CORE d.o.o. za projektiranje i usluge, 20000 Dubrovnik, Riječka 16A
OIB 98899925613 / Iban HR7923400091110722430 / MBS 060329598
core.dubrovnik@gmail.com / tel: +385 98 344919

PREDMET:	**PROJEKTNA DOKUMENTACIJA OBNOVE ZGRADE**
INVESTITOR:	**JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA,** Muzej Mimara,Trg F. Roosevelta 5, Zagreb; OIB: 78141312758
GRAĐEVINA:	**CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB**
LOKACIJA:	k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
MAPA:	**A2**
VRSTA PROJEKTA:	**PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE** **ARHITEKTONSKI PROJEKT – TROŠKOVNIK** **FAZA 1. - DIO PROJEKTA OBNOVE** **KOJI SE ODNOSI NA HITNU OBNOVU KONSTRUKCIJE RADI SPRJEČAVANJA DALJNJEG OŠTEĆENJA**
BROJ TD:	**03 / 22**
Z.O.P.	**E103-22**
PROJEKTANTSKI URED:	**CORE d.o.o.,** Riječka 16a, Dubrovnik, OIB: 98899925613
Glavni projektant:	**dr. sc. Željko PEKOVIĆ dipl. ing. arh.** ŽELJKO PEKOVIĆ Digitally signed by ŽELJKO PEKOVIĆ Date: 2022.07.06 08:55:42 +02'00'
DATUM:	**Dubrovnik, travanj 2022.**
DIREKTOR:	**dr. sc. Željko PEKOVIĆ dipl. ing. arh.**

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA:

ARHITEKTONSKI PROJEKT
Core d.o.o., Riječka 16a, 20000 Dubrovnik; OIB: 98899925613
Glavni projektant: dr. sc. Željko Peković dipl. ing. arh., A 1601
Suradnci: Željka Buško dipl. ing. arh., A 3099
Projektant građevinske fizike zgrade: Mila Pažin dipl. ing. građ., G 3201
Projektant elektroinstalacija: Mario Majstorović, mag. ing. el., E 2705
Projektant termotehničkih instalacija: Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech., S 1993
Projektant instalacija vodovoda i odvodnje: Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj., S 1206
Projektant mjera ZOP: Goran Kosović dipl. ing. stroj., upisni br. 102

GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE
Canosa inženjering d.o.o., Trsteno, Potok 17, 20235 Zaton Veliki; OIB: 90054874194
Projektant: Ivo Matković dipl. ing. građ., G 1019
Suradnici: Vedran Vrandečić dipl. ing. građ.

POPIS MAPA DIJELA PROJEKTA OBNOVE KOJI SE ODNOSI NA HITNU OBNOVU KONSTRUKCIJE RADI SPRJEČAVANJA DALJNJEG OŠTEĆENJA:

Mapa A1: **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Core d.o.o., Riječka 16a, 20000 Dubrovnik; T.D.: 03/22
Glavni projektant: dr. sc. Željko Peković dipl. ing. arh., A 1601

Mapa A2: **ARHITEKTONSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK**
Core d.o.o., Riječka 16a, 20000 Dubrovnik; T.D.: 03/22
Glavni projektant: dr. sc. Željko Peković dipl. ing. arh., A 1601

Mapa K: **GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Canosa inženjering d.o.o., Trsteno, Potok 17, 20235 Zaton Veliki; T.D.: 22/22
Projektant konstrukcije: Ivo Matković dipl. ing. građ., G 1019

SADRŽAJ:

A. OPĆI DIO

- *Registracija tvrtke*
- *Odobrenje Ministarstva kulture za rad na kulturnim dobrima (za tvrtku)*
- *Rješenje o postavljanju projektanta*
- *Rješenje o upisu projektanta u Komoru*
- *Odobrenje Ministarstva kulture za rad na kulturnim dobrima (za gl. projektanta)*

- *Izvod iz katastarskog plana*
- *Izvadak iz zemljišne knjige*
- *Uporabna dozvola*
- *Posebni uvjeti*
- *Popis zakona i propisa o tehničkim uvjetima*

B. TEHNIČKI DIO

- *Zajednički tehnički opis*
- *Zajednički iskaz procijenjenih troškova obnove*
- *Tehnički opis planiranog zahvata*
- *Elaborat očuvanja i obnove graditeljsko-obrtničkih elemenata izvornog stanja*
- *Posebni tehnički uvjeti obnove i gospodarenje otpadom*
- *Kvantifikacijski podaci*
- *Procijenjena vrijednosti izvođenja radova*
- *Grafički prikaz*

C. ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

D. ANALIZA POSTOJEĆIH STROJARSKIH INSTALACIJA

E. STROJARSKE INSTALACIJE VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE

F. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

G. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

H. TROŠKOVNIK – FAZA 1. PROJEKTA OBNOVE

- *Tehničke specifikacije*
- *Troškovnik*

H. TROŠKOVNIK – FAZA 1. PROJEKTA OBNOVE

Tehničke Specifikacije
Troškovnik

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB

FAZA 1. - DIO PROJEKTA OBNOVE

KOJI SE ODNOSI NA HITNU OBNOVU KONSTRUKCIJE RADI SPRJEČAVANJA DALJNJEG OŠTEĆENJA

N.B. Osim ako nije drugačije navedeno, zahtjevi ovih tehničkih specifikacija predstavljaju minimalni standard koji mora zadovoljiti ponuđeni rad, ugradnja materijala ili opreme. Svako upućivanje na robnu marku navedeno u ovim tehničkim specifikacijama ili drugdje u ovom dokumentu za nadmetanje nije u korist bilo kojeg proizvoda, već samo kako bi se pojasnilo vrstu radova, ugradnju potrebnih materijala ili opreme. Ponuditelji mogu, prilikom dostavljanja svojih ponuda, ponuditi bilo koje drugo raspoloživo rješenje slične vrste koje udovoljava traženim minimalnim standardima radova, ugradnje materijala ili opreme.

Svibanj 2022.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

SADRŽAJ:

Popis kratica

0.0. Opći uvjeti izvođenja svih radova

A. Građevinsko-obrtnički radovi

1.0. Radovi rušenja i demontaže

2.0. Zemljani radovi

3.0. Betonski i armiranobetonski radovi

4.0. Izolaterski radovi

5.0. Zidarski i završni zidarski radovi

6.0 Tesarski radovi

7.0. Metalne konstrukcije

8.0. Limarski radovi

9.0. Pokrivački radovi i izolacije ravnih krovova

10.0. Stolarski radovi

11.0 Bravarski radovi

12.0. Klesarski i kamenorezački radovi

13.0 Soboslikarsko-ličilački radovi

14.0 Konzervatorsko-restauratorski radovi

15.0. Pripremni i završni radovi

B. Elektroinstalacije

E.1. Općenito

E.2. Zahtjevi

E.3. Podnesak

E.4. Dokumentacija

E.5. Niskonaponski priključak, glavni elektroenergetski razvod i razdjelnici

E.6. Elektroinstalacijski materijal i radovi jake struje

E.7. Sustav zaštite od munje

E.8. Obveze izvođača radova

C. Grijanje, hlađenje i ventilacija

1. Demontaža sustava grijanja, hlađenja i ventilacije

D. Vodovod, odvodnja i hidrantska mreža

1. Opći i tehnički uvjeti izvođenja

2. Vodovod

3. Kanalizacija

POPIS KRATICA

mm	milimetar
cm	centimetar
m	metar
m^1	metar
m^2	kvadratni metar
mm^2	kvadratni millimetar
m^3	kubni metar
kg	kilogram
kom	komada
pcs	pieces
kpl, komplet	komplet
l	litra
%	posto, postotak (per cent)
C	klasa betona (Concrete class)
k. č.	katastarska čestica
TD	Tehnička dokumentacija (Technical Documentation)
°C	stupanj Celsius (degree Celsius)
ø	promjer
A	Amper
mA	miliamper
µA	mikroamper
Ah	Amper sat (Ampere hour)
V	volt
kV	kilovolt
W	watt
kW	kilowatt
Hz	Hertz
K	Kelvin
GRO	glavni razvodni ormar
Ct.	kontejner, veličina posude
AB	armirani beton
BiAB	beton i armirani beton
PVC	polivinil-klorid (Polyvinyl chloride)
PE	polietilen (Polyethylene)
PEHD	polietilen visoke gustoće (High Density Polyethilene)
NN	Narodne novine (Official gazette)
HRN	norma Hrvatskog zavoda za norme

0.0. OPĆI UVJETI ZA IZVOĐENJE GRAĐEVINE

0.1. **Nacrti, tehnički opis, tehničke specifikacije i troškovnik čine cjelinu projekta.**
Izvođač je dužan proučiti sve gore navedene dijelove projekta, te u slučaju nejasnoća tražiti objašnjenje od projektanta, odnosno iznijeti svoje primjedbe.
Nepoznavanje grafičkog dijela projekta i tehničkog opisa neće se prihvatiti kao razlog za povišenje jediničnih cijena ili greške u izvedbi.

0.2. Prije izrade ponude Izvođač je dužan obići i pregledati građevinu zbog ocjene njezinog građevinskog stanja, radova obuhvaćenih troškovnikom, uvjeta organizacije gradilišta, načina i mogućnosti pristupa građevini, mogućnosti zauzimanja javne površine, postave skele, osiguranja ulaza u građevinu i sl.

0.3. Izvođač je dužan pridržavati se svih važećih zakona i propisa, naročito: Zakona o gradnji, Zakona o prostornom uređenju, Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, Zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije, Zakona o zaštiti na radu, Hrvatskih normi (HRN) i Tehničkih propisa.

0.4. Izvođač je dužan prilikom uvođenja u posao, u okviru ugovorene cijene, preuzeti nekretninu i obavijestiti nadležne službe o otvaranju gradilišta i početku radova.
Od tog trenutka preuzimanja pa do primopredaje građevine, izvođač je odgovoran za stvari i osobe koje se nalaze unutar gradilišta.
Od ulaska na gradilište izvođač je obavezan voditi građevinski dnevnik u kojem bilježi opis radnih procesa i građevinsku knjigu u kojoj bilježi i dokumentira mjerenja, sve faze izvršenog posla prema stavkama troškovnika i projektu.

0.5. Izvođač je dužan, u okviru ugovorene cijene, ugraditi projektom predviđen i prema Hrvatskim normama atestiran materijal.
Izvođač je također dužan kod izrade konstrukcija, prema projektom određenom planu ispitivanja materijala, kontrolirati ugrađeni konstruktivni materijal.

0.6. Za instalacijske sustave izvođač je dužan, u okviru ugovorene cijene, osim atesta o kvaliteti ugrađenih materijala, dati i ateste za instalacijske sustave.

0.7. Obračun radova će se izvršiti prema stvarno izvedenim radovima čije su količine upisane u građevinsku knjigu.

0.8. Izvođač je u okviru ugovorene cijene dužan izvršiti koordinaciju radova svih kooperanata tako da omogući kontinuirano odvijanje posla i zaštitu već izvedenih radova.
Sva oštećenja nastala tijekom građenja otkloniti će izvođač o svom trošku.

0.9. Ako tijekom izvedbe dođe do promjena, izvođač treba prije početka rada obuhvaćenog promjenom tražiti suglasnost nadzornog inženjera i predstavnika Ministarstva kulture, Konzervatorskog odjela u Zagrebu. Također treba ugovoriti jediničnu cijenu nove stavke na temelju elemenata datih u ponudi i sve to unijeti u građevinski dnevnik uz ovjeru nadzornog inženjera. Sve više radnje do kojih dođe uslijed promjene načina ili opsega izvedbe, a nisu na spomenuti način utvrđene, upisane i ovjerene, neće se priznati u obračunu.

0.10. Nepredviđeni i/ili naknadni radovi priznat će se isključivo uz poseban upis u građevinski dnevnik od strane naručitelja, glavnog projektanta ili nadležnog konzervatora, uz ovjeru nadzornog inženjera, temeljem opravdanog potraživanja izvođača koje mora biti tehnički i grafički opisano, a sve potkrijepljeno numerički jasnim obračunom, dokaznicom mjera i analizom cijena uz pomoć danih parametara, jediničnih cijena danih u ostalim stavkama troškovnika i tržišnim vrijednostima rada i materijala.

0.11. Davanjem ponude izvođač se obavezuje da će pravovremeno nabaviti sav materijal opisan u pojedinim stavkama troškovnika. Ako izvođač sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne može preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom, nakon proučenog prijedloga izvođača.

0.12. Izvođač je dužan, u okviru ugovorene cijene, osigurati gradilište od djelovanja više sile i krađe.

0.13. Sav rad i materijal vezan uz organizaciju građevinske proizvodnje: ograde, vrata gradilišta, putevi na gradilištu, uredi, blagovaonice, svlačionice, sanitarije gradilišta, spremišta materijala i alata, telefonski, električni, vodovodni i sl. priključci gradilišta kao i cijena korištenja priključaka uključeni su u ugovorenu cijenu.

0.14. Izvođač je dužan čistiti gradilište barem tri puta tijekom izvođenja radova, a na kraju treba izvesti sva fina čišćenja zidova, podova, vrata, prozora, stijena, stakala i dr. što se neće posebno opisivati niti naplaćivati.

0.15. Prije početka radova izvođač je dužan izraditi plan organizacije gradilišta, a posebnu pažnju posvetiti organizaciji i uvjetima transporta i skladištenja građevinskog materijala, smještaju građevinske mehanizacije, smještaju i opskrbi radne snage te odvozu otpadnog materijala na odlagalište.
Izvođač je dužan zajedno s nadzornim inženjerom izraditi vremenski plan (terminski plan, gantogram) aktivnosti na gradilištu i njime odrediti dinamiku financiranja, dobave materijala i opreme i sl.

0.16. Nakon naplate okončane situacije izvođač će predati građevinu naručitelju ili po naručitelju određenom korisniku, te će se o primopredaji sastaviti zapisnik. Nedostaci koji se utvrde kod primopredaje radova, a koji su nastali greškom izvođača radova, otklonit će se stručno, o trošku izvođača.

0.17. Gradilište je tijekom radova potrebno opskrbiti strujom i vodom putem posebnog gradilišnog priključka na račun Izvođača. Navedene radove rade ovlaštene tvrtke ili komunalna poduzeća i obveza je Izvođača.

0.18. Sve mjere obavezno se trebaju provjeriti u naravi. Sva kontrola obavlja se bez posebne naplate. Na gradilištu je potrebno osigurati stalno geodetsko praćenje izvedbe radova što je sastavni dio jedinične cijene rada koji se kontrolira.

0.19. **Jedinična cijena**
Jedinična cijena sadrži sve nabrojano kod opisa odnosne stavke i podrazumijeva cjelokupnu naknadu za specificirane radove i s njima povezane dobave, u potpuno dogotovljenom stanju. Ponuđena cijena je konačna cijena za cjelovitu realizaciju pojedine troškovničke stavke i ne može se mijenjati.
Pod cijenom materijala podrazumijeva se dobavna cijena materijala i to kako glavnog, tako i pomoćnog, veznog i ostalih materijala. U tu cijenu uključeni su i transportni troškovi bez obzira na vrstu transportnog sredstva i udaljenost, uključivo sa svim utovarima, istovarima i prijenosima. Također su u istu cijenu uključeni i troškovi skladištenja, čuvanja i zaštite materijala.
Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, uključivo sve pripremne, sporedne i završne radove, a u skladu s odredbama troškovnika. U kalkulaciju rada treba uključiti sav potreban glavni i pomoćni rad, te sav transport (vertikalni ili horizontalni, ručni ili mehanički). Ujedno treba uključiti sav rad oko zaštite izvedenih radova i građevine od štetnog utjecaja atmosferilija, hladnoće i sl., kao i skladištenje i zaštitu svih elemenata skinutih s građevine koji će se naknadno ponovno ugraditi.

Jedinična cijena, također, uključuje sva potrebna ispitivanja, kontrole i mjerenja za sve izvedene radove, ugrađene materijale i opremu, u svrhu dokazivanja njihove kvalitete i kompletiranja tehničke dokumentacije potrebne za ishođenje uporabne dozvole, te se prilikom primopredaje građevine, uručuje Investitoru odnosno krajnjem korisniku.
Navedena ispitivanja, kontrole i mjerenja izvode ovlaštene institucije, a odnose se na ispitivanje plinskih instalacija, ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacije, ispitivanje funkcionalnosti unutarnje i vanjske hidrantske mreže, uzimanje uzoraka i ispitivanje pitkosti vode, ispitivanje gromobranske instalacije, ispitivanje električne instalacije jake i slabe struje, pregled dimovodnih kanala, te ostala potrebna ispitivanja sukladno važećoj zakonskoj regulativi.
Sve predmetno je obuhvaćeno jediničnom cijenom i ne navodi se kao zasebna stavka.

0.20. **Odredba o normama**
U dokumentaciji su navedena tehnička pravila koja opisuju predmet nabave pomoću hrvatskih odnosno europskih odnosno međunarodnih normi. Ponuditelj treba ponuditi predmet nabave u skladu s normama iz dokumentacije o nabavi ili jednakovrijednim normama. S toga za svaku navedenu normu navedenu pod dotičnom normizacijskom sustavu dozvoljeno je nuditi jednakovrijednu normu, tehničko odobrenje odnosno uputu iz odgovarajuće hrvatske, europske ili međunarodne nomenklature.

0.21. Obzirom da se radi o izvedbi radova na građevini s posebnim uvjetima korištenja (graditeljska baština), pojedinačnom nepokretnom kulturnom dobru, naručitelj je dužan radove izvedbe ugovoriti i povjeriti izvoditelju radova koji ima odobrenje za rad na kulturnim dobrima sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

A. GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKI RADOVI

1.0 RADOVI RUŠENJA I DEMONTAŽE

OPĆI UVJETI RADOVA RUŠENJA I DEMONTAŽE

Prilikom demontaže postojeće konstrukcije izvođač se mora u potpunosti pridržavati Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim i pokretnim gradilištima (NN 51/08).
Posebnu pažnju posvetiti izradi i postavi zaštite postojeće građevine, tako da se ne ugrožavaju dijelovi zidova koji nisu predmet rekonstrukcije.
Rušenja i demontaže mogu početi tek nakon izvršenih svih potrebnih priprema.
Voditi računa da se rušenja izvrše sa što manje prašine, pa je dijelove koji se ruše potrebno polijevati vodom.
Prilikom rušenja i demontaže potrebno je organizirati i nadzor od strane ovlaštenog inženjera te se u svemu pridržavati uputa projektanta.
Za sve one građevinske elemente koji se demontiraju s namjerom da se poprave i ponovno ugrade, potrebno je prije početka radova utvrditi dimenzije i napraviti evidenciju demontaže. Nakon pažljive ručne demontaže, elemente pohraniti na dostupnom mjestu, te po potrebi izraditi radioničke nacrte radi čišćenja, popravka i ponovne ugradnje, sve u dogovoru s projektantom i nadležnim konzervatorom. Jedinična cijena uključuje pažljivu demontažu, obilježavanje, čišćenje i pohranu na gradilištu do ponovne ugradnje.
Stavke rušenja i demontaže uključuju izvođenje radova u potpunosti, što znači da svaka stavka uključuje rušenje, demontažu, prijenos otpadnog materijala do mjesta utovara, odvoz teretnim vozilom i istovar materijala na najbliži gradski deponij.
Sve pomoćne radnje, izrada pomoćnih skela, osiguranje i zaštita građevine, te slični pomoćni postupci, također se podrazumijevaju u stavkama troškovnika.

1.1. Iznošenje i zaštita pokretne opreme.

Prije početka radova Izvođač je dužan demontirati i oprezno premjestiti te zaštititi postojeći namještaj i ostalu pokretnu opremu. Stavka uključuje izradu zaštite zbog transporta, primjerene zaštitne kutije, osiguran siguran transport do mjesta pohrane do 30 km udaljenosti. Prostor i najam depoa osigurava Investitor i nije predmet stavke. Stavka uključuje sve materijale, alate i rad potreban za zaštitu elemenata. Stavka uključuje odvoz te skladištenje svih elemenata na za to predviđenoj lokaciji, koju će osigurati investitor. Obračun po kompletu izvršene usluge.

1.2. Pažljiva demontaža pokrova od šindre, limenih ploča, ravnih eternit ploča ili drugo, umjesto kojeg se ugrađuje novi pokrov, uključena demontaža površnica. Obračun po m² kose plohe krovišta.

Ukoliko se radi o pokrovu koji sadrži azbest, radove vršiti sukladno Pravilniku o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07). Ploče se pri uklanjanju moraju dignuti, a ne smiju se čupati ili lomiti. Kuke, vijke ili čavle s kojima su ploče bile učvršćene valja ukloniti tako da se pritom ploče ne oštećuju. Kada se uklone elementi učvršćenja, ploča se mora osigurati od klizanja. Pri demontaži se ne smiju rabiti svrdla, pile ili alati za kidanje s velikom brzinom. Ako se ploče na mogu ukloniti bez uporabe alata, važno je da se upotrebljavaju isključivo ručna oruđa ili mehanička pomagala za obradu azbest-cementa s ugrađenim sisaljkama koje imaju HEPA filtre. Ploče se ne smiju vući preko rubova i preko drugih elemenata. Uklonjene se ploče ne smiju bacati s krova. Na tlo se spuštaju primjerenim dizalima. Vertikalni transport, priprema za demontažu i transport ploča uključeni su u cijenu stavke. Demontaža sljemenjaka i svih fazonskih komada uključena je u krovne površine i ne obračunava se posebno. Prije početka radova kontaktirati ovlaštenog skupljača za građevinski otpad koji sadržava azbest, radi eventualnog preuzimanja ambalaže u koju se pakiraju demontirane krovne ploče.

Prije početka radova područje izvođenja zaštititi te spriječiti pristup neovlaštenim osobama. Svi sistemi ventilacije, grijanja/hlađenja ili klimatizacije tijekom radova uklanjanja moraju se isključiti. Osoblje koje izvodi radove mora nositi zaštitnu masku za nos i usta te zaštitnu odjeću.

Ploče slagati u predviđenu ambalažu ovlaštene tvrtke za odvoz ili pripremiti za transport na sljedeći način: ploče slagati na drvenu paletu, potom sve oviti polietilenskom folijom minimalne debljine 0,4 mm (potrebno potpuno zapakirati sa svih strana, oviti i ispod i iznad palete). Folija se nepropusno zalijepi ljepljivim trakama. Transport ploča na ovlašteni deponij izvodi ovlaštena tvrtka, troškove transporta podmiruje izvođač radova i predviđaju se ovom stavkom. Evidencijski list o postupanju s otpadom dokaz je o isporuci azbestnoga otpada te se čuva na gradilištu do okončanja radova i stavlja na raspolaganje ovlaštenim osobama na njihov zahtjev.

Krovnu konstrukciju, grede, oplatu, pod tavana, odvodnu limariju, nakon uklanjanja ploča pokrova koji sadrži azbest, potrebno je pažljivo očistiti usisavačem koji ima HEPA filtar. Nakon toga sve elemente krovne konstrukcije dobro prebrisati mokrim krpama, koje se nakon obavljenoga posla odlažu u PE vreću. Voda u posudama u kojima su se prale krpe mora se nakon čišćenja izliti u odvod preko mokre krpe koja služi kao filtar te se zatim odlaže u PE vreću. Područje s kojega su se uklanjale ploče, mora se dobro pregledati da još negdje ne bi ostali otpaci. Vreće s otpadom i krpama zapakirati u PE vreću, nepropusno zalijepiti i zalijepiti natpis AZBESTNI OTPAD, te skupa s pločama predati tvrtki ovlaštenoj za zbrinjavanje azbestnog otpada.

1.3. Pažljiva demontaža poletvanja za pokrov od šindre, lima ili ravnih eternit ploča. Obračun po m² kose plohe krovišta.

1.4. Pažljiva demontaža dijela drvene konstrukcije krovišta, građa se ne upotrebljava ponovo. U demontažu uključiti dijelove konstrukcije koji su truli ili se moraju demontirati radi radova u strojarnici. Radi se o dijelovima konstrukcija visulja, horizontalnih veznih greda, rogova. Obračun po m3 demontirane građe.

1.5. Pažljiva demontaža krovne folije/bitumenske ljepenke ispod poletvanja. Obračun po m2 kose površine krovišta.

1.6. Pažljiva demontaža daščanog poda na rožnicima krovišta. Obračun po m2 kose plohe krovišta.

1.7. Pažljiva demontaža svih limenih opšava pročelja i krova, spoja krova s vertikalnim zidovima (konverse), uvala te opšava belvedera krovišta. Obračun po m2 demontiranog limenog opšava.

1.8. Pažljiva demontaža metalnih šipki, stabilizatora balustrade koji je povezuju s krovnom konstrukcijom. Obračun po komadu.

1.9. Pažljiva demontaža pokrova od ravnog pocinčanog/ bakrenog lima. Obračun po m² kose površine.

1.10. Pažljiva demontaža postojećih krovnih ukrasa sa krovnih vijenaca i balustrade, prefabricirani keramički akroteriji, žare / vaze i sl. Demontiraju se zbog oštećenja te radi uzimanja otisaka za nove odljeve. Obračun po komadu bez obzira na veličinu.

1.11. Pažljiva demontaža krovnog prozora s limenim opšavom, veličine cca 60 x 90 cm. Obračun po komadu.

1.12. Pažljiva demontaža slojeva ravnog prohodnog/neprohodnog krova do armiranobetonske ploče. Sastoji se od kulir ploča na podmetačima, hidroizolacije, betona za pad, termoizolacije, parne brane u ukupnoj debljini do 25 cm. Obračun po m2 tlocrtne površine.

1.13. Pažljiva demontaža dvoslivnog ostakljenog svjetlarnika na krovu, bravarske stavke, dimenzija 6,4 x 4,6 metara. Demontira se radi postave nove bravarske stavke. Obračun po komplet izvedenom poslu.

1.14. Pažljiva demontaža staklenog horizontalnog svjetlarnika zgrade dimenzije 6,4 X 6,15 metara koji se sastoji od željeznih profila i ostakljenja. Obračun po komplet izvedenom poslu.

1.15. Pažljiva demontaža ravne ostakljene stijene stropova na etažama - lažni svjetlarnici dimenzije 6,4 X 6,15 metara.Obračun po komplet izvedenom poslu.

1.16. Pažljiva demontaža piramidalnog svjetlarnika nad strojarnicama podruma, tlocrtne dimenzije 4,53 x 4,53 m.

1.17. Pažljiva demontaža bravarskih stavki - otklopnih prozora/kišnih rešetki ispod piramidalnih svjetlarnika, dimenzije 200x50 cm. Obračun po komadu.

1.18. Pažljiva demontaža vertikalnih cijevi krovne odvodnje zgrade, uključivo nosače istih. Obračun po m¹ demontiranih oluka.

1.19. Pažljiva demontaža horizontalnih žljebova krovne odvodnje zgrade, uključivo nosače istih. Obračun po m¹ demontiranih žljebova.

1.20. Pažljiva demontaža podova sa završno oblogom od parketa/brodskog poda, sastoji se od parketnog poda, filca, estriha i stirodura, u ukupnoj visini do max. 15 cm. Demontiraju se svi slojevi do postojeće armiranobetonske ploče. Obračun po m2 demontiranog poda.

1.21. Pažljiva demontaža podova s završnim oblogom od keramičkih pločica, demontiraju se svi slojevi do armiranobetonske ploče u debljini do 15 cm. Obračun po m² demontirane plohe.

1.22. Pažljivo obijanje obloga zidova od keramičkih pločica u cementnom mortu do zdrave konstruktivne podloge. Obračun po m² obijene plohe.

1.23. Pažljiva demontaža podova sa završnim oblogom od epoksidnih premaza, demontiraju se svi podni slojevi do betonske podloge u debljini do 15 cm. Obračun po m² demontirane plohe.

1.24. Pažljiva demontaža podova s završnim oblogom od polimercementnog premaza, demontiraju se svi podni slojevi do armiranobetonske ploče u debljini do 15 cm. Obračun po m² demontirane plohe.

1.25. Pažljiva demontaža podova s završnim oblogom od linoleuma, demontiraju se svi podni slojevi do armiranobetonske ploče u debljini do 15 cm. Obračun po m² demontirane plohe.

1.26. Pažljiva demontaža podova s završnim oblogom od asfalta, demontiraju se svi podni slojevi (estrih, termoizolacija, hidroizolacija, do armiranobetonske ploče u debljini do 15 cm. Obračun po m² demontirane plohe.

1.27. Pažljivi iskop zemljanog sloja u podrumskoj etaži podnih slojeva u dubini do 30 cm ispod prostora gombaone radi izvedbe podnih slojeva. Obračun po m2.

1.28. Pažljiva demontaža unutarnje stolarije, jednokrilnih i dvokrilnih vrata, bez obzira na dimenzije. Obračun po komadu.

1.29. Pažljiva demontaža vanjske stolarije, jednokrilnih i dvokrilnih vrata, bez obzira na dimenzije, u svrhu njihove pohrane, restauracije i ponovne ugradnje. Obračun po komadu.

1.30. Pažljiva demontaža kovanih infera na vanjskoj stolariji u podrumskoj etaži, u svrhu njihove pohrane, restauracije i ponovne ugradnje. Obračun po komadu bez obzira na veličinu.

1.31. Pažljiva demontaža vanjske stolarije, jednostrukih dvokrilnih prozora, demontiraju se radi ugradnje nove stolarije. Uključena pažljiva demontaža zaštitnih drvenih špaleta i klupica prozora izložbenih prostora. Dimenzije prozora, širina špaleta i klupčice 35 cm. Obračun po komadu.

1.32. Pažljiva demontaža zaštitnih drvenih maski fan coil-a ispod prozora izložbenih prostora, dimenzije cca 140x110x15 cm. Obračun po komadu.

1.33. Pažljiva demontaža mehanizama s unutarnjim roletama za automatizaciju zastora na prozorima izložbenih prostora. Rolete se čuvaju radi ponovne ugradnje. Potrebno je napraviti sheme položaja i širine zastora kako bi se postavile u nove oplate prozorskih špaleta. Obračun po komadu.

1.34. Pažljiva demontaža drvenih špaleta prozora i vrata izložbenih prostora. Obračun po komadu.

1.35. Pažljiva demontaža unutrašnjih jednokrilnih vrata s dovratnicima i opšavom zidova. Obračun po komadu.

1.36. Pažljiva demontaža unutarnjih kliznih jednokrilnih vrata s dovratnicima i opšavom zidova. Obračun po komadu.

1.37. Pažljiva demontaža unutarnjih dvokrilnih vrata s dovratnicima i opšavom zidova. Obračun po komadu.

1.38. Pažljiva demontaža postojećih unutarnjih metalnih protupožarnih vrata s dovratnicima i opšavom zidova. Obračun po komadu.

1.39. Otucanje žbuke sa svodova i zidova podruma do zdrave konstruktivne podloge u debljini do 5 cm. Obračun po m2 otučene plohe.

1.40. Pažljiva demontaža obloga zidova koje uključuje skidanje platnenih tapeta, spužvice debljine 5 mm, gipsane ploče debljine 12 mm, sloja iverice debljine 2 cm, drvene podkonstrukcije od dva sloja međusobno okomitih

letvi 3x5 cm te sloja mineralne vune postavljene između letvi debljine 8 cm, ukupne debljine 13-15 cm, do zdrave konstruktivne podloge zida od opeke ili betona. Obračun po m2.

1.41. Pažljiva demontaža visećih žbukanih obloga stropova koje uključuje rušenje stropa s nosivom podkonstrukcijom, rušenje guša (polukružnih spojeva stropa i zida) na spojevima sa zidovima te rušenje vijenca koji nosi indirektnu rasvjetu, skidanje sve podkonstrukcije s postojeće međukatne armiranobetonske konstrukcije. Obračun po m2.

1.42. Pažljivo otucanje žbuke sa zidova s kojih su uklonjene obloge unutar građevine do zdrave konstruktivne podloge. Otucanje žbuke i djelomično fuga (u debljini do 2 cm) izvodi se radi sanacije zidova od opeke, uglove zidova potrebno je blago zaobliti što je uključeno u cijenu stavke. Nakon otucanja zid se pere vodom pod tlakom kako bi se uklonili labilni dijelovi konstrukcije. Obračun po m2.

1.43. Pažljivo otucanje žbuke sa stropova, stupova, vijenaca i djelomično fuga (u debljini fuge do 2 cm) izvodi se radi sanacije stropova. Obračun po m2.

1.44. Pažljivo otucanje (recentne podbuhle) žbuke sa pročelja građevine do zdrave konstruktivne podloge u debljini do 6 cm. Otucanje žbuke izvodi se radi sanacije zidova od opeke, uglove zidova potrebno je blago zaobliti što je uključeno u cijenu stavke. Nakon otucanja zid se pere vodom pod tlakom kako bi se uklonili labilni dijelovi konstrukcije. Obračun po m2 ortogonalne projekcije pročelja bez odbitaka otvora.

1.45. Pažljivo otucanje (recentne podbuhle) žbuke/gleta sa vanjskih polukružnih armiranobetonskih zidova dvorišta do zdrave konstruktivne podloge - betona. Nakon otucanja zid se pere vodom pod tlakom kako bi se uklonili labilni dijelovi konstrukcije. Obračun po m2 ortogonalne projekcije pročelja bez odbitaka otvora. Obračun po m2.

1.46. Pažljivo zaobljavanje uglova na armiranobetonskim zidovima koji se dodatno ojačavaju, kao priprema podloge za postavljanje FRCM sustava. Obračun po m1.

1.47. Pažljiva demontaža svih sanitarnih uređaja unutar zgrade. Obračun po komadu demontiranih uređaja.

1.48. Pažljiva demontaža metalne ograde stubišta. U cijenu stavke uključeno čišćenje boje i korozije, vruće cinčanje, bojanje antracit bojom te ponovna montaža. Obračun po m1 demontirane ograde.

1.49. Pažljiva demontaža instalacija plinskog grijanja, uključena demontaža plinskih bojlera, cjevovoda i radijatora. Uređaji se predaju investitoru. Obračun po kompletu izvedenih radova.

1.50. Pažljiva demontaža elektroinstalacija i rasvjetnih tijela. Pažljiva demontaža postojećih elektroinstalacija, svih rasvjetnih tijela koja se predaju Investitoru. Obračun po kompletu izvedenih radova.

1.51. Pažljiva demontaža instalacija slabe struje, uključujući uređaje video nadzora. Svi uređaji se pažljivo demontiraju te se uz zapisnik predaju Investitoru radi čuvanja do ponovne ugradnje. Obračun po kompletu izvedenih radova.

1.52. Pažljiva demontaža instalacija vodovoda i kanalizacije. U cijenu uključeno štemanje zidova radi otvaranja šliceva, radi izmjene postojeće dotrajale instalacije. Obračun po kompletu izvedenih radova.

1.53. Pažljiva demontaža instalacija ventilacije podruma. Obračun po kompletu izvedenih radova.

1.54. Pažljivi iskop i demontaža instalacija odvodnje u dvorištu prilikom iskopa dvorišta. Obračun po m3 sraslog stanja terena.

1.55. Pažljivo rušenje dimnjaka koji nisu više u funkciji, iznad poda potkrovlja. Obračun po m3 srušenog dimnjaka.

1.56. Pažljivo rušenje zidanih pregradnih zidova debljine do 25 cm. Obračun po m2 srušenog zida.

1.57. Pažljivo rušenje i štemanje zida od pune opeke radi proširenja otvora za instalacije/vrata i sl. Obračun po m^3 izvedenog rušenja i štemanja.

1.58. Rušenje opečnih zidova potkrovlja koji su izgubili geometriju, zid od nove blok opeke, debljine 25 cm. Obračun po m2 zida.

1.59. Pažljivo štemanje armirano betonskih zidova radi novih prodora instalacija / prolaza. Proboji se vrše

reznima alatima ili nizom bušotina rotacionim alatima bez udara, radi formiranja otvora ili prodora kroz konstrukciju. Obračun po m³ štemane konstrukcije.

1.60. Pažljiva demontaža svih rasvjetnih tijela koja se predaju investitoru. Obračun po komplet izvedenom poslu.

1.61. Štemanje šliceva za provođenje instalacija u zidovima od opeke i betona;

Dimenzije: 15 x 15 cm, 10 x 10 cm, 5 x 5 cm, uključeno zatvaranje – zazidavanje šliceva nakon postavljanja instalacija. Obračun po m1 šliceva.

1.62. Štemanje konstruktivnih zidova od pune opeke za razne proboje za instalacije (proboji manjih presjeka) Proboji se vrše reznima alatima ili nizom bušotina rotacionim alatima bez udara, radi formiranja otvora ili prodora kroz konstrukciju, uključeno ponovno zazidavanje nakon prolaza instalacija. Obračun po m3 izvedenog proboja malog presjeka.

1.63. Rotacione bušotine promjera ϕ 100 mm; ϕ 75 mm; ϕ 50 mm radi izvedbe instalacija vodovoda, kanalizacije, grijanja i hlađenja, elektroinstalacija. Bušenje se vrši rotacionim uređajima bez vibracija. Obračun po m1 bušotine.

ϕ 200 mm;

ϕ 150 mm;

ϕ 100 mm;

ϕ 75 mm;

ϕ 50 mm

1.64. Iskop rupa za ležajeve novih greda ili čeličnih nosača u zidu od opeke, uključeno betoniranje ležaja, mjesta nalijeganja nosača u zidu od opeke, dimenzije cca 30 x 30 x 30 cm. Obračun po komadu.

1.65. Pažljiva demontaža drvene krovne konstrukcije nad prostorom atrija. Obračun po m2 bez demontaže veznih greda na koje ostaju kao nosač oslikanog stropa te se zadržavaju. Iznad njih se izvodi ojačanje konstrukcije kao sitnorebričasti strop od čeličnih profila i armirano betonske tlačne ploče, koje nije predmet stavke.

1.66. Pažljiva demontaža ventilacijskih otvora krovišta, njihove metalne krovne konstrukcije, protukišnih žaluzina i opšava limom dimenzije 2 x 2,5 x 2 metara.

1.67. Pranje pročelja vodom pod kontroliranim tlakom i četkanje četkama radi uklanjanja nečistoća s kamena i žbuka pročelja. Obračun po m2 ortogonalne projekcije pročelja bez odbitaka otvora.

1.68. Zaštita podova. Zaštita podova u građevini. Stavka se odnosi na sve podove koji se ne demontiraju. Stavka uključuje dobavu i ugradnju geotekstila težine 500 g/m2 i OSB ploča debljine 18 mm preko cijele površine poda prije početka radova, uključivo i opšav stuba. Ukoliko se na licu mjesta utvrdi da je pod neravan, tada je potrebno ispod geotekstila dodati i EPS odgovarajuće debljine kako bi se osigurala ravna površina za rad i primjerena zaštita podne obloge. Svi materijali potrebni za štićenje podova uračunati su u cijenu stavke.

1.69. Zaštita stubišta. Zaštita podova u građevini. Stavka se odnosi na sva stubišta koji se ne demontiraju. Stavka uključuje dobavu i ugradnju geotekstila težine 500 g/m2 i OSB ploča debljine 18 mm preko cijele površine poda prije početka radova, uključivo i opšav stuba. Ukoliko se na licu mjesta utvrdi da je pod neravan, tada je potrebno ispod geotekstila dodati i EPS odgovarajuće debljine kako bi se osigurala ravna površina za rad i primjerena zaštita podne obloge. Svi materijali potrebni za štićenje podova uračunati su u cijenu stavke.

1.70. Demontaža poklopnica instalacijskih kanala u podrumu širine cca 60 cm radi demontaže instalacija i izrade novih. Obračun po m'.

1.71. Demontaža lima/limenih opšava iznad krova atrija, razvijene širine 90 cm. Obračun po m1 opšava.

1.72. Demontaža lima/limenih opšava iznad krova glavne zgrade, razvijene širine 120 i 150 cm. Obračun po m1 opšava.

1.73. Demontaža limenih opšava vijenaca razvijene širine 150 i 90 cm. Obračun po m1.

1.74. Demontaža limenih klupčica prozora na zapadnom pročelju zgrade; razvijene širine 55 cm. Obračun po komadu.

1.75. Pažljivo rušenje postojećih armiranobetonskih zidova lifta debljine 20 cm, alatima za rezanje betona bez dinamičkih udara. Obračun po m3 zida.

1.76. Pažljivo rušenje postojeće armiranobetonske ploče i armiranobetonskih greda lifta i strojarnice, alatima za rezanje betona bez dinamičkih udara. Obračun po m3 ploče i greda.

1.77. Pažljivo vađenje elemenata postojećeg kamenog rubnjaka betonskog pločnika uz istočno pročelje zgrade, dim. 10/15/25 cm, na dijelu kolnog prilaznog puta, sa čišćenjem u svrhu ponovne montaže. Obračun po m1.

1.78. Rušenje i demontaža betonskog pločnika debljine 15 cm sa zapadne strane zgrade radi izrade drenaže. Obračun po m2.

1.79. Demontaža kamenog sokla visine 50-100 cm, koji je recentno ožbukan, pranje i čišćenje kamena radi ponovne ugradnje. Sokl se demontira radi izvedbe drenaže i hidroizolacije zidova. Obračun po m1 sokla.

1.80. Pažljiva demontaža podnice od mramornih ploča velikog formata, čišćenje ploča radi ponovne ugradnje, u podrumskoj etaži u izložbenim prostorima radi demontaže instalacija i izrade hidroizolacije podruma. Obračun po m2.

1.81. Pažljivo štemanje tlačne armiranobetonske ploče središnjeg prostora potkrovlja radi spajanja armature novog zida na armaturu ploče. Ploča debljine 18 cm štema se u širini od 60 cm po svim obodima prostorije. Obračun po m1 odštemane ploče i otvorene armature.

1.82. Pažljiva demontaža dekorativnih medaljona, kartuša, žara na pročelju radi uzimanja otiska po kojem će se lijevati novi dekorativni elementi. Obračun po komadu.

1.83. Pažljiva demontaža postojeće instalacije NOVEC sustava za gašenje požara plinom. Sustav je postavljen u 5 prostorija, sastoji se od spremnika plina, razvoda i mlaznica. Potrebno je sve dijelove sustava pažljivo demontirati, radove izvode osobe koje su obučene za navedeni sustav. Svi elementi pohranjuju se radi ponovne ugradnje u postupku cjelovite obnove zgrade. Obračun po kompletu izvedenih radova.

1.84. Pažljivo štemanje međukatnih armiranobetonskih konstrukcija radi prolaza ukruta armiranobetonskih zidova od karbonskih lamela zalijepljenih na površinu zida. Izvodi se šlic kroz ab ploču debljine do 18 cm, dimenzije 15x50 cm na spoju sa armiranobetonskim zidom, prema statičkom projektu. Obračun po komadu proboja kroz ploču.

1.85. Pažljiva demontaža ovješenih stropova podruma od limenih elemenata kao Hunter Douglas, drvenih obloga instalacija i slično. Obračun po m2.

1.86. Pažljiva demontaža čeličnog stubišta koje vodi s drugog kata u potkrovlje. Obračun po kompletu izvršene usluge.

1.87. Pažljiva demontaža stropa strojarnice od gipsanih ploča ovješenih na krovnu konstrukciju. Obračun po m2.

1.88. Pažljiva demontaža zidova svjetlarnika koji se sastoje od drvene konstrukcije, mineralne vune i obloge limom unutar svjetlarnika. Ukupna debljina zidova do 20 cm. Obračun po m2 zida.

1.89. Pažljiva demontaža čeličnih stubišta unutar krovišta. Obračun po kg.

1.90. Pažljiva demontaža svih metalnih konstrukcija u krovištu. Obračun po kg.

1.91. Pažljiva demontaža drvenog krovišta kod sjevernog lifta radi izvedbe novog dijela krovišta od čeličnih profila. Obračun po m2 tlocrtne projekcije.

1.92. Pažljivo vađenje nazidnica i drvenih greda unutar zidova koje su trule radi izmjene i postave novih. Obračun po m3 demontirane drvene građe.

1.93. Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, a ne mogu se drugačije iskazati utvrđuje se jedinična cijena radnog sata VKV i KV radnika, a obračun će se izvesti prema stvarno utrošenom radnom vremenu upisanom i ovjerenom u građevinski dnevnik.

2.0 ZEMLJANI RADOVI

OPĆI UVJETI ZA ZEMLJANE RADOVE

Prije početka radova potrebno je geodetski snimiti teren u prisutnosti nadzornog inženjera i odrediti relativnu visinsku kotu ±00, te provjeriti da li trase postojećih instalacijskih vodova na gradilištu i u blizini kolidiraju s iskopom ili radnim prostorom potrebne mehanizacije. Radovi su uračunati u jedinične cijene.
Dužnost je izvođača da utvrdi pravi sastav tla, odnosno njegovu kategoriju i ukoliko odstupa od geotehničkog elaborata i/ili projekta konstrukcije, obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera.
Planiranje dna širokog iskopa i iskopa za temelje izvesti s točnošću od ±3 cm, što je uključeno u jediničnu cijenu.
Pripremanje iskopa vrši se u prisustvu nadzornog inženjera. Iskop na određenu dubinu treba završiti neposredno prije početka izvedbe temelja, da se ležajna ploha temelja ne bi raskvasila. Dno iskopa odnosno temelja mora se nalaziti na nosivom tlu bez obzira na projektiranu dubinu temeljenja. Eventualno potrebni dodatni iskopi platiti će se prema stvarnim količinama.
Ukoliko izvođač prilikom iskopa zemlje naiđe na bilo kakve predmete, objekte ili instalacije, dužan je na tom mjestu obustaviti radove i o tome obavijestiti investitora i nadzornog inženjera.

Jedinična cijena uključuje:
Sav rad za iskop (ručni ili strojni)
Potrebne razupore, podupore (osiguranje od urušavanja)
Sva potrebna planiranja (do točnosti ±3 cm), niveliranje i nabijanja površina
Crpljenje površinske (i)ili procjedne vode
Utovar u kamion, prevoz na gradilišnu deponiju i istovar zemlje.

Obračun:
čišćenje terena po površini izraženoj u → m^2
uklanjanje stabala po komadu → kom
odstranjivanje grmlja i ostalih prepreka po površini izraženoj u → m^2
iskopani materijal po volumenu izraženo u → m^3
nasipavanje materijala po volumenu izraženo u → m^3
transport materijala po volumenu izraženo u → m^3

2.1. Izrada **slojeva drenažnih kanala**: ilovača, perforirana drenažna cijev promjera 15 cm, krupni / sitni šljunak, pijesak. Obračun po m1 dužine za kompletno izvedene slojeve. Širina rova 100 cm, dubina 250 cm. Obračun po m1 rova.

