W следећих карактеристика:

- Поседују заштиту од преоптерећења, кратког споја и прегревања
- Надзиру присуство *pilot-tone* сигнала и напајање појачавача из мреже или резервног напајања
- Поседују стандардне 70/100V излазе за звучничке линије као и један нискоимпедансни 8Ω излаз
- Усклађени са *EVAC* стандардом *EN 60849*.

Микрофонске позивне станице предвиђене су у просторији дежурног оперативног центра - ДОЦ (просторија бр. П.19) и у портирници (просторија бр. П.09) и следећих је карактеристика:

- Могућност зонског (6 зона) и групног саопштавања
- *LED* индикација селекције зоне, ванредног стања (*emergency state*) и грешке
- Подесиво појачање микрофона и говорног филтера што омогућава бољу разумљивост говорног сигнала
- Усклађено са стандардом *EN 60849*

Како предвиђени систем има више од шест зона колико подржава позивна станица, уз позивну станицу је предвиђено проширење позивне станице са додатних седам тастера за селекцију зона или групе зона са *LED* индикацијом избора зоне или групе зона.

Систем је због флексибилности и рационалности подељен у зоне, где сваку општу зону покривају бар две независне звучничке линије, тако да у случају испада једне зона остаје и даље покривена. Систем је предвиђен као двоканални, тако да обавештење у некој од зона не гаси музички сигнал у другој. Из разлога што је предвиђени систем двоканални потребна су два појачавача потребне снаге повезана на контролер или рутер. Цео систем је усклађен са *EVAC* стандардом (*EN 60849*).

За озвучавање простора у објекту предвиђени су звучници за плафонску, назидну и висућу уградњу са максималним уклапањем у ентеријер простора; исти су опремљени елементима који обезбеђују функционалност у случају пожара (30 мин.).

Плафонски звучник је, слично типу Bosch LC1-UM06E8 предвиђен у просторима који имају спуштене плафоне и следећих је карактеристика:

- Израђен од самогасиве АБС пластике са металном решетком
- Максималне снаге 6W/100V са могућношћу смањења на 3/1.5W/0.7
- Са заштитом интегритета звучничке линије у случају пожара
- Могућност монтаже јединице за надзор звучничке линије
- Фреквенцијски опсег: 70Hz - 20kHz
- Угла зрачења: 1kHz: 180° ÷ 4kHz: 62°
- Усклађен са стандардом *EN 54-24*



Плафонски звучници се стављају у метална противпожарна кућишта (капе) која спречавају продор пламена преко плафонског звучника из простора спуштеног плафона у просторију у којој се налази звучник и обрнуто.

Назидни звучник је, слично типу Bosch LBC-3018, предвиђен у просторима у којима нема спуштеног плафона и следећих је карактеристика:

- Израђен од самогасиве АБС пластике са металном решетком
- Максималне снаге 9W/100V са могућношћу смањења на 6/3/1.5W
- Опремљен високотонцем и нискотонцем ради боље разумљивости говорног сигнала
- Са заштитом интегритета звучничке линије у случају пожара
- Могућност монтаже јединице за надзор звучничке линије
- Фреквенцијски опсег: 75Hz - 18kHz
- Угла зрачења: - 1kHz: 120° Хоризонтално / 80° Вертикално
- 4kHz: 55° Хоризонтално / 60° Вертикално
- Усклађен са стандардом EN 54-24



Назидни звучник, тзв „Line array“ је предвиђен у парапету галерије у атријуму и предвиђен је за озвучење у простору атријума изложбеног простора у приземљу (дупла спратна висина). Предвиђени звучник је, слично типу JBL CBT 50LA-LS и следећих је карактеристика:

- Израђен од самогасиве АБС пластике са металном решетком
- Максималне снаге 60W/100V са могућношћу смањења на 30/15W
- Намењен за просторе где је потребна одлична разумљивост говорног сигнала
- Са заштитом интегритета звучничке линије у случају пожара
- Фреквенцијски опсег: 120Hz - 18kHz
- Угла зрачења: - 1kHz: 260° Хоризонтално / 55° Вертикално
- 4kHz: 140° Хоризонтално / 18° Вертикално
- Усклађен са стандардом EN 54-24

Претпостављена апроксимација нивоа шума је 54dB (усвојена вредност из библиотеке простора са нивоима шума – за музеје је 54dB). Снага звучника је одређена прорачуном уз услов да ниво звука у просторима буде 76dB, што је 22dB више од сигнала шума претпостављеним за дати простор (што је већа вредност однос S/N боља је разумљивост односно проценат изгубљених сугласника је мањи). Минимални однос сигнал шума по EVAC стандарду је 10dB.

Однос коефицијента разумљивости говора (STI – Speech Transmission Index) и процента изгубљености сугласника (%Alcons) према Farrel Becker-ovom обрасцу је:

$$\%Alcons = 170.5405e^{-5.419(STI)}$$

У системима озвучења који су предвиђени и за евакуационе поруке потребна разумљивост говора треба да задовољава, $STI \geq 0.5$

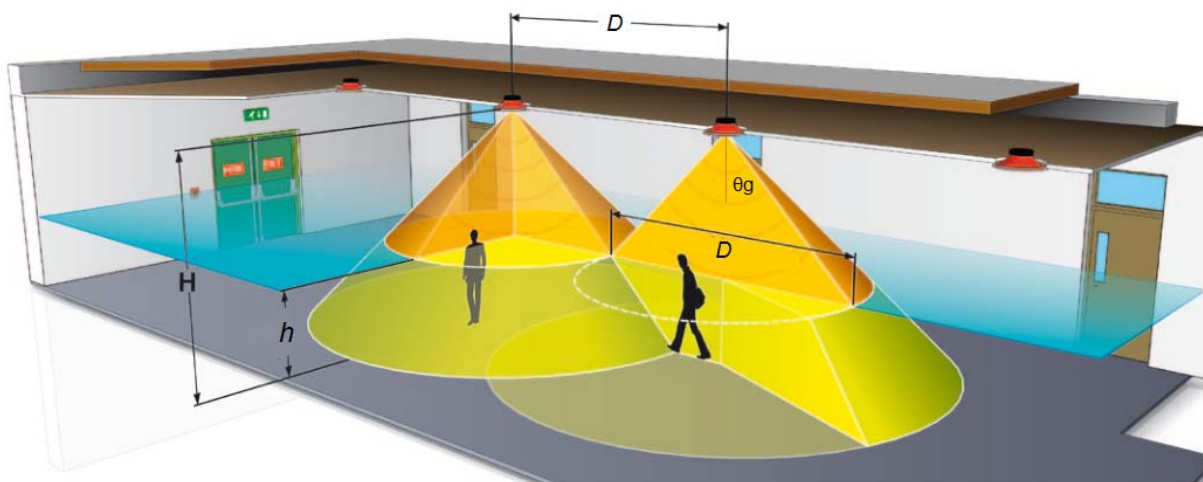
$$\underline{\underline{STI \geq 0,5 \gg \%Alcons \leq 11,35}}$$

Главни ток сигнала говора захтева добар пренос и репродукцију сигнала у фреквенцијском опсегу 500Hz÷5kHz. Са порастом фреквенције угао покривања звучника опада. Из тог разлога је кључно да се усвоје техничке карактеристике звучника за што вишу фреквенцију, да би јасност изговорених сугласника а самим тим и разумљивост поруке била што боља. Оптимална распознатљивост сугласника се дешава за фреквенцијски спектар око 4kHz-не октаве и из тог разлога је усвојена карактеристика звучника на тој фреквенцији, односно угао покривања се односи на 4kHz. Угао покривања или θ_g гранични угао зрачења звучника, дефинисан је као угао при коме репродукција звучног извора опадне за вредност 6dB у односу на вредност у правцу референтне осе звучника (у нашем случају на фреквенцији од 4kHz).

Растојање између звучника дефинисано је према следећој формули:

$$D = 2 * (H-h) * \text{tg } \theta_g, \text{ где је}$$

- D – растојање између два суседна звучника,
- H - висина просторије,
- h - висина уха слушаоца (у нашем случају усвојена висина је 1.7m од пода)
- θ_g [4kHz] - угао зрачења плафонског звучника на фреквенцији од 4kHz



Висина просторије у објекту се креће између 3,5 и 4m. Усвајамо најгори случај, односно за прорачун растојања између звучника ћемо усвојити 3,5m, а за прорачун одређивања потребне звучне снаге звучника ћемо усвојити 4m.

Због логаритамске природе простирања звука, односно да са двоструким растојањем ниво звука опада за 6dB, због закона тригонометрије имамо да је максимални могући угао покривања звучника 60° .

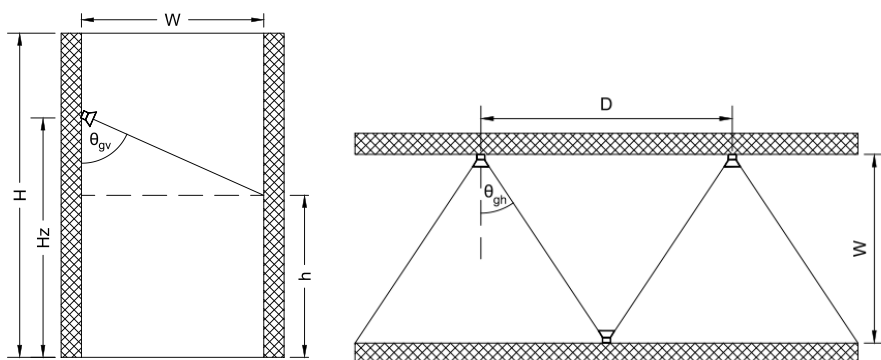
За пројектом предвиђени плафонски звучник добијамо да је максимално растојање између два суседна звучника за наведене параметре:

$$\underline{H=3,5m \quad h=1,7m \quad \theta_g[4kHz]=60^\circ \gg D=6,24m}$$

Растојање између зидних звучника дефинисано је према следећој формули:

$D=2 * W * \text{tg } \theta_{gh}$, где је

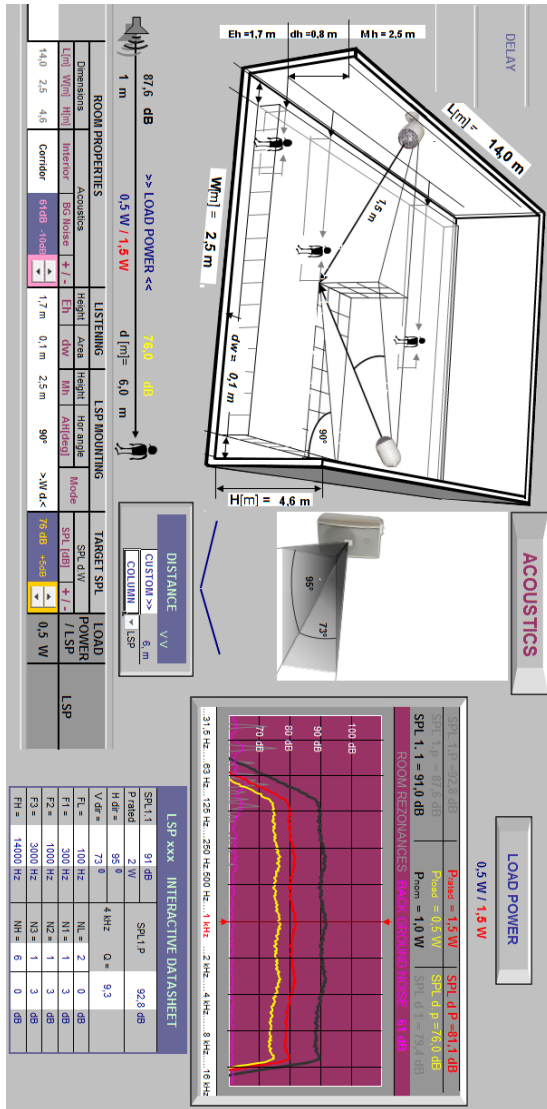
- D – растојање између два суседна звучника,
- W – ширина просторије (ходника),
- θ_{gh} [4kHz] – хоризонтални угао зрачења звучника на фреквенцији од 4kHz



За пројектом предвиђени зидни звучник добијамо да је максимално растојање између два суседна звучника за наведене параметре:

$$\underline{W=2,6m \quad \theta_g[4kHz]=60^\circ \gg D=9,01m}$$

PPZ



Уз усвојени циљани ниво звук, а према формули за одређивање нивоа звука на одређеном растојању од извора звука:

$$SPL_R = SPL_{1,1} + 10\log P_{el} - 20\log R \text{ и } SPL_R \geq SPL_c$$

где је

- SPL_R – ниво звука на растојању R од извора звука,
 - SPL_c – минимални односно циљани ниво звука на висини уха слушаоца 76dB,
 - $SPL_{1,1}$ – ниво звучног притиска који емитује звучник на 1m, при побуди од 1W – 93.9dB
 - P_{el} – потребна електрична снага са којом се побуђује звучник да би се остварио циљани ниво звука на датом растојању
 - R – растојање од извора звука до уха слушаоца, у нашем случају растојање од звучника до уха слушаоца односно код плафонског звучника разлика висине просторије и усвојене висине уха слушаоца – $R [H-h] = 2,3m$
- долазимо до потребне електричне снаге којом треба побудити звучник да би се постигао циљани ниво звука:

$$\underline{\underline{SPL_R=76dB \quad SPL_{1,1}=93,9dB \quad R=2,3m \gg P_{el} \geq 0,09W}}$$

Усвајамо да ће сви плафонски и назидни звучници бити „таповани“ на 1,5W, осим назидних „line array“, у простору атрујума изложбеног простора у приземљу.