2.2. Strojni i dijelom ručni **iskop** rova širine do 100 cm, dubine 250 cm, radi izrade drenaže oko zgrade. Obračun po m3 sraslog tla.

2.3. Dobava i ugradnja **sloja od kamenog drobljenca** (frakcija 30-60 mm) iznad drenažne cijevi u rovu, debljina sloja 25-30 cm. Obračun po m3.

2.4. **Iskop** u dvorištu za temelj toplinskih pumpi. Obračun po m3 sraslog terena.

2.5. **Strojni iskop rovova** za instalacije. Obračun po m3 sraslog stanja terena.

2.6. **Strojni iskop glinene zemlje klase C za izradu ventilacijskih šahtova**. Obračun po m3 sraslog stanja terena.

2.7. **Široki strojni iskop** u glinenom zemljištu klase C, prema projektiranim visinskim kotama dvorišta i drenaža. Utovar, odvoz i zbrinjavanje iskopanog materijala. U cijeni iskopa je i pranje kipera, te održavanje prometnice čistom, kao i održavanje odvodnje prilikom pranja kipera. Obračun po m^3 iskopa u sraslom stanju.

2.8. Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, a ne mogu se drugačije iskazati utvrđuje se jedinična cijena radnog sata VKV i KV radnika, a obračun će se izvesti prema stvarno utrošenom radnom vremenu upisanom i ovjerenom u građevinski dnevnik.

3.0 BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

OPĆI UVJETI ZA BETONSKE I ARMIRANOBETONSKE RADOVE

Prilikom izvođenja izvođač se mora u svemu pridržavati zahtjeva za izvođenje propisanih Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17), kojim su ujedno propisana i tehnička svojstva i drugi zahtjevi za građevne proizvode namijenjene ugradnji u betonsku konstrukciju, te ostalim važećim propisima.

Materijali za beton
Cement za izradu konstrukcija od vidljivog betona treba biti od istog proizvođača, a agregat istog sastava tokom cijele gradnje da ne bi došlo do promjene boje.
Za izradu betona ne smije se upotrijebiti cement koji je na gradilištu uskladišten duže od 3 mjeseca ako ispitivanjima nije utvrđeno da u pogledu kvalitete odgovara propisanim uvjetima.

Agregat za beton mora biti prirodni šljunak i pijesak ili agregat dobiven drobljenjem kamena. Osnovne karakteristike koje mora zadovoljiti agregat za beton su sljedeće:
- Maksimalna dimenzija zrna agregata (D) ograničena je sa 1/3 dimenzije elemenata koji se betoniraju ili ne veća od najmanjeg razmaka šipki armature u vodoravnom redu. Za pripremu betona može se upotrijebiti samo agregat za koji je atestom potvrđeno da ima svojstva prema važećim propisima.
- Granulometrijski sastav mora osigurati povoljnu ugradljivost i kompaktnost betona. Izvođač radova dužan je na gradilištu ispitati količinu vrlo finih čestica agregata kao i granulometrijski sastav.

Voda za piće smatra se pogodnom za izradu betona. Za armirano-betonske konstrukcije morska voda se zbog korozije armature ne smije upotrijebiti za betoniranje.

Armatura prije polaganja mora biti očišćena od hrđe i nečistoće. Postavljenu armaturu prije betoniranja pregledava šef gradilišta i nadzorni inženjer te statičar po odluci nadzornog inženjera. Ugrađena armatura obračunava se za glatku i rebrastu armaturu: odvojeno do 12 mm promjera i preko 14 mm u kg, a za mreže po kg i po tipu mreže.
Beton za izvedbu konstrukcija mora se miješati strojnim putem da bi se osigurala homogenost.
Ako je temperatura zraka iznad 20°C beton treba ugraditi u roku 30 minuta ili s dodacima produžiti vrijeme do početka vezanja. Beton treba transportirati na način i pod uvjetima koji sprečavaju segregaciju.

Zemljovlažni beton nabijati, a plastični vibrirati (oplatni i igličasti vibrator). Prekid betoniranja kod specifičnih konstrukcija od betona i armiranog betona može se vršiti samo na onim mjestima kako je predviđeno projektnim elaboratom. U slučaju da dođe do prisilnog prekida betoniranja izvođač radova dužan je poduzeti mjere da takav prekid štetno ne utječe na statičke osobine konstrukcije.
Svježi beton mora se tijekom transporta, ugradnje kao i u početnom periodu vezanja nakon ugradnje, zaštititi od svih atmosferskih uticaja (sunca, mraza, vjetra i drugih nepogoda, kao i od nepredviđenih opterećenja i potresa).
Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda. Beton se mora njegovati najmanje 7 dana od dana ugrađivanja odnosno dok ugrađeni beton ne postigne barem 70% predviđene čvrstoće. Ako je temperatura okolnog zraka pri ugradnji niža od 5°C onda se beton ne smije ugrađivati osim ako nisu poduzete posebne zaštitne mjere. Završnu površinu ostaviti hrapavu ako opisom stavke nije drugačije propisano.

Dodaci betonu poboljšavaju pojedine karakteristike:
- ubrzavaju vezanje i očvršćenje,
- usporavaju vezanje i očvršćenje,
- otpornost na smrzavanje tijekom vezanja (kod niskih temperatura),
- vodonepropustljivost, itd

Jedinična cijena uključuje:
kod armirane konstrukcije kvalitetu
- betona C25/30 (MB 30) ili drugu ukoliko je u pojedinoj stavci tako navedeno,
- armaturu RA i MA 500/560, ili drugu ukoliko je u pojedinoj stavci tako navedeno,
- VNP je oznaka za vodonepropusni beton - izvoditi gdje je naglašeno u opisu stavke

betonske nearmirane podloge poda prizemlja / suterena / podruma izvode se u C16/20 (MB20)
- postavljanje, skidanje i čišćenje oplate

oplata je glatka, osim ukoliko stavkom nije drugačije navedeno
postavu i skidanje radne skele
- sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske strojeve
- sve transporte
- čišćenje tokom rada
- odvoz i zbrinjavanje smeća
- završno čišćenje prije primopredaje radova
- naknadu eventualne štete nastale nepažnjom na svojim ili tuđim radovima.
- usklađenje organizacije rada s operativnim planom
- popravak eventualnih oštećenja nakon skidanja oplate (zaglađivanje, brušenje, kitanje...).

3.1. **Betoniranje podne betonske ploče u podrumu gombaone** d=10 cm, betonom C 30/37 (min. 400 kg/m3 cementa, s dodatkom kristalizatora koji se dozira 1-2% na masu cementa). U cijenu je uključena dobava, prijevoz, ugradba i njega svježeg betona te armatura dva sloja mreže Q -133. Obračun po m2.

3.2. Izvedba **armiranobetonskih šahtova ventilacije** u dvostranoj oplati, betonom C 30/37 (min. 400 kg/m3 cementa, sa dodatkom kristalizatora koji se dozira 1-2% na masu cementa) armirano s dva sloja mreže Q -335, zidovi debljine 25 cm, podna ploča debljine 30 cm, završno zaglađeno radi postave hidroizolacije. Obračun po m3.

3.3. Betoniranje tlačne armiranobetonske ploče **nad čeličnim IPB 160 profilima, debljine 6-8 cm**, beton C 25/30 uključena armatura jedan sloj mreža Q-335, izgubljena oplata i podupiranje. U cijenu uključena postava IPB 160 profila na razmaku 100 cm, moždanici kojima se vrši sprezanje čeličnih profila i betona prema projektu konstrukcije svakih 25 cm, što je sve uključeno u cijenu stavke. Obračun po m² tlocrtne površine.

3.4. **Betoniranje armirano betonske obloge parapetnih zidova centralne dvorane građevine.** Nad centralnom dvoranom se uz parapetne zidove potkrovlja betonira armirano betonski zid debljine 20 cm u jednostranoj oplati i armirano betonska greda kao nosač zida i rešetkaste međukatne konstrukcije. Beton C 30/37 uključena armatura dva sloja mreža Q-335, rubovi se armiraju rebrastom armaturom s 4φ14 i vilicama/ukosnicama φ8/20cm, uključena oplata i podupiranje. Uključeno čišćenje i pranje zida od opeke, uklanjanje labilnih dijelova te povezivanje armature s odštemanom armaturom horizontalne armiranobetonske ploče, (štemanje ploče nije u ovoj stavci) betonski se zid sidri u zid od opeke rebrastim sidrima promjera 16 mm i to 2 sidra po m2 površine zida, što je uključeno u cijenu armiranobetonskog zida.

Obračun po m3 zida.

3.5. Nabava **čeličnih zavarenih mreža B500B**, čišćenje, izrezivanje i zavijanje ako je potrebno, doprema na gradilišni deponij, unutrašnji transport, postavljanje i vezivanje.

Obračun po kg.

3.6.. Nabava **čeličnih šipki B500B** za izradu ab elemenata prema projektu. U cijenu stavke uključeno čišćenje, rezanje i savijanje armature te dovoz na gradilišni deponij, unutrašnji transport, postavljanje i vezivanje. Obračun po kg.

3.7. Nabava, doprema i ugradnja **podložnog betona klase C12/15** debljine sloja 10 cm ispod temeljnih ploča.

Obračun po m³.

3.8. Nabava, doprema i ugradnja u dvostranu oplatu te njega betona klase C30/37, **temeljne ploče toplinskih pumpi** d=50 cm, a sve u skladu s projektom konstrukcije / statičkim proračunom. Armatura nije uključena u stavku.

Obračun po m³ ugrađenog betona.

3.9. Nabava, doprema, ugradnja i njega betona klase C30/37 za izradu **ab zida lifta** debljine d=20 cm. U cijenu stavke uključena oplata. Armatura nije uključena u stavku. Obračun po m³ ugrađenog betona.

3.10. Nabava, doprema, ugradnja u oplatu te njega betona klase C25/30 za **ravnu armirano betonsku ploču krova lifta** debljine d=20 cm. U cijenu stavke uključena oplata i podupirači, izrada prodora za instalacije. Armatura nije uključena u stavku. Obračun po m³ ugrađenog betona.

3.11. Nabava, prijevoz i ugradnja **vodene brtve** širine 20 cm na horizontalnim i vertikalnim prekidima betoniranja u kontaktu sa zemljom. Obračun po m^1.

3.12. Izvedba betonske podloge **drenažne cijevi** u rovu oko zgrade, debljina podloge min. 10 cm, prema nacrtima.

3.13. Betoniranje proboja ab ploča nakon postave karbonskih lamela. Uključena oplata, dimenzija proboja 18x15x50 cm. Obračun po komadu.

3.14. Dobava i ugradnja betonskih poklopnica instalacijskog kanala u podu podruma, ploče debljine 8 cm, širina kanala 80 cm. Obračun po m1 kanala.

3.15. Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, a ne mogu se drugačije iskazati utvrđuje se jedinična cijena radnog sata VKV i KV radnika, a obračun će se izvesti prema stvarno utrošenom radnom vremenu upisanom i ovjerenom u građevinski dnevnik.

4.0 IZOLATERSKI RADOVI

OPĆI UVJETI ZA IZOLATERSKE RADOVE

Ovi radovi obuhvaćaju hidroizolaciju podruma, brtvljenje instalacijskih prodora, drenažnu kanalizaciju, ugradnju geotekstila. Sve hidroizolaterske radove treba izvesti solidno i stručno, u skladu sa zakonski važećim pravilnicima i propisima u građevinarstvu te Hrvatskim normama navedenim u Glavnom projektu.
Materijal za izolaciju treba odgovarati važećim propisima i standardima HRN za izolaterske radove, ili jednakovrijedni.

Materijali
Svi materijali koji se ugrađuju moraju biti sukladni onima specificiranima u Glavnom - izvedbenom projektu.
Sav materijal za pokrov mora odgovarati objavljenim standardima i propisima i važećim normama.
Sve hidroizolacije izvesti strogo po uputama proizvođača.
Kod vidljivih završnih hidroizolacijskih traka primijeniti UV-stabilne sintetske hidroizolacijske trake, minimalno debljine 0,18 mm ili drugi sustav hidroizolacije s mehaničkom zaštitom hidroizolacijskih traka.

Jedinična cijena uključuje: tehnološku razradu svih detalja; pripremu podloga; čišćenje zaprljanih podloga vodom pod tlakom i sredstvima / impregnacijama koja propisuje proizvođač hidroizolacije; dobavu i ugradnju svih opisanih materijala i elemenata; sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske strojeve; sve transporte; odvoz i zbrinjavanje smeća; završno čišćenje prije primopredaje radova; nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima.

4.1. **Horizontalna hidroizolacija poda na tlu**, fleksibilna elastomerna polimer bitumenska HI traka za zavarivanje s uloškom od staklene tkanine na hladnom bitumenskom prednamazu. Na lomovima i uz obodne zidove postaviti mrežice i dilatacijske segmente prema uputstvu proizvođača hidroizolacije. Obračun po m2 izvedene hidroizolacije.

4.2. **Brtvljenje između zida i nove betonske podloge.** Dobava i ugradnja bubrivog poliuretan-hibridnog brtvila. Karakteristike:bubrenje: ≥ 100% (nakon 7 dana), tvrdoća (Shore A): min.10 (7 dana). Brtvilo se ugrađuje na ožbukani zid prije betoniranja armirano-betonske ploče. Radove izvesti prema uputama proizvođača materijala. Obračun po m1 oboda.

4.3. **Horizontalna hidroizolacija poda na tlu.** Dobava i ugradnja dvokomponentnog mikroarmiranog premaza na bazi polimer-bitumenske emulzije. Karakteristike: udio suhe tvari: min. 58% (volumen), temperatura izloženosti: -30°C do +70°C vodonepropusnost: min. 7 bara (DIN 1048-5 ili jednakovrijedna), premoštenje pukotine: min. 2.00 mm. Premaz se nanosi u dva sloja ukupne potrošnje oko 4-5 kg/m2. Premaz se armira sa slojem poliesterskog pletiva 100 g/m2 u sustavu. Proizvod treba biti kompatibilan s podlogom. Na mjestima kuteva ugrađuju se namjenske trake (obostrano obložene tkaninom). Na mjestu prodora cijevi ugrađuju se namjenske manžete. Radove treba izvesti prema uputama proizvođača materijala. Obračun po m² obrađene površine.

4.4. **Hidroizolacija ukopanih dijelova zidova.** Dobava i postava hidroizolacijske polimer-bitumenske plastomerne membrane (APP) debljine 4.0 mm, težine min. 4.1 kg/m2, ojačana poliesterskim pletivom, otporna na korijenje, huminske kiseline i gnojiva, prema EN 13969 ili jednakovrijedan. Karakteristike: otpornost na udarce min. 1250 mm (pri +23 °C) (EN 12691- Method A ili jednakovrijedna), vlačna čvrstoća, uzdužna/poprečna: min. 700/500 N/mm (±20%) (12311-1 ili jednovrijedna), izduženje pri slomu, uzdužno/poprečno: min. 40/45 % (±20%) (EN 12311-1 ili jednakovrijedan), otporna na kidanje uzdučno / poprečno : 160/200N / 50mm (EN 12310-1 ili jednakovrijedna) Otporna na temperaturu do -15°C (EN 1109 ili jednakovrijedna). Membrana se ugrađuje u 2 sloja (bočni preklopi; 100 mm, čeoni preklopi: 150 mm) na podlogu pripremljenu sa temeljnim bitumenskim premazom u sustavu proizvođača membrane. Svi proizvodi trebaju biti kompatibilni. Radove izvesti prema uputama proizvođača materijala. Uključena obrada prodora. Obračun po m2 površine.

4.5. **Hidroizolacija ukopanih dijelova zidova.** Dobava i ugradnja specijalne trake na spoju. Karakteristike: traka na bazi termoplastičnog elastomera, širina trake: 120 mm, debljina trake: 0.66 mm, vlačna čvrstoća: min. 85 N/15 mm (EN ISO 527-3 ili jednakovrijedan), izduženje pri slomu, poprečno: min. 200% (EN ISO 527-3 ili jednakovrijedna), paropropusnost: Sd = min. 7m (EN 1931 ili jednakovrijedan). Radove izvesti prema uputama prozivođača

materijala. Obračun po m1 ugrađenog profila.

4.6. **Zaštita vertikalne hidroizolacije ukopanih zidova prema dvorištu, drenažnom sustavu**. Dobava i ugradnja XPS 5 cm, polipropilenski geotekstil 300 g/m2, HDPE drenažna membrana - čepasta folija. Obračun po m2.

4.7. **Prekid kapilarne vlage.** Dobava i ugradnja mase na bazi silana za prekid kapilarne vlage (relativne gustoće 0.92 kg/L, pH = 8) sa WTA Certifikatom (WTA - znanstveno-tehničku radnu grupu za očuvanje građevinskih objekata i njegu spomenika). Proizvod se ugrađuje jednostrano u izbušene otvore Ø12 mm za razmaku 12 cm, u jednoj ravnini sljubnica. Nakon utiskivanja mase na bazi silana otvori se zatvore sa gumenim čepovima ili mortom. Nakon perioda migracije silana (7-10 dana), završno se otvori zatvaraju sa epoksidnim / poliesterskim ljepilom / mortom. Postupak primjene proizvoda i izrada prekida kapilarne vlage uključuje sve potrebne predranje od pripreme površine, bušenja rupa, injektiranje smjese. Postojeći zidovi debljine cca 50 cm. Radove izvesti prema uputama proizvođača materijala. Obračun po m1 površine zida.

4.8. **Zaštita kamenog sokla hidrofobiranjem.** Dobava i ugradnja transparentne paropropusne vodoodbojne impregnacije na bazi silan / siloksana. Karakteristike proizvoda: gustoća: maks. 1 kg/L, paropropusnost Sd = 0.003 m (ISO 12572 ili jednakovrijedan), reducira upojnost min. 50% (ISO 15148 ili jednakovrijedan). Proizvod se aplicira postupkom špricanja u više slojeva ovisno o upojnosti podloge. Proizvod sprječava nakupljanje prašine, te sprječava razvoj plijesni i gljivica. Obračun po m2 površine zida.

4.9. Građevinska **polietilenska folija kao razdjelni sloj,** debljine 0,02 cm, koji ima ulogu primarne zaštite od prijenosa vlage u konstrukciju ili kod toplinske izolacije kao tehnološka izolacija. Obračun po m2.

4.10. Dobava i ugradnja **parne brane - aluminizirane polietilenske folije** debljine 0,02 cm **na međukatnoj konstrukciji** i ravnim krovovima. Obračun po m² razvijene površine.

4.11. Dobava i ugradnja **parne brane - aluminizirane polietilenske folije** debljine 0,02 cm na kosom krovu. Obračun po m² kose površine krova.

4.12. Dobava i izvedba **hidroizolacije polimer – cementnim premazom** u dva sloja debljine 0,2 cm (mokri čvor prizemlja i međukatnih konstrukcija / iznad armiranog cementnog estriha. Obračun po m².

4.13. Dobava i izvedba **geotekstila** 150-200 g/m² debljine 0,3 cm.

Zaštitni razdjelni sloj geotekstil tkanine, min. 150-200 g/m2, u slojevima ravnog krova i sl. Netkani geotekstil s udjelom 100% polipropilenskih vlakana, šivanih i termički obrađenih, koji se koristi kao kompenzacijski, izravnavajući, zaštitni i filtrirajući sloj, proizveden u skladu s normama ili jednakovrijedno:

HRN EN 13249: Zahtijevana svojstva za uporabu pri izgradnji cesta i ostalih prometnih površina
HRN EN 13254: Zahtijevana svojstva za uporabu pri izgradnji akumulacijskih jezera i brana
HRN EN 13250: Zahtijevana svojstva za uporabu pri izgradnji željeznica
HRN EN 13255: Zahtijevana svojstva za uporabu pri izgradnji kanala
HRN EN 13251: Zahtijevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih radova, temelja i potpornih konstr.
HRN EN 13256: Zahtijevana svojstva za uporabu pri izgradnji tunela i podzemnih građevina
HRN EN 13252: Zahtijevana svojstva za uporabu u drenažnim sustavima
HRN EN 13257: Zahtijevana svojstva za uporabu u odlagalištima krutog otpada
HRN EN 13253: Zahtijevana svojstva za uporabu u sustavima kontrole vanjske erozije
HRN EN 13265: Zahtijevana svojstva za uporabu u odlagalištima tekućeg otpada

Obračun po m2 ugrađenog geotekstila.

4.14. Dobava i izvedba **jednoslojne hidroizolacijske TPO / PVC membrane**, slobodno položene s preklopom, debljine 0,15 cm, zadovoljavajuće UV stabilnosti, visoke mehaničke otpornosti i otpornosti na probijanje. Koristi se za hidroizolaciju krovova kao izložena ili opterećena membrana kao i za hidroizolaciju zelenih krovova i terasa.

Obračun po m2.

4.15. Dobava i ugradnja rezervne **kišne brane - paropropusne vodonepropusne membrane** debljine 0,05 cm. Paropropusna vodootporna zaštitna folija krovišta kao kišna brana, 100% HDPE, nepropusna za vodu i vjetar. Površinska masa: približno 80 g/m2. Zapaljivost prema HRN DIN 4102: B2, ili jednakovrijedno. Relativni otpor difuziji vodene pare Sd vrijednost po (DIN 52615, ili jednakovrijedno): ≤0,02 m. Rastezanje pri kidanju (*) >10 %. Natezna otpornost folije po DIN 53857-1: približno 240 N/5 cm. Temperaturna postojanost: od -73 °C do +100 °C.

Obračun po m² kose površine krova.

4.16. Dobava i ugradnja **hidroizolacije polimer-cementnim premazom**, punoplošno armiranim, u dva sloja, debljine 0,2 cm. Obračun po m2.

4.17. Vertikalna hidroizolacija podzemnih dijelova građevine, fleksibilne elastomerne bitumenske HI trake u dva sloja. Ugrađuje se zavarivanjem po cijeloj površini s preklopom 10 cm. Obračun po m2 izvedene hidroizolacije.

4.18. Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, a ne mogu se drugačije iskazati utvrđuje se jedinična cijena radnog sata VKV i KV radnika, a obračun će se izvesti prema stvarno utrošenom radnom vremenu upisanom i ovjerenom u građevinski dnevnik.

5.0 ZIDARSKI I ZAVRŠNI ZIDARSKI RADOVI

OPĆI UVJETI ZA ZIDARSKE I ZAVRŠNE ZIDARSKE RADOVE

Prilikom izvođenja izvođač se mora u svemu pridržavati zahtjeva za izvođenje sadržanih u Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17) i Tehničkom propisu o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15).
Svi upotrijebljeni materijali za izvedbu zidarskih radova moraju u pogledu kvalitete odgovarati HRN, ili jednakovrijedni.

Završni zidarski radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata. Obuhvaćaju izradu pregradnih stijena, cementnih glazura, plivajućih podova, unutarnje i vanjske žbuke i kulira, ugradnju vrata i prozora, te ugradnju montažnih dimnjaka i ventilacijskih kanala, tj. svih zidarskih radova koji se izvode nakon dovršetka radova na primarnoj konstrukcije zgrade. Pregradni zidovi se ne smiju izvoditi prije izvedbe stropne konstrukcije da ne bi preuzeli vertikalno opterećenje.

Obračun površina žbukanja.
STANDARD ZA OBRAČUN PROFILACIJA (JUS O. F. 2.010 ili jednakovrijedno) Fasadne površine bilo da su obrađene umjetnim kamenom, plemenitom žbukom, plastičnom žbukom, fasadnom bojom s otapalima ili na bilo koji drugi način obračunavaju se po 1 m2 s tim što će se svi elementi na fasadi (udubine, istake, trake, vijenci, prozorske klupčice, brisoleji, međuprozorski stupci, grede, pilastri, utori i slično), bez obzira radi li se ručno ili kalupom, obračunavati u m1 i pretvarati u m2 po ovoj ljestvici:
a) razvijene širine do 12 cm, za 1 m1 računa se 0,35 m2
b) razvijene širine od 12 do 18 cm, za 1 m1 računa se 0,50 m2
c) razvijene širine od 18 do 25 cm, za 1 m1 računa se 0,75 m2
d) razvijene širine od 25 do 50 cm, za 1 m1 računa se 1,00 m2
e) razvijene širine od 50 do 75 cm, za 1 m1 računa se 1,25 m2
f) razvijene širine od 75 do 100 cm, za 1 m1 računa se 1,50 m2
g) razvijene širine od 100 do 125 cm, za 1 m1 računa se 1,75 m2
h) razvijene širine od 125 do 150 cm, za 1 m1 računa se 2,00 m2
i) utori razvijene širine do 5 cm, za 1,00 m1 računa se 0,25 m2
To preračunavanje vrijedi za profile s 4 ruba. Ako ima više rubova, dodaje se za svaki rub 20%, a najviše 40% od gornjih vrijednosti. Svaka krivina računa se kao i rub. Za sve elemente koji se razvijaju obračunava se i sudarna površina s tim što se za svako križanje elemenata koji se razvijaju dodaje odgovarajuća razvijena površina prema prednjoj ljestvici. Za elemente koji se uvlače samo s jedne strane ili se završavaju na uglu fasade dodaje se 1/2 odgovarajuće razvijene površine prema prednjoj ljestvici.
Otvori oko kojih postoje uložine (špalete), odbijaju se na ovaj način:
a) otvori veličine do 3 m2 ne odbijaju se, a njihove uložine se ne obračunavaju
b) za otvore veličine od 3 m2 do 5 m2 odbijaju se površine preko 3 m2, a njihove uložine se ne obračunavaju posebno
c) za otvore veličine preko 5 m2 odbija se površina preko 3 m2, a uložine se obračunavaju posebno
d) ako su uložine šire od 20 cm tada se preko 20 cm obračunava posebno po m2, s tim što se m1 razvija prema prednjoj ljestvici u m2.
Pri restauraciji fasada koje su obrađene raznom ukrasnom ornamentikom (vijenci, konzole, kipovi, rozete i druga ukrasna plastika). Radovi se obračunavaju po m2 ortogonalne projekcije površine fasade, bez odbitka otvora.

Šablone za profilacije.
Izrada šablona za profilacije od pocinčanog lima debljine 0,7 mm, točno rezanog po profilu i pričvršćenog za daščanu stijenu tako da je lim isturen od daske za 0,5 cm. Za svaki profil je potrebno izraditi dvije šablone, posebno za grubu i finu žbuku.

Jedinična cijena uključuje:
sav rad, uključivo prijenos, alat i strojevi; materijal za zidanje; mort za zidanje; svu potrebnu radnu skelu, bez obzira na visinu; transportne troškove materijala; potrebnu oplatu za zidarske svodove; zaštitu zidova od utjecaja vrućine, hladnoće, atmosferskih nepogoda; čišćenje prostorija i zidnih površina po završetku zidanja, s odvozom otpada.

5.1. Dobava i ugradnja toplinske izolacije **poda na tlu** od ploča **ekstrudiranog polistirena**.

Ekstrudirani polistiren u slojevima poda prema tlu ima prvenstveno funkciju zadovoljenja propisane toplinske izolacije. Ploče ekstrudiranog polistirena koje će se ugrađivati moraju zadovoljiti zahtjeve iz norme HRN EN 13164:2015 ili jednakovrijedno te sljedeće zahtjeve:

- nazivna debljina ploča ukupno d = 60 mm
- ρ = 30 kg/m3
- projektna vrijednost toplinske provodljivosti ekstrudiranog polistirena ≤ 0,036 W/(mK).

Obračun po m2.

5.2. Dobava i ugradnja **toplinske izolacije krovišta zgrade** od mineralne vune debljine 14 cm (λ_D = 0,032 W/mK) između drvenih rogova. Obračun po m² kose površine krovišta.

Mineralna - staklena ili kamena vuna u sastavu kosog krova ima prvenstveno zadaću toplinske izolacije. Ploče se ugrađuju između drvenih grednika/letvi. Ploče mineralne vune koje će se ugrađivati moraju biti visoke paropropusnosti, vodootpornosti, nezapaljivosti, ekološki materijal koji se može reciklirati, moraju zadovoljiti zahtjeve iz točke 4.2 norme HRN EN 13162:2008 ili jednakovrijedno i slijedeće zahtjeve:
- nazivna debljina ploča u ugrađenom stanju d = 140 mm,
- nazivna duljina ploča l = 1000 mm,
- nazivna širina ploča b = 500 mm,
- projektna vrijednost toplinske provodljivosti mineralne vune ≤ 0,032 W/(mK).

5.3. Dobava i ugradnja **silikatnih protupožarnih ploča** debljine 15 mm na podkonstrukciji od pocinčanih čelični profila CW/UW 50/06, kojima se osigurava protupožarna zaštita konstrukcije **krovišta,** EI60. Obračun po m² razvijene površine. Završno gletanje s pripremom za bojanje uključeno u cijenu stavke.

5.4. Dobava i ugradnja **elastificiranog ekspandiranog polistirena** na **međukatnim konstrukcijama** (s' = 15-20 MN/m³) u dva sloja 2x1cm; ukupne debljine 2 cm.

Elastificirani ekspandirani polistiren u slojevima plivajućeg poda ima prvenstveno funkciju zadovoljenja propisane zvučne izolacije. Ploče elastificiranog ekspandiranog polistirena koje će se ugrađivati moraju zadovoljiti zahtjeve iz norme HRN EN 13164:2015 ili jednakovrijedno te sljedeće zahtjeve:
- nazivna debljina ploča ukupno d = 20 mm,
- projektna vrijednost toplinske provodljivosti elastificiranog ekspandiranog polistirena ≤ 0,035 W/(mK).

Obračun po m².

5.5. Dobava i ugradnja **elastificiranog ekspandiranog polistirena poda na tlu** (≤ 20 kg/m³) debljine 2 cm. Obračun po m².

5.6. Dobava i ugradnja zvučno-izolacijske membrane od **ekstrudiranog polietilena** sa zalijepljenim spojevima debljine 0,5 cm. Obračun po m².

Zvučno-izolacijska membrana – zaštita od udarnog zvuka u međukatnim konstrukcijama, folijom od ekstrudiranog polietilena, d=0,5 cm. Polaže se s preklopima min. 10 cm po punoj površini podne ploče, a uza zid se povija do visine iznad razine gotovog poda. Membrana se postavlja uz vertikalne konstrukcije – zidove, oko instalacija proboja, dovratnika, pragova i dr., za 2 cm više od razine estriha. Obračun po m2.

5.7. Izrada **plivajućeg armirano cementnog estriha u padu** min. 1 %, dilatiran od obodnih konstrukcija, zaglađen. Minimalno 4,0 cm; pad prema nacrtima.

Betonska podloga izvodi se armirana i dilatirana. U cijenu uključena sva potrebna armatura. Plivajući pod izvodi se od cementnog estriha (cement, pijesak granulacije do 4 mm, aditivi), razredbe prema HRN EN 13813: CT C20 F5 ili jednakovrijedno.

Čvrstoća na savijanje (HRN EN 13892-2 ili jednakovrijedno) F5 (≥ 5 N/mm2)

Tlačna čvrstoća (HRN EN 13892-2 ili jednakovrijedno) C 20 (≥ 20 N/mm2)

Gustoća suhog očvrslog morta (HRN EN 1015-10 ili jednakovrijedno) ca. 2200 kg/m3

Toplinska provodljivost λ (HRN EN 1745 ili jednakovrijedno) 1,4 W/mK

Sve podloge moraju biti čiste, čvrste, suhe, ne smrznute, nosive. Plohe veće od 30 m2 dilatirati na plohe sa stranicama omjera maksimalno 2:1. Uz zidove, položiti rubne trake širine 1 cm. Prije izvedbe postaviti odgovarajući toplinski i/ili zvučni izolator (debljina izolacijskog sloja mora odgovarati važećim propisima o toplinskoj i zvučnoj zaštiti) na koji se postavlja polietilenska folija minimalne debljine 0,2 mm. Instalacijske okomite cijevi omotati trakama od toplinsko izolacijskih materijala kako bi se izbjegli zvučni mostovi. Obračun po m2.

5.8. Izrada **plivajućeg armirano cementnog estriha**, dilatiran od obodnih konstrukcija, zaglađen. Minimalno 4,0 cm; pad prema nacrtima.

Betonska podloga izvodi se armirana i dilatirana. U cijenu uključena sva potrebna armatura. Plivajući pod izvodi se od cementnog estriha (cement, pijesak granulacije do 4 mm, aditivi), razredbe prema HRN EN 13813: CT C20 F5 ili jednakovrijedno.

Čvrstoća na savijanje (HRN EN 13892-2 ili jednakovrijedno) F5 (≥ 5 N/mm2)

Tlačna čvrstoća (HRN EN 13892-2 ili jednakovrijedno) C20 (≥ 20 N/mm2)

Gustoća suhog očvrslog morta (HRN EN 1015-10 ili jednakovrijedno) ca. 2200 kg/m3

Toplinska provodljivost λ (HRN EN 1745 ili jednakovrijedno) 1,4 W/mK

Sve podloge moraju biti čiste, čvrste, suhe, ne smrznute, nosive. Plohe veće od 30 m2 dilatirati na plohe sa stranicama omjera maksimalno 2:1. Uz zidove, položiti rubne trake širine 1 cm. Prije izvedbe postaviti odgovarajući toplinski i/ili zvučni izolator (debljina izolacijskog sloja mora odgovarati važećim propisima o toplinskoj i zvučnoj zaštiti) na koji se postavlja polietilenska folija minimalne debljine 0,2 mm. Instalacijske okomite cijevi omotati trakama od toplinsko izolacijskih materijala kako bi se izbjegli zvučni mostovi. Obračun po m2.

5.9. Izrada **plivajućeg armiranog cementnog estriha međukatnih konstrukcija**, zaglađenog, dilatiranog od obodnih konstrukcija debljine 3,5-6 cm.

Betonska podloga izvodi se armirana i dilatirana. U cijenu uključena sva potrebna armatura. Plivajući pod izvodi se od cementnog estriha (cement, pijesak granulacije do 4 mm, aditivi), razredbe prema HRN EN 13813: CT C20 F5 ili jednakovrijedno.

Čvrstoća na savijanje (HRN EN 13892-2 ili jednakovrijedno) F5 (≥ 5 N/mm2)

Tlačna čvrstoća (HRN EN 13892-2 ili jednakovrijedno) C20 (≥ 20 N/mm2)

Gustoća suhog očvrslog morta (HRN EN 1015-10 ili jednakovrijedno) ca. 2200 kg/m3

Toplinska provodljivost λ (HRN EN 1745 ili jednakovrijedno) 1,4 W/mK

Sve podloge moraju biti čiste, čvrste, suhe, nesmrznute, nosive. Plohe veće od 30 m2 dilatirati na plohe sa stranicama omjera maksimalno 2:1. Uz zidove, položiti rubne trake širine 1 cm. Prije izvedbe postaviti odgovarajući toplinski i/ili zvučni izolator (debljina izolacijskog sloja mora odgovarati važećim propisima o toplinskoj i zvučnoj zaštiti) na koji se postavlja polietilenska folija minimalne debljine 0,2 mm. Instalacijske okomite cijevi omotati trakama od toplinsko izolacijskih materijala kako bi se izbjegli zvučni mostovi. Obračun po m2.

5.10. Izrada **plivajućeg armiranog cementnog estriha poda na tlu**, armiranog, zaglađenog, dilatiranog od obodnih konstrukcija debljine 7-9 cm. Obračun po m2.

5.11. Izrada **cementnog morta poda na tlu**, armiranog, zaglađenog, dilatiranog od obodnih konstrukcija debljine 2 cm. Obračun po m2.

5.12. Izrada **cementnog morta na međukatnim konstrukcijama**, armiranog, zaglađenog, dilatiranog od obodnih konstrukcija debljine 2 cm.

5.13. Dobava i ugradnja ploča od ekstrudiranog polistirena ukupne debljine 10 cm, ugrađuje se kao termoizolacija na ravne krovove. Obračun po m2.

Ekstrudirani polistiren u slojevima ravnog krova ima prvenstveno funkciju zadovoljenja propisane toplinske izolacije.

Izvodi se u dva sloja s preklopima da bi se izbjegli toplinski gubitci na spojevima. Ploče ekstrudiranog polistirena koje će se ugrađivati moraju zadovoljiti zahtjeve iz norme HRN EN 13164:2015 ili jednakovrijedno te sljedeće zahtjeve:

- nazivna debljina ploča ukupno d = 100 mm
- ρ = 30 kg/m3
- projektna vrijednost toplinske provodljivosti ekstrudiranog polistirena ≤ 0,035 W/(mK).

Obračun po m2.

5.14. Dobava i postavljanje betonskih pranih **kulir ploča** kao završne obloge na ravni prohodni krov, uključeni gumeni podmetači. Dimenzije cca 50x50x4 cm, boja siva. Obračun u m2.

5.16. Izrada novog lijevanog poda podruma na bazi cementa - **epocon antistatičkog poda** na prethodno izvedenoj podlozi od plivajućeg cementnog estriha.

Dobava i ugradnja sustava poda klase A2 (prema EN 13501-1 ili jednakovrijednoj) koji se sastoji od trokomponentne epoksi-cementne tiksotropne mase (prema EN 13813 ili jednakovrijednoj) u ukupnoj debljini min. 2mm, slijedećih karakteristika: - tlačna čvrstoća: min. C50 (EN 13892-2 ili jednakovrijedna),- savojna čvostoća: min. F10 (EN 13892-2 ili jednakovrijedna), - statički modul elastičnosti: min. 17.2 MPa (SIA 162/1 ili jednakovrijedno), - koeficijent termičkog širenja: maks.16.9 x 10-6 (EN 1770 ili jednakovrijedna), - paropropusnost mH2O: min. 300 (ISO 7783-3 ili jednakovrijedno), - upijanje vode: min. 0.07 (EN 1062-3 ili jednakovrijedno). Boja – sivi tonovi. Masa se nanosi na prethodno nanešeni temeljni premaz i završno lakira sa odgovarajućim ˝polu-sjaj˝ lakom. Svi proizvodi trebaju biti kompatibilni. Dokaz kompatibilnosti dostaviti nadzornom inžinjeru. Uključena izrada 2-3 probna polja prema odabiru projektanta. Obračun po m2 površine.

5.17. **Zidanje / prezidavanje dimnjaka / punih zidova od opeke** u vapnenom mortu, obračun po m3 izgrađenog dimnjaka, završna vanjska obrada slično kao postojeći fugiranje/žbukanje, prema uputi i uz suglasnost nadležnog konzervatora.

5.18. **Prezidavanje zida od opeke.** Prezidavanje zida od opeke na mjestima prethodnih demontaža i prolaska instalacija, opekom nastalom od razgradnje uz dodatak nove opeke. Pretpostavka je da je potrebno dodati 50% nove opeke.

Obračun prema m3 prezidanog zida.

5.19. **Čišćenje površine i sljubnica ziđa** u dubini do 2 cm, u zoni injektiranja i ugradnje FRCM platna nakon otucanja žbuke koja nije u ovoj stavci. Stavka obuhvaća uklanjanje nevezanih dijelova ziđa te ostatke i neravnine od morta mehaničkim alatima. Pranje vodom pod niskim tlakom kako bi se uklonile sve nečistoće i tragovi iscvjetavanja na površini. Ponoviti ovaj postupak po potrebi nekoliko puta. Sve prema uputama nadležnog projektanta.

Obračun prema m2 opranog i očišćenog ziđa.

5.20. **Popravak oštećenih dijelova zida** nastalih ispadanjem opeke. Stavkom je obuhvaćeno vađenje dotrajale opeke iz ležajeva i ponovno zidanje novom punom opekom u produžnom mortu. Prilikom zidanja treba poštivati postojeći vez opeke, a kod istaknutih dijelova konstrukcije vijenaca opeku odsjecanjem prilagoditi izvornom obliku. Postojeće nepravilnosti i šupljine poravnati odgovarajućim mortom, osušiti vlagu, i cvjetanja suho četkati i otprašiti, eventualno trusne dijelove u potpunosti ukloniti, zamijeniti i poravnati.

Obračun mo m3 izvedenih popravaka.

5.21. **Uklanjanje trošnog morta iz sljubnica** u dubini od 2 cm. Sanacija manjih pukotina te svih dostupnih sljubnica fugiranjem u dubini do 2 cm. Ugrađivanje novog morta visoke duktilnosti na osnovi hidrauličnog vapna i eko-pucolana, maksimalne veličine agregata 15 mm. Mort se nanosi između elemenata ziđa lopaticom, lagano pritiskajući kako bi poboljšali prionjivost. Višak morta treba ukloniti odmah nakon ugradnje, te ako je potrebno očistiti sljubnice vlažnom spužvom ili četkom. Klasifikacija: EN 998-2 - G tip mort, razred M5.

Obračun po m2 fugirane površine.

5.22. **Konsolidacijsko injektiranje.** Injektiranje opečnih zidova, zapunjavanje unutrašnjih šupljina s finim mortom. Materijal za zapunjavanje šupljina mora biti gotovi, tvornički napravljeni fini mort za injektiranje čime se zapunjavaju šupljine i prazni prostori u zidovima te učvršćuje sami zid, da ne propušta vodu sa sposobnošću bubrenja od 0,1% zapreminski, dobrih osobina tečenja, razlijevanja, dobre prionjivosti, zapreminskog zapunjavanja od cca. 1,5 kg/dm3, tlačne čvrstoće od cca. 20,0 N/mm2 i čvrstoćom na savijanje od cca. 4,6 N/mm2. Mort mora biti posebno

podešen za posebnost građevinske fizike opečnog zida, mora biti bez klorida, visoko sulfatno otporan, od HS-cementa i bez mogućnosti segregiranja. Injektiranje se radi na svim zidovima građevine kroz vidljive pukotina. Na zidovima izvesti jednostrano s vanjske strane (očuvanje štukatura u interijeru). Postava cijevi za injektiranje na svakih 50 cm (cca 4 kom/m2), do dubine 2/3 debljine zida. Injektiranje se vrši pod niskim tlakom. Injektiranje izvoditi uz nadzor nadležnog konzervatorskog odjela i nadzornog inženjera kako bi se pratile eventualne promjene na površini unutra građevine. Stavka uključuje i sve potrebne radove, materijale i opremu potrebnu za zaštitu zidnih oslika unutar građevine. Radni postupci injektiranja za zapunjavanje šupljina su:

- bušenje rupa u zidovima svrdlom 14 mm do dubine jednake širini zida minus 5 cm u jednu sljubnicu između građe s razmakom između rupa 20-25 cm (utrošak injektora po m1 iznosi 4-5 komada)

- čišćenje izbušenih rupa sa zrakom pod tlakom metodom ispuhivanja

- namještanje injektora za ubrizgavanje injekcijskog materijala

- učvršćivanja injektora, zatvaranje oko samih injektora i sljubnica između opeke iznad i ispod kote injektiranja mortom za učvršćivanje da se spriječi izlazak injektirajućeg materijala prilikom injektiranja pod tlakom

- injektiranje injekcijskog materijala kroz injektore pomoću pumpi za injektiranje pod određenim tlakom

- nakon stvrdnjavanja – vezanja injektirajućeg materijala uklanjanje injektora i zatvaranje preostalih rupa brtvenim mortom

- utrošak injektirajućeg materijala bitno ovisi i razlikuje se od zida do zida odnosno građevine (velikim dijelom od 4 do 6 kg/m1 za zid debljine oko 80 cm)

Radovi se izvode strojno pumpama na kojima je moguće regulirati i kontrolirati radni tlak.

Obračun po m3 zida ili m1 za pukotine.

5.22. **Dobava i ugradnja FRCM sustava na zidovima od opeke.** Nakon injektiranja, izravnati podlogu za polaganje sustava FRCM-a pomoću ravnog sloja predgotovljenog dvokomponentnog morta visoke duktilnosti, ojačanog vlaknima. Mort je na bazi prirodnog hidrauličnog vapna (NHL) i eko-pucolana. Mort treba odgovarati specifikaciji morta HRN EN 998-1:2010 i HRN EN 998-2:2016. Debljina morta oko 5-6 mm. Podloga mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti ≤6%) bez masti i prašine i odvajajućih djelova. Dobava i ugradnja FRCM (Fabric Reinforced Cementitious Matrix) mreže na bazi jednosmjernih karbonskih vlakana, postava u pripremljeni reparaturni mort. Mrežica se polaže u mort dok je još svjež, s preklopom mrežice po dužini oko 15 cm u uzdužnom i poprečnom smjeru. Drugi, odnosno završni sloj morta, se izvodi na položenu mrežicu, debljina morta ne smije biti manja od 4 mm i mora kompletno pokrivati mrežicu. U cijenu su uključeni rad i sav materijal.

Obračun po m2 površine koja se oblaže.

5.24. **Sidrenje FRCM sustava.** Dobava i ugradnja užadi promjera 10 mm od karbonskih vlakana u jednom smjeru, visokog modula elastičnosti.

Užad služi za sidrenje prethodno postavljenog FRCM sustava. Sidrenje se sastoji od:

- bušenja i ispuhivanje rupa po rubovima plohe, na svakih 50 cm u slučaju vezanja obodnih zidova te 2 kom/m2 u slučaju sidrenja zidnih ploha

- izrezano uže se izrezuje na duljinu jednaku zbroju duljine dubine rupe i duljine krajnjeg dijela koji će se rasplesti.

- dio koji treba umetnuti u rupu impregnira se tekućom smolom i zatim posipa pijeskom. Smola je dvokomponentni, vrlo tekući proizvod bez otapala, na osnovi epoksi smola, posebno namijenjen za ručnu impregnaciju prije postavljanja (uranjanje u korita).

Pijesak je oprani kvarc sušen u peći, odgovarajuće granulacije. Nakon impregniranja užeta, treba pričekati 24h, do potpune suhoće užeta.

- izbušene rupe se pune sa epoksidnim kemijskim sredstvom za sidrenje, a zatim se umeće kruti dio za sidrenje u rupe. Na kraju se krajevi užadi raspletu preko prethodno nanesenog sustava za ojačanje, učvrste kitom te pospu pijeskom. Kit je normalno vezujući epoksi kit na bazi epoksi smola i finog pijeska.