Надзор звучничких линија се врши преко јединица за надзор звучничких линија (Dummy Load) повећањем импедансе звучничке линије принципом филтрирања 20kHz нечујног увек присутног pilot-tone сигнала. Према препорукама произвођача на овај начин је могуће надzirати линију ако је задовољено следеће:

Изабрана снага звучника	0,75W	1,5W	3W	6W	10W	15W	20W
Макс. број звучника на линији	271kom	138kom	71kom	38kom	25kom	18kom	15kom

На тај начин остварена је стална контрола исправности звучничких линија.

У просторијама са сталним присуством запослених (канцеларијама и радним просторијама), за локалну регулацију нивоа звука предвиђени су атенуатори са принудним уклопом. Помоћу атенуатора се регулише ниво звука у просторији, а принудни уклон омогућава да се алармна порука пренесе без обзира на стање атенуатора, па чак и када је звук у просторији искључен.

Кабловска инсталација за систем озвучења предвиђена је бакарним лицнастим кабловима чији омотач не садржи халогене елементе:

- лицнасти телекомуникациони кабл за унутрашњу монтажу конструкције 2 x 1,5 мм² E30, за повезивање звучничких линија без атенуатора, као и за везу између атенуатора и звучника у просторији,
- лицнасти телекомуникациони кабл за унутрашњу монтажу конструкције 5 x 1,5 мм² E30, за повезивање звучничких линија са атенуатором и
- U/FTP 4x2xAWG23 cat.5e, за повезивање позивне станице и рутера на контролер

Комплетна инсталација звучних линија система озвучавања у објекту предвиђена је кабловима који задовољавају услове стандарда DIN 4102/12, односно одговарајуће каблове који задовољавају услове стандарда у погледу изолације (FE 180) и функционалности у случају пожара у трајању од 30 мин. (E30).

Инсталација се води делом на негоривим регалима (вертикални развод), делом у цевима испод малтера, а делом помоћу одстојних обујмица истих карактеристика у пожару као и негориви кабл који.

Алармни сигнал из система дојаве пожара иницира принудним уклопом аларм мрежном контролеру система озвучења и емитује припремљену поруку EVAC систем или инструкције надлежне особе за случај евакуације.

10. ОПИС СТАБИЛНИХ И МОБИЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА И УРЕЂАЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

10.1. АУТОМАТСКА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ВОДОМ - СПРИНКЛЕР ИНСТАЛАЦИЈА

За потребе гашења објекта, чувања вредних експоната и безбедности посетилаца у објекту и спречавања ширења евентуалног пожара у објекту, у складу са Законом о заштити од пожара ("Сл. Гласник РС" бр. 111/2009) пројектована је стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара млазом распршене воде – спринклер инсталација.

Спринклер инсталацијом се штити целокупни простор Народног музеја.

Према захтевима из Главног пројекта заштите од пожара (PPZ), спринклер инсталацијом се штити целокупни простор Народног музеја.

Прорачун потребне количине воде за спринклер систем урађен је према СРПС ЕН 12845:2004 +А2:2009 „Инсталације за гашење пожара – Аутоматски спринклер системи – Пројектовање, уградња и одржавање“.

Гашење пожара водом помоћу спринклер млазница је предвиђено у целокупном простору Народног музеја, осим у следећим просторијама:

- купатила и тоалети;
- степенице, евакуациони путеви и вертикални шахтови (лифтовска и сервисна окна) која су пројектована као засебни пожарни сектор и која се не користе за складиштење запаљивог материјала;
- просторије које се штите другим системом за аутоматско гашење пожара;
- области, просторије у којима истицање воде може представљати опасност;
- просторије површине до 20m² са телекомуникационом опремом;
- техничке просторије које представљају посебан пожарни сектор (нпр. просторије за вентилацију, грејање и хлађење, просторија за погон лифта, разводне станице за воду и пару, ...) површине до 150m²;
- рампе, надстрешнице и прекривке од незапаљивог материјала на противпожарним зидовима
- Простор спуштеног плафона и дуплог пода <0.8m;
- Просторије за електро опрему (нисконапонски и високонапонски развод, просторије са акумулаторима и батеријама, просторије са релејима за телефонске централе) површине до 60m².

На основу стандарда, добијени су следећи параметри стабилног система за гашење пожара водом за објекат Народног музеја:

Категорија објекта према опасности од пожара	ОН2
Најмање орошавања водом:	5 mm/min
Дејствујућа површина:	144 m ²
Време деловања:	60 min
Извор снабдевања водом	градска мрежа (неисцрпни извор)
Штићена површина било којим алармним вентилом	12000m ²
Врста млазнице	висећа
Номинални К фактор млазнице	80
Номинална температура активирања млазнице	68°C
Максимална штићена површина по спринклеру:	12m ²
Максимално растојање између млазница	4 m
Минимални притисак на млазници	0,35bar
Максимална брзина воде у цевоводу	10 m/s
Максимални притисак у цевоводима	12 bar

У објекту Народног музеја, предвиђена је:

- мокра спринклер инсталација за ниво приземља до четвртог спрата пошто се објект музеја греје и не постоји могућност да се вода у цевима замрзне,

- „pre-action, double interlock“ систем у целокупном простору сутерена. Цевна мрежа код овог система је испуњена ваздухом под притиском. Код „pre-action, double interlock“ инсталације, димензионисање и прорачун инсталације врши се на исти начин као и код мокре спринклер инсталације.

Код спринклер инсталације, потребан број спринклер вентила се одређује према површини штићеног простора који не сме да прелази 12000 m² по вентилу, с тим што стварно монтиран број млазница не сме да буде већи од 2000 по вентилу. Како је укупна површина објекта Народног музеја мања од 12000 m² (према СРПС ЕН12845, 11.1.3), усвојен је један мокри спринклер вентил за ниво приземља до четвртог спрата и један предакцијски вентил за ниво сутерена.

СПРИНКЛЕР ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Спринклер инсталације су стабилне инсталације, које се аутоматски активирају на појаву пожара и омогућавају велику ефикасност и сигурност у гашењу.

Овај тип инсталација спада међу најефикасније инсталације за гашење пожара.

Принцип рада ове инсталације је гашење пожара распрскавајућим млазом воде из спринклер млазница.

Инсталација у припремном положају односно пре почетка активирања има затворене млазнице које се отварају прскањем ампуле при појави повишене температуре и на тај начин почиње аутоматско активирање и рад инсталације.

Једна од најважнијих карактеристика система је брз одзив на појаву пожара. У зависности од величине пожара систем ће радити са једном или више млазница зависно од брзине ширења пожара.

Поред гашења, инсталација, приликом активирања, истовремено врши и дојаву пожара давањем алармног сигнала.

Овај сигнал је звучни, преко алармног звона које се покреће помоћу водене турбине, и почиње приликом отварања спринклер вентила тако што вода продире у турбину и почиње да је окреће, а ова покреће звоно.

„PRE- ACTION, DOUBLE INTERLOCK“ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

„Pre-action, double interlock“ инсталације су стабилне инсталације, које се аутоматски активирају преко система дојаве пожара и пада притиска ваздуха у цевоводу и омогућавају велику ефикасност и сигурност у гашењу.

Овај тип инсталација се користи да би се избегло случајно активирање инсталације (случајним ломом ампуле спринклер млазнице) и спречила штета коју би изазвало изливање воде.

Принцип рада ове инсталације је гашење пожара распрскавајућим млазом воде из спринклер млазница.

Да би се извршило активирање инсталације треба да буду испуњена два услова: да систем за дојаву пожара реагује на неку од пожарних величина (дим, повишена температура...) и детектује пожар и да пукне ампула на спринклер млазници при појави повишене температуре.

Једна од најважнијих карактеристика система је сигуран одзив на појаву пожара. У зависности од величине пожара систем ће радити са једном или више млазница зависно од брзине ширења пожара.

Поред гашења, инсталација, приликом активирања, врши алармирање давањем алармног сигнала. Овај сигнал је звучни, преко алармног звона које се покреће помоћу водене турбине, и почиње приликом отварања спринклер вентила тако што вода продире у турбину и почиње да је окреће, а ова покреће звоно.

ПУМПНА СТАНИЦА И НАЧИН СНАБДЕВАЊА ВОДОМ

Сагласно важећим прописима, према СРПС ЕН 12845 простори у објекту који се штите од пожара помоћу спринклер система сврстани су у категорију опасности од пожара ОН2.

За наведени степен угрожености од пожара неопходно је обезбедити један неисцрпан извор воде. Као неисцрпан извор воде за спринклер систем предметног објекта биће искоришћен градски водовод.

Према Условима за пројектовање унутрашњих инсталација водовода бр. С/2534 (Ж/3244) издатим од стране ЈКП »Београдски водовод и канализација« (07.08.2014.) радни притисак у спољној мрежи износи 2,0-3,0 бар.

Пројектом је предвиђено да се снабдевање објекта противпожарном водом (за хидрантску мрежу и за спринклер систем) врши из градске мреже чији је пречник Ø300mm. За мерење потрошње воде спринклер система, уграђује се водомер пречника DN125. Прикључак на градску мрежу и водомер са пратећим водоводним арматурама су обухваћени пројектом хидротехничких инсталација (VKV).

Узимајући у обзир висину објекта и радни притисак у градској мрежи, за одржавање потребног притиска у спринклер систему потребно је уградити пумпе за повишење притиска. Ове пумпе се уграђују у просторији спринклер станице у сутерену заједно са осталом опремом спринклер система. Минимална температура у просторији не сме бити нижа од 5 °С. У спринклер станици се уграђују две спринклер пумпе (једна радна и једна резервна) и једна "Џокеј" пумпа.

Систем се снабдева водом из градске водоводне мреже. На доводном воду са градске мреже се налазе два неповратна вентила која спречавају прљање воде у градској мрежи.

Као додатна мера сигурности, предвиђена су и два прикључка са брзозезујућим спојкама типа Б за ватрогасна црева за напајање водом из ватрогасног возила. Ови прикључци се налазе у заштитном орману који је монтиран на спољњем делу објекта тако да је лако доступан у случају потребе. Ови прикључци су са колектором повезани помоћу два независна цевовода називног пречника DN 100. Да би се спречило узимање воде из спринклерског постројења на доводне водове су постављени неповратни вентили.

Засуни у пумпној станици су са индикаторима стања отворено/затворено тако да се увек зна у коме се стању налазе. Ови сигнали су електрични и одводе се из пумпне станице у одговарајући систем за надзор и управљање, тако да се увек зна оперативно стање елемената у пумпној станици.

На колектору се налази дренажни вентил којим је могуће испустити воду из колектора у случају сервисирања делова инсталације.

Градска водоводна мрежа представља неисцрпни извор напајања водом за све време гашења пожара које износи 60 минута. Располовиви притисак у градској водоводној мрежи је 2-3 бар.

На спринклер вентилу је монтирано мокро алармно звоно које у тренутку када проради инсталација даје звучни сигнал о томе да је у неком делу настао пожар. Пошто је звоно турбинског типа то значи да га покреће вода. Ова вода по изласку из звона се одводи у канализацију.

Пумпна станица је смештена на нивоу сутерена. Просторија је грејана у зимском периоду и има потребну ватроотпорност. У станици се налази постављен колектор на који се прикључује цевовод који доводи воду у инсталацију из градске водоводне мреже. Овај прикључак и цевовод од градске водоводне мреже до пумпне станице је обрађен пројектом водовода и канализације и не представља део овог пројекта.

На колектору иза потиса пумпи се налазе и прикључци за ватрогасно возило са одговарајућим засунима и неповратним вентилима. Поред ових водова на потисном колектору се налази и цевовод који служи када се врши периодични преглед и контрола исправности рада пумпног постројења. На овом воду се налази вентил и

мерач протока којим се контролише проток радне и резервне пумпе. Пумпно постројење које се налази смештено у просторији пумпне станице се састоји од радне и резервне пумпе. Погон сваке пумпе је електромотор и свака пумпа има свој електроормар. Поред ове две пумпе постоји још и такозвана „Џокеј“ пумпа која служи за иницијално гашење пожара када се активира једна или неколико млазница. Уколико се пожар буде ширио ова пумпа неће моћи да обезбеди довољну количину воде и пресостати ће регистровати пад притиска на потисном колектору што је знак да се стартује радна пумпа. Она има довољан капацитет да обезбеди сву потребну количину воде и напор за рад целе инсталације у трајању од једног сата. Све три пумпе и њихови електро ормани стижу на заједничком постољу које се монтира на поду пумпне станице. Са постројењем стижу и три компензационе посуде које се монтирају на потисном колектору и које компензују могућа колебања у притиску која могу настати у градској водоводној мрежи. У комплекту са пумпама су ексцентричне редукције на усисном делу цевовода постројења као и одговарајући гумени компензатори и припадајући вентили, неповратни вентили на потису и усисни и потисни колектори. Рад радне и резервне пумпе је у аутоматском режиму односно уколико из било ког разлога не стартује радна пумпа аутоматски стартује резервна пумпа. Ниједну од ових пумпи није могуће искључити аутоматски. Оне се искључују ручно преко прекидача у одговарајућем електро орману пумпе.

На доводном цевоводу, односно на усису пумпи ће се поставити пресостат који ће активирати аларм када притисак на доводу падне испод претходно подешене вредности.

ЦЕВНА МРЕЖА СА СПРИНКЛЕР МЛАЗНИЦАМА

Гашење пожара водом помоћу спринклер млазница је као што је то већ речено предвиђено у целом простору Народог музеја осим у претходно наведеним просторијама.

Главни цевни развод и цевна мрежа биће од поцинкованих бешавних цеви. Спајање цеви обављаће се „groove“ спојницама, а арматура путем прирубничке или навојне везе.

Код појаве пожара, на одређеној температури, долази до пуцања ампуле спринклер млазнице, при чему се ослобађа затварајући елемент на млазници. Тада притисак у мрежи нагло опадне. Велики пад притиска на гребену вентила изазива поремећај равнотеже притиска испред и иза гребена. Вода, испред гребена, која сада има далеко већи притисак на гребен од воде, отвара вентил и продире у комору. Одатле одлази до хидрауличног звона и даје знак да је дошло до пожара. Вода даље иде цевоводом до места пожара и преко млазнице формира фину кишу капи којом се гаси пожар. На свом путу вода преко индикатора протока даје сигнал о настанку пожара. Заустављање воде је могуће само ручном интервенцијом на вентиле.

У надземном делу објекта, почевши од сутерена па до четвртог спрата, налази се мокра инсталација. Из пумпне станице полази једна магистрална цев пречника ДН100. На вертикали се на сваком спрату одваја део инсталације за тај спрат. После одвајања се поставља засун са индикацијом стања његове отворености. После овог вентила се поставља индикатор протока са сетом за тестирање (вентили за тестирање $\frac{3}{4}$ " са К фактором 30 који симулира рад једног спринклера, манометар и потребан цевовод који је поцинкован). Овај принцип је примењен за сваки надземни спрат што значи да постоји 6 засуна за ову сврху и 6 индикатора протока са 6 сетова за пробу индикатора.

СПРИНКЛЕР МЛАЗНИЦА је основни елемент инсталације. Има двоструку улогу:

- Гашење пожара распршивањем воде у облику параболе једнолико испуњен капљицама воде
- Дојава пожара - као индикација пожара се користи нарушена равнотежа услед пуцања ампуле млазнице код повишене температуре.

Спринклер млазница се састоји од:

- Кућишта млазнице,

- Затварача са заптивачем
- Ампуле, која пуца чим температура око млазнице нарасте на 68°C
- Распршивача, учвршћеног на врху кућишта млазнице

У целом објекту су због жеље Инвеститора и у циљу повећања сигурности и значаја објекта предвиђене млазнице типа „Quick Response“.

10.2. АУТОМАТСКА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ - НОВЕК™1230

На основу пројектног задатка Инвеститора, урађен је Пројекат стабилне инсталације за гашење пожара гасом, који обрађује све неопходне елементе за успешно гашење евентуалног пожара, гасом Новек™1230, у следећим просторијама:

- НУС, просторија број СУ.04, Сутерен Народног музеја у Београду,
- Главни разводни орман, просторија број СУ.13, Сутерен Народног музеја у Београду,
- Електро просторија слабе струје, просторија број СУ.73, Сутерен Народног музеја у Београду,
- Канцеларија, просторија број П.18, Приземље Народног музеја у Београду,
- Канцеларија, просторија број П.19, Приземље Народног музеја у Београду,
- Електро просторија, просторија број 2.05, Други спрат Народног музеја у Београду,
- Сервер сала, просторија број 3.58, Трећи спрат Народног музеја у Београду.

ГАС НОВЕК™1230

За гашење пожара, у горе наведеним просторијама, предвиђен је гас Новек™1230. Ово средство је развијено као алтернатива гасу Халон 1301, чија је производња престала крајем 1993, након потписивања Монреалског Протокола у Новембру 1992, којим је забрањена употреба Халона 1301 због штетности на природну околину.

Новек™1230 не садржи ни хлор ни бром и самим тим нема утицаја на оштећење Озонског омотача (што је главна мана Халона 1301) у случају евентуалног испуштања у атмосферу.

Новек™1230 системи за гашење пожара су тако дизајнирани да могу успешно да угасе пожаре електричних уређаја, горивих течности и гасова, папира, дрвета итд. Основни принцип на коме је засновано гашење јесте одузимање (абсорпција) топлоте од пожарног пламена при чему се концентрација кисеоника у простору, где је испуцан овај гас, значајно не смањује.

Испуцавање овог гаса уштићени простор изазива појаву магле, која може довести до смањења видљивости. Под нормалним околностима магла се веома брзо повуче, тако да особље, које се евентуално затекло у простору где је испуцан гас, може релативно безбедно да пронађе излазна врата и напусти штићени простор.

Примена система за гашење пожара са средством Новек™1230, готово је есенцијална у просторима у којима се тражи чисто средство које не проводи струју (музеји, канцеларије, електро сале, сале са компјутерима итд) или у просторима где је чишћење пене, воде или праха веома проблематично. Код ових система посебна пажња се обраћа на положај млазница, како не би дошло до појаве хладног шока код осетљивих уређаја.

Под нормалним околностима Новек™1230 је безбојна течност са густином паре већом и до 12 пута од густине ваздуха. Притисак паре овог средства, у челичним боцама у којима се складишти, је занемарљив с обзиром на притисак азота од 25бара.

Средство не садржи честице или масне остатке и његова производња је стриктно регулисана стандардом ИСО 9001 чиме се обезбеђује беспрекорна чистоћа.

Новек™1230 се разлаже на температурама вишим од 500°C и зато је веома важно избећи употребу овог средства у просторима са константно високим температурама. Након излагања пламену, Новек™1230 се разлаже у одређене облике халогених киселина. Њихово присуство ће бити лако откривено преко оштрог и опорог мириса који производе пре него ли максимална концентрација гаса у штићеном простору буде достигнута. Многобројним испитивањима утврђено је да продукти сагоревања, а пре свега угљен-моноксид, дим, недостатак кисеоника и топлота, представљању далеко већу опасност по људе него ли продукти разлагања гаса Новек™1230.

Са становишта токсичности на људе Новек™1230 је безбедно средство. Наиме, стандардима прописана вредност за НОАЕЛ (No Observed Adverse Effect Level) износи 10%. НОАЕЛ је вредност (у процентима) максималне концентрације гаса Новек™1230 у атмосфери при којој нису забележене негативне последице на људе (пре свега на кардио-васкуларни систем).

С обзиром да је стандардом СРПС ЕН 15004, предвиђена пројектована концентрација гаса, за могуће пожаре у штићеним просторима 5,3% (класа А према СРПС ЕН 15004), евидентно је да је опасност од штетног, токсичног дејства на човека далеко испод граничне вредности.

Табела 1: Токсиколошки подаци за Новек™1230 и Халон 1301

	Новек™1230	Халон 1301
Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) No Observed Adverse Effect Level (NOAEL)	10%	5.0%
Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) Lowest Observed Adverse Effect Level (LOAEL)	>10%	7,5%
Пројектантска концентрација (минимум)*	5,3%	5,0%

* препоручена концентрација за пожаре са електро уређајима (СРПС ЕН 15004; ИСО 14520)

Из приложене табеле се јасно виде још неке компаративне предности гаса Новек™1230 у односу на Халон 1301, а које се пре свега односе на безбедност људи. Евидентно је да минимална концентрација гаса при којој он почиње да штетно делује на кардио-васкуларни систем, LOAEL, знатно виша код гаса Новек™1230 него ли код Халона 1301. Такође, разлика између препоручених пројектантских концентрација и безбедносних концентрација гаса, NOAEL и LOAEL, је много већа код Новек™1230 система што омогућава знатно већу безбедност у пројектовању, пошто се смањује опасност од постизања више концентрације од оне која је дозвољена.

Гас Новек™1230 може изазвати и одређене непријатности током испуцавања и о томе треба на време обучити и информисати персонал који се налази у просторима који се штите од пожара овим средством. Пре свега само испуцавање гаса у штићени простор праћено је веома гласном буком која не изазива трауматичне последице али може бити веома непријатна.

С обзиром на велику брзину струјања гаса може доћи до појаве турбуленције у штићеном простору, услед чега лакши материјали, попут нпр. папира, могу бити разбацани по простору. Делови спуштеног плафона који се налазе у близини млазница требало би да буду посебно ојачани и фиксирани како не би дошло до њихове дислокације или оштећења.

Температура у штићеном простору ће нагло пасти након испуцавања гаса Новек™1230 (основни принцип рада је у снижењу температуре ради одузимања топлоте пожарном пламену и на тај начин кидању тзв. ланца пожара). Поред тога, директно излагање

коже млазу гаса (ако се човек задеси непосредно испод млазнице) може довести до појаве промрзлина на људском телу.

Као што је већ речено, само испуцавање ће пратити појава магле у штићеном простору која може смањити видљивост и отежати евакуацију из штићеног простора.

Због свих ових могућих негативних дејстава гаса Новек™1230, неопходно је напустити штићени простор пре испуцавања гаса, а у временском периоду од 30 секунди након оглашавања аларма.

Табела 2. Физичко хемијске особине флуида Новек™1230

Карактеристика	Јединица	Вредност
Молекуларна маса	-	316,04
Тачка кључања на 1,013 бар	°C	49,2
Тачка смрзавања	°C	-108,0
Критична температура	°C	168,66
Критични притисак	bar	18,646
Критична запремина	cc/mol	494,5
Критична густина	kg/m ³	639,1
Притисак паре на 20°C	bar	0,3260
Густина течности на 20°C	g/ml	1,616
Густина засићене паре 20°C	kg/m ³	4,3305
Специфична густина прегрејане паре на 1,013 бар и 20°C	m ³ /kg	0,0719
Топлота испаравања на тачки кључања	kJ/kg	0,0719
Хемијска формула	CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂	
Хемијски назив	Додецафлуоро-2-метилпентан-3-један	
1 bar = 0,1 MPa = 10 ⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm ²		

ОПИС СТАБИЛНЕ АУТОМАТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Потребна количина гаса за гашење пожара у штићеним просторијама одређена је према домаћем стандарду СРПС ЕН 15004.

Према овом стандарду, евентуални пожари који могу да се десе у ове две просторије, сврстани су у Класу А пожара. Неопходна концентрација гаса Новек™1230 за успешно гашење пожара, ове класе пожара, је 5,3%.

Минимална прорачунска температура износи 20°C, док је максимална очекивана температура у овим просторима 30°C.

Потребна количина средства за гашење пожара Новек™1230 је смештена у челичне боце, у течном стању. У боцама је Новек™1230 под притиском од 25бар који обезбеђује гас азот, који има улогу погонског средства.

Након активирања система, тј. аутоматског отварања вентила, азот, који се налази у горњем делу боце, „гура“ Новек™1230 кроз сифонску цев у цевовод и даље све до самих млазница. У току струјања кроз цевовод Новек™1230 је двофазна мешавина течност-гас, да би се на самим млазницама у потпуности трансформисао у гасовиту фазу.

Да би се обезбедило сигурно складиштење флуида Новек™1230 и азота, боце су хидраулички испитане на притисак од 65бар(943 psi) на температури од 20°C према стандарду 99/36/EC Type Examination (Modular B).