U cijenu su uključeni rad i sav materijal. Obračun po m' obodnog zida te po m2 zida. Obračun po komadu

izvedenog sidra.

5.25. **Sanacija pukotina prošivanjem spiralnim šipkama od nehrđajućeg čelika Ø12 mm.** Dobava i ugradnja dvokomponentnog predgotovljenog bescementnog visoko duktilnog reparaturnog morta ojačanog vlaknima.

Mort je na bazi prirodnog hidrauličnog vapna (NHL) i eko- pucolana. Mort treba odgovarati specifikaciji morta HRN EN 998-1:2010 i HRN EN 998-2:2016.

Stavka podrazumijeva ispunjavanje sljubnice mortom za vezanje, rebrastu šipku Ø 12 duljine cca 1m svakih 50 cm dužine pukotine, koja se ugrađuje/utapa u svježi mort s obje strane zida (50 cm lijevo i desno od osi pukotine) i ponovno ispunjavanje sljubnice mortom do kraja.

U cijenu su uključeni rad i sav materijal. Obračun po m' pukotine.

5.26. **Ugradnja horizontalnih sidra-zatege Ø 16 mm.** Nabava i ugradnja čeličnih zatega promjera 16 mm na međusobnom razmaku 100 cm, B 500B. Priprema rupa za ugradnju zatega bušenjem dijamantnom krunom promjera 32 mm kroz cijelu dužinu zidova u koje se ugrađuju horizontalne zatege. Prilikom ugradnje zatega koristiti distancere kako bi se osigurala ravnost zatega. Nakon postavljanja zatega potrebno je ispuniti ostatak rupe injekcijskom smjesom na bazi prirodnog vapna i eko pucolana, tlačne čvrstoće prema HRN EN 196- 1=15 MPa, bez skupljanja, početne protočnosti prema HRN EN 445 < 30 sekundi. Injekcijsku smjesu ugraditi pod malim pritiskom (ca. 1 bar) kako bi se osigurala ispunjenost prostora oko zatega. Sidro se sidri u armirano betonsku ploču u dužini 50 cm, a na pročelju se ugrađuje pločica od nehrđajućeg čelika dimenzije 15x15x0,8 cm. Sidro se u ab ploču zalijeva u prethodno izveden šlic, zalijeva se epoksidnom pastom i ako je sačuvana armatura vari se za armaturu. Na pročelju se sidro preko matice steže kako bi se aktiviralo.

Stavka obuhvaća sav rad, materijal i alate potrebne za ugradnju sidra/natega.

5.27. **Ugradnja horizontalnih zatega Ø 36 mm.** Sve isto kao u prethodnoj stavci samo dobava i ugradnja čeličnih zatega promjera 36 mm, B500B. Priprema rupa za ugradnju zatega bušenjem dijamantnom krunom promjera 72 mm. Obračun po m' ugrađene zatege.

5.28. **Ugradnja sidara za sidrenje metalne konstrukcije.** Nabava i ugradnja čeličnih sidara promjera 28 mm po 4 sidra u jednoj točki, B500B. Za sidrenje se u zidovima buše rupe promjera 80 mm, duljine 100 cm, za svako sidro. Sidreni profil ugrađuju se zabušivanjem i injektiranjem predgotovljenim cementnim mortom za osiguranje prijanjanja. Stavka obuhvaća sav rad, materijal i alate potrebne za ugradnju sidara. Obračun po komadu ugrađenog sidra.

5.29. Izrada **obloge i završne obrade bočnih stranica belvedera.** Na drvenu konstrukciju koja nije predmet stavke postavljaju se vodootporne cementne ploče za vanjsku ugradnju, vijčanim spojevima, preko limenog opšava koji nije predmet stavke, zatim se gletaju s dodatkom PVC mrežice na svim plohama, ojačano na spojevima i uglovima, izvodi se hidroizolacija od polimercementnih premaza u dva sloja (u cijeni stavke) te se završno žbuka tvorničkom žbukom u dva sloja, žbuka u tonu pročelja. Obračun po m2.

5.30. **Sanacija unutrašnjih vlažnih zidova podruma i prizemlja** (žbuke za provjetravanje).

Površine napadnute plijesnima prethodno tretirati uništavačem algi i plijesni, te potom očetkati. Za odstranjivanje algi i gljivica te učvršćivanje starih mineralnih podloga, koristimo gotovu biocidnu otopinu za saniranje fasada i drugih površina napadnutih algama, lišajevima, gljivicama i plijesni tipa pH vrijednosti oko 6.

Fuge zidova ispunjavamo hidraulično-vapnenim mortom za fuge. Mort pripremiti u odgovarajućoj konzistenciji, tako da se fuga dobro zapuni bez ostataka šupljina, a da mort ne curi ili kapa na površinu opeke. Granulacija 0-4 mm, suha nasipna gustoća 1900 kg/m³, tlačna čvrstoća ≥ 8 N/mm², paropropusnost (μ) oko 20, pH-vrijednost oko 12. Osigurati ujednačenost podloge i bolju prionjivost novih slojeva na postojeću podlogu. Ujednačenost osiguravamo mineralnim, univerzalnim ekološkim transparentnim predpremazom koji zbog svoje prirodne alkalnosti ima algicidna i fungicidna svojstva, u odgovarajućem omjeru sa vodom 1:2 do maksimalno 1:3. Gustoća 1,1 kg/L, PH-vrijednost 11,5.

Napraviti drenažu za odvodnju vode od zida. Ispod terena što dublje je moguće (cca 50 cm) i do visine 20 cm iznad terena. Nanijeti hidroizolacijsku žbuku, koja sprječava ulazak vode direktno u zid iz okoline. Mineralna izolacijska žbuka na osnovi tras-cementa za vertikalnu izolaciju protiv vode bez tlaka i vode pod tlakom do 1,5 bara, tlačne čvrstoće 4 N/mm², nanijeti u debljini 1,5 cm ispod terena uz zid objekta; pH vrijednost oko 20.

Za poboljšanje prianjanja/vezanja i reguliranje upojnosti podloge, potrebno je nanijeti vapneni špric na osnovi prirodnog hidrauličnog vapna (NHL5 prema EN 459-1), s prekrivanjem površine od 100 %, tlačne čvrstoće oko 6 N/mm², E-modula oko 5.000 N/mm², paropropusnosti 12-15, prionjivosti > 0,08 N/mm², čvrstoće pri savijanju ≤ 2 N/mm². Vrijeme sušenja min. 1 dan.

Kao paropropusnu vapnenu žbuku koristiti hidraulično-vapnenu žbuku za podnožja u debljinama nanosa od po 2 cm u jednom nanosu. Vrijeme sušenja 1 dan. Nanosimo paropropusnu vapnenu žbuku na bazi NHL5 (prema EN 459-1) u debljinama nanosa od po 2 cm u jednom nanosu, tlačne čvrstoće oko 4,5 N/mm², E-modula oko 4.000 N/mm², paropropusnosti oko 11, prionjivosti > 0,08 N/mm², čvrstoće pri savijanju ≤ 2 N/mm². Vrijeme sušenja 1 dan.

Nakon sušenja nanosimo strukturnu završnu žbuku za fasade u području podnožja. Strukturiranje zaribane žbuke, odnosno željena struktura postiže se odgovarajućim alatom za zaribavanje (stiroporni/plastični gleter). Koristimo strukturnu završnu žbuku za saniranje kod zidova opterećenih vlagom i solima (npr. kod opterećenja nitratima, kloridima, sulfatima), visoke paropropusnosti oko 11 i pH vrijednosti 13, tlačne čvrstoće 2 N/mm², E-modula oko 5.000 N/mm². Zahvaljujući finom bijelom zrnu može se strukturirati na više načina. Potrebno je obratiti pozornost na pravovremeno strukturiranje. Debljina sloja tankoslojne završne žbuke jest u maksimalnoj veličini zrna.

5.31. Žbukanje unutarnjih zidova i svodova.

Predpremaz za bolje prijanjanje novih slojeva na otučene zidove. Osigurati ujednačenost podloge i bolju prionjivost novih slojeva na postojeću podlogu. Ujednačenost osiguravamo mineralnim, univerzalnim ekološkim transparentnim predpremazom koji zbog svoje prirodne alkalnosti ima algicidna i fungicidna svojstva, miješa se u odgovarajućem omjeru sa vodom 1:2 do maksimalno 1:3. Gustoća 1,1 kg/L, PH-vrijednost 11,5.

Popunjavanje neravnina i otučenih fuga. Fuge zidova ispunjavamo hidraulično-vapnenim mortom za fuge. Mort pripremiti u odgovarajućoj konzistenciji, tako da se fuga dobro zapuni bez ostataka šupljina, a da mort ne curi ili kapa na površinu opeke. Granulacija 0-4 mm, suha nasipna gustoća 1900 kg/m³, tlačna čvrstoća ≥ 8 N/mm², paropropusnost (μ) oko 20, pH-vrijednost oko 12.

Predšpric i vezivni most na mineralnim, upojnim podlogama poput starog ili novog ziđa od opeke. Vapneni špric i vezivni most za ekološke žbuke poput vapnenih i glinenih žbuka. Prije izravnavanja površine, nanosimo vapneni špric, paropropusnosti μ=12-15, tlačne čvrstoće oko 3 N/mm², čvrstoće na savijanje >1 N/mm², E-modula 3.500 N/mm², prionjivosti 0,2 N/mm², udjela vapna > 95% u debljini nanosa od najmanje 3 mm, preko cijele površine. Vrijeme sušenja ovog sloja je minimalno 3 dana.

Unutrašnje žbuke

Podložna žbuka za unutarnje zidove i stropove na svim žbukanim podlogama, kamen i opeka, izvodi se nakon ugradnje barijere protiv vlage. Nakon nanošenja šprica, nanosimo ekološku, građevinsko-biološku, unutarnja vapnena podložnu žbuku, bez udjela cementa, izrazito visoke paropropusnosti 12-15 i pH-vrijednosti 13, tlačne čvrstoće oko 5 N/mm², čvrstoće na savijanje 1,5 N/mm², E-modula 3.500 N/mm², u minimalnoj debljini od 20 mm. Vrijeme sušenja ovog sloja je minimalno 7 dana. Podložna žbuka se nanosi ručno ili strojno nakon 3 dana stajanja od prethodno ugrađenog vapnenog šprica.

Odstraniti površinski film kako bi omogućili dobro prianjanje završnog sloja žbuke. Nakon vremena vezivanja od oko 12 sati, podlogu ostrugati pomoću rešetkastog strugača radi postizanja ravne hrapave površine.

Izrada završnog sloja žbuke. Visokokvalitetni, ekološki vapneni premaz na bazi gašenog vapna i bijelog mramornog brašna za premazivanje ekoloških podloga na bazi vapna. Bijela i tonirana izrazito visoke paropropusnosti 10-12, gustoće ca. 1,5 kg/L, DN-vrijednosti 0,05 m, pH-vrijednosti 12 te VOC-koda 2004/42/EG IIA(a/c) max. 30/40 g/l(2010): < 30 g/l.

5.32. Fugiranje kamenih elemenata na zidovima pročelja industrijskim mortom s atestom za rad na graditeljskoj baštini, uključeno prethodno čišćenje sljubnica. Sve počišćene sljubnice između kamena se zapunjavaju mortom. Kad se mort fuge malo prosuši, sljubnica se završno obrađuje četkanjem da se ukloni višak morta i očisti kameni blok od naslaga morta, te se završno prebrišu jutenom krpom. Fuge se obvezno održavaju vlažnim dva tjedna (ako je jako vruće prekrivanje jutenim platnom i kontinuirano vlaženje). Obračun po m² zida.

5.33. Dobava i ugradnja **jednostruke karbonske trake-tkanine 800/20 (800 g/m2, 20 cm širine) u svrhu konsolidacije i ojačanja vrha balustrade krovišta.** Duž predviđenih trasa polaganja karbonskih traka potrebno je očistiti i

otprašiti pojas širine 30 cm. Nakon čišćenja mora se vidjeti čista građa. Sljubnica također mora biti čista, a preostali mort čvrst i stabilan. Na čistu i suhu podlogu nanosi se specijalni reparaturni mort širine cca. 25 cm i debljine minimum 0.5 cm, preko kojeg se nanosi prvi sloj epoksidnog ljepila. Posebnu pozornost obratiti na zapunjavanje sljubnica sve do postojećeg morta. Prije nanošenja reparaturnog morta potrebno je ispitati nosivost podloge metodom „pull off“, a na isti način ispitati i prionjivosti reparaturnog morta. Nakon postavljanja jednostruke karbonske tkanine u sloj ljepila, nanosi se drugi sloj epoksidnog ljepila preko kojega se posipa kvarcni pijesak, zbog boljeg prijanjanja nove vapnene žbuke. Na krajevima karbonske trake se sidre u nosive kamene zidove jednostrukim karbonskim profilom Ø 12 mm. Duljina sidrenja iznosi minimalno 0,5 m. Karbonski profil Ø 12 mm postavlja se u prethodno izbušenu rupu u zidu Ø 20 mm, pod kutom od maksimalno 15° u odnosu na pravac pružanja trake, a zatim se sve injektira epoksidnim ljepilom. Potrebno je 8 komada sidara Ø 12 mm. Na mjestu gdje profil izlazi iz zida i spaja se s karbonskom trakom, potrebno je okomito na traku zalijepiti tkaninu od staklenih vlakana u četiri smjera 800/20 dimenzija 20x40 cm u dva sloja. Prethodno profil treba raščešljati i njegove niti raširiti na karbonsku traku, kako bi se izveo potreban preklop za spajanje profila s trakom. Šupljine u sidrišnim zonama nakon ugradnje traka injektiraju se i zapunjavaju epoksidnim ljepilom. Obračun po m1 ugrađene trake.

5.34. **Vatrootporna zaštita podgleda čeličnog stubišta** vatrootpornim silikatnim pločama **EI 90** na metalnim nosačima. Obračun po m2.

5.35. **Vatrootporna zaštita podgleda kamenog stubišta** vatrootpornim silikatnim pločama **EI 90** na metalnim nosačima. Obračun po m2.

5.36. Dobava i ugradnja karbonskih lamela dužine cca 11 m (**polimerne trake ojačane karbonskim vlaknima (CFRP) namijenjene za ojačanje betona,**) za ojačanje postojećih armiranobetonskih zidova ugrađuju se uz rubove ab zidova vertikalno po dvije lamele jedna do druge, obostrano na zidu, širine 100 mm, debljine 1,2 mm, površina presjeka 120 mm2, vlačnog E modula 154.000 N/mm2. Lijepe se strukturalnim dvokomponentnim tiksotropnim ljepilom bez otapala bazirano na kombinaciji epoksidnih smola i specijalnih punila. Prethodno se armirano betonski zid suho pjeskari, premazuje ljepilom, postavljaju se lamele te se premazuju ljepilom i posipaju kvarcnim pijeskom. Obračun po m1.

5.37. **Dobava i ugradnja FRCM sustava na zidovima od betona koji imaju manjak armature.** Prethodno se armirano betonski zid suho pjeskari, premazuje ljepilom, postavljaju se karbonske mrežice te se premazuju ljepilom i posipaju kvarcnim pijeskom.

Podloga mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti ≤6%) bez masti i prašine i odvajajućih djelova. Dobava i ugradnja FRCM (Fabric Reinforced Cementitious Matrix) mreže na bazi dvosmjernih karbonskih vlakana, postava u epoksidno ljepilo. Preklop mrežice po dužini oko 15 cm u uzdužnom i poprečnom smjeru. Drugi, odnosno završni sloj ljepila, se izvodi na položenu mrežicu i mora kompletno pokrivati mrežicu. U cijenu su uključeni rad i sav materijal, pjeskarenje i čišćenje podloge kao i postava mrežica sve prema uputstvu proizvođača. Obračun po m2 površine koja se oblaže.

5.38. **Injektiranje pukotina na armirano betonskim zidovima podruma.** Polukružni hodnici imaju pukotine koje su nastale je velika dužina zidova nema dilatacija.

Injektiranje se obavlja na mikro pukotinama armirano betonskih zidova. Nakon provedenih faza sanacije prodora oborinskih voda, pukotine se saniraju. Odnosi se na injektiranje konstruktivnih elemenata koji nakon injektiranja moraju imati kvalitetna konstruktivna svojstva.

Priprema pukotine i okolnih sljubnica za početak postupka niskotlačnog injektiranja s epoksidnom smolom. Prije početka injektiranja potrebno je pukotinu privremeno premazati specijalnom dvokomponentnom poliuretanskom (PU) pastom radi brtvljenja volumena injektiranja. Na ovaj način ostvareni su uvjeti za ubrizgavanje injekcijske smjese s minimalnim rizikom da se injekcijski materijal gubi nekontrolirano. Za sam postupak injektiranja potrebno je ugraditi i metalne injektore (pakere) bušenog tipa promjera max 6,0 mm. Injektori se ugrađuju bočno od traga pukotine pod prikladnim kutom kako bi presijekli pukotinu i na taj način ostvarili vezu za ubrizgavanje injekcijske smjese. Broj pakera odrediti će se za svako mjesto posebno. Sve navedene radove potrebno je vršiti uz odobrenje Konzervatora, Projektanata i Nadzora. Obračun se vrši po metru dužnom pukotine i uključuje sve navedene radove.

Nabavka, priprema i ugradnja dvo-komponentne, niskoviskozne epoksidne smole, u potpunosti prema tehnološkim uputama proizvođača. Injektiranje se provodi pod niskim tlakom, svega 2 do 3 bara. Postupak injektiranja i injekcijska masa u svemu prema HRN EN 12715:2008 ili jednakovrijedno. Injekcijska masa u svemu prema HRN EN 1504-5:2004 ili jednakovrijedno. Injektiranje betona; zahtijevane karakteristike materijala U(F1) W(3) (1/2) (5/30)

(0); Minimalne zahtijevane karakteristike injekcijskih masa za ispunu pukotina i prijenos naprezanja. Injektiranje izvoditi s prikladnim injektorom koji ima mogućnost precizne kontrole tlaka injektiranja (s mogućnošću kontrole i zapisa protoka i tlaka injektiranja), kako bi mogli održavati propisane uvjete injektiranja. Radove treba izvoditi specijalizirana tvrtka s referencama za radove mikro injektiranja s epoksidnim i poliuretanskim smolama. Sve navedene radove potrebno je vršiti uz odobrenje Konzervatora, Projektanata i Nadzora. Obračun se vrši po metru dužnom pukotine i uključuje sve navedene radove.

Završna obrada na mjestu injektiranja obuhvata uklanjanje injektora (bušenih pakera), i privremenog premaza s dvokomponentnom PU pastom, brtvljenje injekcijskih bušotina i površinska obrada pukotina-površinsko čišćenje pukotina od zaostalih tragova brtvenog PU premaza. Ukoliko je došlo do procurivanja epoksidne smole mimo brtvenog sustava potrebno je obaviti mini pjeskarenje ili ručno s prikladnim (restauratorskim) mehaničkim alatima očistiti beton. Sve navedene radove i vrijeme čišćenja potrebno je vršiti uz odobrenje Konzervatora, Projektanata i Nadzora. Obračun se vrši po m1 pukotine i uključuje sve navedene radove.

5.39. Dobava i ugradnja FRCM sustava na zidovima od betona preko pukotine a nakon mikroinjektiranja. Prethodno se armirano betonski zid suho pjeskari, premazuje ljepilom, postavljaju se karbonske mrežice te se premazuju ljepilom i posipaju kvarcnim pijeskom. Sustav se postavlja u širini od 1 metra, oko 50 cm sa svake strane pukotine.

Podloga mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti ≤6%) bez masti i prašine i odvajajućih djelova. Dobava i ugradnja FRCM (Fabric Reinforced Cementitious Matrix) mreže na bazi dvosmjernih karbonskih vlakana, postava u epoksidno ljepilo. Preklop mrežice po dužini oko 15 cm u uzdužnom i poprečnom smjeru. Drugi, odnosno završni sloj ljepila, se izvodi na položenu mrežicu i mora kompletno pokrivati mrežicu. U cijenu su uključeni rad i sav materijal, pjeskarenje i čišćenje podloge kao i postava mrežica sve prema uputstvu proizvođača. Obračun po m2 površine koja se oblaže.

5.40. Injektiranje mikropukotina na svodovima, lukovima i stupovima podruma, prizemlja i stubišta. Na mjestima mikropukotina se ukloni sloj žbuke do zdrave konstruktivne podloge (zid, svod ili luk od opeke)

Injektiranje se obavlja na mikro pukotinama zidane konstrukcije. Odnosi se na injektiranje konstruktivnih elemenata koji nakon injektiranja moraju imati kvalitetna konstruktivna svojstva.

Priprema pukotine i okolnih sljubnica za početak postupka nisko tlačnog injektiranja s epoksidnom smolom. Prije početka injektiranja potrebno je pukotinu privremeno premazati specijalnom dvokomponentnom poliuretanskom (PU) pastom radi brtvljenja volumena injektiranja. Na ovaj način ostvareni su uvjeti za ubrizgavanje injekcijske smjese s minimalnim rizikom da se injekcijski materijal gubi nekontrolirano. Za sam postupak injektiranja potrebno je ugraditi i metalne injektore (pakere) bušenog tipa promjera max 6,0 mm. Injektori se ugrađuju bočno od traga pukotine pod prikladnim kutom kako bi presijekli pukotinu i na taj način ostvarili vezu za ubrizgavanje injekcijske smjese. Broj pakera odrediti će se za svako mjesto posebno. Sve navedene radove potrebno je vršiti uz odobrenje Konzervatora, Projektanata i Nadzora. Obračun se vrši po metru dužnom pukotine i uključuje sve navedene radove.

Nabavka, priprema i ugradnja dvo-komponentne, niskoviskozne epoksidne smole, u potpunosti prema tehnološkim uputama proizvođača. Injektiranje se provodi pod niskim tlakom, svega 2 do 3 bara. Postupak injektiranja i injekcijska masa u svemu prema HRN EN 12715:2008 ili jednakovrijedno. Injekcijska masa u svemu prema HRN EN 1504-5:2004 ili jednakovrijedno. Injektiranje betona; zahtijevane karakteristike materijala U(F1) W(3) (1/2) (5/30) (0); Minimalne zahtijevane karakteristike injekcijskih masa za ispunu pukotina i prijenos naprezanja. Injektiranje izvoditi s prikladnim injektorom koji ima mogućnost precizne kontrole tlaka injektiranja (s mogućnošću kontrole i zapisa protoka i tlaka injektiranja), kako bi mogli održavati propisane uvjete injektiranja. Radove treba izvoditi specijalizirana tvrtka s referencama za radove mikro injektiranja s epoksidnim i poliuretanskim smolama. Sve navedene radove potrebno je vršiti uz odobrenje Konzervatora, Projektanata i Nadzora. Obračun se vrši po metru dužnom pukotine i uključuje sve navedene radove.

Završna obrada na mjestu injektiranja obuhvata uklanjanje injektora (bušenih pakera), i privremenog premaza s dvokomponentnom PU pastom, brtvljenje injekcijskih bušotina i površinska obrada pukotina-površinsko čišćenje pukotina od zaostalih tragova brtvenog PU premaza. Ukoliko je došlo do procurivanja epoksidne smole mimo brtvenog sustava potrebno je obaviti mini pjeskarenje ili ručno s prikladnim (restauratorskim) mehaničkim alatima očistiti beton. Sve navedene radove i vrijeme čišćenja potrebno je vršiti uz odobrenje Konzervatora, Projektanata i Nadzora. Obračun se vrši po m1 pukotine i uključuje sve navedene radove.

5.41. Dobava i ugradnja FRCM sustava na zidovima, lukovima i svodovima od opeke preko pukotine a nakon

mikroinjektiranja. Prethodno se konstrukcija od opeke suho pjeskari, premazuje ljepilom, postavljaju se karbonske mrežice te se premazuju ljepilom i posipaju kvarcnim pijeskom. Sustav se postavlja u širini od oko 50 cm.

Podloga mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti ≤6%) bez masti i prašine i odvajajućih djelova. Dobava i ugradnja FRCM (Fabric Reinforced Cementitious Matrix) mreže na bazi dvosmjernih karbonskih vlakana, postava u epoksidno ljepilo. Preklop mrežice po dužini oko 15 cm u uzdužnom i poprečnom smjeru. Drugi, odnosno završni sloj ljepila, se izvodi na položenu mrežicu i mora kompletno pokrivati mrežicu. U cijenu su uključeni rad i sav materijal, pjeskarenje i čišćenje podloge kao i postava mrežica sve prema uputstvu proizvođača. Obračun po m2 površine koja se oblaže.

5.42. ***Žbukanje pročelja.*** Predpremaz za bolje prijanjanje novih slojeva na otučene zidove. Osigurati ujednačenost podloge i bolju prionjivost novih slojeva na postojeću podlogu. Ujednačenost osiguravamo mineralnim, univerzalnim ekološkim transparentnim predpremazom koji zbog svoje prirodne alkalnosti ima algicidna i fungicidna svojstva, miješa se u odgovarajućem omjeru sa vodom 1:2 do maksimalno 1:3. Gustoća 1,1 kg/L, PH-vrijednost 11,5.

Popunjavanje neravnina i otučenih fuga. Fuge zidova ispunjavamo hidraulično-vapnenim mortom za fuge. Mort pripremiti u odgovarajućoj konzistenciji, tako da se fuga dobro zapuni bez ostataka šupljina, a da mort ne curi ili kapa na površinu opeke. Granulacija 0-4 mm, suha nasipna gustoća 1900 kg/m³, tlačna čvrstoća ≥ 8 N/mm², paropropusnost (μ) oko 20, pH-vrijednost oko 12.

Predšpric i vezivni most na mineralnim, upojnim podlogama poput starog ili novog zida od opeke. Vapneni špric i vezivni most za ekološke žbuke poput vapnenih i glinenih žbuka. Prije izravnavanja površine, nanosimo vapneni špric, paropropusnosti μ=12-15, tlačne čvrstoće oko 3 N/mm², čvrstoće na savijanje >1 N/mm², E-modula 3.500 N/mm², prionjivosti 0,2 N/mm², udjela vapna > 95% u debljini nanosa od najmanje 3 mm, preko cijele površine. Vrijeme sušenja ovog sloja je minimalno 3 dana.

Podložna žbuka za vanjske zidove na svim zidnim podlogama, kamen i opeka, izvodi se nakon ugradnje barijere protiv vlage. Nakon nanošenja šprica, nanosimo ekološku, građevinsko-biološku, unutarnja vapnena podložnu žbuku, bez udjela cementa, izrazito visoke paropropusnosti 12-15 i pH-vrijednosti 13, tlačne čvrstoće oko 5 N/mm², čvrstoće na savijanje 1,5 N/mm², E-modula 3.500 N/mm², u minimalnoj debljini od 20 mm. Vrijeme sušenja ovog sloja je minimalno 7 dana. Podložna žbuka se nanosi ručno ili strojno nakon 3 dana stajanja od prethodno ugrađenog vapnenog šprica.

Odstraniti površinski film kako bi omogućili dobro prianjanje završnog sloja žbuke. Nakon vremena vezivanja od oko 12 sati, podlogu ostrugati pomoću rešetkastog strugača radi postizanja ravne hrapave površine.

Izrada završnog sloja žbuke. Visokokvalitetni, ekološki vapneni premaz na bazi gašenog vapna i bijelog mramornog brašna za premazivanje ekoloških podloga na bazi vapna. Bijela i tonirana izrazito visoke paropropusnosti 10-12, gustoće ca. 1,5 kg/L, DN-vrijednosti 0.05 m, pH-vrijednosti 12 te VOC-koda 2004/42/EG IIA(a/c) max. 30/40 g/l(2010): < 30 g/l. Prema tehnologiji proizvođača žbuke potrebno je izvesti sve slojeve žbuke u preporučenom vremenskom terminu

Obračun po m2 prema koeficijentima za otežane dijelove (vijenci, pilastri, baze i sl.) iz općih uvjeta.

5.43. **Izrada vodoravne barijere protiv vlage,** za isušivanje zidova i protiv prodora kapilarne vlage, te protiv iscvjetavanja. Ugrađuje se vodoravno u razini tla ili u razini podrumskog poda. Sredstvo za zaustavljanje kapilarne vlage trajno je elastična, hidrofobirajuća, organska otopina na bazi smole s izrazitom moći prodiranja i odgođenom reakcijom, prikladna za vodoravnu zaštitu bez toksina. Materijal je otporan na djelovanje lužina i kiselina, smrzavanje i nije biološki razgradiv pH-vrijednosti 7 i gustoće 0,81 kg/L. Reagira u dodiru s vlagom i pretvara se u želatinoznu masu. U cijenu uključen kompletan rad, bušenje cik-cak rupa i materijal te ugradnja po uputama proizvođača. Postojeći zidovi debljine 70-100 cm. Obračun po m1.

5.44. **Žbukanje betonskih zidova** tankom završno zaglađenom žbukom uz prethodni primer na otučenu i opranu površinu betona.

Obračun po m2 zida.

5.45. Injektiranje postojećih zidova od opeke, nakon što se dozidaju nadozidi, prezidaju pukotine pročelja, kao kontaktno injektiranje starog i novog zida, na način da se zid fugira industrijskim mortovima atestiranim za kulturnu baštinu. Potom se ugrađuju injektori promjera ¾“, cca 4 komada na m2 zida. Injektori moraju biti čvrsto povezani s uređajem za injektiranje. Dubina bušotina je minimum 2/3 debljine zida ili ispune. Uređaj za injektiranje mora imati

kontinuirano miješanje i tlačenje mase bez prekidanja i zaustavljanja postupka. Koristi se industrijska injekciona smjesa atestirana za upotrebu na kulturnoj baštini, izvesti sve prema uputstvima proizvođača. Planirano je injektiranje ziđa središnje dvorane na 2. katu.

Obračun po m3 injektiranog zida.

5.46. Injektiranje pukotina postojećih zidova od opeke, nakon što se prezidaju pukotine pročelja, kao kontaktno injektiranje starog i novog zida, na način da se zid fugira industrijskim mortovima atestiranim za kulturnu baštinu. Potom se ugrađuju injektori promjera ¾“, cca 4 komada na m1 pukotine. Injektori moraju biti čvrsto povezani s uređajem za injektiranje. Dubina bušotina je minimum 2/3 debljine zida ili ispune. Uređaj za injektiranje mora imati kontinuirano miješanje i tlačenje mase bez prekidanja i zaustavljanja postupka. Koristi se industrijska injekciona smjesa atestirana za upotrebu na kulturnoj baštini, izvesti sve prema uputstvima proizvođača. Planirano je injektiranje pukotina na pročelnim konstruktivnim zidovima.

Obračun po m1 pukotine.

5.47. Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, a ne mogu se drugačije iskazati utvrđuje se jedinična cijena radnog sata zidara i radnika, a obračun će se izvesti prema stvarno utrošenom radnom vremenu upisanom i ovjerenom u građevinski dnevnik.

zidar sati

radnik sati

6.0 TESARSKI RADOVI

OPĆI UVJETI ZA TESARSKE RADOVE

Svi tesarski radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata.

Tesarski radovi obuhvaćaju drvene konstrukcije krovova kao i stropova, izvedene od standardne rezane građe tj. platica i greda.

Materijal za izvedbu tesarskih konstrukcija je drvo četinara (jela, smreka, bor), II klase, a izuzetno, ako je tako propisano troškovničkom stavkom, drvo tvrdih liščara (hrast).

Tesarske konstrukcije izvoditi od suhe rezane građe (do 30% tehničke vlage). Dimenzije presjeka određene su projektom konstrukcije i trebaju odgovarati standardnim presjecima rezane građe, tj. za grede od dimenzija 10 x 10cm sa prirastom od 2 cm do maksimalne dimenzije 24cm; za konstrukcije od platica maksimalna visina presjeka je 26cm.

Spojeve konstruktivnih elemenata izvoditi prema projektu i pravilima dobrog zanata za svaki tip opisane konstrukcije (tesarski spojevi, čavlani spojevi, čvorni limovi).

Tesarski radovi se obračunavaju po m2 tlocrtne površine konstrukcije i to obavezno na osnovu opisa i nacrta, osim kod konstrukcija s rešetkastim nosačima gdje se obračunava po m1 nosača, tj. prema zbroju vertikalnih projekcija nosača na ukupnoj površini krovišta.

Izvođač je dužan sam iz nacrta i opisa izračunati potrebnu količinu građe i spojnih sredstava, rada i transporta koji svi ulaze u jediničnu cijenu.

Građa se isporučuje nezaštićena ukoliko nije opisom pojedine stavke predviđen antiinsekticidni premaz ili dubinska penetracija građe.

Građa se isporučuje strojno rezana osim ako se posebno u pojedinoj stavci na zahtijeva da bude blanjana ili tesana.

Oplate od dasaka, ukočenih ploča i iverica kao i oplate streha zabata i sl. izvoditi od građe propisane vlažnosti te povezivati nehrđajućim galvanski zaštićenim spojnim sredstvima.

Podne oplate od ukočenih ploča, iverica ili dasaka lijepiti na grede, odnosno platice ako je tako zahtijevano projektom konstrukcije.

6.1. Vanjska skela.

Doprema, montaža, najam i demontaža cijevne fasadne skele od bešavnih cijevi s podnicama, ogradom i zaštitom s prikazom pročelja zgrade u visini svake etaže. Skela služi za izvedbu svih radova izvan objekta odnosno na fasadi objekta i krovištu objekta, ali i svim drugim radovima koji zahtijevaju fasadnu skelu. Svi radovi oko postave, razne preinake i odvoz fasadne skele uključeni su u jediničnu cijenu. Skelu treba postaviti tako da se nesmetano može pristupiti svim pročelnim elementima. Širina skele je od 100 cm, montira se na nužnoj udaljenosti od pročelja za nesmetano odvijanje radova. Skela mora biti propisno popođena i ukrućena prema svim važećim propisima zaštite na radu i hrvatskim normama, a sigurna za sve prolaznike. Za skelu je potrebno napraviti statički proračun i nacrt. Skela mora biti opremljena ogradama te čvrstom zaštitnom ceradom u punoj visini, penjalicama te laganim zaštitnim krovom od plastičnih ploča na svakoj gornjoj otvorenoj etaži radi kontinuirane izvedbe radova. Skela se montira na svim pročeljima. Radna skela do klase opterećenja 6, odgovara zahtjevima europskih normi EN 12810 i EN 12811 ili jednakovrijedno. Materijal za izradu skela mora biti potpuno ispravan. Odgovorna osoba dužna je izvršiti pregled materijala prije ugradbe. Predviđa se da se skela montira za vrijeme izvođenja radova na montaži krovišta te da se demontira nakon završetka fasaderskih radova i drugih završnih radova na pročelju. Skela je obračunata kao cjelokupna površina pročelja i može biti obračunata samo jednom u toku cjelokupne izgradnje.

Obračun po m² stvarno izvedene skele.

6.2. Zbog vrijednosti građevine, potrebno je tijekom radova izvesti nad građevinom **zaštitu od prodora vode**, privremenu konstrukciju od skele ili sl. sa izvedbom fiksne zaštite od oborina (npr. daščani pod i hidoizolacijska folija) do završetka rekonstrukcije krovišta i pokrova. Obračun po m².

6.3. Dobava drvene građe, izrada i zamjena trulih dijelova **krovne konstrukcije** od četinara I klase, raznih dimenzija,

rogova 12x16 cm, veznih greda 20x26 cm, stupova 18x18 cm i kosnika 16 x18 cm. Sanacija „loših“ greda izvodi će se dodavanje dijela ili cijele grede uz postojeću gredu i s njom sprezanje metalnim vijcima. Opseg ojačanja odrediti će projektant i nadzor kad se postavi skela, otkrije krov. Drvo premazano zaštitnim premazima protiv truljenja i crvotočine, završno bojanje lazurnim premazima, prema detaljnom projektu. Obračun po m3 ugrađene građe.

6.4. Dobava i ugradnja **poletvanja za dvostruki pokrov vlaknocementne ploče** od letvica 3x5 cm i kontra letve 3x7 cm. Letve presjeka 3/7 cm postavljene u smjeru okomito na strehu, formiraju provjetravani sloj zraka između letvi. Obračun po m² kose plohe krovišta.

6.5. **Zaštita postojeće drvene konstrukcije krovišta protiv truljenja** te završno bojanje svih dijelova krovišta lazurnim premazima u boji oraha. Obračun po tlocrtnoj površini krovišta.

6.6. Dobava i ugradnja sloja drvenih prešanih ploča debljine 18 mm preko rogova krovišta, kao nosača krovne hidroizolirajuće folije. Obračun po m2 kose krovne plohe.

6.7. Dobava i ugradnja „**tlačne ploče“ od lameliranih drvenih ploča** debljine 6 cm koje se lijepe i sprežu s novom metalnom rešetkom vijčanim spojevima prema detaljnom projektu konstrukcije. Obračun po m2 tlačne drvene ploče.

6.8. **Ojačanje drvenih nosača žbuke stropa atrija.**

Stropovi sa štukaturama koji se čuvaju te se restauriraju s donje strane, a tijekom obnove će biti dostupna njihova konstrukcija za sanaciju i restauraciju s gornje strane između drvenih grednika. Nosiva konstrukcija sloja žbuke i štukatura su daske zakovane za nosive grede s donje strane i sloj trstike. U procijepe dasaka utisnuta je žbuka, dijelom je veza između nosača žbuke i drvenih grednika popustila pa je potrebno dodatno elastično ovjesiti žbukani strop. Izvodi se na način da se svakih 50 cm izvedene drvena prečka presjeka 8 x 5 cm između nosivih drvenih greda. Preko prečke se ovjesi snop vlakana od konoplje umočen u gips i zalijepi za žbuku stropa s gornje strane. Cijela površina između greda se presvlači slojem gipsa i konoplje. Svemu prethodi detaljno čišćenje gornje strane žbukanog stropa. Obračun po m2 ovješenog stropa.

6.9. Dobava i ugradnja **elastičnih ovjesnika žbukanog stropa atrija**, ojačava se veza drvenih letvica nosača žbuke s drvenim nosivim gredama. Najprije se preko postojećih letvica postavi sloj žbuke armiran PVC mrežicom. Ovješenje se izvodi na način da se uz postojeće grede postavi letvica 2,5 x 7 x 100 cm koja se vijcima spoji s daskama/letvicama koje nose žbuku. Daska se vješa s dva L profila, jedan na gredi, a drugi na letvi, povezanih stezaljkom kojom se regulira visina ovješenog stropa. (Vidi fotografiju.) Izvodi se na sredini raspona i na mjestima gdje su se daske/letvice odvojile od nosivih greda. Obračun po komadu ugrađenog ovjesnika.

6.10. **Unutarnja skela, platforme za rad restauratora na stropovima.** Doprema, montaža, najam i demontaža platforme s ogradom u visini 1,5 metara pod stropom koji se konstruktivno sanira. Skela služi za izvedbu svih radova na stropu. Svi radovi oko postave, razne preinake i odvoz radne platforme uključeni su u jediničnu cijenu. Platformu treba postaviti tako da se nesmetano može pristupiti svim lateralnim zidovima i stropu. Skela/platforma mora biti propisno popođena i ukrućena prema svim važećim propisima zaštite na radu i hrvatskim normama, a sigurna za sve djelatnike. Za skelu je potrebno napraviti statički proračun i nacrt. Skela mora biti opremljena penjalicama. Radna skela do klase opterećenja 6, odgovara zahtjevima europskih normi EN 12810 i EN 12811 ili jednakovrijedno. Materijal za izradu skela mora biti potpuno ispravan. Odgovorna osoba dužna je izvršiti pregled materijala prije ugradbe. Predviđa se da se skela montira za vrijeme izvođenja radova na stropu i zidovima te da se demontira nakon završetka konstrukcijskih radova i drugih završnih radova na zidovima. Skela/platforma je obračunata kao cjelokupna površina prostorije i može biti obračunata samo jednom tijekom cjelokupne izgradnje.

Obračun po m3 stvarno izvedene platforme.

6.11. Izrada drvene nosive konstrukcije žbuke stropa središnje dvorane iznad vijenca na relativnoj koti +6,5 metara do stropa čije je dno na koti 7,9 metara. Izvodi se nakon uklanjanja postojeće konstrukcije koja se dijelom urušila, a dijelom izgubila geometriju odvajanjem pročeljnog zida. Izvodi se u punoj dužini od 26 metara, rekonstruira se zakrivljeni dio iznad vijenca koji su prethodno uklonili restauratori za zid. Izvodi se na način da se izvedu drvene polukružne remenate koje se postavljaju na vijenac te se sidre u pročelni zid te u armirano betonsku ploču iznad stropa. Remenate se u uzdužnom smjeru međusobno ukrućuju drvenim gredicama. Potom se okomito na remenate postavljaju letvice dimenzije cca 2x2 cm s međusobnim razmakom od 1 cm, a preko letvica rabitz pocinčana mrežica kao nosač nove žbuke. Žbuka nije predmet stavke.

Obračun po m² razvijene površine stropa.

6.12. **Unutarnja skela za rad na zidovima.** Doprema, montaža, najam i demontaža cijevne fasadne skele s podnicama, ogradom u visini svake etaže. Skela služi za izvedbu svih radova u visokim prostorijama objekta. Svi radovi oko postave, razne preinake i odvoz fasadne skele uključeni su u jediničnu cijenu. Skelu treba postaviti tako da se nesmetano može pristupiti svim zidovima. Širina skele je od 100 cm, montira se na nužnoj udaljenosti od zidova za nesmetano odvijanje radova. Skela mora biti propisno popođena i ukrućena prema svim važećim propisima zaštite na radu i hrvatskim normama, a sigurna za sve radnike. Za skelu je potrebno napraviti statički proračun i nacrt. Skela mora biti opremljena ogradama i penjalicama. Skela se montira uz sve zidove. Radna skela do klase opterećenja 6, odgovara zahtjevima europskih normi EN 12810 i EN 12811. Materijal za izradu skela mora biti potpuno ispravan. Odgovorna osoba dužna je izvršiti pregled materijala prije ugradbe. Skela je obračunata kao cjelokupna površina zidova prostorija na kojima se izvode radovi i može biti obračunata samo jednom u toku cjelokupne izgradnje.

Obračun po m² stvarno izvedene skele.

6.13 **Doplatak za dodatnu obradu krovnih otvora koji služe za transport i montažu strojarnice u potkrovlju.** Oprema strojarnice u potkrovlju će se montirati u fazi cjelovite obnove zgrade, dok se u ovoj fazi izvodi konstruktivna obnova koja uključuje cjelovito krovište. Stoga je potrebno u krovištu ostaviti dva otvora veličine min. 3x3 m kroz koje će se kranom unositi dijelovi klima komora u potkrovlje. Otvori su ucrtani u nacrtnoj dokumentaciji, nad njima će se izvesti rogovi, podnice, poletvanje i pokrov koji će se demontirati radi unošenja opreme. Stoga na tom polju rogovi moraju biti demontažni, pričvršćeni vijcima i ne mogu kontinuirati iz ostalih polja. Isto tako daščana oplata nad rogovima mora biti odrezana i spojena vijčanim spojevima da se može jednostavno demontirati. Na predmetna dva polja sve mora biti izvedeno na način da se omogući jednostavna demontaža i ponovna montaža nakon unosa opreme i uređaja instalacije klima komora.

6.14. Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, a ne mogu se drugačije iskazati utvrđuje se jedinična cijena radnog sata VKV i KV radnika, a obračun će se izvesti prema stvarno utrošenom radnom vremenu upisanom i ovjerenom u građevinski dnevnik.

tesar sati

radnik sati

7.0. METALNE KONSTRUKCIJE

OPĆI UVJETI ZA METALNE KONSTRUKCIJE

Čelična konstrukcija izvodi se radionički, temeljem arhitektonskog projekta, statičkog proračuna i radioničkih nacrta od čeličnih valjanih profila, šavnih i bešavnih (vučenih) cijevi, hladno oblikovanih profila i pločastih limova.
Oznake kvalitete standardnih građevinskih čelika su Fe 360, Fe 430, Fe 510. (oznake odgovaraju granici tečenja izraženoj u N/mm2)
Elementi čelične konstrukcije moraju se zaštiti od korozije.
Prije nanošenja zaštite od korozije svi čelični elementi se pjeskare.
Zaštita od korozije može se izvoditi:
- organskim premazima (temeljni i završni),
- metalnim presvlakama (cinčanje, galvaniziranje, metaliziranje)
- anorganskim presvlakama (emajliranje, fosfatiranje, bromiranje),
- katodnom zaštitom (konstrukcija je pod malim naponom, a služi kao katoda).

Specijalni čelici (legure čelika s plemenitim metalima - bakrom, niklom i kromom), otporniji su na koroziju 4 - 6 puta više od običnih čelika, te se mogu u neagresivnim atmosferskim uvjetima koristiti bez zaštite (zovu se Inox, NiRo, Rostfrei, Steinless Steel).
Spojevi u čeličnim konstrukcijama izvode se radionički ili montažno, kako je predviđeno izvedbenim projektom.
Radionička spojna sredstva su različite vrste varova s propisanom debljinom vara, kvalitetom izrade, načinom zavarivanja i načinom kontrole kvalitete vara.
Montažni spojevi izvode se vijcima.
Vijci u čeličnoj konstrukciji označavaju se prema klasi čvrstoće od M-12 do M-30.
Prednapregnuti vijci izrađeni su od specijalnih čelika, a upotrebljavaju se za spojeve dinamički opterećenih konstrukcija.
Pritezanjem matice vijka javlja se velika sila u tijelu vijka i tlačna sila poprečno na limove u spoju, koja sprečava deformacije, te je potrebno radionički kontrolirati pritezanje vijaka tzv. Moment ključem.
U statičkom proračunu propisana je nosivost vijaka, broj vijaka, te njihov raspored i redoslijed montaže.
Stabilnost konstrukcije tijekom montaže postiže se dodatnim tlačnim i vlačnim elementima (potporama i zategama s potrebnim kablovima za dizanje i obujmicama za vezivanje).
Prema težini konstrukcije predviđena je nosivost krana i način montaže, koji se specificira projektom čelične konstrukcije za redoslijed montaže.
Montažne nastavke, ležajeve konstrukcije na podkonstrukcijske glave i stope čeličnih stupova predviđeni su radioničkim nacrtima.
Redoslijed montaže predviđa globalnu stabilnost konstrukcije u svim fazama montaže.
Prije početka radova na izvedbi i montaži, izvođač radova treba nadzornom organu staviti na uvid slijedeću dokumentaciju:
- plan organizacije i uređenja gradilišta,
- izraditi radioničke nacrte koje odobrava projektant
- popis opreme za izvođača radova na montaži,
- projekt za montažu čelične konstrukcije, koji mora sadržavati dokaz stabilnosti elementa u pojedinim fazama montaže, s tim da garantira nosivost pri opterećenju, kao i nepromjenjivost oblika montiranog dijela konstrukcije u svim fazama montaže,
- plan kontrole u svim fazama montaže (geodetska kontrola),
- kod konstrukcija koje se montiraju zavarivanjem

a) ime i stručnu spremu s položenim stručnim ispitom osobe odgovorne za montažu zavarivanjem
b) tehnologiju, plan zavarivanja s planom kontrole varova (isto kako je navedeno za radove pri izradi čelične konstrukcije),

- projekt skele
- vremenski plan izvođenja radova na montaži.