За заштиту од пожара радног простора просторије НУС, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **59 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 106 литара, са пуњењем 59 kg по боци, процентом пуњења од 0,551 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора просторије Главни разводни орман, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **54 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 106 литара, са пуњењем 54 kg по боци, процентом пуњења од 0,505 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора Електро просторије слабе струје, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **16 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 32 литара, са пуњењем 16 kg по боци, процентом пуњења од 0,500 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора просторије Канцеларије, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **34 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 52 литара, са пуњењем 34 kg по боци, процентом пуњења од 0,654 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора просторије Канцеларије, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **75 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 106 литара, са пуњењем 75 kg по боци, процентом пуњења од 0,701 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора Електро просторије, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **26 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 32 литара, са пуњењем 26 kg по боци, процентом пуњења од 0,765 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора Сервер сале, прорачуната количина флуида Новек™1230, износи **54 kg**. За складиштење је предвиђена 1 боца, запремине 106 литара, са пуњењем 54 kg по боци, процентом пуњења од 0,505 kg/l.

Боце су преко носача фиксиране за зид чиме је онемогућено њихово померање у току пражњења.

Боце су смештене у радни просторштићених просторија.

Веза између боца и цевовода остварена је преко флексибилних црева високог притиска, која су једним крајем везана за вентил на боци, а другим за цевовод. Максимални радни притисак флексибилних црева износи 88бар, док је испитни притисак 132бар.

На вентилу се налази и индикатор напуњености боце који служи за мерење притиска азота у боцама. У случају пада притиска испод критичне вредности од 18,646бар, долази до сигнализирања на алармној централи преко овог индикатора, након чега је неопходно извршити допуну азота до захтеване вредности (25бар на 20°C).

Поред индикатора напуњености постоји на вентилу и манометар који служи за визуелно читавање притиска азота. На манометру је обележена зелена зона и докле год се казаљка налази у тој зони, притисак азота у боци је задовољавајући.

У случају прекорачења притиска у боци, на вентилу се налази и вентил сигурности који се „отвара“ на притиску од 50 бар на 50°C и испушта вишак азота у атмосферу чиме се врши растеређење притиска у боци.

Активирање система се врши аутоматски, преко система за дојаву и контролу гашења. Након што овај систем оцени да је дошло до пожара (преко тзв. двозонске зависности, односно активирања два јављача уштићеном простору) врши се алармирање у простору – акустично преко сирене и визуелно преко паноа са натписом пожар. Особљу које се налази у простору где се десио пожар, оставља се тзв. затезно време од 30 секунди да изврши евакуацију. Након тога алармна централа шаље сигнал (24 VDC; 0,2A) до соленоидног електро актуатора, који се налази на вентилу пилот боце. Овај актуатор отвара вентил, након чега креће процес гашења тј. испуштања гаса.

У случају да аутоматска дојава пожара потпуно откаже, на боци се налази и ручни механички актуатор којим се систем може активирати. Особа која врши ручно активирање мора претходно да провери да ли је комплетан персонал напустио

штићени простор јер приликом ручног активирања не постоји тзв. затезно време већ се гас моментално испуцава у штићени простор.

На крају флексибилног пилот црева налази се индикатор почетка гашења који се активира пнеуматски, гасом (азот) који се испушта из пилот боце. Улога овог индикатора је да на алармну централу пошаље сигнал да је процес гашења почео, односно да је дошло до отварања боце или боца (системи са више боца).

Поред аутоматског активирања система, преко јављача пожара и алармне централе, односно ручног механичког активирања на самој пилот боци, систем се може покренути и преко ручних тастера који се налазе испред штићеног простора (тастери су у кућишту црвене боје). Ови тастери шаљу сигнал на алармну централу након чега следи процес који је већ описан. У случају потребе, у затезном времену од 30 секунди, могуће је извршити блокаду гашења преко посебног тастера који се обично налази у самој штићеној просторији у кућишту плаве боје. Ови тастери су остављени за случај евентуалности, нпр. када у року од 30 секунди комплетан персонал није успео да напусти штићени простор па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

Флуид НовекTM1230 након пражњења боца и проласка кроз цевовод, долази до млазница путем којих се дистрибуира у штићени простор.

Млазнице су различитих пречника (15, 20, 25, 32, 40 и 50 мм) у зависности од захтеваног протока кроз њих. Избор сваке млазнице мора бити потврђен хидрауличким прорачуном, при чему поред захтеваног протока, кључну улогу игра и минимални захтевани притисак на свакој млазници, који износи 4,9 бар.

Млазнице се **морају** постављати у вертикалном положају са орјентацијом према плафону или поду. На крају млазнице се налази отвор којим се она везује на цевовод НПТ навојем.

Поред разлике у пречницима млазнице се разликују и по углу дистрибуције гаса као и по површини коју могу да покрију.

У првој групи су млазнице које гас дистрибуирају под углом од 180°. Ове млазнице имају седам отвора по свом полу-обиму. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном, док је површина коју покривају равна површини полукруга полупречника 10,9 m. Максимално растојање ових млазница од бочног зида износи 300 mm, док максимално растојање од плафона такође 300 mm.

У другој групи су млазнице које гас дистрибуирају под углом од 360°. Ове млазнице имају шеснаест отвора по свом обиму. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном, док је површина коју покривају равна површини полукруга полупречника 6,9 m. Максимално растојање ових млазница од плафона износи 300 mm.

За заштиту радног простора просторије НУС пројектоване су млазнице DN40 са углом дистрибуције 180°.

За заштиту радног простора просторије Главни разводни орман пројектоване су млазнице DN32 са углом дистрибуције 180°.

За заштиту радног простора Електро просторије слабе струје пројектоване су млазнице DN20 са углом дистрибуције 360°.

За заштиту радног простора просторије Канцеларије П.18 пројектоване су млазнице DN25 са углом дистрибуције 180°.

За заштиту радног простора просторије Канцеларије П.19 пројектоване су млазнице DN32 са углом дистрибуције 180°.

За заштиту радног простора Електро просторије пројектоване су млазнице DN20 са углом дистрибуције 360°.

За заштиту радног простора Сервер сале пројектоване су млазнице DN32 са углом дистрибуције 180°.

Веза између боца у којима се складишти НовекTM1230 и млазница преко којих се врши дистрибуција гаса у штићени простор, остварује се помоћу цеви и разних фитинга.

Пречник цеви се одређује на основу захтеваног протока кроз њих уз услов да на крају до млазница стигне пројектована количина гаса али уз остварење услова да је минимални притисак на млазници 4,9 бар. Избор пречника цеви је потврђен хидрауличким прорачуном.

Дебљина зида цеви и фитинга се одређује на основу захтева (СРПС ЕН 15004) да могу да издрже притисак који одговара притиску гаса у боци на температури 50°C (31,5 бар). За овај систем изабране су поцинковане (галванизоване) цеви и фитинзи, а веза између њих је остварена навојним спојем.

Дебљина зидова је таква да одговара препорукама произвођача опреме за Новек™1230 системе (амерички стандард АНСИ Б36.10, schedule 40), а у складу за захтевима домаћег стандарда СРПС ЕН 15004:

DN15 (Ø21,3 x 2,77 mm); DN20 (Ø26,7 x 2,88 mm); DN25 (Ø33,4 x 3,38 mm);

DN32 (Ø42,2 x 3,56 mm); DN40 (Ø48,3 x 3,68 mm); DN50 (Ø60,3 x 3,91 mm);

Комплетан процес гашења системом Новек™1230 мора бити завршен у временском периоду од 6 до 10 секунди. Ово време се рачуна од тренутка слања сигнала на соленоидни електро актуатор, а након затезног времена од 30 секунди.

Сва опрема која се користи мора бити пројектована и тестирана за рад у температурном интервалу од -20°C до 55°C.

По завршетку гашења, испуцани гас мора остати у штићеном простору минимално 10 минута.

Након тога ће бити извршена вентилација простора у трајању од 60 минута.

10.3. СПОЉАШЊА И УНУТРАШЊА ХИДРАНТСКА МРЕЖА

За гашење пожара објекта Народног музеја у Београду, користиће се спољашња и унутрашња хидрантска мрежа.

Количина воде за хидрантску мрежу за гашење пожара се одређује према табели 2 Правилника о техничким нормативима за хидрантску мрежу за гашење пожара.

Степен отпорности објекта према пожару	Категорија технолошког процеса према угрожености од пожара	Количина воде у литрима на секунд потребне за један пожар, зависно од запремине у кубним метрима објекта који се штити						
		до 3000	3001 до 5000	5001 до 20000	20001 до 50000	50001 до 200000	200001 до 400000	изнад 400000
V и IV	K4, K5	10	10	10	10	15	20	25
V и IV	K1, K2, K3	10	10	15	20	30	35	-
III	K4, K5	10	10	15	25	-	-	-
I и II	K4 и K5	10	15	20	30	-	-	-
I и II	K3	15	20	25	-	-	-	-

Обзиром да је категорија технолошког процеса у објекту K3 (за број људи преко 500), а запремина објекта износи од 20.001 до 50.000 м³, као и чињеница да је пројектовани степен отпорности објекта према пожару IV, потребна количина воде за ефикасно гашење пожара износи 20 л/сец.

У нашем случају за гашење пожара обезбеђена је количина воде од минимум 20 л/сец, која је потребна за истовремени рад спољашње (15 л/с) и унутрашње (5 л/с) хидрантске мреже. За гашење пожара водом предвиђени су унутрашњи и спољни хидранти.

Новопроектвана водоводна мрежа се прикључује на нови прикључак са постојеће водоводне мреже Ø300 из улице Трг Републике. Прикључак је заједнички за санитарну, хидрантску и спринклер мрежу. Постојећи водоводни прикључци ће се блиндирати ван објекта.

Проектван је прикључак ДН150 са Т комадом и затварачем са уградбеном гарнитуром.

У просторији у сутерену су постављени водомери за санитарну мрежу ДН25, хидрантску мрежу ДН40 спринклер мрежу ДН125, за топлотну подстанцију ДН15.

Количина воде потребна за снабдевање спринклер инсталације – 34 л/с.

Притисак у уличној мрежи је недовољан (мин 2-3 бар) па су предвиђени уређаји за повишење притиска за санитарну и за хидрантску мрежу.

Хидрофорско постројење се налази у просторији у сутерену, која је одвојена у посебан пожарни сектори, зидовима отпорним према пожару 120 минута и вратима отпорним према пожару 90 минута.

Постројење за повећање притиска је смештено у посебну просторију, одвојену зидовима отпорним према пожару 120 минута и вратима отпорним према пожару 90 минута.

Постојећи спољни хидранти су Ø80. Удаљеност спољних хидраната од објекта је максимум 80 а минимум 5м. Међусобна удаљеност хидраната је испод 80 м.

Унутрашњи хидранти покривају целокупан део објекта који се реконструише млазом воде, при чему је дужина црева 15м, а дужина компактног млаза 5м.

За комплетну унутрашњу хидрантску мрежу су предвиђене челично поцинковане водоводне цеви.

Распоред унутрашњих и спољних хидраната је дат у графичкој документацији.

11. ИЗБОР МОБИЛНЕ ОПРЕМЕ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА (РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА)

Могуће врсте и извори опасности за избијање и ширење пожара

У објектима ове намене, јављају се и присутни су, општи узроци настајања пожара као што су:

- пожари настали приликом обављања радова заваривања, резања и лемљења.
- неадекватно коришћење и одржавање електричних уређаја,
- ненаменско коришћење и неисправне или преоптерећене електричне инсталације,
- пушење на местима на којима је то забрањено,
- коришћење приручних електричних уређаја, решоа, грејалица и сл.
- могућност настанка и брзог ширења пожара у објекту сматрамо посебно складишне и техничке просторије, пожари у оквиру просторија ТС и електро просторија,
- постојање могућности намерног паљења и сл.

Класификација могућих врста пожара врши се према стандарду "Класификација пожара према врсти материја" СРПС З:Ц2.003 ("Службени лист СФРЈ број 31/79). У оквиру нашег објекта могуће су следеће класе пожара:

К л а с а А

У ову класу спадају пожари који обухватају чврсте материје, често органске природе, при чијем горењу се нормално формира жар (папир, дрво, пластика...).

За гашење пожара класе А, као средство за гашење користи се вода са и без додатака, а изузетно пена или прах.

Пожари на електричним постројењима под напоном јаке и слабе струје, као: каблови, електро мотори, генератори, трафои, електронски уређаји и сл.

На основу процене о могућим класама пожара и избора одговарајућих средстава за гашење тих класа пожара, у објектима су постављени ручни апарати за гашење пожара и то:

- апарати за гашење сувим прахом, ознаке "С" и
- апарати за гашење угљендиоксидом, ознаке "ЦО₂" и

Из групе апарата за гашење сувим прахом, усвојени су ручни апарати **С-9**, који су усаглашени са стандардом СРПС 3.С2.035 ("Службени лист СФРЈ" број 68/80).