Prije početka radova na montaži izvođač radova treba izvršiti pregled dopremljene čelične konstrukcije na gradilištu, te ustanoviti je li došlo do oštećenja prilikom transporta, te dijelove koji su neznatno oštećeni popraviti, a kod većih oštećenja dijelove ojačati ili zamjeniti.
Za dijelove čelične konstrukcije i sidra koja se ugrađuju u beton, treba nakon montaže izvršiti geodetsku kontrolu položaja.
Zapisnički se moraju konstatirati rezultati izmjere, odstupanja u granicama tolerancije mjera i oblika prema propisima, te konstatirati prijem ugrađenih dijelova. Zapisnik potpisuje izvođač radova i nadzorni organ.

Kod čeličnih konstrukcija koje se postavljaju na ležišta, izvođač radova treba izvršiti dotjerivanje čelične konstrukcije u položaj koji je predviđen projektom, te pozvati nadzorni organ da izvrši pregled konstrukcije, s tim da mu se daju na uvid rezultati mjerenja i kontrole. Nadzorni organ upisom u građevinski dnevnik (dnevnik montaže) utvrđuje je li dotjerivanje čelične konstrukcije ili dijela čelične konstrukcije završeno te dozvoljava ugrađivanje mikro betona C 25/30 (MB 30) ispod ležaja stupova i oko sidara.
Zaštita od požara provodi se propisanim zaštitnim premazima, prskanim zaštitama od sadre ili cementa s ekspandirajućim vermikulitom, perlitom ili mineralnom vunom, te zaštitnim oblogama od sadrenih ploča, zidanih i betonskih obloga.
Prema propisima određen je stupanj zaštite od požara čelične konstrukcije izražen u minutama otpornosti konstrukcije na standardnu vatru (stupanj zaštite predviđen je Elaboratom zaštite od požara u sklopu Projekta obnove)
Svi čelični profili se vruće cinčaju te se završno bojaju što je uključeno u cijenu stavki.

7.1. Izrada i montaža **nove čelične rešetke poda u krovištu nad središnjom dvoranom,** izrađene od čeličnih profila prema detaljnom projektu konstrukcije, uključeni svi profili, sekundarni u konstrukciji, čvorni limovi, vijci i ostali potreban materijal, završno vruće pocinčana, obojena zaštitnim protupožarnim premazom R60. Kvaliteta čelika za sve čelične elemente je S355 JR. Izvođač je dužan nakon izvedbe armirano betonskih ojačanja parapetnih zidova uzeti mjere te izraditi radioničke nacrte koje odobrava projektant i nadzorni inženjer. Zbog dužine rešetki i otežane montaže unutar postojećeg krovišta previdjeti izvedbu u segmentima s vijčanim spojevima.

Rešetke su dužine 10,3 m, visine cca 0,63 m od kvadratnih cijevi 80x80x5 mm, dijagonale 50x50x4 mm. Obračun u kg ugrađene konstrukcije.

7.2. Dobava i ugradnja čeličnih ojačanja drvenih veznih greda visulja krovišta nad središnjim dijelom građevine. Uz vezne grede se ugrađuju UPN 20 profili obostrano te se vijcima sprežu sa veznim gredama. Na horizontalne profile ugrađuju se kosnici formirani kao cijev od 2 UPN 20 profila, oslanjaju se na nove armirano betonske ukrute parapetnih zidova, uključeni svi profilii, čvorni limovi, vijci i ostali potreban materijal, završno vruće pocinčana, obojena zaštitnim protupožarnim premazom R60, sve prema projektu konstrukcije. Obračun u kg ugrađene konstrukcije.

7.3. Konstrukcija **nosača krovnih svjetlarnika - staklenih otvora** krovišta izrađuje se od čeličnih kvadratnih cijevi 80/80/5 mm. Na čeličnu konstrukciju se oslanja dvoslivni ostakljeni svjetlarnik koji je predmet bravarskih stavki. Obračun po kg ugrađenog čelika.

7.4. **Čelične nehrđajuće plosnate natege** od nehrđajućeg čelika Č 4170 dimenzija 15x100 mm ugrađuju se po vrhu nosivih kamenih zidova, odnosno u razini krovne konstrukcije zbog osiguranja prijenosa horizontalnih sila i povećanja duktilnosti građevine, vanjski zidovi će se povezati u jedinstvenu nosivu konstrukciju. U cijenu izrada reparaturnog morta na izravnanju zidova, postava sidara. Natege će se sidriti u vanjske zidove preko navojnih sidara dužine 1 m od nehrđajućeg čelika Ø14 mm, na međusobnom razmaku od 80 cm, koje će se ugrađivati u izbušene rupe Ø18 mm i dubine 80 cm u nosivim kamenim zidovima, te zalijevati epoksidnom smolom. Obračun po m1.

7.5. **Sanacija konstruktivnih pukotina** izvodi se povezivanjem zida **navojnim sidrima** od nehrđajućeg čelika Ø14 mm na međusobnom razmaku od 80 cm kojima se prošivaju pukotine u zidovima i spojevi zidova. Ugrađuju se u izbušene rupe Ø20 mm, buši se pod kutem od 15° dužina bušotine i sidara 1,8 metara, zalijeva se industrijskim mortom za injektiranje. Na isti način se prošivaju i uglovi zidova. Obračun po komadu ugrađenog sidra.

7.6. Dobava i ugradnja IPB 160 profila u krov atrija prizemlja. Polažu se između drvenih grednika i na njima se betonira tlačna ploča koja nije predmet stavke, na nosač se ugrađuju moždanici koji su u cijeni, jadan moždanik na svakih 25 cm dužine nosača. Obračun u kg.

7.7. **Čelična konstrukcija stubišta za potkrovlje**

Nosiva konstrukcija **unutarnjeg stubišta između drugog kata i potkrovlja** izrađuje se od čeličnih profila i limova na koje se polaže keramička obloga, sve prema detaljnom nacrtu i projektu konstrukcije. Uključeni svi profili, čvorni limovi, vijci i ostali potreban materijal, vruće cinčana, te završno bojana bojom uz prethodni primer za cink. Keramička obloga stubišta nije predmet stavke. S donje strane se oblaže protupožarnim pločama R60, što nije predmet stavke. Obračun u kg ugrađene konstrukcije.

7.8. Dobava i ugradnja čeličnih profila konstrukcije novog krovišta za dio krovišta kod sjevernog lifta koji se umjesto

drvene konstrukcije izvodi od čeličnih profila prema projektu konstrukcije. Obračun po kg ugrađenog čelika.

7.9. Sidrenje stupova balustrade krovišta u zid od opeke. Kroz zidane stupove balustrade buše se ankeri dužine 200 cm, bušotina promjera 20 mm, anker navojna šipka promjera 16 mm, na vrhu šipke se izrađuje ležaj i ugrađuje pločica od nehrđajućeg čelika veličine 20x20x1 cm. Nakon zalijevanja sidra pritezanjem se aktivira sidro zatezanjem pločice. Obračun po komadu.

7.10. Dobava i ugradnja čeličnih profila nosača klima komora u krovnoj strojarnici. Čelični UPN 20 profili se ugrađuju između postojećih armirano betonskih greda u strojarnici. Novi profili se postavljaju prema shemi oslanjanja klima komora. Obračun po kg ugrađenih profila.

7.11. Izrada ojačanja-poduhvaćanja drvenih greda stropa velike dvorane drugog kata, bušenje drvenih greda i ab ploče iznad njih, postava navojnih sidara promjera 16 mm, koje se sidre na ab ploči varenjem za pločicu, dok se na dno drvene grede ugrađuje pločica 10x10x1 cm s navojem radi pritezanja i ovješavanje grednika. Obračun po komadu sidra.

8.0. LIMARSKI RADOVI

OPĆI UVJETI ZA LIMARSKE RADOVE

Svi limarski radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata.

Limarski radovi obuhvaćaju sve vrste pokrivanja i opšivanja limom, kao i izradu i montažu žljebova, vertikalnih odvodnih cijevi i ventilacijskih cijevi.

Dijele se prema vrstama lima:

- pocinčani lim 0,50 - 1mm,
- cinčani lim 0,50 - 2mm,
- cinkotit (cink titanij) 0,5- 0,8mm
- cink kositar 0,50 - 1mm,
- bakreni lim 0,50 - 2mm,
- olovni lim 0,50 - 3mm,
- aluminijski lim 0,50 - 1,5mm, eloksiran ili plastificiran,
- polietilenski tipski elementi za žljebove i vertikalne odvodne cijevi.

Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti sve građevinske elemente na koje, ili za koje se se pričvršćuje limarija i pismeno dostaviti naručitelju svoje primjedbe u vezi eventualnih nedostataka posebno u slučaju: neodgovarajućeg izbora projektiranog materijala i loše riješenog načina vezivanja limarije za građevinske radove.

Dijelovi različitog materijala ne smiju se dodirivati jer bi uslijed toga moglo doći do korozije. Elementi od čelika za pričvršćivanje cinčanog ili pocinčanog lima moraju se pocinčati, ako u opisu radova nije predviđena neka druga zaštita (postavljanje podmetača od olova ili plastike otpornih na kiseline ili lužine). Za bakreni lim treba primjeniti učvršćivanje od bakra ili bakrenog čelika.

Za učvršćivanje (kuke, zakovice, jahači, čavli, vijci i sl) treba primjeniti:

- za čelični lim - čelična spojna sredstva,
- za pocinčani, cinkotit, cink kositar i olovni lim - dobro pocinčana spojna sredstva,
- za bakreni lim - bakrena spojna sredstva,
- za alu lim - alu ili galvanizirana Čn spojna sredstva.

Sastav i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi pri toplotnim promjenama mogu nesmetano dilatirati, a da pri tome ostanu nepropusni. Moraju se osigurati od oštećenja koje može izazvati vjetar i sl.

Ispod lima koji se postavlja na beton, drvo ili žbuku treba postaviti sloj bitumenske ljepenke, čija su dobava i postava uključene u jediničnu cijenu.

8.1. Izrada i ugradnja **profiliranog okapnika** od bakrenog lima na rubu ravnih krovišta, prema detaljnom nacrtu. Obračun po m¹ izvedenog okapnika.

8.2. Izrada i ugradnja **uvale krovišta** od bakrenog lima razvijene širine 90 cm na prethodno ugrađeni daščani pod. Obračun po m¹ izvedene uvale.

8.3. Izrada i ugradnja **konverse** od bakrenog lima razvijene širine 66 cm na spoju krovišta i vertikalnog zida. Obračun po m¹ izvedene konverse.

8.4. Izrada i ugradnja **vertikalnih bakrenih oluka od** na pripadajućim bakrenim držačima. Uključena sva koljena i spajanja s horizontalnim žlijebovima. Obračun po m1 izvedenog oluka.

8.5. Izrada i ugradnja **ležećeg žlijeba** od bakrenog lima sa pripadajućim bakrenim držačima, promjera 15 cm. Razvijena

širina lima pod žlijebom je 90 cm.

8.6. Opšivanje **bočnih stranica dimnjaka, ventilacijskih kanala i belvedera** bakrenim limom debljine 0,6 mm na ranije pripremljenu konstrukciju i daščanu podlogu. Obračun po m2 postavljenog lima

8.7. Dobava i ugradnja **opšava dimnjaka i belvedera** od bakrenog lima razvijene širine 90 cm.

8.8. Dobava i ugradnja **limenog pokrova kosine krovišta** od bakrenog lima na postojećoj metalnoj podkonstrukciji i daščanoj podlozi. Obračun po m2

8.9. Izrada, dobava i ugradnja **olovnog lima** na balustradu. Lim debljine 3 mm, razvijene širine 90 cm. Obračun po m1.

8.10. Izrada, dobava i ugradnja **bakrenog lima**. Lim debljine 0,6 mm, uključivo sav spojni i pričvrsni materijal s podlogom od bitumenske ljepenke. Obračun po m1.

8.11. Izrada i ugradnja **horizontalnog žlijeba** od bakrenog lima sa pripadajućim bakrenim držačima, promjera 15 cm. Razvijena širina lima pod žlijebom je 60 cm.

8.12. Izrada, dobava i ugradnja **limenih klupčica od bakrenog lima** razvijene širine 55 cm. Lim debljine 0,6 mm ; uključivo sav spojni i pričvrsni materijal s podlogom od bitumenske ljepenke. Obračun po komadu.

8.13. Dobava i ugradnja odzračnika vertikala kanalizacije i ventilacije sanitarija potkrovlja promjera 110 mm sa zaštitom od oborina i opšavom za pokrov vlaknastocementnih ploča. Obračun po komadu.

9.0. POKRIVAČKI RADOVI I IZOLACIJA RAVNIH KROVOVA

OPĆI UVJETI ZA POKRIVAČKE RADOVE I IZOLACIJU RAVNIH KROVOVA

Pokrivački i izolaterski radovi obuhvaćaju sve poslove potrebne da bi se formirala hidroizolacija na kosim i tzv. ravnim krovnim površinama (osim limenih pokrova koji su obuhvaćeni u limarskim radovima).

U ovim radovima su također opisane i potrebne predradnje (npr. letvanje i formiranje ventilirajućeg sloja ispod crijepova, ugradnja termoizolirajućeg sloja kod integriranih ravnih krovova i sl.).

Prije početka radova izvođač je dužan pregledati podloge i upozoriti na eventualne nedostatke.

Pokrivački radovi - kosi krovovi

Sve krovopokrivačke radove izvoditi prema opisu pojedine stavke troškovnika, ovom općem opisu, propisima i standardima za tu vrstu radova.

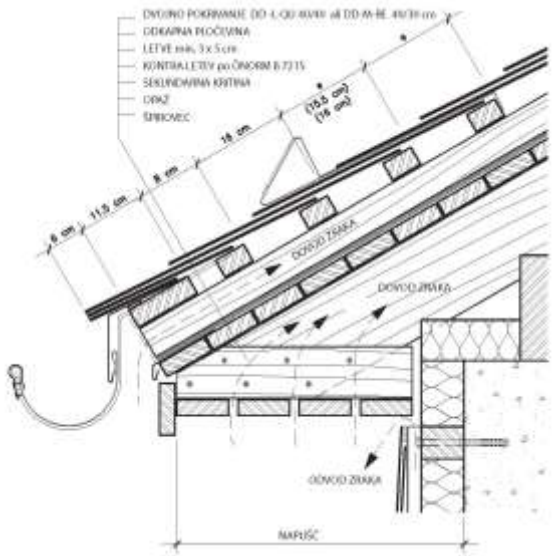
Krovopokrivački radovi izvode se dvostrukim pokrovom od ravnih vlaknocementnih krovnih ploča. Boju pokrivnih elemenata određuju projektant i odgovorni konzervator.

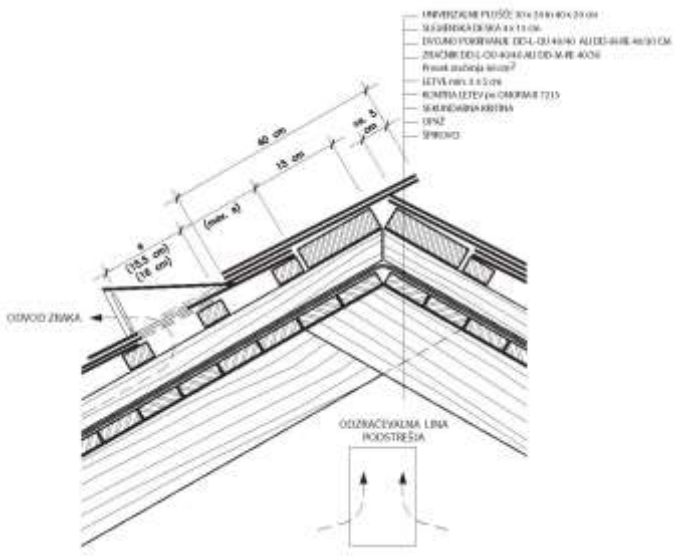
Svi elementi za pokrivanje moraju se upotrebljavati na nagibima koje proizvođač dopušta, te ugrađivati prema uputstvima proizvođača, važećim propisima i pravilima dobrog zanata.

Izvođač ovih radova će u okviru jedinične cijene izvesti i potrebnu podlogu završnog pokrova tj. letvanje, oplatu i dodatnu hidroizolaciju slobodno položenom ljepenkom ili folijom.

Sastavi i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi mogu nesmetano dilatirati, a da pri tome ostanu vodonepropusni.

Krovopokrivačke radove planirati i izvoditi u periodu kada se ne očekuju veće oborine. Radove izvesti u najkraćem mogućem roku. Pripremiti potrebnu količinu zaštitne folije za prekrivanje čitavog krovišta u slučaju potrebe. Privremeno prekrivanje folijom i učvršćenje iste uključiti u cijene troškovničkih stavki.





Izolaterski radovi - ravni krovovi

Sve izolaterske radove treba izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata. Izolaterski radovi obuhvaćaju hidroizolaciju ravnih krovnih površina i njihovu termoizolaciju ukoliko se radi o integriranom ravnom krovu.

Hidroizolacije na bazi bitumena izvode se kao premazi i kao premazi sa izolacijskim trakama (ljepenkama). Hidroizolaciju koja se sastoji samo od premaza izvoditi prema uputama proizvođača i poštivati sve fizikalne, kemijske i klimatske uvjete.

Izolacijsku ljepenku i ostale vrste izolacijskih traka i ploča treba rezati ravno i pravokutno. Zaderani i krpani komadi isključeni su od ugradbe. Svi preklopi moraju biti najmanje 10 cm široki i ljepljeni bitumenom - hladnom bitumenskom masom ili vrućom bitumenskom izolacijskom masom. Kod polaganja dvaju ili više slojeva izolacijskih traka ili ploča preklopi ne smiju ležati jedan na drugom, već moraju biti pomaknuti.

Površine na koje se polaže izolacija, trebaju biti posve ravne, suhe, očišćene od prašine i nečistoće i dovoljno glatke, da izolacija dobro prione. Izolacija treba prilegnuti na površinu ravno, bez nabora i mjehura.

Posebnu pažnju obratiti na zaštitu od požara kod rada s vrućim bitumenskim premazima i varenim ljepenkama zbog velike zapaljivosti bitumena. U slučaju požara gasiti pijeskom ili pjenom. Gašenje vodom je opasno zbog prskanja vrelog bitumena.

Kod ravnih krovova koji su konstruirani tako da je hidroizolacija postavljena iznad termoizolacije moguća su dva slučaja: a) hidroizolacija se polaže na tvrdu toplinsku izolaciju postavljenu iznad sloja za pad (prema vodolovnim grlima), b) hidroizolacija se polaže na sloj za pad koji se nalazi iznad termoizolacije. Parnu branu i parorasteretni sloj lijepiti točkasto i omogućiti mu odzračivanje bilo lulama, bilo na rubovima uz nadozide.

Kod krovova koji su konstruirani tako da je termoizolacija iznad hidroizolacije sprečava se pregrijavanje ili smrzavanje termoizolacije. Parna brana i parorasteretni sloj polažu se isto kao kod integriranih krovova. To je najbolja konstrukcija ravnog krova, ali njena trajnost ovisi o kvaliteti termoizolacijskog sloja koji mora biti otporan na smrzavanje i pregrijavanje i ne smije biti higroskopan da ne bi izgubio toplinska svojstva.

Beton za pad i eventualna postava termoizolacije ispod njega opisani su i obračunavaju se u završnim zidarskim radovima.

9.1. Dobava i ugradnja krovnog **pokrova od dvostrukih bezazbestnih vlaknocementnih ravnih krovnih ploča** na kosi krov zgrade. Dobava, transport, istovar i pokrivanje krovišta ravnim vlaknocementnim pločama za dvostruko pokrivanje, prema nacrtima i uputama nadzornog inženjera. U stavku su uključeni svi prijenosi do mjesta ugradnje, sav materijal i pomoćni vezni materijal. Ravne ploče, dimenzije cca 40x40 cm, boja siva, slična postojećem pokrovu.

Izvodi se dvostruki pokrov, nagib krova 18º-26º, pričvršćenje tipskim čavlima odnosno kukicama, sve prema uputstvu i normativima proizvođača. U cijenu stavke uključeni su potrebni tipski i fazonski komadi podložnice, početne i rubne ploče, sljemenjaci, potrebna prirezivanja, njihova ugradnja i sl. U slučaju nemogućnosti odgovarajuće izvedbe spoja u cijeni stavke predvidjeti spojni detalj iz cinčanog lima. Polaganje se vrši na letve sa zračnim međuprostorom iznad paropropusne hidroizolacije, a tipski sljemenjaci s ugrađenim odzračnikom na vertikalnu platicu, u svemu prema detaljima proizvođača pokrova. Uz ležeći žlijeb postavljaju se zasebni tipski snjegobrani. U cijenu stavke uključene su i sve eventualno potrebne pomoćne radne platforme, kao i transport krovnih ploča i drugog materijala koji se ugrađuje. Obračun po stvarnoj površini krova bez dodataka na prirezivanje.

Napomena: U cijenu stavke uključena je dobava ploča, transport, prijenos i sav rad. Također, treba predvidjeti i specijalne ploče za ventilaciju potkrovlja. Dobava i montaža krovnih snjegobrana izrađenih od pocinčanog plosnog željeza 30x4 mm, visine 20 cm sa vertikalnim nosačima na svakih 0.80 m. Izvesti prema detalju. Uključen kompletan rad i materijal uključujući postavu snjegobrana.

Obračun po m² kose plohe krovišta.

9.2. Dobava i ugradnja tipskih elemenata **sljemenjaka** na krovište, pričvršćenje tipskim elementima, sve prema uputstvu i normativima proizvođača. Postava letava od crnogorice II klase 8/5 cm po cijeloj dužini grebena i sljemena radi mogućnosti vezanja sljemenjaka žicom. U cijenu uključen sav rad i materijal. Pokrivanje grebena i sljemena vlaknocementnim sljemenjacima, početnim i razdjelnim elementima, te zamazivanje spojeva produžnim vapnenim mortom M -5. Boja u skladu s krovnim pokrovom – siva. Cijenom je obuhvaćen kompletan rad, materijal i radna skela.

Obračun po m¹ ugrađenih sljemenjaka.

9.3. Obrada rubova ravnih krovnih ploča uz uvalu, rezanjem i pripasivanjem.

Obračun po m¹ uvale.

10.0. STOLARSKI RADOVI

OPĆI UVJETI ZA STOLARSKE RADOVE

Stolarski radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata. Ponuđač je dužan nuditi solidan i ispravan rad, na temelju shema i troškovnika, pa se neće uzeti u obzir naknadno pozivanje na eventualno nerazumijevanje ili manjkavosti opisa ili nacrta.

Davanjem ponude ponuđač usvaja u cijelosti ove uvjete:

Ponuđač nudi gotov stolarski element sa:

- Izrada u radionici s dostavom na gradilište i svim potrebnim materijalom i prvoklasnom izvedbom
- Stolarska montaža na gradilištu
- Sve horizontalne i vertikalne transporte do mjesta ugradnje
- Eventualno potrebnu radnu skelu s postavom i skidanjem (izuzima se fasadna skela)
- Ostakljenjem, vrstom stakla naznačenom u pojedinoj stavci, s kitanjem silikonskim kitom
- Ličenje sa svim potrebnim predradnjama, odnosno završna obrada premazima lazurnim bojama ili kompletne obloge plastificiranja ili premazi auto lakom kako je u pojedinom stavci označeno
- Okov prvoklasan za funkcionalnu upotrebu s naznakom proizvoda
- Čišćenje prostorija i okoliša nakon završetka radova
- Pokrivanje svih šteta i troškova popravaka kao posljedica nepažnje tijekom izvedbe
- Troškove zaštite na radu
- Troškove atesta.

Materijal:

Sav upotrebljeni materijal mora biti najbolje kvalitete koja postoji na domaćem tržištu, a treba odgovarati propisima:

- Borova rezana građa D.D1.040
- Jelova i smrekova rezana građa D.C1.041
- Hrastova građa D.C1.021
- Kvaliteta materijala za izradu unutrašnjih vrata, dovratnika i krila od određenih dasaka, šperploča, lesonit ploča i iverica ploča prema B.E1.012
- Građevinska stolarija - metode ispitivanja ponašanja krila i prozora pod uvjetom upotrebe (manevriranja) D.E8.231
- Građevinska stolarija - metode ispitivanja mehaničke otpornosti krila prozora prema djelovanju vjetra D.E8.232
- Građevinska stolarija - metode ispitivanja veza elemenata od drva za krila prozora D.E8.234
- Zahtjevi u pogledu propustljivosti - vanjski prozori i balkonska vrata D.E8.193
- Metoda ispitivanja propustljivosti zraka i vode D.E8.235

Vanjska građevinska stolarija izvodi se tradicionalna, od četinjača I klase (ariš), a unutarnja od puna uklađena od ariša.

Vanjska stolarija se sastoji od prozora, vrata, stijena, persijana, unutrašnjih škura i izvodi se kao jednostruka, puna (vrata), ostakljena izo-staklom.

Unutarnja stolarija sastoji se od unutarnjih vrata. Može biti puna, (glatka ili uklađena), te ostakljena.

Prozor/vrata su jednokrilni ili višekrilni elementi unutar jednog okvira.

Stijena je višedijelna ploha vezana na složenu okvirnu konstrukciju.

Vrste vrata prema načinu otvaranja su:

- zaokretna,
- mimokretna,
- ovješena klizna.

Vrste prozora prema načinu otvaranja:

- zaokretni (oko rubne vertikalne osi),
- otklopni (oko donje vodoravne osi).

Prozori odnosno okna koja se ne otvaraju označavaju se kao fiksna.

Zaštita stolarije: ličenjem (impregnacija, kitanje, brušenje, nalič, emajl lak) ili premazima (2 x lazur, 1 x zaštitni premaz).

Svi okovi su tradicijski kovani. Okovi prozora i vanjske stolarije:

- nasadne petlje,
- francuske petlje,
- cilindrične petlje,
- roto okovi,
- okov za podizna balkonska vrata,
- okov za podizne klizne stijene,
- okov za viseže klizne stijene,
- poluolive (brave sa jezičcem),
- olive,
- zasuni,
- ventusi,
- usadne brave
- kvake, rozete, štitovi,
- cilindar brave.

Okovi unutrašnjih vrata:

- nasadne petlje,
- francuske petlje,
- cilindar petlje,
- šarnir petlje,
- klavir petlje,
- podne pumpe,
- bomer petlje,
- viseće vodilice,
- usadne brave
- kvake, rozete, štitovi,
- cilindar brava.

Vanjska stolarija ugrađuje se mokrim postupkom. U slučaju mokre ugradnje stolariju treba zaštititi (PE folijom).

Izrada i dobava slijepih okvira, te izrada dobava i montaža dovratnika i doprozornika, kao i pripasivanje krila te ugrađivanje slijepih okvira i mokro ugrađivanje dovratnika i doprozornika opisano je i obračunato u stolarskim stavkama.

Spojnica vanjske stolarije i zida se kod mokrog postupka brtvi žbukom i ugradnjom na pristupak, a kod suhog postupka bitumeniziranom spužvom (bitrax) i trajno elastičnim kitovima.

Unutarnju stolariju kod standardnih namjena objekata nije potrebno brtviti na spoju sa zidom.

Vanjska stolarija kod suhe ugradnje može biti tvornički završno obrađena. Kod mokrih postupaka stolariju je potrebno impregnirati prije postave.

Zidarska mjera je razmak konstruktivnih elemenata.

Modularna mjera je razmak modularnih ravnina koji je manji od zidarske mjere.

Stolarska mjera je stvarna vanjska mjera stolarskog elementa koja treba biti manja od modularne mjere.

Svjetla stolarska mjera koristi se kod vrata i označava čisti razmak između dovratnika, odnosno poda i nadvratnika.

Razlika između zidarske i modularne mjere kod klasične mokre gradnje treba biti 2cm, a kod montažne može biti i 0,5. Razlika između modularne i stolarske mjere treba biti od 0,3 do 2 cm.

Materijali za izradu stolarije (ariš) ne smiju imati sljedeće greške:

- usukanost iznad 3 mm na dužini od 1 m (3%),
- pukotine srca zbog isušivanja i mraza.

Dozvoljene greške drveta su:

- zdrave male srasle kvrge do 20 mm, dvije na svaki početni metar ili najviše do 1/3 debljine elemenata,
- male nesrasle zakrpljene kvrge do 20 mm po 2 na dužni metar
- zdrave srasle i nesrasle kvrgice do 6 mm kod četinara ili 10 mm kod lišćara, neograničeno,
- male smoljnjače do 5 mm širine i 50 mm dužine po 1m sa jedne strane,
- male uzdužne napukline koje ne smiju teći koso kroz element i ne smiju biti duže od 50 mm,
- modričavost do 25% površine,
- usukanost do 2%.

Zaokretna vrata ili prozorsko krilo je lijevo ako je okovano s lijeve strane, odnosno ako se otvara u smjeru negativne rotacije (kazaljke na satu).

Stolarski elementi se izrađuju prema shemama i detaljima, te u dogovoru s projektantom i nadzornim konzervatorom, a označavaju se brojem troškovničke stavke.

Obračun po komadu.

10.1. Dobava i ugradnja vodootpornih lameliranih ploča s drvenim ukrutama, ugrađuju se nakon demontaže postojećih prozora kao privremena zaštita građevine od atmosferilija. Obračun po m2.

10.2. Drveni **krovni prozor** s odgovarajućom opremom izvodi se u svemu prema shemi odgovarajuće stolarske stavke *(B4.1)* te ugrađuje prema uputstvima proizvođača. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom. Uključuje electično upravljanje, senzor za kišu, zaštitu od sunca unutarnjim zasjenjenjem. Uključen limeni opšav za odgovarajući pokrov. U stavku je uključena priprema otvora za ugradnju u kosom krovu, 4-6 cm šireg od širine krovnog prozora. Obračun po kom.

10.3. Drveni **krovni prozor za izlazu slučaju nužde**, s odgovarajućom opremom, izvodi se u svemu prema shemi odgovarajuće stolarske stavke *(B4.2)* te ugrađuje prema uputstvima proizvođača. Prozor je u korisnom dijelu potkrovlja te se može koristiti kao izlaz u slučaju nužde, s mogućnošću otvaranja krila oko gornjeg ovjesa min. 67° te s dodatnom ručkom s vanjske strane prozora. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom. Uključuje electično upravljanje, senzor za kišu, zaštitu od sunca unutarnjim zasjenjenjem. Uključen limeni opšav za odgovarajući pokrov. U stavku je uključena priprema otvora za ugradnju u kosom krovu, 4-6 cm šireg od širine krovnog prozora. Obračun po kom.

10.4. Drveni **krovni prozor** s odgovarajućom opremom, u tavanskom dijelu potkrovlja, izvodi se u svemu prema shemi odgovarajuće stolarske stavke *(B4.3)* te ugrađuje prema uputstvima proizvođača. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom. Uključen limeni opšav za odgovarajući pokrov. U stavku je uključena priprema otvora za ugradnju u kosom krovu, 4-6 cm šireg od širine krovnog prozora. Obračun po kom.

10.5. **Sustav za odimljavanje** za kosi krov sastoji se od drvenog krovnog prozora s odgovarajućom opremom i integriranim elektromotorom te kontrolnog seta za odimljavanje. Izvodi se u svemu prema shemi odgovarajuće stolarske stavke *(B4.4)* te ugrađuje prema uputstvima proizvođača. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom. Uključen limeni opšav za odgovarajući pokrov. U stavku je uključena priprema otvora za ugradnju u kosom krovu, 4-6 cm šireg od širine krovnog prozora. Obračun po komadu kompletno ugrađenog sustava.

10.6. Vanjska stolarija izvodi se od bora/ariša 1. klase, u svemu prema shemi odgovarajuće stolarske stavke i izvornim detaljima. Prije izrade, mjere je obavezno kontrolirati u naravi, a kod izrade replika u svemu ponoviti izvorne detalje. Stavka uključuje dobavu potrebnog materijala, izradu s odgovarajućim ukladama i/ili ostakljenjem, opremanje potrebnim okovom od kovanog željeza, impregnaciju, dvokratno ličenje lakom u tonu prema uputi projektanta i nadležnog konzervatora, te ugradnju do potpune gotovosti. Obračun po komadu.
Vanjska stolarija prozora i vrata se u pravilu završno boja u svijetlosivu boju RAL 7035, osim ako je drugačije naznačeno u stavci.
Ostakljenje se u pravilu izvodi dvostruko izolirajućim staklom s jednim staklom niske emisije (Low-E), s maksimalnim koeficijentom prolaza topline cijelog otvora U = 1,5 W/m²K, Al dinstancer – letvica u boji stolarije.
Kod vanjskih punih drvenih vrata, toplinski izoliranih, ukupni najveći dozvoljeni prolaz topline cijelog otvora, uključujući okvir, iznosi U $\leq$ 2.0 W/m²K.
Izolacijsku vrijednost ugrađenih elemenata treba dokazati laboratorijskim ispitivanjima te o tome priložiti Izjavu o sukladnosti.

11.0 BRAVARSKI RADOVI

OPĆI UVJETI BRAVARSKIH RADOVA

Svi radovi moraju se izvoditi prema podacima iz projektne dokumentacije, u skladu sa pravilima zanata i prema važećim propisima.

Materijali
Svi materijali koji se upotrebljavaju za izradu bravarskih elemenata moraju odgovarati važećim standardima, tehničkim propisima i normama.

Površinska obrada
Antikorozivna zaštita čeličnih dijelova mora biti u skladu sa važećim propisima.
Temeljna antikorozivna zaštita je vrućim cinčanjem. Elementi koji se plastificiraju moraju proći cijeli postupak pripreme (mehanički i kemijski).
Boja, ton i površinski efekt po izboru projektanta.

Izrada
Prije početka izrade bravarije obavezno se moraju uskladiti mjere i količine na građevini. Željezni dijelovi spajaju se varenjem, isključivo u radionici. Elementi na gradilište dolaze spremni za montažu.
Svaki sastav (spoj) mora biti tako konstruktivno riješen da na vidljivim vanjskim površinama nema vidljivih vijaka. Svi vijci i ostali dijelovi spajanja moraju biti izvedeni od nehrđajućeg čelika, aluminija ili nekoga drugoga nekorodirajućeg materijala. Posebni umetci od PVC materijala moraju osigurati kvalitetan i čisti sastav dvaju profila. Radioničke nacrte i detalje izrađuje izvoditelj i obavezno ih daje na suglasnost projektantu. Svi tehnički i fizikalni zahtjevi trebaju biti ispunjeni prema propisima ili prema posebnim traženjima projektanta. Konstrukcija mora biti dimenzionirana tako da sigurno prihvaća opterećenje i funkcije elemenata. Sve nosive dijelove treba statički provjeriti.

Ugradba
Svi se bravarski elementi u pravilu trebaju ugrađivati *suhim* postupkom bez uporabe morta, tj. vijcima na predhodno ugrađena sidra, ili pak pomoću plastičnih ili metalnih čepova. Sve sudarnice između metala i zida moraju biti brtvljene ili kitane akrilnim, silikonskim ili TIO kitom. Za sve predviđene bravarske radove izvoditelj je dužan pribaviti ateste za kvalitetu materijala, površinsku obradu, ispravnost po izvoditelju predviđenih detalja i antikorozivnu zaštitu od odgovarajućih instituta.

Bravarija od nehrđajućeg čelika
Za elemente koji se izvode od inoxa, primjenjuje se nehrđajući polirani čelik oznake AISI-316. Svi vijčani elementi moraju imati kvalitetu oznake A4.
Profili se dobavljaju u *poliranoj* izvedbi. Zavarivanja svih elemenata mora se izvršiti TIG-postupkom.
Svi varovi se poliraju i kemijski obrađuju – pasiviranjem. Svi varovi moraju biti nevidljivi ili se nakon varenja moraju tako obraditi kao da ih nikad nije ni bilo.
Za sve vijčane veze upotrijebit će se vijci oznake DIN 912 (imbus ispupčeni) ili oznake DIN 7991 (imbus upušteni).
Pričvršćenje inox bravarije za pod ili zid izvesti će se preko izdanaka tanjeg profila koji će se prethodno zavariti za sidrene pločice (sve od inox-a). Veza inox cijevi s podom ili zidom treba prekinuti ukrasnim poliranim rozetama d=5 mm sa skošenim vanjskim rubom.
Svi radovi na izradi pojedinačne stavke moraju biti dovršeni u pogonu. Na gradilištu se ne dopušta nikakva dorada ili naknadna obrada inox konstrukcije osim završne montaže.
Bravarski elementi se izrađuju prema shemama i detaljima, te u dogovoru s projektantom i nadzornim organom, a označavaju brojem troškovničke stavke te se obračunavaju po komadu, a sitni elementi od standardnih metalnih profila i po težini.
Zidarska mjera je razmak konstruktivnih elemenata. Modularna mjera je razmak modularnih ravnina koji je manji od zidarske mjere. Bravarska mjera je stvarna vanjska mjera bravarskog elementa koja treba biti manja od modularne mjere. Svijetla bravarska mjera koristi se kod vrata i označava čisti razmak između dovratnika, odnosno poda i nadvratnika. Razlika između zidarske i modularne mjere kod mokre gradnje treba biti 1 - 2 cm, a kod montažne može biti i 0. Razlika

između modularne i bravarske mjere treba biti od 0,3 do 1 cm.
Za sve elemente konstrukcije izvoditelj je dužan izraditi radioničku dokumentaciju, detalj spojeva i sidrenja, odgovarajuće ateste, te ishoditi supotpis arhitekata na projektiranu dokumentaciju. Za sve karakteristične detalje izvest će se uzorci i podnijeti projektantu na odobrenje.

U jediničnu cijenu svih bravarskih stavaka uključeno je:

- kontrola mjera i količina na licu mjesta
- izrada radioničkih nacrta i davanje projektantu na uvid
- izrada i/ili dobava oglednih uzoraka
- izrada u radionici te transport do objekta
- uskladištenje i čuvanje od oštećenja na objektu
- svi transporti na objektu do mjesta ugradnje
- ugradba na objektu sa svim spojnim spojnim i veznim dijelovima tj. okvirima i potkonstrukcijom
- sva brtvljenja i kitanja
- sve pokrovne trake i distanceri
- sav okov i brave prema izboru projektanta
- površinska obrada prema izboru projektanta
- svi staklarski radovi prema navodima
- čuvanje i zaštita od uprljanja do primopredaje
- osiguravanje i davanje svih potrebnih atesta
- servisiranje u jamstvenom roku.

11.1. Vanjska bravarija, metalni **dvoslivni višedijelni ostakljeni krovni svjetlarnik** od čeličnih profila malog presjeka, tlocrtne dimenzije cca 6,4 x 4,6 m, koso položen u ravnini krova, izvodi se u svemu prema shemi odgovarajuće bravarske stavke (*C4.1*) i detaljnom nacrtu. Prije izrade, mjere je obavezno kontrolirati u naravi. Stavka uključuje izradu okvira minimalnog vidljivog presjeka (do 40 mm) s odgovarajućim ostakljenjem, opremanje potrebnim okovom, zaštitu od korozije, završno bojanje u tonu antracit boje, te ugradnju do potpune gotovosti, uključeno i limeni opšav. Vanjska bravarija ostakljenih stijena, prozora i vrata se u pravilu završno boja u antracit boju RAL 7016, osim ako je drugačije naznačeno u stavci. Ostakljenje se izvodi kaljenim / lameliranim transparentnim, dvostruko izolirajućim staklom s jednim staklom niske emisije (Low-E), s maksimalnim koeficijentom prolaza topline cijelog otvora U = 1,5 W/m²K. Obračun po komadu.

11.2. Vanjska bravarija, **metalni piramidalni višedijelni ostakljeni krovni svjetlarnik** od čeličnih profila malog presjeka. Tlocrtna dimenzija cca 4,60 x 4,55 m, izvodi se u svemu prema shemi odgovarajuće bravarske stavke (*C0.2*) i detaljnom nacrtu. Prije izrade, mjere je obavezno kontrolirati u naravi. Stavka uključuje izradu okvira minimalnog vidljivog presjeka (do 40 mm) s odgovarajućim ostakljenjem, opremanje potrebnim okovom, zaštitu od korozije, završno bojanje u tonu antracit boje, te ugradnju do potpune gotovosti, uključeno i limeni opšav. Vanjska bravarija ostakljenih stijena, prozora i vrata se u pravilu završno boja u antracit boju RAL 7016, osim ako je drugačije naznačeno u stavci. Ostakljenje se izvodi kaljenim / lameliranim transparentnim, dvostruko izolirajućim staklom s jednim staklom niske emisije (Low-E), s maksimalnim koeficijentom prolaza topline cijelog otvora U = 1,5 W/m²K. Obračun po komadu.

11.3. Dobava i ugradnja stropnog svjetlarnika od čeličnih profila malog presjeka, ostakljenog kaljenim / lameliranim staklom, postavlja se ispod kose dvoslivne višedjelne ostakljene krovne stijene, horizontalno u razini međukatne konstrukcije nad drugim katom. Dimenzije stavke svjetlarnika su cca 6,15 x 6,15 m, u svemu prema shemi odgovarajuće bravarske stavke (*C3.1*). Obračun po komadu.

11.4. Dobava i ugradnja L profila od aluminija dimenzije 40x40x2 mm od aluminija oko prozora. Služi kao distancer između žbuke i stolarije. Ugrađuje se kako bi se naknadno mogla ugraditi stolarija. Ugrađuje se po obodima prozora na pročeljima. Obračun po m1 profila.

11.5. Dobava i ugradnja metalne protukišne stijene – rebrenice na otvorima belvedera u krovištu nad strojarnicom, izvodi od alu profila, okvira otvora u koji su postavljene kose alu lamele koje štite od oborina i buke a propuštaju zrak do klima uređaja. Dodatno postava mreže za insekte i ptice. Izvodi se u antracit boji RAL 7016. Obračun po m2 rebrenice.

12.0 KLESARSKI I KAMENOREZAČKI RADOVI

OPĆI UVJETI ZA KLESARSKE I KAMENOREZAČKE RADOVE

Kamenarske radove izvesti iz najboljeg materijala, solidno i precizno, a kod izvedbe treba se u potpunosti pridržavati troškovnika, nacrta i pravila dobrog zanata. Zabranjen je rad koji ne odgovara propisima i pravilima dobrog zanata, te je izvođač dužan bez prigovora i odštete odstraniti sve što bi bilo neispravno izvedeno. Prije početka radova izvođač je dužan donijeti uzorke kamena na odobrenje glavnom projektantu ili nadzornom inženjeru. Potrebno je također izvršiti sve provjere dužina, širina i visina u naravi i ukazati nadzornom inženjeru na eventualna odstupanja od projekta, odnosno na probleme prije ugradnje.

Materijal za izvedbu po boji, vrsti i obradi (špican, greban, poliran, štokan, pjeskaren, fino brušen, paljen, voskan, antikiran itd.) mora biti jednak uzorku što ga odabere projektant. Kamene ploče kojima su kitom i mortom zatvorene rupice i šupljine neće se primiti i ne smiju se ugraditi, osim ako tako nije ugovoreno.
Sve ostatke (vapno, gips, kit, kamena prašina ili drugi materijal) zabranjeno je bacati u kanalizaciju.
Izabrani kamen atestira se na:

- upijanje vlage,
- zapreminsku specifičnu težinu,
- poroznost i stupanj gustoće,
- postojanost na mraz,
- habanje.

Izvođač kamenarskih radova koji izvodi opločenje mora prije početka radova pregledati podlogu i sve primjedbe iznijeti nadzornom inženjeru kako bi se eventualni nedostaci mogli na vrijeme odstraniti. Nikakav naknadni prigovor neće se uzeti u obzir, već će izvođač kamenarskih radova sve popravke morati izvršiti o svom trošku. Prije polaganja kamena potrebno je pripremiti podlogu, tj. očistiti od prašine i masnoća. Ukoliko se kamen polaže lijepljenjem treba prema uputstvu proizvođača ljepila pripremiti smjesu, a zatim je nanositi na podlogu prvo ravnom, onda nazubljenom lopaticom kako bi se dobila točna optimalna debljina sloja ljepila. Kamenu ploču utisnuti u ljepilo. Ljepilo mora odgovarati važećem standardu HRN U.F2.011 ili jednakovrijedno.

Kamene ploče treba brusiti nakon rezanja i polagati ih reška na rešku, sa ili bez otvorene reške. Ako se u pojedinoj stavci traži otvorena reška treba je izvesti uredno i u širini koja se u stavci traži. Kod polaganja kamenih ploča na pod ljepljenjem prethodno treba provjeriti ravninu poda. Kod odstupanja većih od 0,5 cm potrebno je izvesti sloj za izravnanje posebnom masom za izravnanje, a što će se utvrditi pregledom i upisom u građevinski dnevnik od strane nadzornog inženjera. Nakon završenog polaganja ploča izvršiti fugiranje masom za fugiranje u boji po izboru projektanta, ukoliko su ploče položene s otvorenom reškom.

Podovi se moraju nakon polaganja zaštititi gipsanim estrihom, što treba biti sadržano u cijeni, a zaštita će se skinuti neposredno prije završetka gradnje.

U cijenu treba uključiti sav osnovni i pomoćni materijal, rastur materijala, transport do gradilišta i na gradilištu, troškove izrade, troškove pomoćnih konstrukcija (skele i dr.), trošak zaštite izvedenog rada, te uklanjanje nečistoća nastalih tijekom rada.

12.1. Klesanje nedostajućih kamenih dijelova od kamena travertina. Presjeci koji se klešu su malih dimenzija, obračun po m3 isklesanog kamena.

13. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI

OPĆI UVJETI ZA SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKE RADOVE

Svi soboslikarski radovi moraju biti izvedeni stručno i kvalitetno, prema opisima iz stavki troškovnika, prema važećim propisima i svim eventualnim posebnim uvjetima.

Sav materijal koji će se upotrijebiti, kao i pomoćni materijal, rad i pomoćni rad mora u svemu odgovarati standardima, propisima i tehničkim uvjetima i pravilima dobrog zanata.

Izvođač je dužan predložiti projektantu i nadzornom organu uzorke, potrebne tonove boja i materijala. Izvođač je dužan nabaviti ateste za materijale.

Ukoliko izvođač namjerava upotrijebiti druge materijale i tehnologiju od onih navedenih u projektu i troškovniku, dužan je zatražiti suglasnost projektanta i nadzornog organa.

Obračun se vrši prema stvarno izvedenim količinama na način kako je to predviđeno u iskustvenim normama u građevinarstvu.

Soboslikarski radovi će se izvesti prema sljedećoj tehničkoj regulativi:

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u građevinarstvu (Sl. list br. 49/70)
- U.F2.012 Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova
- U.F2.013 Tehnički uvjeti za izvođenje soboslikarskih radova
- U.F2.014 Tehnički uvjeti za izvođenje tapetarskih radova
- Zakon o zaštiti na radu NN 59/96
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list br. 41/68)

Tijekom izvođenja radova treba obratiti pažnju na atmosferske prilike.

Vanjski radovi se ne smiju izvoditi u slučaju oborina, magle, zraka prezasićenog vlagom, te jakog vjetra i temperature ispod +5°C.

Premazi i obojenja moraju biti postojani na svjetlo i otporni na pranje vodom, a na vanjskim plohama otporni na atmosferilije. Svi soboslikarski radovi moraju se izvesti prema izabranim uzorcima.

Izvođač je dužan prije početka rada pregledati podloge i ustanoviti da li su sposobne za predviđenu obradu. Ako na podlozi postoje bilo kakvi nedostaci koji se mogu odraziti na kvalitetu radova, izvođač je dužan na to upozoriti naručitelja radova jer se naknadno pozivanje na lošu podlogu neće uvažiti.

Izvođač može započeti radove tek kad su iz prostorije odstranjeni svi otpaci i drugo što bi moglo smetati izvedbi.

Za sve vrste soboslikarsko-ličilačkih radova podloge moraju biti čiste od prašine i druge prljavštine kao što su: smole, ulja, masti, čađa, gar, bitumen, cement, mort i dr. Bojati ili ličiti dopušteno je samo na suhu i pripremljenu podlogu.

Unutrašnji zidovi prostorija prvo se izravnavaju, gletaju specijalnim postavama koje moraju dobro prilijegati na podlogu i nakon sušenja otvoriti vrlo čvrstu podlogu za bojanje disperzivnim bojama.

Vanjski ličilački radovi ne smiju se izvoditi po lošem vremenu, koje bi moglo štetiti kvaliteti radova (npr. hladnoća, oborine, magla, jak vjetar i sl.).

Zabranjeno je bacati u kanalizaciju i sanitarne uređaje ostatke boje, vapna, gipsa, kita i drugog materijala.

Ličenje unutarnjih zidova izvodi se sljedećim redoslijedom:

1. pranje i struganje starog naliča,
2. impregnacija - penetrirajući premaz podloge radi konsolidacije,
3. kitanje i zatvaranje pojedinačnih rupa,
4. gletanje - prevlačenje cijele površine ličilačkim kitom,
5. brušenje i otprašivanje,
6. dvokratno ili trokratno ličenje - nanošenje boje četkama, valjcima ili prskanjem.

Kvaliteta kitanja i ličenja kontrolira se noću ili u zamračenoj prostoriji reflektorom prislonjenim uz plohu zida odnosno stropa.

Kod ličenja vanjskih zidova treba se izbjegavati faza kitanja (2), a nikako ne predviđati fazu gletanja (3).

Vrste boja:

- disperzivne,
- poludisperzivne,
- zidna tempera,
- zemljane boje ili kreda,

određene su u pojedinoj stavci troškovnika.

Vanjska stolarija zaštićuje se lazurnim premazima, prvi put u tvornici / radionici potapanjem, drugi put na gradilištu nakon ugradnje i treći put na gradilištu po završetku svih ličilačkih radova lazurnim premazom.

Prvi premaz (potapanje) obavlja se bez okova i ustakljenja, a drugi i treći sa brtvama i ustakljenjem pri čemu vidljivi okov i staklo treba zaštititi ljepljivom trakom.

Ličenje unutarnje stolarije izvodi se u sljedećim fazama:

1. paljenje ili mehaničko skidanje postojeće boje,
2. impregnacija (u radionici),
3. kitanje,
4. brušenje,
5. uljeni nalič,
6. dodatno kitanje i brušenje,
7. emajl lak.

Ličenje stolarije lazurnim bojama:

1. impregnacija (u radionici)
2. kitanje,
3. brušenje,
4. lazurni premazi.
5. brušenje,
6. završni premaz lak- lazurom.

U načelu se ličenje stolarije radi samo na unutarnjoj stolariji, a izuzetno na vanjskoj ako je već bila ličena.

Vratna krila mogu se ličiti u radionici kompresorom.

Ličiti se može stolarija koja ima francuske ili cilindar petlje, odnosno drugi okov predviđen za ličenje, ali ne i roto okov.

Bravarija se liči u slijedećim fazama:

1. čišćenje (mehaničko - pjeskarenje ili kiselinama),

2. temeljni nalič -	minij-alkidni	ili	epoxy	ili	akril
3. završni nalič -	emajl-alkidni	ili	poliuretan		ili akril
(trajnost:	do 10 g.		do 20 g.		do 20 g.)

Samo unutarnja bravarija može se kitati autokitom nakon postave temeljnog naliča.

Obračun:

Površine zidova obračunavaju se bez odbijanja otvora manjih od 3m2, a otvori veći od 3m2 odbijaju se, ali se posebno obračunavaju špalete i to m1 za m2.

Kod obračuna ličilačkih radova na stolariji / bravariji obračunavaju se pune površine otvora i opšava i to bez odbijanja površine stakla.

Kod tradicionalne stolarije površina se uvećava za profilacije, zavisno od složenosti, s faktorom od 1,7 do 3,2.

13.1. **Bojenje pročelja hidroizolirajućom, paropropusnom bojom** uz sve potrebne predradnje, stabilizacija podloge, kitanje trošnih dijelova, bojanje po uputi proizvođača, ton boje nakon proba na gradilištu određuje nadležni konzervator.

Žbuka na pročeljima liči se fasadnim bojama s atestima za kulturnu baštinu sa svim potrebnim kitanjem i predradnjama. Bojenje žbuka bojom koja je kompatibilna s izvedenim žbukama. Pročelja prebojavamo visokopokrivnom, paropropusnom, vodoodbojnom i na vremenske utjecaje otpornom sol-silikatnom bojom na bazi kalijevog vodenog stakla i silicija. Koristi se za premazivanje vezanih suhih žbuka na bazi vapna i cementa kao i betona, starih silikatnih podloga kao i organskih podloga. Bijela ili tonirana po izboru projektanta i odgovornog konzervatora (definirano u Konzervatorskom elaboratu), u silikatnim tonovima gustoće ca. 1,5 kg/L, DN-vrijednosti 0,05 m, pH-vrijednosti 11,4 te vodoupojnosti > 1 kg/m² 24h. Obračun po m2 zida.

13.2. **Ličenje bravarskih elemenata, infera, ograda** i sl. izvesti nakon nanošenja antikorozivne zaštite, dvostrukim epoksidnim naličem i završnim naličem poliuretan lakom u jednom tonu, RAL 7016, po izboru projektanta, sa svim potrebnim predradnjama, prema preporukama proizvođača boje.

Kod ličenja povijesne bravarije jediničnom cijenom obuhvatiti skidanje starog naliča, stabilizaciju podloge s eventualnim ostacima oksida odgovarajućim premazom, antikorozivnu zaštitu vrućim cinčanjem i dvostruki premaz lak bojom za vanjske radove.

13.3. **Čišćenje, antikorozivna zaštita i ličenje vidljivih dijelova** postojećih **čeličnih profila** u konzolama vijenaca pročelja koji će biti vidljivi nakon otlačenja žbuke,a koji se zadržavaju na građevini. Obračun po m1 profila.

14. KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI RADOVI

OPĆI UVJETI IZVOĐENJA KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKIH RADOVA

Izvedba svih konzervatorsko-restauratorskih radova na drvu, kamenoj plastici i žbuci mora odgovarati pravilima konzervatorsko-restauratorske struke i pravilima dobre tehničke prakse u svim elementima koji nisu posebno propisani. Svi radovi i upotrebljeni materijal moraju biti u skladu sa zakonskim normama i važećim tehničkim propisima.

Za sve takve radove konzervator-restaurator dužan je izraditi propisanu dokumentaciju prema pravilima konzervatorsko-restauratorske struke (što je u cijelosti obuhvaćeno cijenom odnosne stavke), te će se za sve poduzete takve radove obaviti upis u građevinski dnevnik ili dnevnik rada konzervatora-restauratora. Sve radove potrebno je iscrpno dokumentirati – fotografski, grafički i tekstualno, te o cjelokupnom postupku napraviti izvještaj, a sve sukladno pravilima konzervatorsko-restauratorske struke.

Cijena svake stavke obuhvaća sve direktne i indirektne troškove potrebne da bi se pojedini konzervatorsko-restauratorski rad obavio u cijelosti i to:

- analizu i dokumentiranje zatečenog stanja,
- razradu pojedinačnih konzervatorsko-restauratorskih zahvata s izradom potpune tehničke (fotografske, grafičke i tekstualne) dokumentacije,
- pažljivu i potpunu demontažu i ponovnu potpunu montažu ukoliko je potrebna,
- uzorkovanje i laboratorijska istraživanja,
- sigurnu otpremu u radionicu i dopremu na gradilište ako je potrebno, sa svim putnim i organizacijskim troškovima,
- sav potreban restauratorsko-konzervatorski rad, rastavljanje i sastavljanje, potrebne pripremne, pomoćne i dopunske radove, istražne radove, i tome sl., in situ i/ili u radionici,
- sav restauratorski pribor, glavni i pomoćni materijal za popravak, obnovu i/ili izradu novih dijelova,
- sav rad, dopreme, utovar i stovar, skladištenje, ugradnja, zaštita od armosferilija, pripremanje i raspremanje radilišta, usluge podugovaratelja, popravke možebitnih oštećenja nastalih izvođenjem radova i dr.,
- kontrolu izvedenih radova,
- izradu detaljnog izvještaja o poduzetim zahvatima (fotografska, grafička i tekstualna dokumentacija) sukladno pravilima konzervatorsko-restauratorske struke,
- sve putne, smještajne i druge režijske troškove.

Obračun:
restauracija žbuke po površini izraženoj u → m^2
čišćenje kamena po površini izraženoj u → m^2
restauracija linijskih drvenih/kamenih/žbukanih elemenata po dužini izraženoj u → m^1
restauracija cjelovitih drvenih/kamenih elemenata po komadu → kom
istraživanje, sondiranje po komadu kompletno izvršene opisane usluge → kom
tašeliranje po komadu tašela → kom
tonsko ujednačavanje tašela po površini izraženoj u → m^2
uklanjanje biološkog obraštaja po površini izraženoj u → m^2
hidrofobizacija kamena po površini izraženoj u → m^2
manipulativni poslovi, rad radnika/zidara/restauratora izraženo u → radnim satima
rad na dokumentaciji restauratora/dokumentarista izražen u → radnim danima (1 radni dan iznosi 8 radnih sati)

Na izvedbu svih konzervatorsko-restauratorskih radova primjenjuju se odredbe Općih uvjeta uz troškovnik.

Tehničkim specifikacijama predloženi su svi postupci i metode koje na pojedinim dijelovima kamene plastike treba izvršiti.

Izvoditelj treba napraviti plan aktivnosti na gradilištu jer nije moguće sve faze obnove izvoditi istovremeno.

Dijelovi kamene plastike, koji su bitni za konstrukciju, a koji se ne budu mogli restaurirati predloženom modelima restauracije i nakon toga imati konstruktivnu ulogu, umjesto njih se uz suglasnost Projektanta, Nadzora i Konzervatora klešu novi od kamena travertina.

U kontekstu provedbe kontrole i osiguranja kakvoće radova navedenih u troškovniku izvođač je dužan pridržavati se sljedećih uputa:

-za sve radove i upotrijebljeni materijal trebaju se primijeniti hrvatske norme i tehnički propisi

-izvedba mora odgovarati pravilima konzervatorsko – restauratorske struke i pravilima dobre tehničke prakse u svim elementima koji nisu posebno propisani. Izvođenje radova odvija se prikazima iz tehničke dokumentacije, a ako neki dijelovi nisu dovoljno opisani određuju se upisom u građevinski dnevnik ili dnevnik rada konzervatora – restauratora te nadležnih osoba, projektanata, nadzornog inženjera ili konzervatora. Za veće odstupanje od tehničke dokumentacije izvođač mora dobiti suglasnost svih nadležnih osoba

- kako je muzeju Mimara kulturno dobro ona podliježe i posebnom režimu prilikom izvođenja radova na njegovoj obnovi. Zbog toga o svim fazama izvođenja radova moraju biti obaviješteni projektanti i nadležni konzervatorski odjel.

- cijene ponuđenih radova moraju obuhvatiti sve pripremne, pomoćne i dopunske radove. Sve radove koji nisu obuhvaćeni tehničkim specifikacijama a moraju se izvesti treba odobriti projektant i nadzorni inženjer ili konzervator.

-ponuđene cijene moraju sadržavati sve troškove : materijala, rada, dopreme, utovara i istovara, skladištenja, ugradbe, zaštite od atmosferilija, režijske troškove, pripreme i pospremanja radilišta, usluge kooperanata, popravke mogućih oštećenja nastalih izvođenjem radova itd.

- izvođač je dužan radove izvoditi po ugovoru, zakonima, propisima i pravilima struke kao i tehničkim normativima i normama. Osim toga dužan je i organizirati i kontrolu izvedenih radova.

- Izvođač je dužan izvoditi radove redoslijedom kojim se osigurava kvalitetno izvođenje radova i koji je tehnički logičan, a o svemu u vezi s prethodnim planom izvođenja radova obavještavati nadzornog inženjera ili konzervatora.

- u slučaju da izvođač u građevinu ugrađuje proizvode drugih dobavljača dužan je za njih pribaviti dokumente kojima se dokazuje njihova kakvoća.

- prije početka radova izvođač mora investitoru i nadzornom inženjeru predočiti projekt pripremnih radova i organizacije gradilišta, projekt tehnologije izvođenja, projekt zaštite gradilišta i radova od neočekivanih djelovanja te mjere zaštite na radu svoga osoblja.

Izvođač je obvezan izraditi nacrte i proračune skela (projekt skele, upute o montaži i ateste za elemente skele) kojima će se služiti u izvedbi, demontaži i montaži te ih predočiti nadzornom inženjeru na odobrenje.

Upotreba klesarskog alata za nove dijelove kamene plastike mora biti istovrsna onoj na originalu (zubača, zubasto dlijeto) a nakon klesanja se dodatno mora mehanički obraditi brusom ili pjeskarenjem kako bi se “ubio” osjećaj nove klesarije.

U odabiru metoda za izvođenje konzervatorsko–restauratorskih radova treba se voditi dosadašnjom praksom u sličnim primjerima obnove kamene plastike. Zbog toga se prilikom sanacije oštećenja i konzervatorsko – restauratorskim radovima na kamenoj plastici preporučuju sljedeći postupci:

Pranje vodom pod kontroliranim tlakom

Prilikom čišćenja kamena od naslaga skrame i biološkog materijala najčešće se u skladu s teorijom i praksom konzervatorsko - restauratorske struke primjenjuje kao prva faza rada - čišćenje vodom pod tlakom- koje omogućuje zadržavanje ne štetne patine koja je vremenom stvorena na površini kamena.

Isto tako se nakon ovog čišćenja mogu još bolje rekognoscirati oštećenja na kamenu te preciznije odrediti načini njegove restauracije i konzervacije. Pranje vodom pod kontroliranim tlakom se izvodi specijaliziranim strojem – miniwashom s posebnim mlaznicama i pod tlakom od 100, 200 ili više bara koji je reguliran i prilagođen ovisno o tome koji se dio kamene površine čisti.

Mehaničko čišćenje

Postupak mehaničkog čišćenja primjenjuje se na dijelovima kamene plastike na kojima se i nakon čišćenja vodom pod tlakom zadržavaju različite nečistoće, a uključuje korištenje raznih vrsta ručnog alata: skalpela, špatula, dlijeta, četki itd.

Ovaj način čišćenja pokazao se posebno učinkovit kod čišćenja uskih sljubnica od neadekvatne žbuke te deblji slojevi kalcifikata.

Kemijsko čišćenje

Čišćenje Morovom pastom se isto tako izvodi kao dodatno čišćenje odnosno provodi nakon čišćenja vodom i/ili mehaničkog čišćenja, a kod nečistoća koje su duboko prodrle u kamen. Morova pasta se sastoji od karboksimetil – celuloze koja je nosilac reaktivnih supstanca.

To su amonijev karbonat, natrijev bikarbonat, etilendiamin tetraoctena kiselina, tenzidi, kvartne amonijeve soli i voda. Čišćenje se izvodi na način da se Morova pasta nanosi na kamen te se nakon toga cijela površina prekriva i omotan plastičnom folijom. Nakon toga se čeka da pasta „odradi“ odnosno da prođe kemijska reakcija između kamenog materijala i spomenute paste te da se na taj način nečistoće istalože. Kad kemijska reakcija završi pasta se s kamena ispire vodom pod reguliranim tlakom. Ako je potrebno ovaj postupak se uzastopno ponavlja dok površina kamena ne dobije zadovoljavajući stupanj čistoće.

Kompletna površina kamene plastike na kojoj su se zadržale naslage nečistoća od nusprodukata korozije metala, nečistoće u vidu tamnih kora (skrame) algi i lišajeva bit će očišćena kemijskim sredstvima.

Čišćenje mikropjeskarenjem

Površine jednostavnijih arhitektonskih elemenata na kojima se zadržala nečistoća i skrama dodatno će biti dočišćene metodom mikropjeskarenja. Ovo čišćenje se izvodi posebnim strojem kojim se pomoću komprimiranog zraka raspršuje silikatni pijesak finih granulacija (ili neki drugi abraziv) kroz specijalnu mlaznicu.

Čišćenje vrućom vodenom parom (steamerom)

Čišćenje vrućom vodenom parom izvodi se izvoditi kod kamene plastike koja je dobro očuvana, ne sadrži koncentracije štetnih soli, a na sebi ima sloj nečistoća nastalih uglavnom djelovanjem prašine, čađe te tragova mahovine i lišajeva.

Čišćenje ultrazvukom

U ovom slučaju sprava za čišćenje - kavitron ima ultrazvučnu vibrirajuću glavu, kroz koju prolazi mlaz vode. Vibracije ultrazvuka uzrokuju kavitaciju vode. Nastaju šupljine u vodi u kojima je vakuum koji uzrokuje ljuskanje i otkidanje nečistoće. Ova metode se preporuča kod čišćenja kamene plastike kod koje su se na površini zadržale velike količine skrame. Čišćenje ultrazvukom se također primjenjuje kod delikatnijih primjera kamene plastike kada se treba preciznije dočistiti područja na površini kamena koja mehaničkim putem nisu mogla biti očišćena.

Čišćenje laserom

Metoda čišćenja laserom se koristi kod nečistoća koje se nisu mogle ukloniti drugim putem. Laserska zraka navođena je tako da razara samo tamne kore, a zaustavlja se na svijetlom vapnencu ili mramoru. Prilikom rada se prema strukturi kamenog materijala i vrsti nečistoća regulira omjer udarne točke snaga i frekvencija te veličina svjetlosnog snopa.

Čišćenje korodirajućih metalnih dijelova, njihova zamjena dijelovima od nehrđajućeg metala (inoks čelika)

Sve metalne korodirajuće spojnice (kojima su kameni elementi bili vezani za zid, povezivale su dio zidnog plašta tj. bile su postavljene u dijelove kamene plastike kako bi ga statički osigurale ili su naknadno dodane u strukturu kamenog materijala radi neke druge funkcije) treba ukloniti, a na njihovo mjesto postaviti metalne elemente od nehrđajućeg čelika (po mogućnosti dodatno učvršćene u kameni materijal olovom ili iznimno dvokomponentnim ljepilom za kamen). Isto tako treba paziti da nove spojnice budu diskretno postavljene kako bi što manje bile vidljive u konačnoj prezentaciji kamene površine zidnih plašteva ili arhitektonskih, ornamentalnih te skulpturalnih dijelova kamene plastike.

Ukoliko je metalni element od inoxa vidljiv on se dodatno mora obraditi na dva načina:

-mehaničkim udarima da se izgubi pravilnost tvornički izrađene trake ili punog profila,

-kemijskim procesom proizvesti hrđu na površini inoxa ako se isti ne boja.

Injektiranje pukotina

Injektiranje se obavlja kod slučajeva da je u jezgrama zidnih plašteva odnosno kamenih blokova došlo do većih pukotina prodorom atmosferilija. Naime, oborinske vode koje se slijevaju niz zidove atrija prodiru kroz pukotine u kamenom materijalu i kroz oštećene sljubnice na zidnom tkivu. U hladnijim mjesecima dolazi do njihova nakupljanja u poroznom vezivnom tkivu između kamenih blokova te uslijed smrzavanja i stvaranja leda dolazi do razaranja kompaktnosti vezivnog materijala i oštećenja kamenih blokova. Ako se ta oštećenja ne saniraju može doći i do širenja oštećenja pa čak i do statičkih poremećaja u zidu. Stoga nakon provedenih faza sanacije prodora oborinskih voda, provedenih faza čišćenja, statičkog učvršćenja karbonskim vlaknima ili spojnicama od nehrđajućeg metala posebnom masom sačinjenom od vapnenog mlijeka ojačanog bijelim cementom i dodacima akrila zapunjavaju sve pukotine u zidu. Manje pukotine se isto tako mogu

zapunjavati i dvokomponentnim ljepilom za kamen, epoksidnom smolom ili otopinom akrilata u organskom otapalu.

Mikro injektiranje pukotina na kamenoj plastici

Odnosi se na injektiranje konstruktivnih elemenata koji nakon injektiranja moraju imati kvalitetna konstruktivna svojstva (baze, stupovi, kapiteli, lukovi).

Priprema pukotine i okolnih sljubnica za početak postupka nisko tlačnog injektiranja s epoksidnom smolom. Prije početka injektiranja potrebno je okolne sljubnice pregledati i ukoliko su trošne ili ispucale potrebno ih je obnoviti s gotovim industrijskim mortom ili privremeno premazati specijalnom dvokomponentnom poliuretanskom (PU) pastom radi brtvljenja volumena injektiranja, a samu pukotinu privremeno premazati poliuretanskom (PU) pastom. Na ovaj način ostvareni su uvjeti za ubrizgavanje injekcijske smjese s minimalnim rizikom da se injekcijski materijal gubi nekontrolirano. Za sam postupak injektiranja potrebno je ugraditi i metalne injektore (pakere) bušenog tipa promjera max 6,0 mm. Injektori se ugrađuju bočno od traga pukotine pod prikladnim kutom kako bi presijekli pukotinu i na taj način ostvarili vezu za ubrizgavanje injekcijske smjese. Broj pakera odrediti će se za svako mjesto posebno. Sve navedene radove potrebno je vršiti uz odobrenje Konzervatora, Projektanata i Nadzora. Obračun se vrši po metru dužnom pukotine i uključuje sve navedene radove.

Nabavka, priprema i ugradnja dvo-komponentne, niskoviskozne epoksidne smole, u potpunosti prema tehnološkim uputama proizvođača. Injektiranje se provodi pod niskim tlakom, svega 2 do 3 bara. Postupak injektiranja i injekcijska masa u svemu prema HRN EN 12715:2008 ili jednakovrijedno.; Kontaktni injektiranje. Injekcijska masa u svemu prema HRN EN 1504-5:2004 ili jednakovrijedno.; Injektiranje betona; zahtijevane karakteristike materijala U(F1) W(3) (1/2) (5/30) (0); Minimalne zahtijevane karakteristike injekcijskih masa za ispunu pukotina i prijenos naprezanja. Injektiranje izvoditi s prikladnim injektorom koji ima mogućnost precizne kontrole tlaka injektiranja (s mogućnošću kontrole i zapisa protoka i tlaka injektiranja), kako bi mogli održavati propisane uvjete injektiranja. Radove treba izvoditi specijalizirana tvrtka s referencama za radove mikro injektiranja s epoksidnim i poliuretanskim smolama. Sve navedene radove potrebno je vršiti uz odobrenje Konzervatora, Projektanata i Nadzora. Obračun se vrši po metru dužnom pukotine i uključuje sve navedene radove.

Završna obrada kamena na mjestu injektiranja obuhvata uklanjanje injektora (bušenih pakera), i privremenog premaza s dvokomponentnom PU pastom, brtvljenje injekcijskih bušotina i površinska obrada pukotina-površinsko čišćenje pukotina i sljubnica od zaostalih tragova brtvenog PU premaza. Ukoliko je došlo do procurivanja epoksidne smole mimo brtvenog sustava potrebno je obaviti mini pjeskarenje ili ručno s prikladnim (restauratorskim) mehaničkim alatima očistiti kamen. Sve navedene radove i vrijeme čišćenja potrebno je vršiti uz odobrenje Konzervatora, Projektanata i Nadzora. Obračun se vrši po metru dužnom pukotine i uključuje sve navedene radove.

Tašeliranje kamenih blokova

Radove treba izvoditi ekipa specijaliziranih klesara i kipara s referencama na sličnim zahtjevnim radovima na spomenicima kulture koja ručno obrađuje kamene elemente s profilacijama i oblicima na temelju postojećih oštećenih originala. Novi klesani elementi moraju se stalno uspoređivati s originalnim uzorcima. Površinska obrada kamena treba također biti identična originalnoj obradi površine koja se tašelira.

Prilikom, tašeliranja ugrađivati će se spojnice od nehrđajućeg čelika (Prokron1), a rupe zapunjavati dvokomponentnim ljepilom za kamen (DOMO 10) i masom umjetnog kamena. Preporučuju se debljine spojnica od 4 do 8 mm ovisno o veličini kamenih elemenata i o veličini originalne fuge u koji se ugrađuju te isto tako različitih dužina (maksimalne dužine 50 cm) ovisno o dubini rupa u koje se ugrađuju.

Domodeliranje oštećenja i nedostajućih formi na kamenu.

Izvodi se u masi umjetnog kamena na bazi nekoliko vrsta kamenog brašna, akrilata, gašenog vapna i bijelog cementa domodeliraju se nedostajuće forme kamenih arhitektonskih i skulpturalnih elemenata ili zapunjavaju šupljine, a novomodelirani dijelovi su dodatno obrađeni finim klesarskim alatom te tako izgledom izjednačeni sa strukturom originalne površine kamena.

Na mjestima oštećenja kamene plastike postavit će se armatura od inox šipki (promjera od 4 do 6 mm i dužine prema potrebi) za izvedbu domodeliranja nedostajućih formi.

U masi umjetnog kamena izvest će se domodeliranje nedostajućih formi i ujednačavanje teksture njihove površine s teksturom originalnog kamena. Domodeliranje će se izvoditi na mjestima oštećenja odlomljenih dijelova kamena, pukotina u bloku te na mjestima gdje su počišćene naknadne zakrpe.

Tonsko ujednačavanje površine kamenog materijala

Svi tašelirani i dodatno obrađeni dijelovi nedostajućih formi na kamenoj plastici se tonski ujednačavaju s originalnim tonom kamenog materijala.

Zaštita kamena kemijskim sredstvima

Kamena plastika će ovisno o stupnju oštećenja i procjeni potrebe njezine zaštite biti premazana kemijskim sredstvima za zaštitu i konsolidaciju kamenog materijala.

(H. Malinar, Zagreb, 2003, 338- 344).

Kompletna površina kamene plastike, nakon fugiranja biti će premazana vodoodbojnim i paropropusnim kemijskim sredstvom za konsolidaciju i zaštitu kamena.

Sredstvo se nanosi četkom ili prskanjem na suhu površinu uz poštivanje uputa proizvođača (parametri: temperatura i relativna vlažnost zraka)

Koristi će se različiti industrijski proizvodi za učvršćivanje kamena.

Fugiranje sljubnica

Otucanje fuga treba vršiti pažljivo da se ne ošteti struktura kamena. Poželjna je veća dubina čišćenja kako bi nova fuga spriječila prodor vode u konstrukciju. Minimalno 2 cm dubine.

Sve počišćene sljubnice između kamenih blokova se zapunjavaju žbukom na bazi vapna i pijeska u omjeru 1:3, veličine agregata do 1/3 širine sljubnica uz dodatak do 10% bijelog cementa. Za radove je potrebno odabrati vrijeme pogodno za rad s vapnom (izbjeći jači vjetar i ekstremne vrućine). Obračun je napravljen prema ortogonalnoj projekciji zidne plohe. Sljubnica se završno obrađuje četkanjem da se ukloni višak morat i očisti kameni blok od naslaga morta.

Laboratorijska istraživanja radi ekstraksije ili stabilizacije štetnih soli

Prije nastavka svake buduće faze konzervatorsko – restauratorskih radova potrebno je izraditi laboratorijska istraživanja utjecaja štetnih soli. Na temelju dodatnih istraživanja na svim dijelovima kamene plastike, gdje rezultati pokažu potrebu obavit će se postupak ekstrakcije ili stabilizacije štetnih soli; broj uzorkovanja i analiza odrediti će se nakon pregleda sa skele. Obračunati će se po svakom uzorkovanju.

Ekstrakcija ili stabilizacija štetnih topljivih soli u teško topljive

Budući da su evidentno postoje štetnih soli u kamenu i žbuci, nužno će biti prije svakog sljedećeg konzervatorsko – restauratorskog zahvata izraditi detaljnu kemijsku analizu pojedinih dijelova arhitektonske i skulpturalne plastike te na temelju budućih analiza odrediti postupak njihove ekstrakcije i pretvorbe u neškodljive produkte.

Izrada fotodokumentacije i dokumentacije konzervatorsko-restauratorskih radova

Prije, tijekom i nakon završetka konzervatorsko – restauratorskih radova izrađivat će se tehnička dokumentacija i fotodokumentacija. Po završetku radova izvedeni zahvat će biti elaboriran i predan u 6 primjeraka.

Konzervatorsko-restauratorski radovi na žbuci

Troškovnik konzervatorsko-restauratorskih radova obnove i sanacije povijesnih žbuka izrađen je na temelju glavnog projekta i vizualnog pregleda građevine, te konzervatorskog elaborata.

Prije početka građevinskih radova, naročito radova na rušenju i demontaži, potrebno je fizički zaštiti sve zidne površine na kojima je utvrđena ili pronađena izvorna žbuka koja se štiti i zadržava. Zaštita se izvodi u nekoliko slojeva, a sastoji se iz daščane oplate obložene s dva sloja filca. Zaštitnu daščanu oplatu ne smije se fiksirati u obodne zidove. Najoštećenije dijelove zidne žbuke koji bi usprkos zaštiti mogli biti uništeni tijekom izvođenja radova treba demontirati i prevesti u radionicu.

Ovim troškovnikom je predviđena sanacija, restauracija i prezentacija sačuvane povijesne žbuke na svim obodnim zidovima i u interijeru. Pripremne radove i zaštitu zidnih žbuka izvesti prema sljedećim fazama:

- zaštita zidnih površina na kojima je utvrđeno postojanje izvorne žbuke daščanom oplatom obloženom s dva sloja filca.
- konzultacije s nadležnim konzervatorskim odjelom, projektantom, projektantom konstrukcije i izvođačem radova,

- restauratorski nadzor prilikom izvođenja građevinskih radova,
- obrubljivanje (opšivanje) rubova oštećene žbuke,
- injektiranje odvojenih žbukanih slojeva,
- uzimanje uzoraka za kemijske analize (žbuke, pigmenti, vezivo, soli, gljivice i dr.),
- zrada foto dokumentacije i izvještaja.

Projekt izvedenog stanja

Izvođač je dužan voditi dnevnik radova i napraviti projekt stvarno izvedenog stanja budući će tijekom izvođenja radova doći do izmjena količina i vrste intervencije.

14.1. **Zaštita podova i zidova.** Izrada zaštite drvenog trokrakog reprezentativnog stubišta i podesta tijekom izvođenja radova u svrhu zaštite postojećih podova u građevini. Stavka se odnosi na sve podove koji se ne demontiraju. Stavka uključuje dobavu i ugradnju geotekstila težine 500 g/m2 i OSB ploča debljine 18 mm preko cijele površine poda prije početka radova, uključivo i opšav stuba. Zaštićuju se i stupovi sa bazama i kapitelima. Ukoliko se na licu mjesta utvrdi da je pod neravan, tada je potrebno ispod geotekstila dodati i EPS odgovarajuće debljine kako bi se osigurala ravna površina za rad i primjerena zaštita podne obloge. Svi materijali potrebni za štićenje podova uračunati su u cijenu stavke. Radove zaštite izvodi restaurator. Obračun po komplet izvršenom poslu.

14.2. **Restauratorski radovi na vanjskoj bravariji, kovanim inferima**. Metalna bravarija se demontira, čisti, vruće cinča te potom boji u antracit boju za metal, RAL 7016, prema uputstvu proizvođača te ponovno montira zalijevanjem u olovo. Dimenzije infera su cca 90x90 cm i 70x90 cm, prema shemi odgovarajuće bravarske stavke (*C0.1*). Obračun po komadu.

14.3. Restauriranje unutrašnje bravarije: **kovana ograda na stubištima,** visine 1,2 m. Metalna bravarija se demontira, čisti, vruće cinča te potom boji u antracit boju za metal, RAL 7016, prema uputstvu proizvođača te ponovno montira zalijevanjem u olovo. Obračun po m1.

14.4. Restauriranje vanjske stolarije, **ulaznih dvokrilnih vrata** kojima se pristupa s ulice, popravak drvenih elemenata, čišćenje originalnog okova, bojanje drvenih i metalnih dijelova, ponovna montaža. Dimenzije vrata cca 200x325 cm, prema shemi odgovarajuće stolarske stavke (*B1.1*). Obračun po komadu.

14.5. Pažljivo čišćenje **vanjskog kamenog sokla**, restauratorsko čišćenje pročelnog sokla od kamena travertina, popravci i manja tašeliranja nedostajućih dijelova. U cijenu uključena završna impregnacija kamena. Obračun po m2.

14.6. **Tašeliranje kamenih elemenata** tašelima manjih dimenzija, cca 10x20 cm, polaganje u ljepilo, inox trn te završno ujednačavanje završne obrade kamena. Obračun po komadu.

14.7. Pažljiva demontaža prije građevinskih radova **postojećih povijesnih lustera,** čišćenje, restauriranje, instaliranje led rasvjete te ponovna montaža na izvorno mjesto. Obračun po komadu.

14.8. Novi kapiteli, izmjena postojećih keramičkih kapitela pročelja koji su uslijed potresa popucali, dimenzije cca 101x88 cm, pažljivo se demontiraju da bi se uzeo kvalitetan otisak za kalup u koji će se lijevati novi kapiteli. Novi se izvode od sintetskih smola i punila.

Elementi manufakturne plastike će se rekonstruirati odnosno načiniti novi odljevi prema deponiranim uzorcima. Elementi se ugrađuju prije konačnog žbukanja pročelja, a nakon sanacije zidova (ugradnja FRCM mreža i žbuke), uglavnom na prvi sloj (grube) žbuke (debljina sloja varira od tipa elementa) ili direktno na goli cigleni zid. Pričvršćivanje elemenata je pomoću inox vijaka koji se zabijaju u zid, kroz već za to pripremljene rupe u pojedinačnim elementima ili na drugi način ovisno o dogovoru s restauratorima i nadležnim konzervatorskim službama. Raspored elemenata na pročelju dat je u nacrtu pročelja. Nakon postavljanja novog odljeva navlači se završni slojevi žbuke na pročelju. Obračun po komadu.

14.9. Novi ukrasi krovišta, žare / vaze, izmjena postojećih keramičkih ukrasa koji su uslijed potresa popucali, dimenzije 114 x114x195 cm, pažljivo se demontiraju da bi se uzeo kvalitetan otisak za kalup u koji će se lijevati

novi elementi plastike koji se izvode od sintetskih smola i punila.

Elementi manufakturne plastike će se rekonstruirati odnosno načiniti novi odljevi prema deponiranim uzorcima. Elemanti se ugrađuju prije konačnog žbukanja pročelja a nakon sanacije zidova (ugradnja FRCM mreža i žbuke), uglavnom na prvi sloj (grube) žbuke (debljina sloja varira od tipa elementa) ili direktno na goli cigleni zid. Pričvršćivanje elemenata je pomoću inox vijaka koji se zabijaju u zid, kroz već za to pripremljene rupe u pojedinačnim elementima ili na drugi način ovisno o dogovoru s restauratorima i drugim nadležnim konzervatorskim službama. Raspored elemenata na pročelju dat je u nacrtu pročelja. Nakon postavljanja novog odljeva navlači se završni slojevi žbuke na pročelju. Obračun po komadu.

14.10. Novi ukrasi pročelja medaljoni / kartuše, skulpturirani zaglavni kameni nad prozorima, dimenzije 62x104 cm, izmjena postojećih keramičkih ukrasa koji su uslijed potresa popucali, pažljivo se demontiraju da bi se uzeo kvalitetan otisak za kalup u koji će se lijevati novi elementi plastike koji se izvode od sintetskih smola i punila.

Elementi manufakturne plastike će se rekonstruirati odnosno načiniti novi odljevi prema deponiranim uzorcima. Elemanti se ugrađuju prije konačnog žbukanja pročelja a nakon sanacije zidova (ugradnja FRCM mreža i žbuke), uglavnom na prvi sloj (grube) žbuke (debljina sloja varira od tipa elementa) ili direktno na goli cigleni zid. Pričvršćivanje elemenata je pomoću inox vijaka koji se zabijaju u zid, kroz već za to pripremljene rupe u pojedinačnim elementima ili na drugi način ovisno o dogovoru s restauratorima i drugim nadležnim konzervatorskim službama. Raspored elemenata na pročelju dat je u nacrtu pročelja. Nakon postavljanja novog odljeva navlači se završni slojevi žbuke na pročelju. Obračun po komadu.

14.11. Restauratorski radovi na balustradi krovišta. Čišćenje, uklanjanje labilnih dijelova, zapunjavanje žbukom. Obračun po m1 balustrade.

14.12. Žbukanje industrijskim žbukama za restauratorske radove rekonstruiranog drvenog **rabiciranog stropa** središnje dvorane koji je predmet tesarskih radova.Žbuke se izvode prema ranije uzetim profilima prije rušenja i demontaže labilnih dijelova, Obračun po m2 razvijene površine stropa.

14.13. Saniranje konstrukcije i restauratorski radovi na stropu vestibula

Injektiranje – Na šupljim dijelovima stropa treba se izvesti injektiranje. Ako ne postoje vidljive pukotine ili rupe, potrebno je oprezno izbušiti manje otvore ne vibrirajućim tankim svrdlom, kako bi se šupljine u zidu mogle zapuniti odgovarajućom smjesom. Predlaže se korištenje industrijske smjese na bazi vapna i inertnih aditiva, bez topljivih soli. Nakon završetka injektiranja, treba popuniti rupe reparaturnom vapnenom žbukom. Okolna mjesta treba očistiti, ako su se zaprljala. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.14. **Konsolidiranje** – Oslabljene i trusne dijelove žbuke potrebno je dubinski učvrstiti. Treba ponovo uspostaviti koheziju žbuke i adheziju među žbukanim slojevima te slojem nosioca. Predlaže se korištenje otopine anorganskih veziva koja je najbolje aplicirati natapanjem željene površine pomoću mekog kista ili manje četke. Na mjestima koja zahtijevaju jaču konsolidaciju mogu se koristiti otopine veziva na bazi sintetskih smola kao što su različiti polivinil-acetati te akrilne disperzije. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.15. **Skidanje naknadnih naličja i žbuka** – Pažljivo skidanje naknadnih naličja, gletova, žbuka i zakrpa do izvornika. Za skidanje koristiti medicinske skalpele, po potrebi čekić i dlijeto. Treba paziti da ne dođe do oštećenje izvornih elemenata. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.16. **Zapunjavanje lakuna** – Rupe i pukotine na zidu se zapunjavaju što sličnijim materijalom izvornika ili sličnim paropropusnim žbukama koje zadovoljavaju sustave povijesnih žbuka. Treba paziti da novi materijal ne dođe van lakune na zdravi dio zida. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.17. **Saniranje pukotina** – Potrebno je veće pukotine sa svake strane proširiti skalpelom za cca 5 mm, te u dubinu do cca 10 mm. Pukotine zatim treba oprašiti kistom i impregnirati tekućinom na bazi vodene disperzije akrilnog kopolimera. Potrebno je napraviti pješčano-vapnenu žbuku ili žbuku koja sastavom odgovara izvorniku, te staviti je na pukotinu. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.18. **Mehaničko suho čišćenje** – Na zidnim oslicima prvo treba odraditi suho mehaničko čišćenje sintetičkim gumama. Medicinskim skalpelom ukloniti čvršće, veće nataložene nečistoće. Obračun po m2 ili temeljem

stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.19. **Kemijsko čišćenj**e - Ako se pokaže potreba za primjenu kemikalija, potrebno je prvo odraditi probe čišćenja slikanog sloja različitim otapalima. Treba krenuti od slabijih prema jačima. Otapalo koje se pokaže najpouzdanije zatim primijeniti u čišćenju. Nakon završetka probe površinu treba neutralizirati. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.20. **Reintegracija slikanog sloja** – Manja oštećenja koja su zapunjena novom žbukom, kao i manje pogreške na izvorniku treba retuširati i ujednačiti. Boje koje se koriste moraju biti paropropusne te kvalitetom i karakteristikama odgovarati izvorniku ili biti bolje. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.21. **Restitucija slikanog sloja** – Treba odraditi restituciju većih dijelova oslika koji nedostaju na prethodno pripremljenu podlogu. Potrebno je izraditi boje prema fotodokumentaciji ili komparativnim primjerima, iscrtati kompoziciju, prenijeti šablonski oslik i doraditi iluzionistički detalje. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.22. **Izrada konzervatorsko-restauratorskog izvještaja i fotodokumentacije stropa vestibula** – Potrebno je napisati konzervatorsko - restauratorski izvještaj i priložiti fotodokumentaciju svih faza radova. Obračun po kom kompletno izvršene usluge.

14.23. **Saniranje konstrukcije i restauratorski radovi u svečanoj dvorani drugog kata.** Budući je prema projektu konstrukcije potrebno dio zidova i pročelni zid ojačavati karbonskim mrežicama, prije toga potrebno je otući cjelokupnu žbuku do zdrave konstruktivne podloge. Potrebno je da restauratori za zid otuku novije slojeve žbuka do izvorne žbuke. Rad obuhvaća uzimanje detaljnih šablona i dokumentiranje bojanog sloja radi izrade replike štukatura i zidnih oslika nakon čega se može pristupiti otucanju svih žbuka i štukatura radi radova sanacije konstrukcije. Obračun po m2.

14.24. Izrada novih žbuka i štukatura u svečanoj dvorani 2. kata, nakon sanacije zidova, prema ranije uzetim šablonama. Zidovi se žbukaju i izvlače se profilacije u industrijskim žbukama s atestima za kulturnu baštinu. Radove izvode restauratori za zid. Obračun po m2 zida.

14.25. **Saniranje konstrukcije i restauratorski radovi u svečanoj dvorani drugog kata**

Injektiranje – Na šupljim dijelovima zida i stropa treba se odraditi injektiranje. Ako ne postoje vidljive pukotine ili rupe, potrebno je oprezno izbušiti manje otvore ne vibrirajućim tankim svrdlom, kako bi se šupljine u zidu mogle zapuniti odgovarajućom smjesom. Predlaže se korištenje industrijske smjese na bazi vapna i inertnih aditiva, bez topljivih soli. Nakon završetka injektiranja, treba popuniti rupe reparaturnom vapnenom žbukom. Okolna mjesta treba očistiti, ako su se zaprljala. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.26. **Konsolidiranje -** Oslabljene i trusne dijelove žbuke potrebno je dubinski učvrstiti. Treba ponovo uspostaviti koheziju žbuke i adheziju među žbukanim slojevima te slojem nosioca. Predlaže se korištenje otopine anorganskih veziva koja je najbolje aplicirati natapanjem željene površine pomoću mekog kista ili manje četke. Na mjestima koja zahtijevaju jaču konsolidaciju mogu se koristiti otopine veziva na bazi sintetskih smola kao što su različiti polivinil-acetati te akrilne disperzije. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.27. **Skidanje naknadnih naličja i žbuka** - Pažljivo skidanje naknadnih naličja, gletova, žbuka i zakrpa do izvornika. Za skidanje koristiti medicinske skalpele, po potrebi čekić i dlijeto. Treba paziti da ne dođe do oštećenje izvornih elemenata. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.28. **Zapunjavanje lakuna** – Rupe i pukotine na zidu se zapunjavaju što sličnijim materijalom izvornika ili sličnim paropropusnim žbukama koje zadovoljavaju sustave povijesnih žbuka. Treba paziti da novi materijal ne dođe van lakune na zdravi dio zida. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.29. **Saniranje pukotina** – Potrebno je veće pukotine sa svake strane proširiti skalpelom za cca 5 mm, te u dubinu do cca 10 mm. Pukotine zatim treba otprašiti kistom i impregnirati tekućinom na bazi vodene disperzije akrilnog kopolimera. Potrebno je napraviti pješčano-vapnenu žbuku ili žbuku koja sastavom odgovara izvorniku, te postaviti ju na pukotinu. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski

dnevnik.