Из групе апарата за гашење угљендиоксидом, усвојени су превозни апарати, капацитета

ЦО₂-5, који су усаглашени са стандардом СРПС 3.Ц2.140 ("Службени лист СФРЈ" број 68/80).

Апарати за гашење пожара постављају се на уочљивом и приступачном месту.

Број апарата по објектима и нивоима је дат у следећој табели:

Н и в о	Врста апарата	
	С – 9	ЦО ₂ - 5
	КОМ.	КОМ.
Сутерен	11	3
Приземље	13	2
1. Спрат	10	-
2. Спрат	15	1
3. Спрат	14	2
4. Спрат	4	-
УКУПНО	67	8

Рапоред пп апарата дат је у графичкој документацији.

12. ОДВОЂЕЊЕ ДИМА ИЗ ОБЈЕКТА

За одимљавање степенишних простора користе се прозори на фасади објекта који се отварају аутоматски на сигнал дојаве пожара.

Такође, предвиђено је и одимљавање за веће иложбене просторе: у приземљу - П.32; на 1. спрату - 1.02 и 1.02а; на 2. спрату - 2.17.

Велика изложбена сала у приземљу која се пружа на две етаже и велика сала на другом спрату су обухваћене заједничким системом одимљавања (ОД). Систем чине два кровна вентилатора са припадајућим каналима који се спуштају до плафона на првом спрату велике сале у приземљу. На транзитном делу канала кроз велику салу на 2.спрату (2.17) направљени су оградници у таванском простору за извлачење дима. На сваком ограднику уграђене су клапне са електромоторним погоном, које се отварају када је потребно извлачење дима. Клапне су уграђене према једној и другој сали.

13. ОПИС СИСТЕМА ЗА ГРЕЈАЊЕ, КЛИМАТИЗАЦИЈУ И ВЕНТИЛАЦИЈУ

ИЗВОРИ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Извор топлотне енергије за потребе потрошача топлоте је систем даљинског грејања ЈКП Београдске електране. Прикључење на топловод је индиректно, преко примопредајне станице и измењивача топлоте. Примарни део, од топловода до примарног прикључка измењивача топлоте, није предмет овог пројекта. Температурски режим примара је 120/65 °C (NP25), а секундарна 70/50 °C (NP6).

Топлотна подстананица се премешта из просторије у коју је била смештена у сутерену у просторију у коју улази топловод. У њој су смештени плочасти измењивачи топлоте. Један за радијаторско грејање, фан коил апарате и клима коморе, други за roof top . Измењивач за roof top на секундару ради са мешавином гликола јер се цевовод води кроз спољну околину. У топлотно подстанници ће поред измењивача топлоте, бити смештене циркулационе пумпе, систем експанзије и запорно регулациона арматуре. Систем за одржавање притиска на инсталацији грејања је затворени мембрански експанзиони суд . Просторија топлотне подстананице се природно вентилира преко прозора. У техничкој просторији сутерена, смештени су сабирници и разделници топле и хладне воде, експанзиони систем хладне воде и циркулационе пумпе потрошача топле и хладне воде.

За потребе хлађења планиран је систем за производњу хладне воде. Систем чини расхладни агрегат са ваздухом хлађеним кондензатором у верзији топлотне пумпе, циркулационе пумпе, систем за одржавање притиска. Агрегат је без хидро модула и ради са 30% раствором гликола у температурском режиму 5/10 °C, у low noise варијанти. Агрегат је смештен на платформи крова трећег спрата. Цевовод хладне воде се води по крову до атријума где се спушта до сутерена и под плафоном, до просторије (СУ.35) за смештај КГХ опреме. У тој просторији је смештен остатак опреме. Систем има два одвојена циркулациона круга. Један чине агрегат, спољни цевовод и плочасти измењивач топлоте. Овај циркулациони круг је са раствором гликола. Други, секундарни циркулациони круг је са обичном водом и ради у режиму 7/12 °C. Расхладни агрегат може да ради и као топлотна пумпа. Температура развода топле воде према потрошачима је 45 °C. Ова могућност се користи у прелазном периоду, када Београдске електране не испоручују топлотну енергију. Користиће се за фан коил апарате.

РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ

Радијаторским грејањем су обухваћене све просторије, изузев изложбених простора, реастаурације на трећем спрату, канцеларија на четвртном спрату, депоа у сутерену где је изведен каналски развод и појединих просторија са електро опремом. За грејна тела су усвојени алуминијумски чланкасти радијатори. На прикључцима грејних тела уграђене су термостатске главе. Тип и величина радијатора су у складу са расположивим парапетима. Пројектован је двоцевни систем са принудном циркулацијом. Пројектом су дефинисана три главна успонска вода R1, R2 и R3.

Преко успонског вода R1 снабдевају се радијатори 3. и 4.спрата, као и санитарне просторије у сутерену, приземљу, 1. и 2.спрату. Преко успонских водова R2 и R3 снабдевају се радијатори сутерена, приземља и трећег спрата. Цевна мрежа је израђена од црних челичних цеви, заштићеним од корозије и офарбаним у складу са захтевима ентеријера. Хоризонтални део цевог развода се води или под плафоном (3.спрат) или изнад пода (приземље и сутерен). Дилатација цевовода је решена самокомпензацијом. Испуштање воде је на најнижим тачкама, а одзрачивање на највишим преко радијатора или одзрачних судова. При поду сутерена уграђени су детектори воде, као мера заштите.

ФАН КОИЛ АПАРАТИ

Изложбени простори као и просторије рестаурације су обухваћене грејањем и хлађењем помоћу фан коил апарата. Усвојен је четвороцевни систем. Апарати се снабдевају топлим водом из топлотне подстанице, а хладном из расхладног агрегата - топлотне пумпе. Температурски режим топле воде је 70/60 °С, а хладне воде 7/14 °С. Амбијентална температура ових просторија је 20 °С зими и 24 °С лети. Усвојени су фан коил апарати парапетног и касетног типа. Касетни тип је примењен у изложбеним просторима Обзиром на врло ниске парапете, различитих висина, за све просторије усвојени су парапетни low body апарати. Сви апарати су бирани на средњој брзини вентилатора. Регулација температуре се остварује са водене стране, преко променљивг протока који обезбеђује комбиновани регулациони вентил АВQM са електромоторним погоном, производ Danfoss или одговарајуће. Овај вентил остварује две функције. Једна је постизање задате температуре, а друга, балансирање мреже. Пошто у скоро свакој просторији има више од једног фан коил апарата, ради остваривања синхроног рада апарата, сваки садржи релејну картицу, а у просторији је само један термостат. Цевна мрежа топле и хладне воде је топлотно изолована и води су у спуштеном плафону (изложбени простор на првом и другом спрату) или изнад пода (приземље и трећи спрат). Усвојени су парапетни апарати у четири величине и касетни у три, производ су Sabiana или одговарајуће. Пројектоване су четири главне вертикале F1, F2, F3 и F4 које су постављене близу углова објекта. Све четири вертикале крећу из сутеренске етажe, где се цевовод води под плафоном. Дилатација цевовода је решена самокомпензацијом. Испуштање воде је на најнижим тачкама, а одзрачивање на највишим преко фан коила. При поду сутерена уграђени су детектори воде, као мера заштите. Кондензат се одводи директно у спољну околину (3. и 4. Спрат) или се скупља цевоводом кондензата и одводи у сутерен на одговарајућа места.

ВЕНТИЛАЦИЈА И КЛИМАТИЗАЦИЈА

Принудном механичком вентилацијом су обухваћени следећи сегменти:

1. Депои и санитарне просторије у сутерену за које је изведен каналски развод по пројекту Колинга. Комора **КК-D**.
2. Велика изложбена сала на 2.спрату. Комора **КК-I**.
3. Простор конзервације на трећем спрату. Комора **КК-R**.

Минимална количина свежег ваздуха је одређена на основу пројектног задатка. Укупна количина ваздуха је одређена на основу броја измена или топлотних добитака и губитака.

Клима комора за депо (**КК-D**) обавља функцију грејања, хлађења и вентилирања депоа у сутерену. Захтеване амбијенталне температуре су 20 °С зими и 24 °С лети. Обзиром на израженију потребу за грејањем него хлађењем, количина ваздуха је одређена, тако да се надикнада топлотних губитака остварује са истим падом температуре убацног ваздуха у свим депоима. Комора ради са 100% свежим ваздухом. Пакетног је типа и састоји се од рекуператора и секције са воденим грејачем и хладњаком. Температурски режим грејача је 70/50 °С, а хладњака 7/12 °С. У секцији рекуператора су спаковани: рекуператор, фреквентно регулисани вентилатори за убацивање и извлачење ваздуха, филтери свежег и отпадног ваздуха. Коморе се испоручују са комплетном аутоматиком и садрже све потребне сензоре, моторне погоне жалузина са флексибилним везама, мраз термистат, регулаторе броја обртаја вентилатора, трокраке електромоторне вентиле за грејач и хладњак и управљачку јединицу, тако да је потребно довести само електрично напајање. Смештена је у посебну просторију (СУ.356) у сутерену. Свеж ваздух се доводи каналским разводом

из атријума, а отпадни се избацује постојећим зиданим каналом у саставу димњака, који је служио за вентилирање котларнице. Влажење ваздуха у зимском периоду се остварује преко електричног парног овлаживача, који је смештен уз комору. Комора се повезује на већ изведене канале (по ранијем Колинговом пројекту). Канали су топлотно изоловани и на свим потребним местима су уграђене електромоторне противпожарне клапне. Комора је производ Wolf или одговарајуће.

За грејање, хлађење и вентилацију велике изложбене сале (2.17) на другом спрату пројектован је roof top (**КК-И**) са топловодним грејачем. Изложбена сала је окружена климатизованим простором и има површине за размену топлоте са околином само преко крова и фасадног зида мале висине. Уређај је смештен на платформу постављену на крову трећег спрата према улици Лазе Пачуа. Ради са мешавином свежег и рециркулисаног ваздуха и садржи: мешну секцију, испаривач, кондензатор, компресор, вентилаторе и филтере ваздуха. Топловодни грејач ради у режиму 70/50 °C са 30% мешавином гликола. Опремљен је свом неопходном заштитном и регулационом аутоматиком за исправан рад. Изложбена сала у свом горњем делу има централни решеткасти плафон. У решетци је уграђено стакло. Решетка дели простор сале од крова и формира тавански простор. Обод стакленог дела плафона је израђен од пуног материјала.

Каналски развод од roof top -а, води се кроз спољну средину од платформе на 3.спрату до таванског простора изложбене сале у који улази кроз фасадни зид. Канал за убацивање ваздуха се грана у таванском простору по ободу и на њега су повезани линијски дифузори, преко којих се ваздух убациује у простор сале. Канал за извлачење ваздуха завршава се по уласку у тавански простор. На ободном делу плафона сале су уграђене преструјне решетке, преко којих ваздух из сале прелази у тавански део и извлачи се каналом до roof top -а. Сви канали су топлотно изоловани. Влажење ваздуха у зимском периоду се остварује преко електричног парног овлаживача, који је смештен у канцеларији на 3.спрату (3.23) и који је повезан на канал убацивања ваздуха. Roof top је производ Ciat или одговарајуће.

За просторе обухваћене централним системима климатизације са контролисаном влажношћу ваздуха, као што су просторије депои у сутерену и велика сала на другом спрату, пројектовани су електрични парни овлаживачи. Усвојени су овлаживачи производ Higromatik или одговарајуће. Уређаји раде са водоводском водом, без потребе за омекшавањем. Усвојени модел је Huline. Капацитет је дефинисан у поглављу избора комора.

Простор конзервације метала (3.12) је принудно вентилиран помоћу коморе смештене на трећем спрату у просторију 3.15. Каналски развод и дистрибутивни елементи су изведени. Постојећа комора је неупотребљива, па је уместо ње пројектована нова (**КК-Р**). Комора је такође пакетног типа и истог описа као КК-Д, с тим да нема хладњак, обзиром на мали расположиви простор и чињеницу да се комора повремено користи. Пројектована комора се повезује на постојећи каналски развод.

Све санитарне просторије које немају могућност природног вентилирања, обухваћене су системима принудног механичког извлачења ваздуха. Те санитарне просторије се налазе у сутерену и приземљу. Из сутеренских санитарнија се отпадни ваздух избацује у већ поменути зидани канал који иде до крова објекта. Из приземних санитарних просторија ваздух се избацује у атријум.

Пре набавке опреме (дистрибутивних елемената) и извођења радова потребно је извршити дефектажу свих постојећих елемената система и на већ изведеним системима који се задржавају. Уколико има исправних, те позиције треба скинути из предмера радова. Постојеће канале који се задржавају испитати да ли су у прекиду, проходни, задихтовани и извршити све неопходне интервенције да би се оспособили за исправно функционисање.