14.30. **Mehaničko suho čišćenje** – Na zidnim oslicima najprije treba odraditi suho mehaničko čišćenje sintetičkim gumama. Medicinskim skalpelom ukloniti čvršće, veće nataložene nečistoće. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.31. **Kemijsko čišćenje** – Ako se pokaže potreba za primjenu kemikalija, potrebno je najprije odraditi probe čišćenja slikanog sloja različitim otapalima. Treba krenuti od slabijih prema jačima. Otapalo koje se pokaže najpouzdanije zatim primijeniti u čišćenju. Nakon završetka probe površinu treba neutralizirati. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.32. **Reintegracija slikanog sloja** – Manja oštećenja koja su zapunjena novom žbukom, kao i manje pogreške na izvorniku treba retuširati i ujednačiti. Boje koje se koriste moraju biti paropropusne te kvalitetom i karakteristikama odgovarati izvorniku ili biti bolje. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.33. **Restitucija slikanog sloja** – Treba odraditi restituciju većih dijelova oslika koji nedostaju na prethodno pripremljenu podlogu. Potrebno je izraditi boje prema fotodokumentaciji ili komparativnim primjerima, iscrtati kompoziciju, prenijeti šablonski oslik i doraditi iluzionistički detalje. Obračun po m2 ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.34. **Sanacija štukatura i dekorativne plastike in situ** – Treba odraditi skidanje naknadnih naličja te čišćenje od nečistoća mehaničkim putem koristeći medicinske skalpele. Štukature i dekorativnu plastiku treba učvrstiti, konsolidirati te na licu mjesta odraditi rekonstrukciju manjih oštećenja glet masom ili nekom drugom odgovarajućom smjesom. Završno treba napraviti retuš na spojevima i ujednačiti profilacije. Obračun po komadu ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.35. **Rekonstrukcija štukatura i dekorativne plastike** – Radi se rekonstrukcija nedostajućih i uništenih dijelova. Prvo se uzima otisak – snimak profilacije na zdravom i očišćenom dijelu štukatura i dekorativne plastike. Šablone za izvlačenje profila moraju biti izvedene od vodootpornih materijala. Potrebno je izraditi kalupe u radionici te novo izrađene elemente dopremiti i montirati. Na kraju treba odraditi završni retuš spojeva. Obračun po komadu ili temeljem stvarno utrošenih radnih sati evidentiranih u građevinski dnevnik.

14.36 **Izrada konzervatorsko-restauratorskog izvještaja i fotodokumentacije** – Potrebno je napisati konzervatorsko-restauratorski izvještaj i priložiti fotodokumentaciju svih faza radova. Obračun po kompletu izvršene usluge.

14.37. **Mikro injektiranje kamenih profiliranih žbuka vijenaca** na mjestima pukotina na žbukama, ugrađuju se injektori, injektira se smjesama na bazi epoksida te se završno pukotina kita i ujednačuje s ostatkom površine kamene žbuke. Obračun po m1.

15.0 PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI

OPĆI UVJETI IZVOĐENJA PRIPREMNIH I ZAVRŠNIH RADOVA

Ova troškovnička grupa obuhvaća razne pripremne i završne radove na gradilištu.
Pripremni radovi obuhvaćaju sve aktivnosti, prema projektu organizacije građenja, koji su neophodni za pripremu i organizaciju gradilišta te izvođenje glavnih građevinskih i drugih radova.
Završni radovi obuhvaćaju sve aktivnosti koje su potrebne da bi se građevina pripremila za tehnički prijem i primopredaju, uključivo sva završna čišćenja, transporte i sl.

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma obvezna je primjena odgovarajućih EN (europska norma). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.
Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM, ...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenje nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

Koncepcija organizacije izgradnje građevinskih objekata pretpostavlja da se prije početka gradnje predvide i planiraju sve aktivnosti koje su potrebne da se građevina izgradi u skladu sa važećim zakonima i propisima, u ugovorenom roku i uz poštivanje ugovorenih ekonomsko-financijskih uvjeta.
Zbog opsežnosti radova, dužine gradnje, sudjelovanja većeg broja izvršitelja te zbog drugih specifičnosti građevine, priprema gradnje je zahtjevan i odgovoran posao. U tom smislu, potrebno je prethodno izraditi projekt organizacije građenja (POG). Projekt organizacije građenja izrađuje izvođač u obliku koji odredi direktor projekta ili nadzorni inženjer.
Osnovni zadatak projekta organizacije građenja jest razmatranje i rješavanje organizacijskih, tehnoloških i ekonomskih problema građenja. Za izradu takvog projekta treba raspolagati svim podacima koji mogu imati utjecaja na samu gradnju, uz obvezu da radovi teku neometano, pod što povoljnijim uvjetima te završe u ugovorenom roku.
Opis aktivnosti i postupaka izrade projekta organizacije građenja ukazuje na redoslijed, sadržaj i razinu pojedinosti u pristupu i u izradi elaborata. Na temelju opsega i vrste zadataka i aktivnosti definira se sustav, određuju etape i postupnost u radu.

Radi racionalnosti, POG treba sadržavati sljedeće:
- organizaciju i tehnologiju građenja,
- izvedbeni projekt prethodnih, pripremnih radova i gradilišne infrastrukture,
- pregledni plan građenja s planovima radne snage, mehanizacije, energije i opskrbe, potrebnim materijalima,
- financijski plan,
- elaborate zaštite na radu, i
- posebne priloge.

Izrada i sadržaj projekta organizacije građenja
Projekt organizacije građenja izrađuje izvođač. Investitor ili nadzorni inženjer, nakon prihvaćanja projekta organizacije građenja, upisom u građevinski dnevnik, dopušta početak rada.

15.1. **Organizacija gradilišta.**

Izvođač je dužan izvršiti svoju organizaciju izvedbe radova prema zakonu o zaštiti na radu i sukladno tome treba izraditi plan uređenja gradilišta. Obzirom da se radovi izvode na građevini upisanoj u registar zaštićenih kulturnih dobara, izvođač mora već kod izrade Plana uređenja gradilišta voditi računa o načinu izvedbe, a organizaciju prilagoditi postojećem stanju te sve pokazati vremenskim planom izvođenja radova. Također je obavezan izvesti sve projektirane radove uz sve neophodne mjere zaštite od oštećivanja ostalih dijelova građevine, kao i okoliša. Sve privremene pristupne puteve, odlagalište materijala, pomoćne skele i druge zaštitne mjere mora izvesti, održavati i ukloniti ih tako da ne ugrozi osobe koje borave i rade u blizini gradilišta te odvijanje ostalih radova na građevini. Ove pripremne i završne radove izvođač je obavezan obuhvatiti cijenom radova bez posebne nadoknade.

Ostali radovi izvode se prema opisu iz troškovnika i tehničkih specifikacija. Investitor je dužan izvođaču radova osigurati nesmetan rad na građevini, kao i minimalne uvjete za odvoz i dovoz materijala na gradilištu. Izvođač je dužan poštivati posebne uvjete rada na zahtjev Investitora.

Zauzimanje javne površine oko objekta prema Rješenju nadležnog tijela Grada a uz suglasnost investitora za potrebe organizacije gradilišta, pristupa građevini, osiguravanje manipulativnog prostora za građevinsku mehanizaciju i drugih potreba. Izvedba privremene montažne ograde oko gradilišta visine 2,5 m a sve prema tehnologiji izvoditelja radova i prema lokalnim prilikama. Ograda mora biti sigurnosna, ne smije ugrožavati prolaznike, mora biti uredna i izvedena prema Planu uređenja gradilišta s noćnom rasvjetom upozorenja, kao i ostalim znakovima upozorenja na vidljivim mjestima i drugim obveznim znakovima upozorenja. Stupovi ograde moraju biti fiksirani za podlogu ili montažni temelj, a mogu biti betonski ili čelični. Ograda treba biti čvrsta i napravljena od čeličnih okvira sa ispunom od profiliranog trapeznog lima ili sl., visine najmanje 2,00 m. Postava ploče veličine 2 x 1,5m s opisom projekta, brojem odobrenja za građenje, imenima izvoditelja radova, investitora, imenima nadzornih inženjera, odgovornim projektantima i noćnom rasvjetom. Izvedba postava i skidanje privremenih montažnih objekata, kontejnera prema Projektu organizacije gradilišta, i to za: a) potrebe tehničkog osoblja gradilišta b)nadzornog inženjera i potrebe naručitelja c)garderobe radnika sa sanitarnim čvorom. Izvedba privremenih priključaka za potrebe gradilišta i privremene objekte (u dogovoru sa investitorom i korisnikom građevine). Uključen sav rad i materijal.

- građevinski električni priključak jednofazni trofazni
- građevinski priključak za vodu
- građevinski priključak na kanalizaciju.

Održavanje čistoće gradilišta i privremenih puteva gradilišta tijekom izvođenja radova, posebno tijekom izvedbe radova rušenja, sve u smislu Zakona o zaštiti na radu, i planu uređenja gradilišta. Obračun po komadu kompletno izvršenih radova.

15.2. **Geodetski radovi iskolčenja trase i objekata.**
Izvođač je dužan iskolčiti osi i osigurati ih, tako da ih u roku ili po završenom radu može lako obnoviti. Obaveza je od strane izvođača i kontrola osi, profila, repera i poligonih točaka. Rad obuhvaća sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren. Osiguranje točaka i zapisnička primopredaja istog od strane ovlaštenog geodeta i izvođača radova. Geodetska kontrola i praćenje određenih radova uključeni u cijenu. Obračun po komadu kompletno izvršenih radova.

15.3. **Postava natpisne ploče – oznaka gradilišta.** Izrada i montaža metalne ploče na bravarskoj podkonstrukciji sa svim potrebnim informacijama vezanim za gradilište, u skladu sa smjernicama EU. Natpisna ploča dim. 1,0 x 2,0 m s opisom projekta, brojem odobrenja za građenje (Potvrda projekta od strane Ministarstva kulture) ili drugo rješenje, nazivom investitora, izvoditelja, nadzora i projektanta.

15.4. **Čišćenje gradilišta**
Tijekom radova planirano je tri puta čišćenje gradilišta i završno čišćenje nakon završetka radova obnove. Čišćenje gradilišta.

Izvođač radova izvršit će sva čišćenja tijekom radova, te po završetku pojedinih grubih radova kao i fino čišćenje po završetku svih radova, a neposredno prije konačne primopredaje.

Čišćenje obuhvaća uklanjanje sveg smeća, otpadaka, šute, materijala ili elemenata koje je nadzorni organ odbio i zatražio da se ukloni sa gradilišta, kao i konačno čišćenje i pranje nakon završetka svih radova, te uredno držanje svih uskladištenih materijala.

Izvođač će tijekom trajanja izvedbe uklanjati sve otpatke, smeće i šutu, te će ih otpremiti izvan gradilišta na za tu svrhu odobrenu lokaciju i održavat će cijeli objekt uključivo okolni teren i pločnike, te ulice oko gradilišta u urednom i radnom stanju. Izvođač je dužan voditi računa i provesti mjere osiguranja tako da se tijekom uklanjanja otpadaka, materijala i opreme ne dovedu u opasnost ljudi i imovina. Prilikom svih čišćenja i uklanjanja otpadaka kada je god to moguće izvođač će koristiti vodu da smanji stvaranje prašine.

Vozila koja će se koristiti za odvoz smeća, šute i otpada moraju imati platneni krov (ceradu), a materijal koji se prevozi mora biti poprskan vodom kako bi se spriječilo njegovo rasipanje i raznošenje vjetrom tijekom prijevoza do lokaliteta za deponiranje.

Suvišno blato i ostala nečistoća s kotača vozila mora se odstraniti, kako bi se spriječilo njihovo raznošenje po ulicama izvan gradilišta. Svako eventualno blato i ostalu nečistoću koju takva vozila raznesu po ulicama izvan gradilišta izvođač je dužan o svom trošku ukloniti i zaprljane površine očistiti.

Završna čišćenja i pranja izvode se nakon završetka svih radova. U cijenu su uključena sva potrebna sredstva za čišćenje. Obračun po komadu kompletno izvršenih radova.

15.5. **Izvedeno stanje građevine.** Izrada dokumentacije **izvedenog stanja** građevine s unesenim svim promjenama tijekom izvođenja građevine. Praćenje tijekom izvođenja svih radova iz cjelokupnog troškovnika radova građevine i okoliša svih izmjena koje se događaju tijekom građenje i unošenje u postojeću izvedbenu dokumentaciju. Prilaganje sve radioničke dokumentacije i detalja, koja je izrađena temeljem izvedbenog projekta i služila je za izvođenje po istoj. Dokumentacija izvedenog stanja koja uključuje sve promjene izvedene na građevini se sastoji od nacrta i tekstualnog dijela i predaje se Investitoru u vidu magnetnog zapisa CD-a (dwg, doc, jpg i xls formati) i ovjerene uvezane mape od strane Nadzora i Izvoditelja. Predaje se u 3 primjerka CD-a i 3 primjerka tiskane mape. U cijenu je uključeno sve kompletno za opisano. Napomena: ova dokumentacija služi podatkovno za izradu kompleta „as-built“ dokumentacije za tehnički prijem i uporabu građevine. Obračun po komadu kompletno izvršene opisane usluge.

B. ELEKTROINSTALACIJE

OPĆI UVJETI RADOVA ELEKTROINSTALACIJA

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje(NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN br. 111/14, 107/15, 20/17, 98/19, 121/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14,154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN br. 48/18)
- Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 5/21)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom(NN 088/2012)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara [NN 29/13, 87/15]
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, NN 102/20)
- Tehnički propis za niskonaponske instalacije (NN br. 5/10)
- HRN HD 60364-4-41 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita.
  - Zaštita od električnog udara; ili jednakovrijedno.
- HRN HD 60364-4-43 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita.
  - Nadstrujna zaštita; ili jednakovrijedno.
- HRN HD 60364-5-54 Niskonaponske električne instalacije. Odabir i ugradba el. opreme.
  - Instalacija uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačavanja potencijala; ili jednakovrijedno.
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18, 104/19)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10)
- HRN EN 62305-1:2007, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1: 2006; EN 62305-1: 2006); ili jednakovrijedno.
- HRN EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2); ili jednakovrijedno.
- HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2006; EN 62305-3:2006); ili jednakovrijedno.
- HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006); ili jednakovrijedno.

E.1 Općenito

Ovo poglavlje se odnosi, ali nije ograničeno na izvedbu novih elektroinstalacija koje se ugrađuju u predmetnu postojeću građevinu i ovo poglavlje obuhvaća:

1. Ispitivanje, ateste i dokumentacija izvedenog stanja
2. Pripremne radove
3. Glavni elektroenergetski razvod
4. Elektroinstalacijski materijal i radovi
5. Sustav zaštite od udara munje

E.2 Zahtjevi

Predviđena elektroinstalacija u cjelosti će biti izvedena u pogledu radne snage i materijala, kao što je prikazano na nacrtima ili kao što je opisano u ovim specifikacijama ili prema uputama projektanta. U obuhvat radova će biti uključena opskrba električnom energijom za svu električnu opremu, određenu i navedenu u poglavljima specifikacije, kao i za svu opremu isporučenu i instaliranu od strane drugih izvođača. Opskrbna točka za opremu će biti priključna kutija na opremi ili pripadni upravljački uređaj.
U ovoj fazi pripreme dokumentacije obuhvaćena je instalacija razvoda, a koji se naslanja na građevinske radove konstrukcije objekta (AB ojačanja, podovi…), instalacija demontaže i ponovne montaže vanjskog sustava zaštite od udara munje, a sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10), uslijed konstruktivne obnove fasade i krova građevine, te pripremne radove demontaže te zbrinjavanja postojeće opreme i instalacije unutar objekta, radove izvedbe većih i manjih proboja i šlicanja, te brtvljenja istih.
Ovim dijelom specifikacije podrazumijeva se kompletna električna instalacije kao što je određeno i detaljno opisano u sljedećem poglavlju ili je naznačeno na nacrtima sa svom opremom ili priborom do pune funkcionalnosti. Specifikacija je rađena prema nacrtima iz projekta. Cijena za svaku točku troškovnika/specifikacije odnosno pripadnu funkcionalnu cijelinu unutar predmetnog sustava, ako i nije posebno navedeno, mora obuhvatiti dobavu, transport, montažu, spajanje, označavanje, po potrebi uzemljenje te sve potrebno za dovođenje stavke u stanje potpune funkcionalnosti. Troškovima obuhvatiti sve potrebne pripremne i završne radove, čišćenje, kontrole, ispitivanja, puštanja u pogon i drugo do pune funkcionalnosti. Radeći ponudu treba imati na umu najnovije važeće propise za pojedine vrste instalacija.

E.3 Podnesak:

Podnesti na uvid sljedeće:

- Tehnička specifikacija: Proizvođački certifikati svih kabela, cijevi i kabelskih kanala, tehnička dokumentacija gradilišnih ormara, sustava zaštite od munje, izjednačenja potencijala i uzemljenja.
- Ako podnešeni uzorci ili tehnička specifikacija, po mišljenju projektanta, ne zadovolji zahtjeve ove specifikacije ili Izvođač ne dostavi isto u razumnom roku, projektant ima pravo zatražiti isto na drugom mjestu, te može zahtijevati dodatne troškove na račun Izvođača.

E.4 Dokumentacija:

Nakon završenih radova potrebno je izvršiti vizualni pregled instalacije i prikupiti dokumentaciju o izvršenim ispitivanjima instalacije i dokazima kvalitete ugrađene opreme, te dokumentaciju stvarno izvedenog stanja elektroinstalacija.

E.4.1. Dokazi kvalitete i funkcionalnosti

1. Tvornički certifikati ugrađenih materijala i opreme
2. Izvještaj o ispitivanju sustava zaštite od udara munje

E.4.2. Izvedeno stanje

Pripremiti i dostaviti tri primjerka svih nacrta stvarno izvedenog stanja instalacija ove faze. Nacrti će biti odobreni od strane nadzornog inženjera i sadržavat će posebno naznačene i označene izmjene izvedene tijekom gradnje. Dokumentacija se predaje u tiskanom i elektronskom obliku, a predaje se u roku od mjesec dana od dana završetka pojedinog dijela radova, a u svakom slučaju ne kasnije od datuma završetka radova u cjelini. Ugovaratelj je dužan sva odstupanja od projektne dokumentacije unijeti u projekt, te će po tome ovlašteni inženjer elektrotehnike napraviti projekt izvedenog stanja.

E.5. Niskonaponski priključak, glavni elektroenergetski razvod i razdjelnici

E.5.1. Niskonaponski priključak

Zadržavaju se postojeći priključci objekta, koji zadovoljavaju potrebe objekta i nakon rekonstrukcije. U skladu s dostupnom projektnom dokumentacijom dostavljenom od strane Investitora vidljivo je da objekt posjeduje postojeći mrežni priključak iz TS Rooseveltov trg (4 kabela PP00-A 4×150 mm2), koji se u slučaju potrebe može zamijeniti s priključkom iz TS Dom umirovljenika (2 kabela PP00-A 4×150 mm2). Preklapanje vršiti u beznaponskom stanju.
Objekt posjeduje i iznimno rezervno napajanje (zasebno mjerenje) iz 3TS1 Kršnjavoga.
U slučaju nestanka osnovnog mrežnog napajanja određeni potrošači (napajanje objekta bez osnovnih uređaja grijanja, hlađenja i ventilacije) dobijaju napajanje preko zasebnog mjerenja iz iznimnog rezervnog mrežnog napajanja.
U slučaju nestanka i tog napajanja pokrenut će se diesel agregat, smješten u posebnoj prostoriji, agregatnici objekta.
U ovoj fazi izvođenja cjelovite obnove zgrade potrebno je unutar objekta demontirati postojeće razvodne ormare jake i slabe struje, dovode dovesti u beznaponsko stanje, postojeće dovode uvesti kroz nove brtvene uvodnice u kabelski kanal na nivou suterena objekta, te jedan od dovoda iskoristiti kao priključak za glavni gradilišni ormar u objektu.

E.5.2. Glavni elektroenergetski razvod

Sa razdjelnika GRP će se napajati svi ostali razdjelnici i potrošači u građevini. Konstruktivnom fazom cjelovite obnove predviđeno je polaganje glavnog energetskog razvoda s obzirom da dijelom prolazi kroz građevinske elemente konstruktivne obnove, a isti se moraju položiti u komadu od glavnog razvodnog ormara do planirane pozcije etažnih razdjelnika. Kabeli se polažu na kabelskim policama, ljestvama, cijevima, unutar kabelskog kanala. U cijeni kabela je sav pričvrsni materijal.
Projektom su predviđeni posebni razdjelnici za pojedine cjeline unutar objekta na način:

- razvodni ormar u potkrovlju RP-3 napaja se kabelom N2XH 5×16 qmm.
- razvodni ormari na II. katu RP-2A, RP-2B, RP-2C i RP-2D napajaju se kabelom N2XH 5×16 qmm.
- razvodni ormari na I. katu RP-1A, RP-1B, RP-1C i RP-1D napajaju se kabelom N2XH 5×16 qmm.
- razvodni ormari u prizemlju RP-0M, RP-0B, RP-0C napajaju se kabelom N2XH 5×16 qmm.
- razvodni ormari u prizemlju RP-0K napaja se kabelom N2XH 5×25 qmm.
- razvodni ormari u suterenu RP-REZ, RP-SB, RP-SC, RP-UPS, RP-K, RP-SR napajaju se kabelom N2XH 5×16 qmm.
- razvodni ormari u suterenu RP-STR napaja se kabelom N2XH 5×25 qmm.
- dizalice topline DT1 i DT2 napajaju se kabelom FG16OR16 4×1×185 qmm.
- klima komora KK1 do KK10 napajaju se kabelima tipa N2XH, presjeka prema dokumentaciji

Glavni elektroenergetski razvod se izvodi dijelom u betonskoj podlozi u instalacijskim cijevima, dijelom u instalacijskim cijevima u zidu, a dijelom na PK trasama u prostorima ispod stropova, na zidovima ili na kabelskim ljestvama unutar vertikale. Glavni usponski vodovi se izvode kabelima tipa N2XH bezhalogene izvedbe, a glavni napojni kabeli i kabeli većih potrošača su tipa FG16OR16 jednožilni ili višežilni.

FG16OR16 - bakreni višežilni ili jednožilni kabel sive boje s izolacijom od tvrde EPM gume kvalitete G16 i PVC plaštem nazivnog napona 0,6/1KV, bakreni finožični vodič klase 5 prema CEI EN 60228, ili jednakovrijedno
N2XH - bakreni višežilni ili jednožilni kabel crne boje s izolacijom od umreženih polimera bez halogena i plaštem od umreženih termoplastičnih spojeva bez halogena koji usporava gorenje, nazivnog napona 0,6/1KV, bakreni vodič klase 1 (puni, okrugli) ili 2 (višežični použeni) prema CEI EN 60228, ili jednakovrijedno
NHXMH - bakreni višežilni ili jednožilni instalacijski kabel sive boje s izolacijom od umreženih polimera bez halogena i plaštem od umreženih termoplastičnih spojeva bez halogena koji usporava gorenje, nazivnog napona 0,6/1KV, bakreni vodič klase 1 (puni, okrugli) ili 2 (višežični použeni za presejeke veće od 16 mm2) prema HRN HD 383/IEC 60228/DIN VDE 0295, ili jednakovrijedno
NYY - bakreni jednožilni ili višežilni kabel crne boje s PVC izolacijom i PVC plaštem nazivnog napona 0,6/1KV, bakreni vodič klase 1 (puni, okrugli) ili 2 (višežični použeni) prema HRN HD 383/IEC 60228/DIN VDE 0295, ili jednakovrijedno
NYY-A - aluminijski jednožilni ili višežilni kabel crne boje s PVC izolacijom i PVC plaštem nazivnog napona 0,6/1KV, Al, klase 1 ili 2 prema HRN HD 383 / IEC 60228 / DIN VDE 0295, ili jednakovrijedno
NHXH FE180/E30 - bakreni višežilni ili jednožilni instalacijski kabel narančaste boje s izolacijom od liskunske trake, vatrootpornog dielektrika, s izolacijom 2 od umreženih polimera bez halogena i plaštem od umreženih termoplastičnih spojeva bez halogena koji usporava gorenje, nazivnog napona 0,6/1KV, bakreni vodič klase 1 (puni, okrugli) ili 2 (višežični použeni) prema HRN HD 383/IEC 60228/DIN VDE 0295, ili jednakovrijedno

E.5.3. Razdjelnici

Za potrebe gradilišta nužno je osigurati gradilišne ormare opremljene sukladno normama za privremena gradilišta i rušilišta, štićenih ZUDS 30 mAu svakom odvodu, minimalno 4 monofazne priključnice, 1×32A 5P priključnica, te 1×63A 5P priključnica, komplet s kabelskim priključnim vodovima PP00 u PVC cijevi do pune funkcionalnosti priključka. Postavljaju se 8 ormara za objekt, od kojih je jedan priključno mjesto. Ponuditi fiksno i nepromijenjivu cijenu sukladno potrebama gradilišta, ali ne manje od predviđenog stavkom.

E.6. Elektroinstalacijski materijal i radovi jake struje

E.6.1. Kabeli, instalacijske cijevi, kabelski kanali

Razvod elektro instalacije po pojedinim prostorima izvest će se sa pripadnih napojnih ormara u skladu s nacrtima, a bit će u detaljima (točna lokacija i visina izvoda) usklađen s rasporedom opreme u prostoru. Na glavnim trasama i gdje je koncentracija kabela veća treba koristiti kabelske police u vidu PK kabelskim polica u ljestva ili nadžbukne PVC kanalice, dok je instalacija većinom predviđena polaganjem u prethodno postavljene instalacijske cijevi i razvodne kutije u podovima, zidovima i stropovima.
U cijeni polaganja elektroinstalacijskih kabela je izrada svih otvora do promjera 32 mm, žlijebljenja trasa za instalacije u postojećim zidovima debljine do 2,5 cm, širine prema potrebnom broju kabela u trasi, te građivinska obrada i priprema za žbukanje.
Prolaze kabela (kabelskih otvora) kroz granice požarnih zona obavezno brtviti odgovarajućom protupožarnom masom. Faktor vatrootpornosti materijala za protupožarno brtvljenje mora biti jednak vatrootpornosti zidova, odn. granice dviju požarnih zona. Prodore (otvore) kroz granice požarnih zona brtviti materijalima vatrootpornosti F-60, F-90 ili F-120, ovisno o konkretnom slučaju, a sve prema detalju koji su sastavni dio grafičkih priloga. Sve trase instalacija moraju biti usklađene sa drugim vrstama instalacija. Instalacije jake struje u izvode se:
- bezhalogenim kabelima odgovarajućeg presjeka koji se polažu u zaštitne instalacijske cijevi,
- svi termički potrošači napajaju se vodičima ili kabelima presjeka 2,5mm2,
- potrošači rasvjete napajaju se kabelima ili vodičima presjeka 1,5mm2,
- napajanje potrošača u podzemnim cijevima izvodi se kabelima NYY,
- napajanje sigurnosnih potrošača izvodi se kabelima NHXH E90 na pričvrsnim obujmicama jednake klase gorivosti (svakih 30 cm) ili unutar AB elemenata (u cijevi) ili zemlje (u cijevi),

Tipovi kabela i vodiča:
- NHXMH - bakreni višežilni ili jednožilni instalacijski kabel sive boje s izolacijom od umreženih polimera bez halogena i plaštem od umreženih termoplastičnih spojeva bez halogena koji usporava gorenje, nazivnog napona

0,6/1KV, bakreni vodič klase 1 (puni, okrugli) ili 2 (višežični použeni za presejeke veće od 16 mm2) prema HRN HD 383/IEC 60228/DIN VDE 0295, ili jednakovrijedno

- NYY - bakreni jednožilni ili višežilni kabel crne boje s PVC izolacijom i PVC plaštem nazivnog napona 0,6/1KV, bakreni vodič klase 1 (puni, okrugli) ili 2 (višežični použeni) prema HRN HD 383/IEC 60228/DIN VDE 0295, ili jednakovrijedno
- NHXH FE180/E30 - bakreni višežilni ili jednožilni instalacijski kabel narančaste boje s izolacijom od liskunske trake, vatrootpornog dielektrika, s izolacijom 2 od umreženih polimera bez halogena i plaštem od umreženih termoplastičnih spojeva bez halogena koji usporava gorenje, nazivnog napona 0,6/1KV, bakreni vodič klase 1 (puni, okrugli) ili 2 (višežični použeni) prema HRN HD 383/IEC 60228/DIN VDE 0295, ili jednakovrijedno
- P - jednožilni instalacijski vodič, s izolacijom od PVC mase nazivnog napona 450/750V, standard DIN VDE 0281, ili jednakovrijedno, standardnih boja: crna, plava, zeleno/ žuta, smeđa, crvena.
- LiYCY - bakreni višežilni kabel sive boje s PVC izolacijom i PVC plaštem nazivnog napona 250 V, bakreni golim vodičem, finožični použeni klase 5 prema IEC 60228/HD 383/DIN VDE 0295, ili jednakovrijedno, s opetom od pokositrenih bakrenih žica s pokrivanjem od 85 %
- JY(St)Y - bakreni višežilni kabel sive boje za prijenos telefonskih i podatkovnih (analognih i digitalnih) signala, za fiksnu instalaciju unutar suhih ili vlažnih prostorija, pod ili na žbuku, također za fiksnu instalaciju na vanjske zidove. Ne smiju se polagati direktno u zemlju niti u vodu, nisu predviđeni za napajanje. Vodič: bakreni goli vodič punog presjeka, promjera 0,6 mm ili 0,8 mm Izolacija: PVC-smjesa tipa YI1, prema DIN VDE 0207, ili jednakovrijedno, debljine 0,2 mm ili 0,4 mm, po dva vodiča uvijena su u paricu, a parice su použene u slojeve, kodiranje žila bojom definirano je prema DIN VDE 0815, ili jednakovrijedno. Separator: plastična traka. Elektrostatički zaslon: aluminij-laminirana poliesterska traka i pokositreni bakreni kontaktni vodič promjera 0,4 mm za kabele do 10 parica, 0,6 mm za kabele iznad 10 parica. Plašt: PVC-smjesa YM1 prema DIN VDE 0207 dio 5, ili jednakovrijedno, debljine prema DIN VDE 0815, ili jednakovrijedno.
- S/FTP kabel Cat.6A, propusni pojas 650 MHz, samogasivi, bez halogena (LSOH), Cat.6A, prema normi HRN EN 50173-1, ili jednakovrijedno, s označavanjem na oba kraja naljepnicama otpornim na vlagu i prljavštinu, s tiskanim ispisom oznaka.

E.7. Sustav zaštite od munje

Vanjski sustav zaštite od udara munje se rekonstruira poslijedično na radove na fasadi objekta, a i prilagodba krovne hvataljke važećem Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/2008, 33/2010).
Ovaj projekt se bavi dijelom objekta u vlasništvu Investitora, a u načelu, što se tiče sustava zaštite od udara munje, zajedno sa sjevernim i južnim krilom u kojima se nalaze školske ustanove, čini jednu cijelinu, stoga je potrebno sve sustave krovnih hvataljki, kao i uzemljivača povezati u jednu cijelinu.

Uzemljivač objekta se zadržava. On je u funkciji, redovito se provijerava i u ispravnom je stanju. Pozicije odvoda se zadržavaju uz demontažu postojećeg vodiča i nosača i montažu novih, sukladno grafičkom dijelu projekta. Sustav hvataljki se rekonstruira, demontaža i montaža na nove pozicije, prilagođene Tehničkom propisu i novom krovnom pokrovu.

Kao hvataljke poslužit će:

- puni okrugli vodič Ø 8 mm, položen po krovnoj plohi, na odgovarajućim nosačima. Hvataljka se pričvršćuje na tipski nosač svakih 0,5-1 m. Karakteristike vodiča: Vodič od punog masivnog bakra, Cu, u skladu s EN 62561-2, ili jednakovrijedno, zadovoljava zahtijeve iz VDE 0185-305 (IEC 6235), ili jednakovrijedno. Vodič se polaže na krovnim plastičnim nosačim prihvatnih vodiča za Rd 8 mm, izrađen od betona težine 1 kg obložen polietilenom (ravni dio krova), odnosno na bakenim krovnim nosačima za crijep (kosi dio krova). Montaža na razmaku 0,5-0,8 m.
Za spajanje na odvode, križanja ili produženja vodiča, koriste se odgovarajuće bakrene brze spojnice (spojnica, križna spojnica, T-spojnica , brza spojnica…).

- štapna aluminijska (AlMgSi) dvodijelna hvataljka visine 300 cm, promjera fi16/10 mm sa izoliranim distancerima duljine 80 cm, za nadvišenja atika sa istočnog dijela krovne plohe, sa betonskim postoljem te

priključnom spojnicom od nehrđajućeg čelika.

- Na hvataljke se povezuju sve metalne mase na krovu, oluci, slivnici, limeni opšavi, krovne kućice s limenim pokrovom, metalne konstrukcije svjetlarnika i slični metalni dijelovi koji unutar sebe nemaju aktivnu električnu instalaciju.

Na prohodnim krovnim terasama i plohama, potrebno je postaviti opomenske tablice: "U SLUČAJU GRMLJAVINSKOG NEVREMENA ZABRANJENO ZADRŽAVANJE NA KROVNOJ PLOHI".

Kao odvodi poslužit će:

- puni okrugli vodič Ø 8 mm, položen nadgradno po fasadi, na odgovarajućim zidnim nosačima. Odvod se pričvršćuje na tipski nosač svakih 0,5-0,8 m. Karakteristike vodiča: Vodič od punog masivnog bakra, Cu, u skladu s EN 62561-2, ili jednakovrijedno, zadovoljava zahtijeve iz VDE 0185-305 (IEC 6235), ili jednakovrijedno.

Za spajanje na oluke, limene opšave, uzemljivač i krovnu hvataljku, koriste se odgovarajuće bakrene brze spojnice (spojnica za oluk, križna spojnica, brza spojnica…).

- Na odvode se povezuju sve metalne mase u blizini odvoda gdje nije mioguće postići sigurnosni razmak, oluci, slivnici, limeni opšavi i slični metalni dijelovi koji unutar sebe nemaju aktivnu električnu instalaciju.

Mora se paziti da se odvodi rade iz jednog komada te da se savijanje izvodi radijusom R = 200 mm, odnosno da se odvod ne lomi pod kutom manjim 90°.

Na mjestima gdje vertikalni vod prelazi pored metalnih dijelova (okviri vrata i prozora, metalne ograde, metalni krovni opšav, slivnika i sl.) na razmaku manjem od sigurnosnom treba izvesti priključak tih dijelova na odvod.

Odvod završava s mjernim spojem rastavna dvometalna spojnica.

Gromobransku instalaciju preko odvoda treba spojiti na uzemljivač.

Postojeći uzemljivač objekta se zadržava. Uz postojeći uzemljivač predviđa se i novi, ugradnjom trake od nehrđajućeg čelika u zemljanom sloju okolo objekta, a u sklopu izvođenja drenažnog kanala.

Sva mjesta spajanja, bilo varenjem ili križnim spojnicama, treba zaštititi protiv korozije. Povezivanje odvoda s hvataljkama i uzemljivačem kao i sva spojna mjesta između trake uzemljivača treba izvesti križnim spojnicama.

E.8. Obveze izvođača radova

Nakon završetka svih radova na izvođenju elektro instalacije ove faze istu treba ispitati.

Izvođač radova dužan je predati Naručitelju projekt stvarno izvedenog stanja sa unijetim svim izmjenama i dopunama koje su nastupile tijekom izvođenja, a za koje postoji suglasnost nadzornog inženjera i Naručitelja.

Nakon završetka radova na izvođenju elektro instalacije Izvođač radova dužan je izvršiti :

- zatvaranje otvora na mjestima prolaza elektro instalacija kroz zidove i stropove,
- zatvaranje otvora na zidovima i stropovima protupožarnom masom na mjestima prolaza kabelskih trasa kroz granicu između različitih požarnih sektora,
- otklanjanje eventualnih tehničkih i estetskih grešaka na izvedenim instalacijama,
- čišćenje prostorija od ostataka i iznošenje istog izvan građevine na za to predviđeno mjesto.

C. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

OPĆI UVJETI RADOVA DEMONTAŽE

Uvodno obrazloženje

Radi dotrajalosti i nefunkcionalnosti postojećih instalacija predviđena je potpuna demontaža istih.

Od toga je izuzeto sljedeće:

- Plinska kotlovnica koja će ostati u funkciji za potrebe grijanja gimnazije i osnovne škole koje su smještene u južnom i sjevernom krilu zgrade te nisu predmet projekta.

Napomena:

- Potrebni radovi u kotlovnici obuhvatiti će se u sklopu troškovnika novog projekta
- Cjevovodi grijanja za obje škole koji se vode kroz zajednički instalacijski hodnik u suterenu i u zgradi
- Sustavi grijanja škola ostaju u funkciji i nisu predmet novog projekta

Sve ostalo što uključuje uređaje, opremu, instalaciju i drugo, vezano uz termotehničke instalacije demontira se i odvozi na adekvatne deponije.

Veliku opremu ili opremu koja je preteška za iznošenje treba pretvoriti u manje cjeline koje će se moći iznijeti i odvesti.

Posebno se mora voditi računa o radu u skladu s važećim propisima za demontažu i zbrinjavanje štetnih tvari (freon, ulje, plin i slično). Za isto se mora izraditi protokol o zbrinjavanju i ishoditi potvrde ovlaštenih ustanova.

Sve potrebne radnje prije realizacije posla treba usuglasiti s ostalim sudionicima u gradnji kako ne bi došlo do štete na interijeru i eksterijeru zgrade.

Troškovi radova – ponuda

U prilogu su dati svi troškovnici po kojima su izvedene termotehničke instalacije iz kojih se vidi količina, veličina i težina svih instalacija. Time je omogućena precizna izrada ponude za demontaže budući se cjelokupna instalacija zamjenjuje novom, osim prethodno rečenog.

Prijedlog investitoru

Predlažemo da se svakom ponuditelju preda ovaj opis s priloženim troškovnicima, prije izrade ponude, te da prilikom predaje ponude pismeno potvrdi da je upoznat sa svim detaljima vezanim uz demontažu i odvoz i time potvrdi da će u sklopu svoje ponude izvršiti sve potrebne radove.

Ispunjavanje stavki priloženih troškovnika ne treba biti dio ponude već samo pomoć kod sagledavanja obima posla.

GHV 1. DEMONTAŽA SUSTAVA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

GHV 1.1. Demontaža postojeće instalacije sustava grijanja, hlađenja i ventilacije sukladno prethodno navedenim napomenama i postojećoj specifikaciji opreme i materijala navedenog u prilogu. Obračun po kompletu predviđenih radova.

D. VODOVOD, ODVODNJA I HIDRANTSKA MREŽA

OPĆI UVJETI RADOVA VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE

VO 1. Opći i tehnički uvjeti izvođenja

VO 1.1. Opći uvjeti

Instalacija se mora izvesti prema nacrtima (tlocrti i sheme) i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke. Projekt za izvođenje mora biti ovjeren od nadležnih ustanova i projektanta glavnog projekta.

Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.

Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera. Samovoljna izmjena projekta izvršena po izvođaču isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.

VO 1.2. Tehnički uvjeti izvođenja

Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti sukladni zahtjevima hrvatske tehničke specifikacije. Izvođač je dužan prije ugradnje nadzornom inženjeru priložiti izjavu o svojstvima građevnog proizvoda napisanu na hrvatskom jeziku.

Po završetku montaže vodovodnih cijevi izvršiti tlačnu probu te izvršiti dezinfekciju cjevovoda.

Nakon uspješno obavljenih ispitivanja vrši se čišćenje, postavljanje izolacija i ličenje instalacije.

Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika naručitelja. Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici organa nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.

Garantni rok za ispravnost uređaja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije naručitelju na korištenje.

Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.

Izvođač se prilikom izvedbe osim projektne dokumentacije mora držati i uputa proizvođača materijala i opreme.

Izvođač prije početka izvedbe radova mora dostaviti sve tehničke specifikacije materijala koje će ugraditi ili dati precizne podatke o istima kako bi se tijekom izvedbe mogla pratiti kontrola ugrađenih materijala i ostale opreme.

Instalacije smije izvoditi samo ovlašteni izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.

Izvođač je dužan voditi montažni dnevnik kojeg ovjerava nadzorni inženjer.

Jedinične cijene pojedinih stavki troškovnika moraju sadržavati svu odštetu i pripomoć za obavljeni rad, osnovni i pomoćni materijal, tj. dobavu i ugradnju, uključivo horizontalni i vertikalni prijenos u objektu, te pomoćne skele i zaštitu tako da se na pogođenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva daljnja odšteta, osim pogođene cijene.

U jediničnim cijenama moraju biti sadržani i svi sporedni radovi, koje se posebno ne zaračunavaju:

a) izmjere ugrađenog materijala potrebne za konačni obračun.

b) sav potreban alat kao i zaštitne naprave, pod kojima se podrazumijeva postavljanje skele, ograde i sl.

c) troškovi ispitivanja materijala, ali samo u slučaju ako je ovim ispitivanjem dokazano da izvođač nije upotrijebio odgovarajući materijal

d) odstranjenje svih otpadaka i smeća od instalacija vodovoda i kanalizacije sa gradilišta.

e) predloženje eventualno potrebnih uzoraka, naročito sanitarnih uređaja i pribora na uvid naručitelju.

f) popravak šteta počinjenih nepažnjom na tuđim i vlastitim radovima.

Izvođač se mora brinuti da se sav rad kao i gotovi i ugrađeni predmeti, odnosno cjevovodi, a naročito sanitarni uređaji, te hidranti zaštite do primopredaje objekta.

Izvođač je dužan čuvati kompletni ugrađeni materijal od krađe.

Različite vrste materijala koje se uslijed elektrolitskih pojava međusobno zavaruju ne smije se direktno dodirivati, već se za spoj moraju upotrijebiti među komadi sa neutralnim djelovanjem.

Sva učvršćenja i međusobna spajanja imaju biti solidno i točno izvedena.

Zatvaranju rovova usjeka i izradi izolacije pristupiti nakon uspješno izvršene tlačne probe.

Za sve ostalo držati se propisa i normi o izvođenju radova vodovoda i kanalizacije.

Skreće se pažnja izvođaču radova da za vrijeme realizacije objekta ne puštaju otpadne vode od pranja u kanalizaciju (kao što su pranje četki, cem. mlijeko, boje i sl.), jer će troškove sanacije i popravak snositi sam.

Izvođač je dužan izraditi nacrt izvedenog stanja instalacija vodovoda i kanalizacije te predati upute za rad i održavanje svih uređaja.

VO 2. Vodovod

Pripremni radovi

VO 2.1. Detaljno iskolčenje trase vodovoda sa fiksiranjem svih lomova. Obračun po m' iskolčene trase sa svim elementima.

VO 2.2. Izrada geodetskog snimka postojećeg stanja nakon izvedbe svih radova, sa kartiranjem.

Građevinski radovi

VO 2.3. Strojno rezanje betoniranih internih kolnih i pješačkih površina bez obzira na debljinu betona.

VO 2.4. Razbijanje postojećeg betona na internoj kolnoj i pješačkoj površini duž trase postavljanja nove vodovodne mreže (sanitarna i protupožarna mreža). Stavka obuhvaća utovar, prijevoz, zbrinjavanje, naknadu za zbrinjavanje i dostavu prateće dokumentacije.

VO 2.5. Razbijanje postojećeg poda dužine 220 m dubine 25 cm i širine 0,8 m. Stavka obuhvaća utovar, prijevoz i zbrinjavanje, otpadnog materijala i dostavu prateće dokumentacije te eventualni popravak hidroizolacije.

VO 2.6. Probijanje otvora u postojećem podrumskom zidu za izradu prodora za ulaz sanitarnog vodovoda. Razbijanje izvesti pneumatskim ili električnim alatom.

Otvor svijetle dimenzije 0,5x0,5 m.

VO 2.7. Izrada zidnih usjeka za potrebe demontaže postojećih vodovodnih vertikala hidrantske i sanitarne mreže te za potrebe montaže novih vodovodnih vertikala hidrantske i sanitarne mreže. Razbijanje izvesti pneumatskim ili električnim alatom.

Otvor svijetle dimenzije 0,2x0,2 m, dužine cca 125 m.

VO 2.8. Iskop rova u terenu A kategorije za izradu vodovodne mreže uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja, eventualno crpljenje podzemnih i atmosferskih voda, dubina iskopa cca 1,5 m, širine 0,8 m, duž. 12 m izvan objekta.

Obračun u sraslom stanju.

Napomena: posebnu pažnju obratiti na križanje s ostalom komunalnom infrastrukturom.

Pretpostavlja se 20% ručnog te 80% strojnog iskopa.

VO 2.9. Iskop rova u terenu A kategorije za izradu vodovodne mreže uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja, eventualno crpljenje podzemnih i atmosferskih voda, dubina iskopa cca 0,5 m, širine 0,8 m, duž. 220 m unutar objekta.

Obračun u sraslom stanju. Ručni iskop.

VO 2.10. Dobava i nasipavanje pijeska za polaganje cijevi debljine 10 cm sa izradom nivelete, te za oblaganje cijevi nakon polaganja u sloju 10 cm. Pijesak granulacije 0-12mm.

VO 2.11. Zatrpavanje rovova materijalom iz iskopa nakon polaganja i ispitivanja cjevovoda na tlak. Zatrpavanje vršiti postepeno u slojevima od 30 cm sa nabijanjem i vlaženjem. Dobava i polaganje PVC trake za označavanje cjevovoda-vodovod na 30 cm ispod površine.

VO 2.12. Odvoz preostale zemlje na udaljenost od 15 km sa utovarom i istovarom te povećanje za cca 25 % zbog rastresenosti materijala.

VO 2.13. Odvoz preostale šute na udaljenost od 15 km sa utovarom i istovarom te povećanje za cca 25 % zbog rastresenosti materijala.

VO 2.14. Bušenje potrebnih rupa i zidnih usjeka u postojećim zidovima iz opeke te ukoliko nisu ostavljene kod betoniranja i zidanja novih zidova te sva ostala građevinska pripomoć.

Napomena: bušenje se izvodi za potrebe razvoda unutarnje hidrantske mreže. Utori za razvod sanitarne mreže obuhvaćen u troškovniku odvodnje jer se razvod vodi uz kanalizacijeske vertikale.

VO 2.15. Ugradnja betona C16/20 u svrhu stabilizacije prijekopa kolnih i pješačkih površina. Stavka obuhvaća nabavu, dovoz i ugradnju betona.