ФРЕОНСКИ СИСТЕМИ

За електро просторије са великом дисипацијом топлоте пројектовани су инвертерски сплит системи, производ Toshiba или одговарајуће. Системи се састоје од једне спољне и једне унутрашње јединице. Унутрашње јединице су зидног типа, за просторије са мањом дисипацијом топлоте, и подплафонског типа за просторије са већом дисипацијом топлоте. Спољне јединице су смештене у дворишном (атријум) делу објекта.

ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ

На улазним вратима у музеј са Трга републике и из Васине улице, постављене су ваздушне завесе. Обзиром да су на тим улазима постављени и фан коил апарати, усвојено је решење са ваздушним завесама без грејача. Завесе су за хоризонталну уградњу, у ширини улазних врата, производ Friso или одговарајуће.

РАСХЛАДИ АГРЕГАТ – ТОПЛОТНА ПУМПА

Као што је већ речено, за потребе хлађења планиран је систем за производњу хладне воде. Систем чини расхладни агрегат са ваздухом хлађеним кондензатором у верзији топлотне пумпе, циркулационе пумпе, систем за одржавање притиска. Агрегат је без хидро модула и ради са 30% раствором гликола у температурском режиму 5/10 °C, у low noise варијанти. Агрегат је смештен на платформи крова трећег спрата.

ПРОТИВПОЖАРНИ СИСТЕМИ И МЕРЕ

На свим централним клима системима у проласку кроз друге противпожарне зоне пројектоване су електромоторне противпожарне клапне. Клапне су израђене од материјала отпорног на пожар у току 90 мин. Имају крајње прекидаче сигнализације положаја, термокидач и моторни погон са опругом за брзо затварање.

Пројектовано је шест система за уклањање продуката након гашења пожара гасом. Систем се састоји од вентилатора за извлачење гасова, лептир клапни са електромоторним погоном (које се отварају када се вентилатор активира) и канала израђених од поцинкованог лима.

Велика изложбена сала у приземљу која се пружа на две етаже и велика сала на другом спрату су обухваћене заједничким системом одимљавања (OD). Систем чине два кровна вентилатора са припадајућим каналима који се спуштају до плафона на првом спрату велике сале у приземљу. На транзитном делу канала кроз велику салу на 2.спрату (2.17) направљени су огранци у таванском простору за извлачење дима. На сваком огранку уграђене су клапне са електромоторним погоном, које се отварају када је потребно извлачење дима. Клапне су уграђене према једној и другој сали. Одимљавање степеништа се обавља природним путем.

Сви делови система за вентилацију и климатизацију су направљени од негоривог материјала (камена вуна).

Материјал за изолацију канала, лепак, материјал за звучну изолацију и материјал за вешање канала о конструкцију су негориви.

За све ваздушне системе капацитета преко 8.500 м³/х предвиђени су термостатски прекидачи за вентилатор који га искључује при порасту температуре ваздуха.

Системи за вентилацију и климатизацију су опремљени уређајима за аутоматско искључивање у случају преоптерећености, кратког споја и споја са земљом.

На местима продора канала и цеви врши се противпожарно заптивање материјалима за испуну за које извођач радова мора да достави на увид одговарајуће атесте.

Системи за општу вентилацију и климатизацију ваздуха аутоматски се искључују приликом појаве пожара после сигнала добијеног од јављача пожара посредством централе за дојаву пожара.

Том приликом се врши и аутоматско затварање клапни отпорних на пожар.

У случају квара на уређајима за аутоматско затварање клапни, све клапне ће се аутоматски затворити.

Све мере су у складу са Правилником о техничким нормативима за вентилацију и климатизацију. "Службени лист СРЈ" бр.38/89 и Правилником о изменама и допунама Правилника о техничким нормативима за системе за вентилацију или климатизацију и "Службени гласник РС", број 158/2014.

14. ОПИС ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ЗАШТИТУ ОБЈЕКТА ОД АТМОСФЕРСКОГ ПРАЖЊЕЊА И УЗЕМЉЕЊА

14.1. Инсталација уземљења и изједначења потенцијала

Објекат није имао темељни уземљивач већ само громобранско уземљење изведено траком положеном директно у земљу. Постојећи уземљивач не задовољава у погледу отпорност распростирања и пројектом је предвиђен потпуно нов уземљивач.

Уземљивач је пројектован као комбинација тракастог и штапних уземљивача. Штапне сонде од поцинкованог челика појединачне дужине 2 м полажу се испред сваког громобранског спуста на растојању 1 м од ивице фасаде објекта и њихово међусобно повезивање предвиђено је траком од нерђајућег челика 30 x 3.5 мм у тлу на дубини од 1м. Трака повезује по једну сонду испред сваког спуста и гради хоризонталну отворену контуру уз фасаде у улицама Васина, Лазе Пачуа и Чика Љубина. Приликом ископа рова за постављање траке потребно је водити рачуна да се ископ изводи у заштићеној пешачкој зони. Стога је пре почетка извођења радова на инсталацији уземљивача потребно прибавити одговарајуће сагласности надлежних градских служби. Полагање траке потребно је извести тако да трака налаже ивицом од 3.5 мм на слој земље како би се избегло слегање земље испод траке. Приликом затрпавања земљу је потребно набијати у слојевима. На месту укрштања траке са напојним каблом објекта у Чика Љубиној улици потребно је траку закопати 1 м испод кабла и провући кроз пластичну цев пречника Ф 50 мм и дужине 3 м. Од траке уземљивача преко укрсних комада трака-трака води се земљовод предвиђен траком од нерђајућег челика 30 x 3.5 мм до мерно раставног споја у подном ормарићу постављеном испред сваког спуста на плочнику уз објекат. Трака и штапни уземљивач одговарају стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1, тачка 2.5.2, табела 5 у погледу минималног пресека материјала за систем уземљења громобранске инсталације.

14.2. Громобранска инсталација.

СПОЉНА ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За заштиту објекта од атмосферског пражњења предвиђена је спољашња громобранска инсталација која се састоји од: прихватног система, система спустних проводника и система уземљења. У објекту се чувају предмети од непроцењиве културне вредности и последице удара грома могле би да нанесу ненадокнадив губитак културног наслеђа. Према Правилнику о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења (Сл. лист СРЈ 11/96) и стандардима СРПС ИЕЦ 1024-1, СРПС ИЕЦ 1024, за објекат је одређен I ниво заштите.

Прихватни систем:

Прихватни систем чине, две штапне хватаљке са уређајем за рано стартовање (време предњачења 45 μ s) постављене на крову, три декоративна бакарна јарбола на

куполама и кровни водови. Јарболи на све три куполе као декоративни завршетци представљају природни прихватни систем стога је потребно испитати јарболе на куполама у погледу стабилности, тј. да ли испуњавају услове да буду примењени као штапне хваталке. Уколико стање јарбола на куполама није задовољавајуће потребно је кровне водове на куполама, који повезује јарболе са прихватним системом на крову, повезати са јарболима тако, да надвисују јарболе 30-50 цм. На овај начин постављена жица кровног вода прихватала би атмосферско пражњење на себе и имала би улогу громобранске хваталке.

Централна купола

Централна купола са покривачем од бакарног лима реконструкцијом задржава свој првобитни оригинални изглед. Стога се за везу јарбола и кровних водова користи бакарна жица пуног пречника $\Phi=8$ мм. Према стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1, тачка 2.5.2, табела 5 пречник од 8 мм задовољава у погледу минималног пресека материјала за громобранске инсталације тј. за прихватни систем израђен од бакра. Кровни вод од бакарне жице води се по куполи бакарним носачем за лимени кров према стандарду СРПС Н.Б4.934. Овај носач причвршћује се за фалц бакарног лименог покривача централне куполе на сваки метар положене жице. Даље се жица води преко лимених окапница до стуба централног кубета за које се причвршћује зидним носачем од нерђајућег челика са најлонском типлом. Коначно жица се причвршћује за сам јарбол централне куполе перфорираном траком од нерђајућег челика и контактним елементом од бакра за жицу $\Phi=8$ мм.

Бочне куполе

Кровни вод израђен од нерђајућег челика води се до јарбола на бочним куполама преко металних мердевина носачем од нерђајућег челика израђеним према стандарду СРПС Н.Б4.911. За јарбол куполе жица се причвршћује обујмицом $\Phi=60$ мм израђеном од нерђајућег челика према стандарду СРПС Н.Б4.914.

Кров

Кровни водови, од хваталки са раним стартом до спустних проводника, предвиђени су од жице пуног пресека, израђене од нерђајућег челика. Жица је пречника $\Phi=8$ мм и према стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1, тачка 2.5.2, табела 5 задовољава у погледу минималног пресека материјала за громобранске инсталације. Жица се води по лименој кровној покривци на носачима жице од нерђајућег челика за лимени фалцован кров према стандарду СРПС Н.Б4.911. На сваких 20 м постављене жице предвиђа се уметање растезног елемента намењеног компензовању температурних истегања.

Штићене зоне громобранских хваталки са раним стартом одређују се методом котрљајуће сфере, као и заштитна зона јарбола купола као природних громобранских хваталки, чија је висина већа од 20 м. Штићене зоне и еквивалентна прихватна површина објекта дати су у графичкој документацији цртеж број 2011У061Е01-8.06.

Машинска опрема на крову

На крову је планиран смештај термотехничке опреме. Громобранска инсталација ове опреме пројектована је као изолован систем. То значи да између громобранских проводника и штићеног уређаја мора да буде обезбеђено сигурносно растојање, како не би дошло до прескакања са прихватног система на уређај. Приликом удара грома у такав прихватни систем струја атмосферског пражњења нема контакт са уређајем који се штити.

Датим решењем громобранске заштите објекта и машинске опреме на крову постиже се задовољавајући резултат јер се практично са пет штапних хваталки штити

комплетан објект Народног музеја и простор око објекта, док се са четири штапне хватаљке изолованог система штити машинска опрема на крову.

Спусни проводници :

Спусни водови израђени су од нерђајуће челичне, жице пречника 8 mm пуног пресека и према стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1, тачка 2.5.2, табела 5, пречник од 8 mm задовољава у погледу минималног пресека материјала за спусни систем громобранске инсталације. Предвиђено је укупно 8 спустних проводника распоређених тако да су по три спуста на фасадама у Васиној и Чика Љубиној улици и два спуста на фасади у улици Лазе Пачуа. Спустни проводници су зидним носачима од нерђајућег челика причвршћени типлом и воде се по фасади. За места вођења проводника одабрани су унутрашњи углови фасадних еркера како би изглед фасаде остао очуван у што већој мери. Веза спустног проводника са кровним водом остварена је благим луком помоћу стезаљке за лимену кровну опшивку од нерђајућег челика и контактнoг елемента за повезивање спустног и кровног вода. Спој спустног проводника и уземљивача остварен је преко мерног споја смештенoг у подни мерни ормарић који ће бити монтиран на плочнику уз фасаду објекта. Ормарић је израђен од вештачких материјала отпорног на атмосферске утицаје и оптерећење пешачког саобраћаја. Предвиђена је механичка заштита спустног проводника до висине 1,5м од коте терена.

15. ОПИС ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

15.1. КОНЦЕПЦИЈА ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИЈА

У објекту се предвиђају следеће електроенергетске инсталације: напајање, електроенергетски развод у објекту, електрично осветљење, напајање прикључница, технолошких и фиксних потрошача, инсталација уземљења и изједначења потенцијала, громобранска инсталација.

Класификација објекта у зависности од спољних утицаја према СРПС.Н.Б2.730 је:

- Температура околине: АА5 (од -5°Ц до +40 °Ц)
- Надморска висина: АЦ1 (<2000м)
- Присуство воде: АД1 (занемарљиво)
- Присуство страних чврстих тела: АЕ1 (занемарљиво)
- Присуство корозивних или прљајућих материјала: АФ1 (занемарљиво)
- Механичка напрезања: удари АГ1 (слаби); вибрације: АХ1 (слабе)
- Присуство флоре или гљивица: АК1 (занемарљиво)
- Присуство фауне: АЛ1 (занемарљиво)
- Електромагнетски и електростатички утицај: АМ1 (занемарљиво)
- Сунчево зрачење: АН1 (занемарљиво)
- Сеизмички ефекти: АП1 (занемарљиво)
- Муње: АQ1 (занемарљиво)
- Могућност евакуације: **БДЗ**.

Овим пројектом предвиђају следеће електроенергетске инсталације:

1. КПК и Главни разводни ормани ГРО
2. Дизел-електрични агрегат као резервни извор напајања електричном енергијом
3. ИТ трансформатор за сигурносне системе у објекту и УПС као непрекидни извори напајања,
4. Електроенергетски развод у објекту,
5. Електрично осветљење,
6. Напајање прикључница, технолошких и фиксних потрошача,
7. Инсталација уземљења и изједначења потенцијала,
8. Громобранска инсталација(Предмет посебног пројекта)
9. Грејање сливника и олука.