VO 2.16. Betoniranje betonom C25/30 (MB 30) kolnih i pješačkih površina. U cijenu uračunat sav rad, transport i materijal.

VO 2.17. Betoniranje betonom C25/30 (MB 30) za ostale potrebe gradilišta, po uputama nadzornog inženjera. U cijenu uračunat sav rad, transport i materijal.

Demontažni radovi

VO 2.18. Demontaža postojećeg razvoda protupožarne i sanitarne vode. Stavka obuhvaća utovar, prijevoz i zbrinjavanje PEHD cijevi.

VO 2.19. Demontaža cestovnog betonskog rubnjaka, s razbijanjem betonskog temelja. Neoštećene rubnjake očistiti od ostatka betona i složiti u blizini izgradnje radi ponovne ugradnje. Stavka obuhvaća utovar, prijevoz, zbrinjavanje betona i oštećenih rubnjaka, naknadu za zbrinjavanje i dostavu prateće dokumentacije.

VO 2.20. Demontažni radovi - demontaža svih vidljivih vodovodnih instalacija, unutarnjih hidrantskih ormarića te nakon izrade utora na pozicijama gdje se utori izvode po postojećim trasama, uključivo ovjes i izolaciju; demontaža zaporne i mjerne armature u postojećem vodomjernom oknu. Demontiranu instalaciju odložiti na gradilišni deponij, a mjernu armaturu u vodomjernom oknu vratiti (1 vodomjer) u Holding Zagreb, podružnica VIO.

Monterski radovi

VO 2.21. Izrada armature u vodomjernom oknu, ugradnja vodomjera i fitinga, zapornih organa sa svim spojnim i brtvenim materijalom. Radove je potrebno uskladiti te izvesti u koordinaciji s javnim komunalnim poduzećem.

Stavka obuhvaća dobavu: FFR komad DN150/DN100 - 1 komad, T-komad DN100/DN50 - 1 komad, Q-komad - DN 50 - 90º - 1 komad, X-komad DN 50 bušeni sa unutarnjim navojem 5/4" (DN32), ventil - DN 100 - 1 komada, MDK - komad DN100 - 1 komad, FF-komad DN100 L=200mm - 1 komad, zasun 5/4" (DN32) - 1 komada, hvatač nečistoća DN100 - 1 komad, hvatač nečistoća 5/4" (DN32) - 1 komada, vodomjer DN100 - 1 komad, vodomjer s modulom za radijsko očitanje DN32 - za sanitarnu mrežu - 1 komad.

VO 2.22. Izradu priključne armature u vodomjernom oknu sa svim spojnim i brtvenim materijalom osigurava investitor.

Stavka obuhvaća dobavu: FF-komad - DN 100 L=200mm - 1 komad, FFR-komad - DN 150/100 - 1 komad, zaštitnik od povratnog toka DN100 tip EC 774 uključivo dva ventila DN100 - komplet 1, zaštitnik od povratnog toka DN32 tip EC 007 uključivo dva zasuna DN32 komplet 2, pocinčana redukcija 5/4" -

6/4" - 1 komad, prijelaz pocinčana cijev/ PEHD - DN40/PEHDØ 50 - 1 komad, prijelaz pocinčana cijev/PEHD - DN100/PEHDØ 90 - 1 komad, FFR komad DN150/DN100 - 1 komad.

VO 2.23. Dobava PEHD tlačne cijevi za vodovod s pripadnim spojnim i brtvenim materijalom sa elektrofuzijskim zavarivanjem ili navojnim fazonskim materijalima za radni tlak PN 12,5 bara. Cijev ugraditi u rov na isplaniranu posteljicu tako da cijev naliježe čitavom dužinom na podlogu. Zatrpavanje provesti rastresitim materijalom podložnim sabijanju. Spojeve cijevi ostaviti nezatrpane dok se ne provede uspješna tlačna proba (sanitarna i hidrantska mreža).

VO 2.24. Dobava pocinčane čelične cijevi sa spajanjem pomoću navoja i fitinga uključivo sav spojni, brtveni i pričvrsni materijal. Cijevi se vode vidljivo pod stropom podruma i unutar zidnih obloga, a učvršćuju se na zid pocinčanim obujmicama. Cijevi se koriste za izvedbu unutarnje hidrantske mreže objekta.

VO 2.25. Dobava kompzitnih PP-R cijevi za hladnu sanitarnu vodu sa spojem na elektrofuzijsko zavarivanje, uključivo sav potreban fazonski, spojni i ovjesni materijal (po dužnom metru uzima se 1 fazonski komad). Cijevi se vode u u zidnim usjecima (vertikale)

Ø32 x 4,4 mm (DN25)
Ø25 x 4,2 mm (DN20)

VO 2.26. Dobava izolacije razvoda vodovodne instalacije cijevnom izolacijom toplinske vodljivosti izolacije 0,040 W/mK, debljine 9 mm. Cijevna izolacija za cijevi sanitarne mreže - glavni vertikalni razvod.

za cijev DN25 (Ø32 x 3,0 mm)
za cijev DN20 (Ø25 x 4,2 mm)

VO 2.27. Dobava mjedenog propusnog ventila sa ispusnom slavinom, sa obostranim unutarnjim navojem, uključivo sav potreban spojni, pomoćni montažni i brtveni materijal. Ventil se ugrađuje na vertikale sanitarne vode pod stropom podruma.

DN25

VO 2.28. Dobava zidnih protupožarnih hidrantskih ormarića sa ventilom kutnim NO50, tlačna cijev Ø52x20 metara sa spojnicama, mlaznicom Ø52 mm i sapnicom Ø9 mm te zasunom, storz spojnicom, okretnim nastavkom NO50 uključivo sav spojni i brtveni materijal.

VO 2.29. Dobava protupožarnih vatrogasnih aparata "S-9" na suhi prah.

VO 2.30. Dobava protupožarnog kita te protupožarno brtvljenje razvoda pocinčanih cijevi kroz podnu, stropnu konstrukciju na mjestima prolaza kroz različite požarne sektore protupožarnim kitom vatrootpornosti F90.

VO 2.31. Dobava protupožarnih obujmica te protupožarno brtvljenje razvoda PPR vodovodnih cijevi kroz stropnu ili zidnu konstrukciju pojedine etaže na granicama požarnih odjeljaka protupožarnim obujmicama klase otpornosti na požar "R" atestiranim.

Ø 25 mm

VO 2.32. Dobava uzidne slavine za ugradnju u podrumu u tehničkoj prostoriji za nadopunu sustava.

DN20

VO 2.33. Montaža do pune pogonske gotovosti, uključivo ispiranje i dezinfekcija cjevovoda kao i hladna tlačna proba na tlak od 15 bara u trajanju od 2h, te kompletne instalacije na 6 bara u trajanju od 12h uz prisustvo nadzornog organa i atest o kvaliteti vode po ovlaštenoj ustanovi.

VO 2.34. Ispitivanje hidrantske mreže koje se sastoji od: mjerenje statičkog i dinamičkog tlaka, tlačno ispitivanje hidrantskih cijevi, pregled dokumentacije, provjera opreme u hidrantskom ormaru, izračun količine vode pojedinog hidranta te izdavanje atesta o ispravnosti hidrantske mreže od ovlaštene ustanove.

VO 2.35. Uzimanje uzoraka radi ispitivanja zdravstvene ispravnosti sanitarne vode sukladno zahtjevu nadležne ustanove te ishođenje atesta o kvaliteti vode po ovlaštenoj ustanovi.

VO 3. Kanalizacija

Građevinski radovi

VO 3.1. Razbijanje postojećeg poda u dužini 220 m, dubine 25 cm i širine 0,8 m. Stavka obuhvaća utovar, prijevoz i zbrinjavanje, otpadnog materijala i dostavu prateće dokumentacije te eventualni popravak hidroizolacije.

VO 3.2. Iskop rova u terenu A kategorije za izradu kanalizacijske mreže uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja, eventualno crpljenje podzemnih i atmosferskih voda, dubina iskopa prosječno 1,2 m, širine 0,8 m, duž. 80 m, unutar objekta, dubina iskopa prosječno 2,0 m, širine 1,0 m. duž. 140 m, unutar objekta, za konstrukciju revizijskog okna svijetlih dimenzija: 0,6×0,6 m, dub. do 1,0 m - 1 komad, te za rekonstrukciju revizijskih okana svijetlih dimenzija: 0,6×0,6 m, dub. do 1,0 m - 6 komada, dub. do 1,5 m - 1 komad, dub. do 2,0 m - 6 komad, dub. do 2,5 m - 2 komada.

ručni 100%

VO 3.3. Dobava i nasipavanje pijeska za polaganje cijevi debljine 10 cm s izradom nivelete, te za oblaganje cijevi sa nadslojem 30 cm. Pijesak granulacije 0-12 mm.

VO 3.4. Zatrpavanje rovova unutar objekta materijalom iz iskopa nakon polaganja i ispitivanja cjevovoda na nepropusnost. Zatrpavanje vršiti postepeno u slojevima od 30 cm sa nabijanjem i vlaženjem.

VO 3.5. Iskop rova u terenu B kategorije za izradu drenaže oko građevine uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja, eventualno crpljenje podzemnih i atmosferskih voda, dubina iskopa prosječno 1,5 m, širine 1,0 m duž. 525 m izvan objekta.

Obračun u sraslom stanju. Pretpostavlja se 20% ručnog te 80% strojnog iskopa.

VO 3.6. Odvoz preostale zemlje i šljunka na udaljenost od 15 km sa utovarom i istovarom te povećanje za cca 25 % zbog rastresitosti materijala.

VO 3.7. Izgradnja taložnog revizijskog okna van objekta od betona C-25/30 (MB30) sa zaglađenim plohama, vodonepropusna cementna glazura, sa protuokvirom za opterećenje 1,5 t, uključivo oplata, armatura, potrošni materijal i pribor. Svi radovi kao i potreban materijal, izrada i montaža armature, sadržani su u jediničnoj cijeni okna. Sve komplet gotovo. Poklopci revizijskih okna unutar objekta sadržani su u zasebnoj stavci. Potrebno je izgraditi:

100/60 dubine od 2,0 m

VO 3.8. Izgradnja revizijskog okna unutar objekta od betona C-25/30 (MB30) sa zaglađenim plohama, vodonepropusna cementna glazura, kao i propisno izvedene kinete na dnu, sa protuokvirom za opterećenje 1,5 t, uključivo oplata, armatura, potrošni materijal i pribor. Svi radovi kao i potreban materijal, izrada i montaža armature, sadržani su u jediničnoj cijeni okna. Sve komplet gotovo. Poklopci revizijskih okna unutar objekta sadržani su u zasebnoj stavci. Potrebno je izgraditi:

60/60 dubine od 0,5 m do 1,0 m

VO 3.9. Rekonstrukcija postojećeg revizijskog okna unutar objekta od betona C-25/30 (MB30) sa zaglađenim plohama, vodonepropusna cementna glazura, kao i propisno izvedene kinete na dnu, sa protuokvirom za opterećenje 1,5 t, uključivo oplata, armatura, potrošni materijal i pribor. Svi radovi kao i potreban materijal, izrada i montaža armature, sadržani su u jediničnoj cijeni okna. Sve komplet gotovo. Poklopci revizijskih okna unutar objekta sadržani su u zasebnoj stavci. Potrebno je rekonstruirati revizijskog okna svijetlih dimenzija:

0,6×0,6 m, dub. do 1,0 m - 6 komada, dub. do 1,5 m - 1 komad, dub. do 2,0 m - 6 komada, dub. do 2,5 m - 2 komada.

VO 3.10. Izrada drenažnog rova oko građevine, u kompletu sa dobavom i postavom materijala. Drenažni rov se izrađuje nakon postave hidroizolacije na temeljne zidove, a iskop za drenažni rov se radi prilikom širokih iskopa za građevinu. Na dno drenažnog rova izvodi se posteljica od mršavog betona širine 50 cm sa kinetom koja obuhvaća pola proticajnog profila, na posteljicu se postavlja drenažna cijev, a na cijev se postavlja građevinsko platno. Na građevinsko platno se postavlja krupni šljunak u sloju od 60 cm, a zatim

do vrha drenažnog rova sitni šljunak. Sve komplet gotovo.

- drenažna fleksi okrugla cijev Ø 160 mm - 525,00 m
- građevinsko platno - 1260,00 m2
- mršavi beton za posteljicu - 16 m3
- krupni šljunak - 335 m3
- sitni šljunak - 400 m3

Obračun po kompletu izvršene usluge.

VO 3.11. Bušenje potrebnih rupa i zidnih usjeka u postojećim zidovima i ploči te ukoliko nisu ostavljene kod betoniranja i zidanja novih zidova te sva ostala građevinska pripomoć i izrada potrebne hidroizolacije, a za izradu nove vertikale K3 te rekonstrukciju vertikala K1 i K2. Bušenje utora izvodi se u zidovima od pune opeke. U zidovima iz opeke potrebno je izvesti utore dimenzija:

0,25 m × 0,15 m × 25 m;
0,15 m × 0,07 m × 25 m × 2 kom.

VO 3.12. Bušenje potrebnih rupa u postojećim vanjskim šahtovima za potrebe spajanja odvodnje drenažne cijevi oko unutarnje strane objekta te sva ostala građevinska pripomoć.

VO 3.13. Odvoz građevinske šute nastale bušenjem postojećih zidova na udaljenost od 15 km sa utovarom i istovarom te povećanje za cca 40 % zbog rastresitosti materijala.

Demontažni radovi

VO 3.14. Demontaža postojeće temeljne kanalizacije unutar građevine radi rekonstrukcije iste. Potrebno je demontirati:

74 m PVCØ200 mm cijevi;
98 m PVCØ160 mm cijevi;
132 m PVCØ110 mm cijevi;
11 m PVCØ50 mm cijevi.

VO 3.15. Demontaža postojećeg razvoda pod stropom podruma koji je spojen na postojeći separator masti, a radi rekonstrukcije istog. Potrebno je demontirati:

25 m PPØ110 mm cijevi.

VO 3.16. Demontaža postojećih vertikala fekalne odvodnje građevine (K1 i K2) radi rekonstrukcije istih. Potrebno je demontirati:

60 m PPØ110 mm cijevi.

VO 3.17. Odvoz demontiranih cijevi na za to predviđen deponij građevinskog otpada. Potrebno je odvesti i zbrinuti 400 m cijevi. U stavku je uračunat utovar i istovar.

Monterski radovi

VO 3.18. Dobava tvrdih plastičnih kanalizacijskih cijevi-PVC deblje stjenke, čvrstoće SN4, sa spojem na naglavak (kolčak) te potrebni fazonski komadi za vodonepropusni spoj cijevi i betonskog okna za izvedbu rekonstrukcije temeljne kanalizacijske mreže unutar građevine kompletno sa svim potrebnim spojnim, montažnim i brtvenim materijalom, a brtvljenje spoja cijevi izvesti pomoću gumenih brtvi. Cijevi se postavljaju za potrebe fekalne i oborinske odvodnje unutar objekta u terenu.

VO 3.19. Dobava PP niskošumne kanalizacijske cijevi, otporne na temperature do 90 °C, sa spojem na naglavak (kolčak) te potrebni fazonski komadi za vodonepropusni spoj cijevi za izvedbu vertikala kućne kanalizacijske mreže kompletno sa svim potrebnim spojnim, montažnim i brtvenim materijalom, a brtvljenje spoja cijevi izvesti pomoću gumenih brtvi. Cijevi se koriste za izvođenje rekonstrukcije fekalnih vertikala te izvođenje nove fekalne vertikale.

VO 3.20. Dobava PP kanalizacijske cijevi, otporne na temperature do 90 °C, sa spojem na naglavak (kolčak) te potrebni fazonski komadi za vodonepropusni spoj cijevi za izvedbu kućne kanalizacijske mreže

kompletno sa svim potrebnim spojnim, montažnim i brtvenim materijalom, a brtvljenje spoja cijevi izvesti pomoću gumenih brtvi. Cijevi se koriste za izvođenje rekonstrukcije ovješenog razvoda pod stropom podruma spojenog na postojeći separator masti.

VO 3.21. Dobava protupožarnih obujmica te protupožarno brtvljenje razvoda PP odvodnih cijevi kroz podnu, stropnu ili zidnu konstrukciju pojedine etaže na granicama požarnih odjeljaka, a izvan zidnih utora protupožarnim obujmicama klase otpornosti na požar "R".

ø 110 mm

VO 3.22. Dobava podnih slivnika iz ljevanog željeza sa velikim protokom, vertikalnim odvodom DN100 za vanjsku ugradnju sa lijevano željeznim okvirom i protukliznom rešetkom 30x30 cm za ugradnju na u nacrtu označenim pozicijama.

VO 3.23. Dobava plinotjesnih poklopaca za unutarnja revizijska okna sa mogučnosti individualne ispune. Dimenzije poklopca su 60x60 cm. Sa završnom obradom po izboru - keramika ili slično.

VO 3.24. Dobava mesinganih poniklanih vratašca u podnožju vertikale za pristup revizijskom otvoru na vertikali. Vrata su u sidrenom okviru od profiliranog mesinga. Uključivo bravica sa ključem.

VO 3.25. Dobava odzračnog nastavka iz pocinčanog lima sa zaštitnom kapom i opšavom, te svim montažnim, spojnim i brtvenim materijalom.

ø 150 mm

VO 3.26. Montaža do pune pogonske gotovosti.

VO 3.27. Ispitivanje kompletne kanalizacije na protočnost, funkcionalnost i nepropusnost.

TROŠKOVNIK

PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE

CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ZAGREB

FAZA 1. - DIO PROJEKTA OBNOVE KOJI SE ODNOSI NA KONSTRUKCIJUSKU OBNOVU

Naručitelj:
JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA,
Muzej Mimara, Trg F. Roosevelta 5, Zagreb; OIB: 78141312758

Građevina:
CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, Rooseveltov trg 5, Zagreb
k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb

Datum: svibanj 2022.

SVEUKUPNA REKAPITULACIJA:

Grupa	Opis	Cijena (kn)
A.	**GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKI RADOVI:**	0,00
B.	**ELEKTROINSTALACIJE:**	0,00
C.	**GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA:**	0,00
D.	**VODOVOD, ODVODNJA I HIDRANTSKA MREŽA:**	0,00
	UKUPNO:	**0,00**
	PDV 25%	0,00
	SVEUKUPNO :	**0,00**

Datum:

Ponuditelj (potpis):