15.2. Прикључење објекта на електродистрибутивну мрежу на страни 0.4kV

Према Техничким условима Електродистрибуције Београд од 07.08.2014. (у прилогу техничког описа) предвиђено је прикључење објекта на електродистрибутивну мрежу на страни 0,4kV преко 3 нова КПК 400А на фасади објекта у Чика Љубиној улици. Објекат ће се прикључити на НН таблу Т-1 у ТС 10/0.4kV (Чика Љубина 3-5) кабловима 3 x 4 x (XP00 1x240mm²), у свему према важећим техничким прописима.

Мерење утрошене електричне енергије ће се вршити у ТС 10/0.4kV на страни 0.4 kV, комплетном новом мерном групом за ниски напон, уз уградњу струјних мерних трансформатора преносног односа 800/5А/А, на осигурачкој летви, тако да се омогући мерење 3 НН извода. Постојећа комплетна мерна група се укида.

Тип развода је TN-C/S. Место преласка са TN-C на TN-S је у ГРО-М на самом уласку каблова у објекат.

15.3. Резервни извор електричне енергије

Као резервни извор електричне енергије предвиђа се дизел-електрични агрегат, капацитета 300kVA, контејнерског типа за спољну монтажу у атријуму, у нивоу сутерена. Унос агрегата у објекат ће се морати обавити преко крова употребом камиона дизалице. Допуна горивом је ручно, канистерима.

У случају нестанка мрежног напајања, са дизел-електричног агрегата се напајају:

- Сви сигурносни системи (шпринклерске пумпе, пумпе хидрантске воде, вентилатори одимљавања)
- Сви системи слабе струје
- Разводни ормани топлотне подстанице
- Разводни орман лифта за инвалиде
- Пумпе санитарне воде
- Разводни ормани опште намене (део потрошача напајаних са ових ормана се искључује са нестанком мрежног напајања)

У случају пожара са дизел-електричног агрегата се напајају:

- Сви сигурносни системи (шпринклерске пумпе, пумпе хидрантске воде, вентилатори одимљавања)
- Сигурносни системи слабе струје
- Око 25% светиљки општег осветљења у комуникацијама и део осветљења у изложбеним просторима
- 100% светиљки сигурносног осветљења

15.4. Сигурносно и непрекидно напајање

За сигурносне системе предвиђа се напајање преко IT трансформатора 125kVA који је напаја и са мреже и са резервног напајања, а налази се у кућишту IP21.

Овим пројектом као непрекидно напајање су предвиђена 2 трофазна UPS-а снаге 10kVA. Врста, капацитет и положај је одабран према захтевима пројекта слабе струје. Преко њих се напајају разводни ормани УПС потрошње за потребе обезбеђења објекта.

15.5. Електроенергетски развод у објекту

У сутерену у просторији СУ.13 се налази главна електро просторија у којој су смештени сви главни разводни ормани и то мрежног (ГРО-М), агрегатског (ГРО-А) и сигурносног напајања (ГРО-С). Поред њих, у истој просторији се налази и орман преклопне аутоматике дизел-електричног агрегата (АТС), као и IT трансформатор.

ГРО су слободностојећи ормани, са приступом опреми са предње стране, а увод и излаз каблова одозго. Са ГРО се напајају локални разводни ормани по спратовима, као и велики потрошачи нпр. чилер, пумпе и сл.

Изводни прекидачи у ГРО су компактни аутоматски прекидачи, са електронским заштитним јединицама, а на ГРО-С су компактни аутоматски прекидачи са заштитном јединицом која штити само од кратког споја, али нема заштиту од преоптерећења.

Локални разводни ормани су слободно стојећи и зидни, модулларне конструкције, са уграђеним растављачима, минијатурним аутоматским прекидачима, изборним прекидачима, опремом за централно управљање и управљање преко DALI система.

Тамо где је то било могуће, локални разводни ормани су постављени на местима постојећих ормана, као што је тражено пројектним задатком. Уколико се ормани налазе на путу евакуације, онда су они адекватно противпожарно заштићени, тј. смештени су у нише које имају ватроотпорност 2 сата, а саме нише су предмет архитектонског пројекта.

Од просторије ГРО се напојни каблови главног развода воде хоризонтално на носачима каблова, углавном кроз комуникације сутерена до успонских вертикала. Сходно класификацији објекта у зависности од услова за евакуацију који је БДЗ (велико присуство људи, добри услови евакуације), електроенергетске инсталације се предвиђају безхалогеним кабловима који не шире пожар и не стварају токсичне гасове. За део потрошача који морају задржати функцију и у случају пожара предвиђа се напајање кабловима к типа NHXHX FE180/E90 који имају обезбеђену изолованост 180 минута и стабилност у пожару до 90 минута, преко резервног извора напајања – дизел-електричног агрегата и IT трансформатора. Уколико се напојни каблови система који морају да раде у пожару полажу по носачима каблова (хоризонталним и вертикалним), тада су и ти носачи отпорни на пожар 90 минута.

Хоризонталани развод напојних каблова се води по регалима, а траса је адекватно противпожарно заштићена, тј. обложена гипсом ватроотпорности 2 сата (предмет архитектонског пројекта).

Уколико је напојни кабл сам на делу хоризонталне трасе, онда се он води у ПВЦ цеви у зиду или је сам кабл типа NHXHX FE180/E90.

15.6. Електрично осветљење

Предвиђа се инсталација:

- општег (радног) осветљења,
- помоћног осветљења напајаног преко агрегата у случају нестанка напона у мрежи,
- наменског осветљења у свим изложбеним просторијама и вишенаменској сали
- и сигурносног осветљења .

Осветљење се у потпуности прилагођава ентеријеру и намени простора по типу светиљки, извору светла у светиљци, уз поштовање IEC и EN норми о интензитету светла и енергетској ефикасности истог.

Стилски лустери

Постојећи стилски лустери се задржавају и пројектом је предвиђена њихова комплетна рестаурација, са потпуно новим електричним компонентама и одговарајућим ожичењем и у исправном стању враћање на исто место.

На местима где постоје розете за лустере, а лустери недостају, предвиђена је израда реплика лустера према постојећим лустерима на подесту између приземља и 1. спрата и то 1 централни већи и два мања бочна лустера.

На другом спрату где није било розетни и стилски лустера, овим пројектом су предвиђена 3 нова стилске надградне плафонске светиљке и то 1 централна већа (ознака Л11) и 2 бочне мање (ознака Л12), као и израда розетни (предмет архитектонског пројекта).

Изнад подеста између 1. и 2. спрата где постоји велика розетна без лустера, предвиђен је нови велики стилски лустер (ознака Л13).

Рестаурирани лустери и реплике, као и све у њих уграђене компоненте, морају имати одговарајући сертификат да су у складу са савременим стандардима и прописима, као и да је сам

Нацрт дизајна свих реплика и нових стилских лустера мора да одобри пројектант ентеријера и Инвеститор, а нарочито одговарајући орган Завода за заштиту споменика културе, с обзиром да се стилски лустери налазе у простору који је под надлежношћу Завода.

Пројектом су предвиђене све нове светилке осим стилских лустера (обрађено посебним пасуоом) и постојећих зидних светилки у бифеу, према намени просторије, технологији опреме, и/или пројекта ентеријера. Што је могуће више, задржане су позиције постојећих светилки, а коришћене су уградне, надградне, зидне и висеће светилке, као и светилке на шинском разводу.

У холовима и изложбеним ходницима су примењене две врсте светилки :

- директно осветљење малим квадратним ЛЕД светилкама на плафону на местима постојећих светилки
- директно осветљење великим квадратним ЛЕД светилкама на плафону на местима постојећих светилки

У изложбеној сали у приземљу се јавља 4 врсте осветљења:

- индиректно суфитно светло на фасадним зидовима, изведено флуо цевима Т16 28W
- директно осветљење шинским рефлекторима на шинама са могућношћу подешавања висине шине
- директно осветљење квадратним ЛЕД светилкама на плафону приземља око атријума на местима постојећих светилки
- директно осветљење великим квадратним ЛЕД светилкама на плафону атријума

Велике плафонске квадратне светилке у холовима и атријуму се мењају новим са ЛЕД изворима светла, фабричке израде по мери у две величине, са свим сертификатима.

У изложбеним салама сталних поставки се јавља 3 врсте осветљења, према постојећем решењу плафона који је у виду спуштеног прстена од гипса са бочним стакленим странама:

- индиректно суфитно светло унутрашње ивице прстена, изведено флуо цевима Т16 28W
- директно осветљење зидова ЛЕД тракама иза бочно постављених млечно белих дифузора са спољашње стране прстена
- директно осветљење зидова шинским рефлекторима на шинама са могућношћу подешавања висине шине

Постојећи бочни стаклени дифузори, као и флуо цеви монтиране на трапезоидне металне одсијаче иза њих које су служиле за просветљавање, су дотрајале и мењају се. Бочни стаклени дифузори се мењају новим, који треба да имају транспарентност 70% и њихова замена није предмет овог пројекта. Постојеће флуо цеви иза бочних стаклених дифузора се мењају ЛЕД тракама које се монтирају на нове металне одсијаче, истих димензија као постојећи јер морају де се поставе на исто место. Лед траке су на 24V и напајају се преко одговарајућег драјвера 230V/24V, који се такође монтира на исти метални одсијач као и ЛЕД трака.

У великој изложбеној сали на 2. спрату се јавља 4 врсте осветљења, према постојећем решењу плафона који је у виду спушеног прстена од гипса са бочним стакленим странама и провидном средином:

1. опште светло у виду ЛЕД трака изнад просветљеног плафона постављене на контрукцији
2. директно осветљење зидова ЛЕД тракама иза бочно постављених млечно белих дифузора са спошашње стране прстена
3. директно осветљење шинским рефлекторима на шинама монтираним на конструкцији провидног палфона
4. директно осветљење рефлекторима за уградњу у спуштен плафон.

Коришћени су савремени извори светлости; Лед и Т16 флуо цеви са електронским баластима.

Температура боје 3000 или 4000К, фактор репродукције боје најмање Ra 80.

Избор типова свих светилки мора да одобри пројекант ентеријера и Инвеститор, а поред њих и одговарајући орган Завода за заштиту споменика културе, уколико се налазе у простору који је под надлежношћу Завода.

Инсталација се изводи безалогеним кабловима типа N2XH, потребног пресека и броја жила, а води се по кабловским регалима, у ПВЦ цевима у зиду под малтером, у зиду испода малтера и по зиду на обујмицама, а све према намени простора и могућности постављања инсталација

Управљање осветљењем

може бити:

1. локално
2. централно преко НУС-а – комуникације, тоалети за посетиоце,
3. преко ДАЛИ система - шински развод у изложбеним салама

Локално управљање може бити:

1. применом инсталационих прекидача – у депоима, бифеу, радним просторима за запослене (канцеларије, лабораторије, радионице), као и у изложбеним салама сталних поставки за ЛЕД траке
2. применом сензора присуства у светилкама – у тоалетима за запослене
3. применом плафонских и зидних сензора присуства – у комуникацијама за запослене, а такође је ове струје кругове могуће укључити и преко НУС-а
4. применом тастера за управљањем суфитног светла у изложбеним салама

Централно управљање је предмет посебног пројекта а обухвата управљање осветљењем у свим комуникацијама, тоалетима за посетиоце и суфитним светлом у изложбеним салама. Струјна кола којима се управља са НУС-а су опремљена контакторима за потребе централног управљања, са могућношћу избора ручно – аутоматски у разводном орману, а сигнализација укључености се шаље на НУС.

Управљање преко ДАЛИ система може бити:

1. тастером или сценарио прекидцем за управљање шинским рефлектрим изложбених сала
2. Touch PANEL-ом за управљањем комплетним осветљењем у вишенаменској сали на 2. спрату и у атријуму у приземљу

Сигурносно осветљење у објекту је остварено применом светилки са LED изворима светла у приправном споју, са сопственом батеријом за обезбеђивање аутономије у случају нестанка напајања у трајању од минимум једног сата.

Сигурносне светилке су адресабилне, да би могао да се обезбеди надзор над њиховим радом, применом посебног система за надзор који се састоји од

адресабилног контрол панела (АКП) и адресабилних светилъки и посебног двожилног кабла који се светилъке повезују на АКП. Због ограничења у броју светилъки који може да надзире, у објекту су примењена 3 АКП и то:

АКП1 за сутерен и приземље,

АКП2 за 1. и 2. спрат и

АКП3 за 3. и 4. спрат.

АКП1 и АКП2 су смештени у електро просторији П.35 у приземљу, а АКП3 у електропросторији 2.05 на 2. спрату, а преко Ethernet мреже се могу повезати на рачунар. Повезивање преко Ethernet мреже је предмет пројект НУС-а.

15.7. Напајање прикључница, технолошких и фиксних потрошача

За напајање технолошке опреме и уређаја, као и за опште намене предвиђају се инсталације прикључница и монофазних и трофазних прикључака.

Ова инсталација предвиђена је као потпуно нова и то према намени простора, технологији музеја и захтевима других струка на изради пројекта. По радном месту предвиђена су по 4 монфазне утичнице, а у изложбеним салама најмање по 2 групе по 2 утичнице. У изложбеним холовима и степеништима који су под заштитом Завода за заштиту споменика културе, задржана су места постојећих утичница, а саме утичнице су нове.

Изглед свих нових утичница мора да одобри пројекант ентеријера и Инвеститор, а поред њих и одговарајући орган Завода за заштиту споменика културе, уколико се налазе у простору који је под надлежношћу Завода.

Инсталација се изводи безалогеним кабловима типа N2XH, потребног пресека и броја жила, а води се по кабловским регалима, у ПВЦ цевима у зиду под малтером, у зиду испода малтера и по зиду на обујмицама, а све према намени простора и могућности постављања инсталација.

Струјна кола за напајање бојлера су опремљена контакторима за потребе централног управљања, са могућношћу избора ручно – аутоматски у разводном орману, а сигнализација да је бојлер укључен се шаље на НУС..

15.8. Инсталације електромоторног погона термотехничких система

За све термотехничке инсталације (КГХ и противпожарни системи) предвиђају се следећи ормани и то :

- РО-М-КГХ1 - намењен за клима комору КК-D (климатизација депоа), припадајући парни овлаживач, пумпе хладне и топле воде и одређен број вентилатора за принудну вентилацију простора који се, у случају пожара, гасе гасом, а налазе се на доњим етажама објекта (сутерен и приземље). Орман је слободностојећи и у њему је предвиђен део простора за смештај опреме ЦСНУ. Смештен је у машинској просторији у сутерену објекта. Напаја се са мреже.

- РО-М-КГХ2 - намењен за roof top КК-I са топлводним грејачем (климатизација и грејање сале на 2. спрату), припадајући парни овлаживач и одређен број вентилатора за принудну вентилацију простора који се, у случају пожара, гасе гасом, а налазе се на горњим етажама објекта (2. и 3. спрат).

Орман је слободностојећи и у њему је предвиђен део простора за смештај опреме ЦСНУ.

Смештен је у новопредвиђеној ниши за смештај електро опреме у ходнику на 3. спрату. Напаја се са мреже.

- РО-С-ВЕНТ - намењен за напајање противпожарних система принудног и природног одимљавања (вентилатори одимљавања и прозори / куполе за одимљавање степенишних простора). Орман је слободностојећи, смештен у

новопредвиђеној ниши за смештај електро опреме у ходнику на 3. спрату. Како су ово сигурносни системи, за њих је примењен ИТ систем заштите тј. обезбеђен је сигурносни систем напајања - преко изолационог трансформатора, без искључења при појави прве грешке. У ту сврху, у орману су предвиђени уређаји за надгледање изолације, ради индикације појаве првог квара који је потребно отклонити у најкраћем могућем року.

- РО-А-ТП1 и РО-А-ТП2 - ормани у топлотној подстаници, намењени за пумпе топле воде секундарног круга "Београдских електрана". Предвиђена су два ормана јер постоје два измењивача (један за припрему воде за системе fan-coil уређаја у објекту

и за клима коморе у сутерену, а други за припрему воде за roof top КК-1). Ормани су зидни, урађени у свему према условима и техничким препорукама "Београдских електрана". Смештени су у топлотној подстаници у сутерену објекта. Напајају се са дизела.

Тастери за нужно искључење ормана КГХ ће се предвидети испред врата просторија у којима се ормани налазе, као и на вратима самих ормана. На доводима ормана предвиђени су растављачи снаге или заштитни прекидачи, са уграђеним напонским окидачима и помоћним контактима сигнализације стања растављача / прекидача.

Сви ормани (осим оних у топлотној подстаници) су повезани са противпожарним модулима са којих се у ормане доводе одговарајући сигнали пожара који се прослеђују у командна кола система вентилације одн. ПП система, како би се ови системи искључили / укључили у случају појаве пожара.

Усвојена је концепција да је нормални радни режим електромоторних потрошача аутоматски, вођен од стране програмабилних модула који су саставни део централног система за надзор и управљање и који служе за реализацију свих управљачких захтева, обраду мерних сигнала и реализацију регулационих и логичких функција, према пројекту термотехничких инсталација. За све системе ће се предвидети могућност избора места управљања позицијама (ручно или аутоматски) изборним преклопкама на вратима припадајућих ормана.

За све системе, на вратима разводних ормана ће се предвидети сигнализација погонских и хаваријских стања, преко сијалица, а такође и сигнализација на модулима ЦСНУ (дигитални улази).

Потрошачи електромоторног погона предвиђени су са сервисним прекидачима у енергетском колу или са заштитним прекидачима са прибором за закључавање у припадајућим разводним орманима.

У случају пожара у објекту, сви термотехнички системи се блокирају, тј. престају са радом, што се остварује од сигнала са противпожарне централе који искључује главне прекидаче или растављаче ормана. Рад свих система је онемогућен све док не прође пожарна опасност и сигнал пожара се не ресетује.

У случају обарања (пада) једне од ПП клапни у систему, целокупна вентилација система се блокира, тј. престаје са радом.

На вратима ормана је предвиђен тастер за ресет којим се, након отклањања узрока заустављања система, поново успоставља аутоматски режим рада.

Електрична инсталација електромоторног погона термотехничких инсталација предвиђена је безхалогеним кабловима типа N2XH-J одговарајућег пресека и броја жила. За системе који треба да остану под напоном у случају пожара предвиђају се безхалогени каблови са функционалном издржљивошћу у пожару 90 мин. NHXH-J FE180/E90.

15.9. Централни систем за надзор и управљање

Пројектом се предвиђа савремен Централни систем за надзор и управљање објекта Народног музеја.

Предвиђена је примена дистрибуираног микропроцесорског система за реализацију захтева прикупљања података и информација, њихов пренос у командни центар где се врши обрада и визуелизација података и омогућује даљинско управљање.

Мерења, регулације, аутоматско управљања и централни надзор врши се над системима:

- Електроенергетике,
- Главни разводни орман
- дизел агрегат
- УПС
- осветљење
- Термотехничких система,
- припрема топле воде
- припрема хладне воде
- систем вентилације и климатизације,
- фен-коил уређаји,
- против пожарни систем одимљавања
- Хидротехнички и противпожарни систем
- систем за санитарну воду
- систем за хидрантску воду
- спринклер систем,
- систем гашења пожара гасом,
- систем за дренажу
- цурење воде
- лифтови
- температура и релативна влажност у просторима за чување културних добара

Опрема система за надзор и управљање смештена је у орманима електромоторног погона РО-М-КГХ1 (сутерен) и РО-М-КГХ2 (3 спрат). Командна просторија налази се у сутерену и у њој је смештене операторска радна станица. У систем је укључена клијент радна станица у просторији обезбеђења на приземљу.

15.10. ГРЕЈАЊЕ СЛИВНИКА И ОЛУКА

За спречавање замрзавања атмосферских падавина у сливницима, олуцима и на лименим опшивкама крова објекта, предвиђен је систем грејних каблова. Управљање иде преко електронског термостата који на основу стања сензора температуре и влаге укључује или искључује грејаче.

15.11. ЗАШТИТА ОД ПРЕНОШЕЊА ПОЖАРА ПУТЕМ КАБЛОВА

Преношење пожара путем каблова спречава се употребом "самогасивих безхалогених" каблова који у пожару не шире пламен и који не емитују штетне гасове. Приликом проласка каблова кроз противпожарне зидове потребно је извршити заптивање отвора у пожарном зиду кроз које су прошли каблови атестираном противпожарном смесом ватроотпорности исте као пожарни зид кроз који се пролаз врши.

Такође, врши се и премазивање каблова смесом по 1м са обе стране пожарне препреке.

Спречавање ширење пожара кроз и из успонске вертикале на остали део објекта се врши тако да се сви отвори, након провлачења каблова заптивају материјалом отпорним на пожар.

За материјал који се примењује као заштита од ширења пожара потребно је прибавити атест којим се показује његова отпорност према горењу.

Разводни ормани радионица на 3. спрату су опремљени могућношћу искључења тих ормана тастером за нужно искључење.

15.12. Електро собе и инсталациони шахтови за вођење електро инсталација

Све електро собе са електро разводним орманима су смештене у посебне пп секторе, са зидовима отпорним према пожару 120 минута и вратима отпорним према пожару 120 минута.

Вертикални инсталациони шахтови за пролаз електро инсталација су одвојени од остатка простора зидовима отпорним према пожару 120 минута и ревизионим отворима ватроотпорности 120 минута.

Хоризонтални развод напојних електроинсталација кроз сутерен објекта, облаже се ватроотпорним облогама ватроотпорности 120 минута.

Електро инсталација за напајање потрошача у објекту је "халоген фрее" води се у зиду испод малтера, по регалима, у каналицама, по обујмицама и сл.

15.13. Искључење електричне енергије у депоима

Предвиђени су тастери за искључење електричне енергије у депоима. Тастери су предвиђени у ходницима испред просторија депоа у сутерену.

ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДМЕР

PPZ

редни број	опис позиције	јединица мере	количина	јединична цена			укупна цена		
				рад	материјал	укупно	рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5	6	7 (5+6)	8 (4x5)	9 (4x6)	10 (8+9)
	ПРЕДМЕР								
	УЗ ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА -								
	РЕСТАУРАЦИЈА, САНАЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ОБЈЕКТА НАРОДНИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ								
	ВАТРОГАСНА ОПРЕМА								
1.01	1. Ручни апарата С-9 за почетно гашење пожара прахом капацитета 9кг.	ком.	67						
1.02	1. Ручни апарат за почетно гашење пожара ЦО ₂ капацитета 5кг.	ком	8						
1	ВАТРОГАСНА ОПРЕМА					УКУПНО:			

PPZ - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

редни број	врста радова	укупна цена		
		рад	материјал	укупно
1	2	3	4	5 (3+4)
1	ВАТРОГАСНА ОПРЕМА			
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ				
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ				
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ				

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

ред. број	ознака пројекта		укупно
1	ARH	Пројекат архитектуре	
2	ARE	Пројекат ентеријера	
3	ARV	Пројекат визуелних комуникација објекта	
4	KTS	Пројекат констукције објекта	
5	VKV	Пројекат хидротехничких инсталација	
6	ELE	Пројекат електроенергетских инсталација – спољни електроенергетски прикључак	
7	ELN	Пројекат електроенергетских инсталација – електроенергетски развод, инсталација ниског напона и електричног осветљења	
8	ELR	Пројекат електроенергетских инсталација – електромоторни развод (ЕМП)	
9	ELC	Пројекат електроенергетских инсталација – надзорно-управљачки систем (НУС)	
10	ELA	Пројекат електроенергетских инсталација – заштита од атмосферских пражњења	
11	TES	Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација – телефонски систем, структурни кабловски систем, систем за пријем и дистрибуцију тв програма, систем за аудио и мултимедијалне информације о експонатима, систем видео информисања и систем за компјутерску продају и контролу улазница	
12	TEO	Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација – систем општег озвучења и систем сатова	
13	TEP	Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација – систем за аутоматску детекцију, дојаву и активацију гашења пожара	
14	SCI	Пројекат система техничког обезбеђења – централни систем обезбеђења	
15	SCS	Пројекат система техничког обезбеђења – систем против провале, заштите експоната, систем контроле приступа	
16	SCV	Пројекат система техничког обезбеђења – систем видео надзора и видеоинтерфонски систем	
17	SCO	Пројекат система техничког обезбеђења – систем за контролу обиласка објекта, против диверзионе заштите, евиденције радног времена, чување, контролу и евиденцију коришћења кључева	
18	TMT	Пројекат машинских инсталација – термотехничке инсталације	
19	TMV	Пројекат машинских инсталација – стабилна инсталација за гашење пожара водом – спринклер систем	
20	TMG	Пројекат машинских инсталација – стабилна инсталација за гашење пожара гасом	
21	TML	Пројекат машинских инсталација – вертикални транспорт	
22	PPZ	Главни пројекат заштите од пожара	
УКУПНО БЕЗ ИСКАЗАНОГ ПДВ			
ПОСЕБНО ИСКАЗАН ПДВ			
УКУПНО СА ИСКАЗАНИМ ПДВ			