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	A. GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKI RADOVI					
	1.0. RADOVI RUŠENJA I DEMONTAŽE					
1	Pažljiva demontaža, iznošenje i zaštita **postojećeg namještaja i opreme**.	**1.1.**	kom	1,00		0,00
2	Pažljiva demontaža **postojećeg pokrova od šindre, ravnih eternit ploča i sl**. Obračun po m² kose plohe krovišta.	**1.2.**	m²	2.800,00		0,00
3	Pažljiva demontaža **poletvanja za postojeći pokrov**. Obračun po m² kose plohe krovišta.	**1.3.**	m²	2.800,00		0,00
4	Pažljiva demontaža **drvene konstrukcije krovišta, rogova** koji su truli ili koji se moraju demontirati radi demontaže strojarnice. Obračun po m² kose plohe krovišta.	**1.4.**	m3	20,00		0,00
5	Pažljiva demontaža **folije / bitumenske ljepenke** ispod poletvanja. Obračun po m² kose plohe krovišta.	**1.5.**	m²	2.800,00		0,00
6	Pažljiva demontaža **daščanog poda** na rožnicama. Obračun po m² kose plohe krovišta.	**1.6.**	m²	2.800,00		0,00
7	Pažljiva demontaža **limenih opšava krova, konverse i uvala** krovišta.	**1.7.**	m2	250,00		0,00
8	Pažljiva demontaža **belvedera** sa svim elementima do zdrave konstruktivne podloge.	**1.7.**	kom	1		0,00
9	Pažljiva demontaža **stabilizatora balustrade** s krovne konstrukcije.	**1.8.**	kom	24		0,00
10	Pažljiva demontaža **pokrova od ravnog pocinčanog / bakrenog lima**	**1.9.**	m²	215,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
11	Pažljiva demontaža **krovne galanterije i ukrasa** sa krova i balustrade.	**1.10.**				
	antena		kom	1		0,00
	akroterij / vaza		kom	16		0,00
12	Pažljiva demontaža **krovnog prozora** s limenim opšavom dimenzije **60x80 cm**	**1.11.**	kom	16		0,00
13	Pažljiva demontaža slojeva **pokrova ravnog krova** do zdrave konstruktivne podloge**.**	**1.12.**	m²	600,00		0,00
14	Pažljiva demontaža **dvoslivnog ostakljenog svjetlarnika** na krovu dimenzija 6,40 x 4,60	**1.13.**	kom	4		0,00
15	Pažljiva demontaža **horizontalnog svjetlarnika** na krovu dimenzija 6,40 x 4,45.	**1.14.**	kom	4		0,00
16	Pažljiva demontaža **ravne ostakljene stijene** stropa prostorije dimenzija 6,15 x 6,15.	**1.15.**	kom	8		0,00
17	Pažljiva demontaža **piramidalnog svjetlarnika** dimenzija 4,53 x 4,52 m nad strojarnicom u podrumu.	**1.16.**	kom	2		0,00
18	Pažljiva demontaža **prozora/rešetki ispod piramidalnog svjetlarnika, dimenzija 200 x 50 cm.**	**1.17.**	kom	16		0,00
19	Pažljiva demontaža **vertikalnih cijevi krovne odvodnje zgrade**	**1.18.**	m'	250,00		0,00
20	Pažljiva demontaža **horizontalnih žljebova krovne odvodnje zgrade**	**1.19.**	m'	600,00		0,00
21	Pažljiva demontaža podova s **završnim parketnim podovima** na svim etažama	**1.20.**				
	podrum		m^2	600,00		0,00
	prizemlje		m^2	980,00		0,00
	međukat		m^2	90,00		0,00
	1.kat		m^2	1.250,00		0,00
	2.kat		m^2	1.300,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
22	Pažljiva demontaža **podova sa završnom oblogom od keramičkih pločica**	1.21.				
	podrum		m²	100,00		0,00
	prizemlje		m²	70,00		0,00
23	Pažljiva demontaža obloga **zidova od keramičkih pločica**	1.22.				
	podrum		m²	110,00		0,00
	prizemlje		m²	340,00		0,00
24	Pažljiva demontaža **podova s završnom oblogom od epoksi premaza**	1.23.				
	podrum		m²	140,00		0,00
25	Pažljiva demontaža **podova s završnom oblogom od polimercementnog premaza**	1.24.				
	podrum		m²	750,00		0,00
26	Pažljiva demontaža **podova s završnom oblogom od linoleuma**	1.25.				
	podrum		m²	50,00		0,00
27	Pažljiva demontaža **podova s završnom oblogom od asfalta** u dvorišnim prilazima.	1.26.				
	prizemlje		m²	200,00		0,00
28	Pažljivo **rušenje i iskop** u podrumskoj etaži zemljanih **podnih slojeva** u dubini do 30 cm.	1.27.				
			m²	550,00		0,00
29	Pažljiva demontaža unutarnje stolarije, **dvokrilnih vrata**.	1.28.				
	podrum		kom	17		0,00
	prizemlje		kom	10		0,00
	1.kat		kom	3		0,00
	2.kat		kom	6		0,00
30	Pažljiva demontaža unutarnje stolarije, **jednokrilnih vrata**.	1.28.				
	podrum		kom	48		0,00
	prizemlje		kom	7		0,00
	1.kat		kom	2		0,00
	2.kat		kom	2		0,00
31	Pažljiva demontaža vanjske stolarije, **dvokrilnih vrata**.	1.29.				
	185 x 280		kom	2		0,00
	202 x 325		kom	3		0,00
	290 x 280		kom	1		0,00
	280 x 210		kom	1		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
32	Pažljiva demontaža vanjske stolarije, **jednokrilnih vrata**.	**1.29.**				
	85 x 205		kom	2		0,00
33	Pažljiva demontaža **kovanih infera** na vanjskoj stolariji u podrumskoj etaži.	**1.30.**				
			kom	57		0,00
34	Pažljiva demontaža vanjske stolarije, **jednostrukih dvokrilnih prozora.**	**1.31.**				
	90 x 90		kom	57		0,00
	160 x 218		kom	94		0,00
	125 x 218		kom	60		0,00
	89 x 212		kom	22		0,00
	113 x 280		kom	12		0,00
	122 x 220		kom	20		0,00
	150 x 340		kom	18		0,00
	118 x 280		kom	4		0,00
	236 x 445		kom	3		0,00
35	Pažljiva demontaža zaštitnih **drvenih maski fan coil-a ispod** prozora izložbenih prostora. Obračun po komadu.	**1.32.**				
			kom	50		0,00
36	Pažljiva demontaža **mehanizama sa unutarnjim roletama** za automatizaciju zastora na prozorima izložbenih prostora. Obračun po komadu.	**1.33.**				
			kom	178		0,00
37	Pažljiva demontaža zaštitnih **drvenih opšava oko** prozora izložbenih prostora. Obračun po komadu.	**1.34.**				
			kom	176		0,00
38	Pažljiva demontaža zaštitnih **drvenih opšava** oko vrata izložbenih prostora. Obračun po komadu.	**1.34.**				
			kom	62		0,00
39	Pažljiva demontaža unutrašnjih **jednokrilnih vrata** u dovratnicima.	**1.35.**				
	118 x 260		kom	1		0,00
	95 x 260		kom	7		0,00
	70 x 220		kom	4		0,00
	85 x 240		kom	2		0,00
	80 x 205		kom	18		0,00
	90 x 205		kom	4		0,00
	70 x 205		kom	4		0,00
	85 x 205		kom	6		0,00
	105 x 210		kom	6		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
40	Pažljiva demontaža unutrašnjih **kliznih jednokrilnih vrata** u dovratnicima.	**1.36.**				
	173 x 280		kom	2		0,00
	164 x 280		kom	2		0,00
	90 x 205		kom	1		0,00
41	Pažljiva demontaža unutrašnjih **dvokrilnih vrata** u dovratnicima.	**1.37.**				
	147 x 290		kom	1		0,00
	171 x 275		kom	2		0,00
	208 x 280		kom	2		0,00
	208 x 275		kom	5		0,00
	192 x 280		kom	2		0,00
	172 x 280		kom	2		0,00
42	Pažljiva demontaža unutrašnjih **protupožarnih vrata** u dovratnicima.	**1.38.**				
	klizna		kom	4		0,00
	zaokretna		kom	6		0,00
43	Otucanje **žbuke sa svodova i zidova podruma** do zdrave konstruktivne podloge.	**1.39.**				
	strop		m^2	2.400,00		0,00
	zid		m^2	5.800,00		0,00
44	Pažljiva demontaža **obloge sa zidova u debljini 12-15 cm unutar građevine do zdrave konstruktivne podloge**. Obračun po m2.	**1.40.**				
	prizemlje		m²	1.600,00		0,00
	1. kat		m²	2.100,00		0,00
	2. kat		m²	2.500,00		0,00
45	Pažljiva demontaža obloge sa stropova unutar građevine do zdrave konstruktivne podloge. Obračun po m2.	**1.41.**				
	podrum		m²	300,00		0,00
	prizemlje		m²	1.000,00		0,00
	1.kat		m²	1.100,00		0,00
	2.kat		m²	1.100,00		0,00
46	Pažljivo otucanje **žbuke sa zidova unutar građevine do zdrave konstruktivne podloge**. Obračun po m2.	**1.42.**				
	prizemlje		m²	2.200,00		0,00
	1.kat		m²	2.700,00		0,00
	2. kat		m²	3.000,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
47	Pažljivo otucanje **žbuke sa stropova unutar građevine do zdrave konstruktivne podloge**. Obračun po m2.	**1.43.**				
	prizemlje		m²	1.000,00		0,00
	1.kat		m²	300,00		0,00
	2. kat		m²	400,00		0,00
48	Pažljivo **otucanje (recentne podbuhle) žbuke sa pročelja** građevine do zdrave konstruktivne podloge. Obračun po m2.	**1.44.**				
			m²	9.000,00		0,00
49	Pažljivo **otucanje (recentne podbuhle) žbuke sa vanjskih polukružnih zidova** u dvorištu do zdrave konstruktivne podloge. Obračun po m2.	**1.45.**				
			m²	300,00		0,00
50	Pažljivo **zaobljavanje uglova zida sa pročelja** građevine i priprema podloge za postavljanje FRCM sustava.. Obračun po m1.	**1.46.**				
			m1	320,00		0,00
51	Pažljiva **demontaža svih sanitarnih uređaja** unutar zgrade.	**1.47.**				
	wc		kom	7		0,00
	umivaonik		kom	8		0,00
	pisoar		kom	3		0,00
52	Pažljiva demontaža **metalne ograde stubišta** . U cijenu stavke uključeno čišćenje boje i korozije, vruće cinčanje, bojenje antracit bojom te ponovna montaža.	**1.48.**				
			m'	45,00		0,00
53	Pažljiva demontaža **instalacija plinskog grijanja**, uključena demontaža plinskih bojlera, cjevovoda i radijatora. Uređaji se predaju investitoru. Obračun po kompletu izvedenih radova.	**1.49.**				
			kom	1		0,00
54	Pažljiva demontaža postojećih **elektroinstalacija i rasvjetnih tijela**. Obračun po kompletu izvedenih radova.	**1.50.**				
			kom	1		0,00
55	Pažljiva demontaža instalacija **slabe struje.** Obračun po kompletu izvedenih radova.	**1.51.**				
			kom	1		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
56	Pažljiva demontaža instalacija **vodovoda i kanalizacije**. Obračun po kompletu izvedenih radova.	**1.52.**				
			kom	1		0,00
57	Pažljiva demontaža **instalacija ventilacije podruma.** Obračun po kompletu izvedenih radova.	**1.53.**				
			kom	1		0,00
58	Pažljivi iskop i demontaža **instalacija odvodnje u dvorištu** prilikom iskopa dvorišta. Obračun po m3 sraslog stanja terena.	**1.54.**				
			m³	45,00		0,00
59	Pažljivo **rušenje dimnjaka** koji nisu više u funkciji iznad poda potkrovlja. Obračun po m3 srušenog dimnjaka.	**1.55.**				
			m³	16,00		0,00
60	Pažljivo **rušenje pregradnih zidova** debljine do 20 cm.	**1.56.**				
			m³	35,00		0,00
61	Pažljivo **rušenje i štemanje zida od pune opeke** radi proširenja ziđa . Obračun po m³ izvedenog rušenja i štemanja.	**1.57.**				
			m³	12,00		0,00
62	Rušenje **opečnih zidova potkrovlja** koji su izgubili geometriju.	**1.58.**				
			m2	130,00		0,00
63	Pažljivo **rušenje zida radi formiranja novog otvora u zidu** / prolaza. Obračun po m³ srušene konstrukcije.	**1.59**				
			m³	14,00		0,00
64	Pažljiva **demontaža svih rasvjetnih tijela** koja se predaju investitoru. Obračun po kompletu izvedenih radova.	**1.60.**				
			kom	1		0,00
65	Štemanje **šliceva za provođenje instalacija** u zidovima od opeke i betona.	**1.61.**				
	dim 15x15 cm		m'	190,00		0,00
	dim 10x10 cm		m'	220,00		0,00
	dim 5x5 cm		m'	400,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
66	Štemanje **konstruktivnih zidova za razne proboje** za instalacije (proboji manjih presjeka); uključeno ponovno zazidavanje nakon prolaza instalacija.	**1.62.**				
			m³	4,00		0,00
67	**Rotacione bušotine** promjera ϕ 100 mm; ϕ 75 mm; ϕ 50 mm radi izvedbe instalacija vodovoda, kanalizacije, grijanja i hlađenja, elektroinstalacija.	**1.63.**				
	ϕ 200 mm		m'	25,00		0,00
	ϕ 150 mm		m'	20,00		0,00
	ϕ 100 mm		m'	35,00		0,00
	ϕ 75 mm		m'	40,00		0,00
	ϕ 50 mm		m'	36,00		0,00
68	Iskop **rupa za ležajeve novih greda ili čeličnih nosača** u zidu od opeke, dimenzije cca 30 x 30 x 30 cm.	**1.64.**				
			kom	50		0,00
69	Pažljiva demontaža drvene **krovne konstrukcije** nad prostorom atrija. Obračun po m2 bez demontaže veznih greda koje ostaju kao nosač oslikanog stropa te se zadržavaju.	**1.65.**				
			m²	120,00		0,00
70	Pažljiva demontaža ventilacijskih otvora krovišta, njihove **metalne krovne konstrukcije, protukišnih žaluzina** i opšava limom dimenzije 2 x 2,5 x 2 metara.	**1.66.**				
			kom	5		0,00
71	**Pranje pročelja vodom** pod kontroliranim tlakom i četkanje četkama radi uklanjanja nečistoća s kamena i žbuka pročelja. Obračun po m2.	**1.67.**				
			m²	9.000,00		0,00
72	**Zaštita podova u građevini** slojevima geotekstila i OSB ploča. Stavka se odnosi na sve podove koji se ne demontiraju.	**1.68.; 1.69.**				
	prizemlje		m²	1.000,00		0,00
	1.kat		m²	200,00		0,00
	2.kat		m²	205,00		0,00
73	Demontaža **poklopnica instalacijskih kanala** radi izrade novih. Obračun po m'.	**1.70.**				
			m'	130,00		0,00
74	Demontaža **lima (krov iznad atrija)** :	**1.71.**				
	- razv. širine 0,9 m; glavni vijenac		m'	45,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
75	Demontaža **limenih opšava (krov glavne zgrade)** :	**1.72.**				
	- razv. širine 1,2 m; na vrhu balustrade krovišta		m'	160,00		0,00
	- razv. širine 1,5 m; glavni vijenac		m'	360,00		0,00
76	Demontaža **limenih opšava (vijenac)** :	**1.73.**				
	- razv. širine 1,5 m; prizemlje		m'	300,00		0,00
	- razv. širine 0,9 m; 1. kat		m'	190,00		0,00
77	Demontaža **limenih klupčica prozora** na zapadnom pročelju zgrade; razvijene širine 55 cm:	**1.74.**				
	- dužine 0,9 m	**Pr**	kom	57,00		0,00
	- dužine 1,6 m	**1.kat**	kom	94,00		0,00
	- dužine 1,25 m	**1.kat**	kom	60,00		0,00
	- dužine 0,89 m	**Pr**	kom	22,00		0,00
	- dužine 1,13 m	**1.kat**	kom	12,00		0,00
	- dužine 1,22 m	**1.kat**	kom	20,00		0,00
	- dužine 1,5 m	**Pr**	kom	18,00		0,00
	- dužine 1,18 m	**1.kat**	kom	4,00		0,00
	- dužine 2,36 m	**1.kat**	kom	3,00		0,00
78	Rušenje armiranobetonskih zidova lifta	**1.75.**				
			m3	5,00		0,00
79	Rušenje armiranobetonskie ploče lifta	**1.76.**				
			m3	7,00		0,00
80	Pažljivo vađenje elemenata postojećeg **kamenog rubnjaka** dim. 10/15/25 cm, na dijelu kolnog prilaznog puta, u svrhu ponovne montaže.	**1.77.**				
			m'	260,00		0,00
81	Rušenje i demontaža betonskog pločnika debljine 15 cm sa zapadne strane zgrade radi izrade drenaže.	**1.78.**				
			m2	150,00		0,00
82	Demontaža kamenog sokla koji je ožbukan, čišćenje kamena radi ponovne ugradnje. Sokl se demontira radi izrade hidroizolacije zidova.	**1.79.**				
	istočno pročelje		m'	150,00		0,00
	zapadno pročelje		m'	110,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
83	Pažljiva demontaža podnice od mramornih ploča velikog formata u podrumu. Obračun po m2.	**1.80.**	m²	300,00		0,00
84	Pažljivo štemanje tlačne armiranobetonske ploče središnjeg prostora potkrovlja radi spajanja armature novog zida na armaturu ploče. Ploča debljine 16 cm štema se u širini od 60 cm po svim obodima prostorije.	**1.81.**	m'	150,00		0,00
85	Pažljiva demontaža medaljona i kartuša na sjevernom i južnom pročelju. Obračun po komadu.	**1.82.**				
	skulpturirana zaglavlja lukova	**Pr.**	kom	5		0,00
	skulpturirana zaglavlja lukova	**2.kat**	kom	3		0,00
	kartuše (istočno pročelje)	**2.kat**	kom	4		0,00
	kartuše	**2.kat**	kom	2		0,00
86	Pažljiva demontaža postojećeg sustava za gašenje požara plinom.	**1.83.**	kom	5		0,00
87	Proboji kroz ab ploče za karbonske lamele.	**1.84.**	kom	48		0,00
88	Pažljiva demontaža ovješenih stropova podruma od limenih elemenata kao Hunter Douglas, drvenih obloga instalacija i slično.	**1.85.**	m²	300,00		0,00
89	Pažljiva demontaža čeličnog stubišta koje vodi s drugog kata u potkrovlje.	**1.86.**	kom	1		0,00
90	Pažljiva demontaža stropa strojarnice od gipsanih ploča ovješenih na krovnu konstrukciju. Obračun po m2.	**1.87.**	m²	300,00		0,00
91	Pažljiva demontaža zidova svjetlarnika koji se sastoje od drvene konstrukcije, mineralne vune i obloge limom unutar svjetlarnika. Ukupna debljina zidova do 20 cm.	**1.88.**	m²	66,00		0,00
92	Pažljiva demontaža čeličnih stubišta unutar krovišta.	**1.89.**	kg	3.500,00		0,00
93	Pažljiva demontaža svih metalnih konstrukcija u krovištu.	**1.90.**	kg	2.500,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
94	Pažljiva demontaža drvenog krovišta kod sjevernog lifta radi izvedne novog dijela krovišta od čeličnih profila.	**1.91.**				
			m²	70,00		0,00
95	Pažljivo vađenje nazidnica koje su trule radi izmjene i postave novih. Obračun po m3 demontirane drvene građe.	**1.92.**				
			m3	15,00		0,00
96	Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, a ne mogu se drugačije iskazati utvrđuje se jedinična cijena radnog sata VKV i KV radnika, a obračun će se izvesti prema stvarno utrošenom radnom vremenu upisanom i ovjerenom u građevinski dnevnik.	**1.93.**				
	VKV radnik		sati	500		0,00
	KV radnik		sati	800		0,00
	UKUPNO 1.0. RADOVI RUŠENJA I DEMONTAŽE:					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	2.0. ZEMLJANI RADOVI					
1	Izrada **slojeva drenažnih kanala**: ilovača, perforirana drenažna cijev promjera 15 cm, krupni / sitni šljunak, pijesak. Obračun po m1 dužine za kompletno izvedene slojeve.	**2.1.**	m'	260,00		0,00
2	Strojni i dijelom ručni **iskop** rova širine do 100 cm, dubine 250 cm, radi rekonstrukcije drenaže oko zgrade.	**2.2**	m³	520,00		0,00
3	Dobava i ugradnja **sloja od kamenog drobljenca** (frakcija 30-60 mm) iznad drenažne cijevi u rovu, debljina sloja 25-30 cm.	**2.3.**	m³	55,00		0,00
4	Iskop **za temelj toplinskih pumpi.** Obračun po m3.	**2.4.**	m³	40,00		0,00
5	**Strojni iskop rovova za instalacije.** Obračun po m3 sraslog stanja terena.	**2.5.**	m³	50,00		0,00
6	**Strojni iskop** glinene zemlje klase C za izradu ventilacijskih šahtova. Obračun po m3 sraslog stanja terena.	**2.6.**	m³	40,00		0,00
7	**Široki strojni iskop** u glinenom zemljištu klase C.	**2.7.**	m³	20,00		0,00
8	Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, a ne mogu se drugačije iskazati utvrđuje se jedinična cijena radnog sata VKV i KV radnika, a obračun će se izvesti prema stvarno utrošenom radnom vremenu upisanom i ovjerenom u građevinski dnevnik.	**2.8.**				
	VKV radnik		sati	300		0,00
	KV radnik		sati	500		0,00
	UKUPNO: 2.0. ZEMLJANI RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	3.0 BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI					
1	Betoniranje **podne betonske ploče** d=10 cm betonom C30/37. Obračun po m² tlocrtne površine.	**3.1.**	m²	500,00		0,00
2	Betoniranje **armiranobetonskih zidova instalacijskih šahtova,** debljina stjenke 25 cm i pod 30 cm. Obračun po m3.	**3.2.**				
	zid		m³	32,00		0,00
	ploča		m³	6,00		0,00
3	Betoniranje **tlačne armiranobetonske ploče** nad čeličnim profilima, izgubljena oplata. Obračun po m² tlocrtne površine.	**3.3.**	m²	114,00		0,00
4	Betonirane **armiranobetonske obloge** parapetnih zidova centralne dvorane građevine, zid debljine 20 cm u jednostranoj oplati. Obračun po m3 zida.	**3.4.**	m3	130		0,00
5	Nabava **čeličnih zavarenih mreža B500B.** Obračun po kg.	**3.5.**	kg	6000,00		0,00
6	Nabava **čeličnih šipki B500B**. Obračun po kg.	**3.6.**	kg	5000,00		0,00
7	Nabava, doprema i ugradnja **podložnog beton**a klase C12/15 debljine sloja 10 cm ispod temeljnih ploča.	**3.7.**	m³	5,00		0,00
8	Nabava, doprema i ugradnja u dvostranu oplatu te njega betona klase C30/37, **temeljne ploče toplinskih pumpi** d=50 cm. Obračun po m³.	**3.8.**	m³	25,00		0,00
9	Nabava, doprema, ugradnja i njega betona klase C30/37 za izradu **ab zida lifta** debljine d=20 cm.	**3.9.**	m³	8,00		0,00
10	Nabava, doprema, ugradnja u oplatu te njega betona klase C25/30 za **ravnu armiranobetonsku ploču krova lifta** debljine d=20 cm.	**3.10.**	m³	2,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
11	Nabava, prijevoz i ugradnja **vodene brtve** širine 20 cm na horizontalnim i vertikalnim prekidima betoniranja u kontaktu sa zemljom. Obračun po m¹.	**3.11.**	m'	40,00		0,00
12	Izvedba betonske podloge drenažne cijevi u rovu oko zgrade, debljina podloge min. 10 cm, prema nacrtima.	**3.12.**	m²	470,00		0,00
13	Betoniranje proboja ab ploča nakon postave karbonskih lamela.	**3.13.**	kom	48		0,00
14	Dobava i ugradnja betonskih poklopnica instalacijskog kanala u podu podruma, ploče debljine 8 cm, širina kanala 80 cm.	**3.14.**	m'	130,00		0,00
15	Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, a ne mogu se drugačije iskazati utvrđuje se jedinična cijena radnog sata VKV i KV radnika.	**3.15.**				
	VKV radnik		sati	300		0,00
	KV radnik		sati	500		0,00
	UKUPNO: 3.0. BETONSKI I AB. RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	4.0 IZOLATERSKI RADOVI					
1	Izrada hidroizolacije zgrade; **fleksibilna elastomerna polimerbitumenska HI traka u dva sloja za zavarivanje s uloškom od staklene tkanine na hladnom bitumenskom prednamazu**, na lomovima i uz obodne zidove postaviti mrežice i dilatacijske segmente prema uputstvu proizvođača hidroizolacije. Obračun po m2 izvedene hidroizolacije.	**4.1.**	m²	2400,00		0,00
2	**Brtvljenje** između zida i nove betonske podloge. Obračun po m1 oboda.	**4.2.**	m'	180,00		0,00
3	Horizontalna hidroizolacija poda na tlu. Obračun po m² obrađene površine.	**4.3.**	m²	2500,00		0,00
4	Hidroizolacija ukopanih dijelova zidova prema dvorištu. Obračun po m2 površine.	**4.4.**	m²	900,00		0,00
5	Hidroizolacija ukopanih dijelova zidova. Dobava i ugradnja specijalne trake na spoju. Obračun po m1 ugrađenog profila.	**4.5.**	m'	330,00		0,00
6	Zaštita vertikalne hidroizolacije ukopanih zidova prema dvorištu. Obračun po m2.	**4.6.**	m²	200,00		0,00
7	Prekid kapilarne vlage. Obračun po m1 površine zida.	**4.7.**	m'	500,00		0,00
8	Zaštita kamenog sokla hidrofobiranjem. Obračun po m2 površine zida.	**4.8.**	m²	260,00		0,00
9	Dobava i ugradnja razdjelnog sloja – **polietilenske folije** debljine 0,02 cm.	**4.9.**	m²	2000,00		0,00
10	Dobava i ugradnja **parne brane – aluminizirane bitumenske trake** debljine 1 cm na međukatnoj konstrukciji balkona i ravnim krovovima. Obračun po m² razvijene površine.	**4.10.**				
	balkon		m²	200,00		0,00
	ravni krovovi		m²	550,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
11	Dobava i ugradnja **parne brane – aluminizirane polietilenske folije** debljine 0,02 cm na kosom krovu. Obračun po m² kose površine krova.	**4.11.**				
	krov atrija		m²	180,00		0,00
	krov zgrade		m²	2.800,00		0,00
12	Dobava i izvedba **hidroizolacije polimer – cementnim premazom** u dva sloja debljine 0,2 cm (mokri čvor prizemlja i međukatnih konstrukcija / iznad armiranog cementnog estriha te balkoni iznad postojeće ab ploče).	**4.12.**	m²	200,00		0,00
13	Dobava i izvedba zaštitnog sloja toplinske izolacije (zasebno obračunate) postavom **geotekstila** 150-200 g/m² debljine 0,3 cm. Obračun po m2 ugrađenog geotekstila.	**4.13.**	m²	900,00		0,00
14	Dobava i izvedba jednoslojne hidroizolacijske **TPO / PVC membrane**, slobodno položene s preklopom, debljine 0,15 cm. Obračun po m2.	**4.14.**	m²	550,00		0,00
15	Dobava i izvedba bitumenske hidroizolacijske trake s uloškom staklenog voala, slobodno položene s preklopom, debljine 0,1 cm.	**4.14.**	m²	550,00		0,00
16	Dobava i ugradnja **rezervne kišne brane** - paropropusne vodonepropusne membrane debljine 0,05 cm. Obračun po m² kose površine krova.	**4.15.**	m²	3.000,00		0,00
17	Dobava i ugradnja **hidroizolacije polimer - cementnim premazom** na ravnim krovovima, punoplošno armiranim, u dva sloja, debljine 0,2 cm. Obračun po m2.	**4.16.**	m²	550,00		0,00
18	**Vertikalna hidroizolacija** podzemnih dijelova građevine, fleksibilne elastomerne bitumenske HI trake u dva sloja. Obračun po m2 izvedene hidroizolacije.	**4.17.**	m²	550,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
18	Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, a ne mogu se drugačije iskazati utvrđuje se jedinična cijena radnog sata VKV i KV radnika.	**4.18.**				
	VKV radnik		sati	300,00		0,00
	KV radnik		sati	500,00		0,00
	UKUPNO: 4.0 IZOLATERSKI RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	5.0 ZIDARSKI I ZAVRŠNI ZIDARSKI RADOVI					
1	Dobava i ugradnja toplinske izolacije **poda na tlu** od ploča **ekstrudiranog polistirena** debljine 6 cm. Obračun po m2.	**5.1.**	m²	2.000,00		0,00
2	Dobava i ugradnja **toplinske izolacije krovišta** zgrade od **mineralne vune** debljine 14 cm između drvenih rogova. Obračun po m² kose površine krovišta.	**5.2**	m²	2.800,00		0,00
3	Dobava i ugradnja **silikatnih protupožarnih ploča** debljine 15 mm kojima se osigurava protupožarna zaštita konstrukcije **krovišta, EI**60, na podkonstrukciji od pocinčanih čelični profila CW/UW 50/06. Obračun po m² razvijene površine.	**5.3.**	m²	2.800,00		0,00
4	Dobava i ugradnja **elastificiranog ekspandiranog polistirena** na **međukatnim konstrukcijama** u dva sloja (2x1 cm), ukupne debljine 2 cm.	**5.4.**				
	podrum		m²	450,00		0,00
	prizemlje		m²	1.050,00		0,00
	1.kat		m²	1.150,00		0,00
	2.kat		m²	1.150,00		0,00
	potkrovlje		m²	300,00		0,00
5	Dobava i ugradnja **elastificiranog ekspandiranog polistirena poda na tlu** (s' = 15-20 MN/m³) u dva sloja 2x1cm; ukupne debljine 2 cm. Obračun po m².	**5.5.**	m²	850,00		0,00
6	Dobava i ugradnja zvučno-izolacijske membrane od **ekstrudiranog polietilena** sa zalijepljenim spojevima debljine 0,5 cm.	**5.6.**	m²	350,00		0,00
7	Izrada **plivajućeg armirano cementnog estriha** u padu min. 1 % ; dilatiran od obodnih konstrukcija, zaglađen. Minimalno 4,0- 10,0 cm; pad prema nacrtima. Obračun po m2.	**5.7.**	m²	550,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
8	Izrada **plivajućeg armirano cementnog estriha** ; dilatiran od obodnih konstrukcija, zaglađen. Minimalno 4,0 cm; pad prema nacrtima. Obračun po m2.	**5.8.**				
			m²	550,00		0,00
9	Izrada **plivajućeg armiranog cementnog estriha međukatnih konstrukcija**, zaglađenog, dilatiranog od obodnih konstrukcija debljine 3,5-6 cm. Obračun po m2.	**5.9.**				
	podrum		m^2	900,00		0,00
	prizemlje		m^2	1.200,00		0,00
	1.kat		m²	1.200,00		0,00
	2.kat		m²	1.200,00		0,00
	potkrovlje		m²	1.100,00		0,00
10	Izrada **plivajućeg cementnog estriha poda na tlu**, armiranog, zaglađenog, dilatiranog od obodnih konstrukcija debljine 7-9 cm. Obračun po m2.	**5.10.**				
			m²	2.400,00		0,00
11	Izrada **cementnog morta poda na tlu**, armiranog, zaglađenog, dilatiranog od obodnih konstrukcija debljine 2 cm. Obračun po m2.	**5.11.**				
			m²	2.500,00		0,00
12	Izrada **cementnog morta poda na međukatnim konstrukcijama**, armiranog, zaglađenog, dilatiranog od obodnih konstrukcija debljine 2 cm. Obračun po m2.	**5.12.**				
	prizemlje		m^2	1.000,00		0,00
	1.kat		m²	120,00		0,00
	2.kat		m²	120,00		0,00
13	Dobava i ugradnja toplinske izolacije **ravnog krova** od ploča **ekstrudiranog polistirena** debljine 10 cm. Obračun po m2.	**5.13.**				
			m²	550,00		0,00
14	Dobava i postavljanje **kulir ploča** kao završne obloge na ravni krov. Obračun u m2.	**5.14.**				
			m²	400,00		0,00
15	Izrada novog lijevanog poda na bazi cementa - **industrijskog poda**.	**5.16.**				
	podrum		m²	500,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
16	Zidanje / prezidavanje dimnjaka / punih zidova od opeke u vapnenom mortu, obračun po m3 izgrađenog dimnjaka, završna vanjska obrada slično kao postojeći fugiranje/žbukanje, prema uputi i uz suglasnost nadležnog konzervatora.	**5.17.**	m3	5,00		0,00
17	**Prezidavanje zida od opeke** na mjestima prethodnih demontaža i prolaska instalacija, opekom nastalom od razgradnje uz dodatak nove opeke. Obračun prema m³ prezidanog zida.	**5.18.**	m³	10,00		0,00
18	**Čišćenje površine i sljubnica zida** u dubini do 2 cm, u zoni injektiranja i ugradnje FRCM platna nakon otucanja žbuke koja nije u ovoj stavci. **Pranje vodom** pod niskim tlakom kako bi se uklonile sve nečistoće i tragovi iscvjetavanja na površini. Obračun prema m² opranog i očišćenog zida.	**5.19.**	m²	10.000,00		0,00
19	**Popravak oštećenih dijelova zida nastalih ispadanjem opeke.** Stavkom je obuhvaćeno vađenje dotrajale opeke iz ležajeva i ponovno zidanje novom punom opekom u produženom mortu.	**5.20.**	m³	5,00		0,00
20	**Uklanjanje trošnog morta** iz sljubnica u dubini do 2 cm. Sanacija manjih pukotina te svih dostupnih sljubnica fugiranjem i ugrađivanje novog morta visoke duktilnosti.	**5.21.**	m²	9.000,00		0,00
21	**Konsolidacijsko injektiranje.** Injektiranje opečnih zidova, zapunjavanje unutrašnjih šupljina finim mortom.	**5.22.**	m³ m'	1.000,00 100,00		0,00 0,00
22	Dobava i ugradnja **FRCM** sustava. U cijenu su uključeni rad i sav materijal. Obračun po m² površine koja se oblaže.	**5.23.**	m²	18.000,00		0,00
23	Sidrenje **FRCM** sustava.U cijenu su uključeni rad i sav materijal. Obračun po m² zida.	**5.24.**	kom	36.000		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
24	**Sanacija pukotina prošivanjem spiralnim šipkama Ø 12 mm.** Dobava i ugradnja dvokomponentnog predgotovljenog bescementnog visokoduktilnog reparaturnog morta ojačanog vlaknima.U cijenu su uključeni rad i sav materijal. Obračun po m' pukotine.	**5.25.**	m'	400,00		0,00
25	Ugradnja **horizontalnih zatega Ø 16 mm.** Stavka obuhvaća sav rad, materijal i alate potrebne za ugradnju zatega. Obračun po m' ugrađene zatege.	**5.26.**	kom	1.100		0,00
26	Ugradnja **horizontalnih zatega Ø 36 mm.** Stavka obuhvaća sav rad, materijal i alate potrebne za ugradnju zatega. Obračun po m' ugrađene zatege.	**5.27.**	m'	350,00		0,00
27	**Ugradnja sidara** za sidrenje metalne konstrukcije. Obračun po komadu ugrađenog sidra.	**5.28.**	kom	200		0,00
28	**Izrada obloge i završne obrade** bočnih stranica belvedera iznad razine krovišta. Obračun po m2.	**5.29.**	m^2	20,00		0,00
29	**Sanacija unutrašnjih vlažnih zidova** podruma i prizemlja (žbuke za provjetravanje).	**5.30.**				
	podrum		m^2	5.800,00		0,00
	prizemlje		m^2	1.150,00		0,00
30	**Žbukanje unutrašnjih zidova i svodova.** Obračun po m2.	**5.31.**	m^2	1.500,00		0,00
31	Fugiranje kamenih elemenata na zidovima pročelja industrijskim mortom s atestom za rad na graditeljskoj baštini, uključeno prethodno čišćenje sljubnica. Obračun po m2.	**5.32.**	m^2	300,00		0,00
32	Dobava i ugradnja jednostruke karbonske trake-tkanine 800/20 (800g/m2, 20 cm širine) u svrhu konsolidacije i ojačanja vrha balustrade krovišta. Obračun po m1 ugrađene trake.	**5.33.**	m1	80,00		0,00
33	Vatrootporna **zaštita podgleda čeličnog stubišta** vatrootpornim pločama. čelično stubište	**5.34.**	m^2	120,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
34	Vatrootporna **zaštita podgleda kamenog stubišta** vatrootpornim pločama. kameno stubište	**5.35.**	m^2	150,00		0,00
35	Dobava i ugradnja karbonskih lamela dužine cca 11m (polimerne trake ojačane karbonskim vlaknima (CFRP) namijenjene za ojačavanje betona,) za ojačanje postojećih armiranobetonskih zidova ugrađuju se uz rubove ab zidova vertikalno.	**5.36.**	m1	600,00		0,00
36	Dobava i ugradnja FRCM sustava na zidovima od betona koji imaju manjak armature. Prethodno se armirano betonski zid suho pjeskari, premazuje ljepilom, postavljaju se karbonske mrežice te se premazuju ljepilom i posipaju kvarcnim pijeskom. Obračun po m2 površine koja se oblaže.	**5.37.**	m^2	900,00		0,00
37	Injektiranje pukotina na armirano betonskim zidovima podruma. Polukružni hodnici imaju pukotine koje su nastale je velika dužina zidova nema dilatacija. Obračun po m1 pukotine	**5.38.**	m1	96,00		0,00
38	Dobava i ugradnja FRCM sustava na zidovima od betona preko pukotine, a nakon mikroinjektiranja. Prethodno se armirano betonski zid suho pjeskari, premazuje ljepilom, postavljaju se karbonske mrežice te se premazuju ljepilom i posipaju kvarcnim pijeskom. Obračun po m2 površine koja se oblaže.	**5.39.**	m^2	75,00		0,00
39	Injektiranje mikropukotina na svodovima, lukovima i stupovima podruma, prizemlja i stubišta. Na mjestima mikropukotina se ukloni sloj žbuke do zdrave konstruktivne podloge (zid, svod ili luk od opeke). Obračun po m1 pukotine	**5.40.**	m1	200,00		0,00
40	Dobava i ugradnja FRCM sustava na zidovima, lukovima i svodovima od opeke preko pukotine a nakon mikroinjektiranja. Obračun po m2 površine koja se oblaže.	**5.41.**	m^2	100,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
41	Žbukanje pročelja. Predpremaz za bolje prijanjanje novih slojeva na otučene zidove. Osigurati ujednačenost podloge i bolju prionjivost novih slojeva na postojeću podlogu. Obračun po m2.	**5.42.**	m^2	9.000,00		0,00
42	Vodoravna barijera protiv vlage, za isušivanje zidova i protiv prodora kapilarne vlage, te protiv iscvjetavanja. Ugrađuje se vodoravno u razini tla ili u razini podrumskog poda. Obračun po m1.	**5.43.**	m1	500,00		0,00
43	Žbukanje betonskih zidova. Obračun po m2	**5.44.**	m^2	500,00		0,00
44	Injektiranje postojećih zidova od opeke, nakon što se dozidaju nadozidi, prezidaju pukotine pročelja, kao kontaktno injektiranje starog i novog zida, na način da se zid fugira industrijskim mortovima atestiranim za kulturnu baštinu. Obračun po m3 injektiranog zida.	**5.45.**	m3	1.800,00		0,00
45	Injektiranje pukotina postojećih zidova od opeke, nakon što se prezidaju pukotine pročelja, kao kontaktno injektiranje starog i novog zida, na način da se zid fugira industrijskim mortovima atestiranim za kulturnu baštinu. Obračun po m1 pukotine.	**5.46.**	m1	800,00		0,00
46	Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, utvrđuje se jedinična cijena radnog sata zidara i radnika, a obračun će se izvesti prema stvarno utrošenom radnom vremenu.	**5.47.**				
	zidar		sati	500,00		0,00
	radnik		sati	1.000,00		0,00
	UKUPNO: 5.0 ZIDARSKI I ZAVRŠNI ZIDARSKI RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	6.0 TESARSKI RADOVI					
1	Doprema, montaža i demontaža cijevne **fasadne skele** s podnicama, ogradom u visini svake etaže. Svi radovi oko postave, razne preinake i odvoz fasadne skele uključeni su u jediničnu cijenu. Obračun po m² stvarno izvedene skele.	**6.1.**	m^2	10.000,00		0,00
2	Izrada i ugradnja **zaštite od prodora vode,** privremenu konstrukciju od skele ili sl. sa izvedbom fiksne zaštite od oborina. Obračun po m².	**6.2.**	m^2	2.800,00		0,00
3	Izrada i zamjena trulog **drvenog dijela konstrukcije** od jelove građe I klase. Obračun po m3 ugrađene građe.	**6.3.**	m3	15,00		0,00
4	Dobava i ugradnja **poletvanja za dvostruki pokrov ravne vlaknocementne ploče**. Obračun po m² kose plohe krovišta.	**6.4.**	m^2	2.800,00		0,00
5	**Zaštita postojeće konstrukcije krovišta protiv trulenja** te završno bojenje svih dijelova krovišta lazurnim premazima u boji oraha. Obračun po kompletu izvedenih radova. Obračun po tlocrtnoj površini krovišta.	**6.5.**	m2	2.800		0,00
6	Dobava i ugradnja sloja drvenih prešanih ploča debljine 18 mm preko rogova krovišta. Obračun po m2 kose krovne plohe.	**6.6.**	m^2	2.800,00		0,00
7	Dobava i ugradnja **„tlačne ploče“ od lameliranih drvenih ploča** debljine 6 cm koje se lijepe i sprežu s novom čeličnom rešetkom vijčanim spojevima prema detaljnom projektu konstrukcije. Obračun po m2.	**6.7.**				
	potkrovlje		m^2	520,00		0,00
8	**Ojačanje drvenih nosača žbuke stropa atrija.** Obračun po m2 ovješenog stropa.	**6.8**	m^2	300,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
9	Dobava i ugradnja **elastičnih ovjesnika žbukanog stropa atrija,** ojačava se veza drvenih letvica nosača žbuke sa drvenim nosivim gredama. Obračun po komadu ugrađenog ovjesnika.	**6.9.**				
			kom	100		0,00
10	Unutrašnja skela, paltforma. Dovoz, montaža, najam i demontaža platforma za rad restauratora na stropvima s ogradom u visini 1,5 metara pod stropom koji se konstruktivno sanira.	**6.10.**				
	strop prizemlja na visini 5,8 m		m3	315,00		0,00
	strop središnje dvorane drugog kata na visini 7,85 m		m3	1.700,00		0,00
11	Izrada drvene nosive konstrukcije žbuke stropa središnje dvorane iznad vijenca. Obračun po m² razvijene površine stropa.	**6.11.**				
			m2	126,00		0,00
12	Unutrašnja skela. Dovoz, montaža, najam i demontaža cijevne fasadne skele.	**6.12.**				
	prizemlje		m2	200,00		0,00
	II kat		m2	650,00		0,00
13	Doplatak za dodatnu obradu krovnih otvora koji služe za transport i montažu uređaja i opreme strojarnice u potkrovlju.	**6.13**				
			kom	2		0,00
14	Za radove koji se tijekom građenja utvrde da se trebaju izvesti, utvrđuje se jedinična cijena radnog sata tesara i radnika, a obračun će se izvesti prema stvarno utrošenom radnom vremenu.	**6.14.**				
	tesar		sati	500		0,00
	radnik		sati	1.000		0,00
	UKUPNO: 6.0 TESARSKI RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	7.0 METALNE KONSTRUKCIJE					
1	Izrada **čelične rešetke na razmaku 110 cm** u potkrovlju, izrađene od čeličnih profila prema detaljnom projektu konstrukcije. Obračun u kg.	**7.1.**	kg	9.600,00		0,00
2	Dobava i ugradnja čeličnih ojačanja drvenih veznih greda visulja krovišta nad središnjim dijelom građevine. Obračun u kg.	**7.2.**	kg	12.000,00		0,00
3	Konstrukcija nosača krovnih svjetlarnika - staklenih otvora krovišta. Obračun u kg.	**7.3.**	kg	5.000,00		0,00
4	Čelične nehrđajuće plosnate natege od nehrđajućeg čelika. Obračun po m1.	**7.4.**	m'	560,00		0,00
5	Sanacija konstruktivnih pukotina izvodi se povezivanjem zida navojnim sidrima od nehrđajućeg čelika. Obračun po komadu ugrađenog sidra.	**7.5.**	kom	350		0,00
6	Dobava i ugradnja **IPB 160 profila** u krov atrija prizemlja i dijela krova iznad lifta. Obračun u kg.	**7.6.**	kg	5.100,00		0,00
7	Dobava i ugradnja **čelične konstrukcije stubišta za potkrovlje**. Obračun u kg ugrađene konstrukcije.	**7.7.**	kg	5.500,00		0,00
8	Dobava i ugradnja čeličnih profila konstrukcije novog krovišta za dio krovišta kod sjevernog lifta. Obračun u kg.	**7.8.**	kg	5.600,00		0,00
9	Sidrenje stupova balustrade krovišta u zid od opeke. Obračun po komadu.	**7.9.**	kom	24		0,00
10	Dobava i ugradnja čeličnih profila nosača klima komora. Obračun u kg.	**7.10.**	kg	6.500,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
11	Izrada sidara radi ovješenja drvene konstrukcije stropa velike dvorane 2. kata. Obračun po komadu.	**7.11**	kom	50		0,00
	UKUPNO: 7.0 METALNE KONSTRUKCIJE					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	8.0 LIMARSKI RADOVI					
1	Izrada i ugradnja **profiliranog okapnika** od bakrenog lima na rubu ravnih krovišta, prema detaljnom nacrtu.	**8.1.**				
	razvijene širine 33 cm		m'	160,00		0,00
	razvijene širine 60 cm		m'	70,00		0,00
2	Izrada i ugradnja **uvale** krovišta od bakrenog lima razvijene **širine 90 cm** na prethodno ugrađeni daščani pod.	**8.2.**				
			m'	115,00		0,00
3	Izrada i ugradnja **konverse** od bakrenog lima razvijene **širine 66 cm** na spoju krovišta i vertikalnog zida.	**8.3.**				
			m'	150,00		0,00
4	Izrada i ugradnja **vertikalnih bakrenih oluka** na pripadajućim bakrenim držačima.	**8.4.**				
	promjera 100 mm		m'	100,00		0,00
	promjera 200 mm		m'	210,00		0,00
5	Izrada i ugradnja **ležećeg žlijeba** od bakrenog lima sa pripadajućim bakrenim držačima, promjera 15 cm.	**8.5.**				
			m'	390,00		0,00
6	Opšivanje **bočnih stranica dimnjaka, ventilacijskih kanala i belvedera bakrenim limom** debljine 0,6 mm na ranije pripremljenu konstrukciju i daščanu podlogu. Obračun po m2 postavljenog lima.	**8.6.**				
			m^2	20,00		0,00
7	Dobava i ugradnja **opšava dimnjaka i belvedera** od bakrenog lima razvijene širine 90 cm.	**8.7.**				
			m'	20,00		0,00
8	Dobava i ugradnja **limenog pokrova kosine krovišta** od bakrenog lima na postojećoj metalnoj podkonstrukciji i daščanoj podlozi. Obračun po m2	**8.8.**				
			m^2	150,00		0,00
9	Izrada, dobava i ugradnja **olovnog lima** na balustradu. Lim debljine 3 mm, razvijene širine 90 cm. Obračun po m1.	**8.9.**				
			m'	120,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
10	Izrada, dobava i ugradnja **bakrenog lima**. Lim debljine 0,6 m, uključivo sav spojni i pričvrsni materijal s podlogom od bitumenske ljepenke. Obračun po m1.	**8.10.**				
	razvijene širine 1,5 m		m'	390,00		0,00
	razvijene širine 0,9 m		m'	390,00		0,00
	razvijene širine 0,6 m		m'	300,00		0,00
	razvijene širine 0,3 m		m'	300,00		0,00
	razvijene širine 1,2 m		m'	160,00		0,00
11	Izrada i ugradnja **horizontalnog žlijeba od bakrenog lima** sa pripadajućim bakrenim držačima, promjera 15 cm. Razvijena širina lima pod žlijebom je 60 cm.	**8.11.**				
			m'	110,00		0,00
12	Izrada, dobava i ugradnja **limenih klupčica od bakrenog lima razvijene širine 55 cm**. Lim debljine 0,6 mm ; uključivo sav spojni i pričvrsni materijal s podlogom od bitumenske ljepenke. Obračun po m2.	**8.12.**				
	- dužine 0,9 m	**Po.**	kom	57,00		0,00
	- dužine 1,6 m	**1.kat**	kom	94,00		0,00
	- dužine 1,25 m	**1.kat**	kom	60,00		0,00
	- dužine 0,89 m	**Pr**	kom	22,00		0,00
	- dužine 1,13 m	**1.kat**	kom	12,00		0,00
	- dužine 1,22 m	**1.kat**	kom	20,00		0,00
	- dužine 1,5 m	**Pr**	kom	18,00		0,00
	- dužine 1,18 m	**2.ka t**	kom	4,00		0,00
	- dužine 2,36 m	**2.ka t**	kom	3,00		0,00
13.	Dobava i ugradnja odzračnika vertikala kanalizacije i ventilacije sanitarija potkrovlja promjera 110 mm.	**8.13.**				
			kom	10,00		0,00
	UKUPNO: 8.0 LIMARSKI RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	9.0. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI					
1	Dobava i ugradnja krovnog pokrova od **dvostrukih vlaknocementnih ravnih ploča**. Uključen kompletan rad i materijal uključujući postavu snjegobrana. Obračun po m² kose krovne plohe.	**9.1.**	m²	2.800,00		0,00
2	Dobava i ugradnja tipskih elemenata **sljemenjaka i grebenjaka** na kosi krov. Cijenom je obuhvaćen kompletan rad, materijal i radna skela. Obračun po m¹ ugrađenih sljemenjaka.	**9.2.**	m'	200,00		0,00
3	Obrada rubova ravnih krovnih ploča uz uvalu, rezanjem i pripasivanjem. Obračun po m¹ uvale.	**9.3.**	m'	90,00		0,00
	UKUPNO: 9.0. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	10.0 STOLARSKI RADOVI					
1	Dobava i ugradnja vodootpornih lameliranih ploča s drvenim ukrutama, ugrađuju se nakon demontaže postojećih prozora kao zaštita građevine od atmosferilija. Obračun po m2.	**10.1.**	m2	700,00		0,00
2	Nabava, doprema i ugradnja stavke vanjske stolarije, drvenog krovnog prozora s odgovarajućom opremom, u korisnom dijelu potkrovlja. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom.	**10.2.**				
	Dimenzije cca 80x140 cm.		kom	10		0,00
	Dimenzije cca 80x120 cm.		kom	2		0,00
3	Nabava, doprema i ugradnja stavke vanjske stolarije, drvenog krovnog prozora za izlaz u slučaju nužde, s odgovarajućom opremom. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom.	**10.3.**				
	Dimenzije cca 80x140 cm.		kom	3		0,00
4	Nabava, doprema i ugradnja stavke vanjske stolarije, drvenog krovnog prozora s odgovarajućom opremom, u tavanskom dijelu potkrovlja. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom.	**10.4.**				
	Dimenzije cca 70x100 cm		kom	14		0,00
5	Nabava, doprema i ugradnja sustava za odimljavanje za kosi krov, sastavljenog od drvenog krovnog prozora s odgovarajućom opremom i integriranim elektromotorom te kontrolnog seta za odimljavanje. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom.	**10.5.**				
	Dimenzije cca 95x140 cm.		kom	2		0,00
6	Nabava, doprema i ugradnja prozora - otvora za odzračivanje i odimljavanje okna dizala, min. 2,5 % tlocrtne površine okna.	**10.5.**				
	Dimenzije cca 80x120 cm.		kom	2		0,00
	UKUPNO: 10.0 STOLARSKI RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	11.0 BRAVARSKI RADOVI					
1	Izrada, doprema i ugradnja vanjske bravarije, metalnog **višedijelnog dvoslivnog ostakljenog krovnog svjetlarnika** od čeličnih profila malog presjeka, tlocrtne dimenzije 6,4 x 4,6 m. Obračun po komadu.	**11.1.**	kom	4		0,00
2	Izrada, doprema i ugradnja vanjske bravarije, metalnog **piramidalnog višedijelnog ostakljenog krovnog svjetlarnika** od čeličnih profila malog presjeka. Tlocrtna dimenzija 4,60 x 4,55 m. Obračun po komadu.	**11.2.**	kom	2		0,00
3	Dobava i ugradnja stropnog svjetlarnika od čeličnih profila malog presjeka, dimenzija 6,15 x 6,15 m. Obračun po komadu.	**11.3.**	kom	4		0,00
4	Dobava i ugradnja L profila od aluminija dimenzije 40x40x2 mm od aluminija oko prozora. Ugrađuje se po obodima prozora na pročeljima. Obračun po m1 profila.	**11.4.**	m1	1.960,00		0,00
5	Dobava i ugradnja metalne protukišne stijene. Izvodi se u antracit boji RAL 7016. Obračun po m2 rebrenice.	**11.5.**	m2	24,00		0,00
	UKUPNO: 11.0 BRAVARSKI RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	12.0 KLESARSKI I KAMENOREZAČKI RADOVI					
1	Klesanje nedostajućih kamenih dijelova od kamena travertina. Presjeci koji se klešu su malih dimenzija, obračun po m3 isklesanog kamena.	**12.1.**	m3	5,00		0,00
	UKUPNO: 12.0 KAMENOREZAČKI RADOVI					0,00
	13.0 SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI					
1	Ličenje žbukanih pročelja **silikatnim, paropropusnim bojama**. Obračun po m2.	**13.1.**	m^2	10.000,00		0,00
2	**Ličenje bravarskih elemenata** dvostrukim epoksidnim naličem i završnim naličem poliuretan lakom u jednom tonu, RAL 7016. Obračun po kompletu izvršenog posla.	**13.2.**	m2	250,00		0,00
3	Čišćenje, antikorozivna zaštita i ličenje vidljivih dijelova postojećih čeličnih profila u konzolama vijenaca pročelja koji će biti vidljivi nakon otlačenja žbuke,a koji se zadržavaju na građevini. Obračun po m1 profila.	**13.3.**	m'	110,00		0,00
	UKUPNO: 13.0 SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	14. KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI RADOVI					
1	Zaštita postojećih podova u građevini. Izrada zaštite kamenog trokrakog reprezentativnog stubišta i podesta tijekom izvođenja radova. Obračun po komplet izvršenom poslu.	**14.1.**	kom	1		0,00
2	Restauratorski radovi na vanjskoj bravariji, **kovanim inferima.** Obračun po komadu.	**14.2.**				
	dim. cca 90 x 90 cm		kom	57		0,00
	dim. cca 70 x 90 cm		kom	4		0,00
3	Restauriranje unutrašnje bravarije: **kovana ograda na stubištima.** U cijenu stavke uključeno čišćenje boje i korozije, vruće cinčanje i popravci. Obračun po m1.	**14.3.**	m1	50,00		0,00
4	Restauriranje vanjske stolarije, **ulaznih dvokrilnih vrata s nadsvjetlom** kojima se pristupa sa ulice. Obračun po komadu.	**14.4.**	kom	3		0,00
5	Pažljivo **čišćenje vanjskog kamenog sokla od travertina.** Obračun po m2.	**14.5.**	m^2	400,00		0,00
6	Tašeliranje kamenih elemenata tašelima manjih dimenzija. Obračun po komadu.	**14.6.**	kom	50		0,00
7	Pažljiva demontaža prije građevinskih radova postojećih **povijesnih lustera**.	**14.7.**	kom	8		0,00
8	Izrada, doprema i ugradnja elemenata dekorativne plastike, novih kapitela pročelja. Obračun po komadu.	**14.8.**	kom	8		0,00
9	Izrada, doprema i ugradnja elemenata dekorativne plastike, novih ukrasa na pročeljima, vaze / žare. Obračun po komadu.	**14.9.**	kom	16		0,00
10	Izrada, doprema i ugradnja elemenata dekorativne plastike, novih ukrasa pročelja, medaljoni. Obračun po komadu.	**14.10.**	kom	10		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
11	Restauratorski radovi na balustradi krovišta. Obračun po m1 balustrade.	**14.11.**	m1	90,00		0,00
12	Žbukanje rekonstruiranog drvenog rabiciranog stropa. Obračun po m2 razvijene površine stropa.	**14.12.**	m2	65,00		0,00
13	Injektiranje stropova vestibula.	**14.13.**	sati	60		0,00
14	Konsolidiranje žbuka vestibula	**14.14.**	sati	55		0,00
15	Skidanje naliča i žbuka stropa vestibula.	**14.15.**	sati	60		0,00
16	Zapunjavanje lakuna stropa vestibula.	**14.16.**	sati	90		0,00
17	Saniranje pukotina na stropu vestibula.	**14.17.**	sati	150		0,00
18	Mehaničko suho čišćenje stropa vestibula.	**14.18.**	sati	150		0,00
19	Kemijsko čišćenje stropa vestibula.	**14.19.**	sati	150		0,00
20	Reintegracija slikanog sloja vestibula.	**14.20.**	sati	250		0,00
21	Restitucija slikanog sloja vestibula.	**14.21.**	sati	300		0,00
22	Izrada konzervatorskog izvještaja restauracije stropa vestibula.	**14.22.**	kom	1		0,00
23	Sanacija i restauracija svečane dvorane drugog kata. Obračun po m2.	**14.23.**	m2	660,00		0,00
24	Izrada novih žbuka i štukatura svečane dvorane. Obračun po m2 zida.	**14.24.**	m2	660,00		0,00
25	Sanacije konstrukcije stropa dvorane drugog kata.	**14.25.**	sati	520		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
26	Konsolidiranje trošne žbuke stropa dvorane drugog kata.	**14.26.**	sati	360		0,00
27	Skidanje naknadnih naliča žbuka zida i stropa dvorane drugog kata.	**14.27.**	sati	800		0,00
28	Zapunjavanje lakuna na zidu i stropu dvorane drugog kata.	**14.28.**	sati	370		0,00
29	Saniranje pukotina na zidovima i stropu velike dvorane drugog kata.	**14.29.**	sati	360		0,00
30	Mehaničko sugo čišćenje zidnih oslika dvorane drugog kata.	**14.30.**	sati	350		0,00
31	Kemijsko čišćenje zidnih oslika drugog kata.	**14.31.**	sati	450		0,00
32	Reintegracija slikanog sloja dvorane drugog kata.	**14.32.**	sati	1.000		0,00
33	Restitucija slikanog sloja dvorane drugog kata.	**14.33.**	sati	1.000		0,00
34	Sanacija štukatura i dekorativne plastike in situ.	**14.34.**	sati	900		0,00
35	Rekonstrukcija štukatura i dekorativne plastike.	**14.35.**	sati	900		0,00
36	Izrada konzervatorsko-restauratorskog izvještaja i fotodokumentacije dvorane drugog kata. Obračun po kompletu izvršene usluge.	**14.36.**	kom	1		0,00
37	Mikro injektiranje kamenih profiliranih žbuka vijenaca. Obračun po m1.	**14.37.**	m1	156,00		0,00
	UKUPNO: 14. KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI RADOVI					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	15. PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI:					
1	Organizacija gradilišta. Obračun po komadu kompletno izvršenih radova.	**15.1.**	kom	1,00		0,00
2	Geodetski radovi iskolčenja objekata. Obračun po komadu kompletno izvršenih radova.	**15.2.**	kom	1,00		0,00
3	Postava natpisne ploče – oznaka gradilišta.	**15.3.**	kom	1,00		0,00
4	Čišćenje gradilišta. Obračun po komadu kompletno izvršenih radova.	**15.4.**	kom	1,00		0,00
5	Izrada dokumentacije izvedenog stanja građevine. Obračun po komadu kompletno izvršenih radova.	**15.5.**	kom	1,00		0,00
15	**UKUPNO: PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI:**					0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)

REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKIH RADOVA:

1.0.	**RADOVI RUŠENJA I DEMONTAŽE:**	0,00
2.0.	**ZEMLJANI RADOVI:**	0,00
3.0.	**BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI:**	0,00
4.0.	**IZOLATERSKI RADOVI:**	0,00
5.0.	**ZIDARSKI I ZAVRŠNI ZIDARSKI RADOVI:**	0,00
6.0.	**TESARSKI RADOVI**	0,00
7.0.	**METALNE KONSTRUKCIJE**	0,00
8.0.	**LIMARSKI RADOVI**	0,00
9.0.	**KROVOPOKRIVAČKI RADOVI**	0,00
10.0.	**STOLARSKI RADOVI**	0,00
11.0.	**BRAVARSKI RADOVI**	0,00
12.0.	**KLESARSKI I KAMENOREZAČKI RADOVI:**	0,00
13.0.	**SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**	0,00
14.0.	**KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI RADOVI**	0,00
15.0.	**PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI:**	0,00
	UKUPNO:	**0,00**

U cijenu nije uključen PDV.

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	B. ELEKTROINSTALACIJE					
1.	**PRIPREMNI RADOVI**					
1	Koordinacija sa elektrodistributerom za dovođenje postojećeg priključka u beznaponsko stanje za vrijeme izvođenja konstruktivne obnove, izvedbu priključka u priključni gradilišni ormar uključivo ispitivanje i izdavanje ispitnih protokola instalacije, izdavanje izjave o završnom pregledu i ispitivanju te uporabljivosti el. instalacije. Obračun po kompletu izvršene usluge.	E.5	kom	1		0,00
2	Dobava i postavljanje priključnog gradilišnog ormara sukladno tehničkoj specifikaciji.	E.5.3.	kom	1		0,00
3	Dobava i postavljanje etažnih gradilišnih ormara sukladno tehničkoj specifikaciji.	E.5.3.	kom	8		0,00
4	Dobava i postavljanje kabeslkih veza u cijevima za povezivanje gradilišnih ormara. Obračun po kompletu izvršene usluge.	E.5.3.	kom	1		0,00
5	Dobava, montaža spajanje i postavljanje rasvjete gradilišta sukladno Tehničkom propisu za NN instalacije uključujući sve kabelske veze, te rasvjetna tijela te spoj na gradilišne ormare. Obračun po kompletu izvršene usluge.	E.5.3.	kom	1		0,00
6	Izrada svih većih prodora, otvora i žlijebljenja trasa za instalacije u postojećim zidovima (manji prodori i žlijebljena su u cijenama stavki), građevinska obrada istih pripremljeno za žbukanje za sve instalacije predviđene ovim projektom.	E.2				
6.a	Izrada žlijebljenja postojećih zidova za glavne elektroinstalacijske trase te građevinska obrada istih pripremljeno za žbukanje. Širina trase 50 do 125 mm, dubina 25 do 50 mm.		m	500,00		0,00
6.b	Izrada većih prodora fi 50-75 za prolaz kabela jake i slabe struje kroz postojeće zidove, te građevinska obrada nakon polaganja kabela do pripreme za žbukanje.		kom	70		0,00
6.c	Izrada većih prodora fi 110-125 za prolaz kabela jake i slabe struje kroz postojeće zidove, te građevinska obrada nakon polaganja kabela do pripreme za žbukanje.		kom	40		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
7	Demontaža postojeće instalacije koja se uklanja prema dokumentaciji, odvoz otpada na za to predviđeni deponij.	E.2				
7.a	Razvodni ormari sukladno dokumentaciji, odspajanje demontaža, odvoz materijala na deponij. Napomena, svaka od sekcija GRO ormara vodi se u stavki kao zaseban ormar.		kom	55		0,00
7.b	Postojeće unutarnje otvoreno diesel agregatsko postrojenje 160 kVA, odspajanje demontaža, odvoz materijala na deponij zajedno s auspuhom.		kom	1		0,00
7.c	Glavni napojni vodovi sukladno dokumentaciji, komplet.		kom	1		0,00
7.d	PK kabelske police i ljestve unutar vertikala, stropova sukladno dokumentaciji, komplet.		kom	1		0,00
7.e	Instalacijski kabeli jake i slabe struje sukladno dokumentaciji, komplet.		kom	1		0,00
7.f	Instalacijske sklopke, priključnice, rasvjetna tijela koja se ne predaju investitoru i ostala oprema sukladno dokumentaciji, komplet.		kom	1		0,00
8	Demontaža postojeće instalacije koja se privremeno sklanja prema dokumentaciji, propisno zaštitno pakiranje i predaja na skladište Investitora u krugu od 50 km.	E.2				
8.a	Razvodni ormar (npr. RO-pumpi dimenzija do 1000×800×40) odspajanje demontaža, odvoz materijala na deponij.		kom	2		0,00
8.b	Računalo za centralni nadzor sa svom opremom iz kontrolne sobe.		kom	3		0,00
8.c	Centrale - dojava požara s elementima 13 sustava Novec, obračun po kompletu izvršene usluge.		kom	1		0,00
8.d	Elementi sustava tehničke zaštite, videonadzora, protuprovale kao što su centrale, kamere, detektori pokreta, sirene …		kom	288		0,00
8.e	Dekorativni luster		kom	10		0,00
8.f	Dekorativne zidne lampe		kom	30		0,00
8.g	Strujne šine za reflektore, nadgradne /ugradne sa spojnim i pričvrsnim materijalim (dužina do 7 m)		kom	180		0,00
8.h	Reflektori za strujne šine iz prethodne stavke		kom	300		0,00
8.i	RACK 19", 42 U sa pasivnom i aktivnom opremom		kom	2		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
9	Demontaža kompletne postojeće gromobranske instalacije na fasadi i krovu objekta te njen odvoz i zbrinjavanje na deponij. Radi se o 20 odvoda (traka 40×4 do mjernog spoja sa zaštitom, bakreni vodič fi 8 mm na zidnim nosačima do krovne plohe) prosječne duljine 25 m, te o sustavu krovne hvataljki (bakreni vodič fi 8 mm na krovnim nosačima, spojnice limeni opšav, oluci, metalni otvori u duljini hvataljke od cca. 800 m). Obračun po kompletu izvršene usluge.	E.7	kom	1		0,00
	UKUPNO PRIPREMNI RADOVI:					**0,00**
2.	**NISKONAPONSKI PRIKLJUČAK**					
1	Odspajanje i izvlaćenje postojećih priključnih kabela u koordinaciji s HEP ODS-om, do ulaza u građevinu, ukoliko isto bude nužno uslijed obavljanja hidroizolacije suterenske etaže.	E.5.	kom	8		0,00
2	Izvlačenje postojećih priključnih kabela do pozicije ulaska u građevinu. NAYY 4×150 mm2 - kom 8, ponovno polaganje u kanal nakon brtvljenja i hidroizoliranja. Obračun po kompletu izvršene usluge.	E.5.2.	kom	1		0,00
3	Dobava i ugradna standardne prstenaste brtve za brtvljenje kabela u krunskim provrtima ili proturnim cijevima od EPDM gume za plinotijesno i vodotijesno brtvljenje u kompletiu sa svim brtvenim elementima, prstenima, slijepim čepovima, priteznim pločama, maticama i vijcima od V4A nehrđajućeg čelika za do tri kabela promjera do 50 mm, uključujući i izradu građevinskog prodora.	E.5.2.	kom	7		0,00
	UKUPNO NISKONAPONSKI PRIKLJUČAK:					**0,00**

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)

3. GLAVNI ELEKTROENERGETSKI RAZVOD

Napomena:
Kabeli se polažu na PK trasama, na obujmicama (obujmice, grip obujmice za grupiranje kabela su u cijeni kabela) ili u cijevima, koje su dane u poglavlju 4. Svaka stavka obuhvaća dobavu i ugradnju sa svim pričvrsnim potrebnim materijalom.

1. Glavni mrežni elektroenergetski razvod koji obuhvaća:

- FG16OR16 1×185 mm2	E.5.2	m	705,00
- FG16OR16 1×120 mm2	E.5.2	m	178,00
- FG16OR16 1×95 mm2	E.5.2	m	60,00
- FG16OR16 1×25 mm2	E.5.2	m	160,00
- N2XH 5×25 mm2	E.5.2	m	350,00
- N2XH 5×16 mm2	E.5.2	m	970,00
- N2XH 5×6 mm2	E.5.2	m	210,00
- N2XH 5×4 mm2	E.5.2	m	200,00
- N2XH 5×2,5 mm2	E.5.2	m	200,00
- B122 3×6 mm2	E.5.2	m	155,00
- N2XH 3×4 mm2	E.5.2	m	50,00
- NHXH FE180/E90 5×25 mm2	E.5.2	m	40,00
- NHXH FE180/E90 5×16 mm2	E.5.2	m	110,00

UKUPNO GLAVNI ELEKTROENERGETSKI RAZVOD **0,00**

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
4.	**ELETROINSTALACIJA OBJEKTA**					
1.	Dobava i ugradnja: Instalacijski razvod koji obuhvaća:					
	- NHXMH 2×1,5 mm2	E.6.1	m	3.250,00		
	- NHXMH 3×2,5 mm2	E.6.1	m	4.500,00		
	- NHXMH 3×1,5 mm2	E.6.1	m	7.850,00		
	- NHXMH 4×1,5 mm2	E.6.1	m	1.100,00		
	- N2XH 5×10 mm2	E.6.1	m	200,00		
	- N2XH 5×6 mm2	E.6.1	m	220,00		
	- N2XH 5×4 mm2	E.6.1	m	350,00		
	- NHXMH 5×2,5 mm2	E.6.1	m	350,00		
	- NHXMH 5×1,5 mm2	E.6.1	m	1.900,00		
	- NHXMH 7×1,5 mm2	E.6.1	m	610,00		
	- NYY 3×2,5 mm2	E.6.1	m	900,00		
	- LiYCY TP 2×1,5 mm2	E.6.1	m	400,00		
	- LiYCY 2×0,8 mm2	E.6.1	m	450,00		
	- JEB-H(St)H FE180 E30	E.6.2	m	1.500,00		
	- J-H(St)H 2×2×0,8	E.6.1	m	550,00		
	- višemodni 12 nitni svjetlovodni kabel	E.8.2	m	1.200,00		
	- S/FTP kabel Cat.6	E.8.2	m	6.000,00		
	- LiYCY 4X0,75	E.6.1	m	480,00		
	- LiYCY 2X0,75	E.6.1	m	1.950,00		
	- JY(St)Y 4X2X0,8	E.6.1	m	975,00		
	- JY(St)Y 2X2X0,8	E.6.1	m	350,00		
	- JY(St)Y 1X2X0,8	E.6.1	m	320,00		
	- NHXH FE180/E90 3×2,5 mm2	E.5.2	m	2.200,00		
2.	Dobava i ugradnja: Perforirane pocinčane kabelske trase s poklopcem, stropnim nosačima ili konzolama/odnosno nosač za krovni razvod i svim spojnim i pričvrsnim materijalom:					
	- PK400/60	E.6.1	m	280,00		
	- PK300/60	E.6.1	m	320,00		
	- PK200/60	E.6.1	m	300,00		
	- PK100/60	E.6.1	m	250,00		
3.	Dobava i ugradnja: Kabelske ljestve za vodoravno polaganje kabela i vodova.					
	- Kabelske ljestve širina 400 mm, dubina 60 mm. Razred očuvanja funkcije E90. Sa svim pričvrsnim i spojnim materijalom.	E.6.1	m	126,00		
	- Kabelske ljestve širina 400 mm, dubina 60 mm. Razred očuvanja funkcije E30. Sa svim pričvrsnim i spojnim materijalom.	E.6.1	m	126,00		

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
4.	Dobava i ugradnja: Elektroinstalacijske cijevi:					
	- CS 50	E.6.1	m	350,00		
	- CS 40	E.6.1	m	600,00		
	- CS 32	E.6.1	m	1.300,00		
	- CS 25	E.6.1	m	1.500,00		
	- CS 20	E.6.1	m	2.500,00		
	- CS 16	E.6.1	m	800,00		
5.	Dobava i ugradba kombinirane ekspanzione vatrozaštitne pjene prema DIN 4102 d.9, za prolaze do maksimalnih dimenzija 600x400mm.					
	- vatrozaštitna pjena 300 ml	E.6.1	kom	50		
	- natpisna pločica	E.6.1	kom	50		
	- izrada potrebnih papira i elaborata za PP brtvljenje kod prolaza instalacija kroz različite požarne sektore od ovlaštene osobe/ustanove	E.6.1	kom	1		
	UKUPNO ELETROINSTALACIJA OBJEKTA:					**0,00**

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
5.	**INSTALACIJA VANJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE OD UDARA MUNJE**					
1.	Dobava ugradnja i spajanje vodiča od nehrđajućeg čelika, V4A, minimalnog presjeka 100 mm2 za izvođenje odvoda od uzemljivača do pozicije mjernog spoja na fasadi građevine. Prema EN 62561-2 i 62305. Za ugradnju na zid građevine. Odvod se polaže u 1 komadu, uključujući i iskop do pozicije uzemljivača. U cijenu trake uključiti sav navedebi materijal (spojnice, zidne nosače od V4A nehrđajućeg čelika) i radove. Ukupno se polaže 2,2 m vodiča po odvodu.	E.7	kom	20		
2.	Dobava i ugradnja zaštite odvoda do visine od 1,4 m od zemlje od inox V4A kanalice dimenzija prema ponuđenom vodiču. Uključujući sva uklapanja zbog istaka na zidovima, sukladno dokumentaciji, pričvrsni materijal od inox V4A, tiple i sav rad.	E.7	kom	20		
3.	Dobava, ugradnja i spajanje mjernog spoja - Rastavni-mjerni spoj inox V4A/bakar, dvometalna.	E.7	kom	20		
4.	Izrada sustava odvoda po fasadi objekta. Dobava ugradnja i spajanje RD 8-Cu za odvode na tipskim nosačima, uključujući same nosače, spojnice. Uključiti sva ravnanja, kidanja, fazoniranja i zaobljavanja vodiča kao i izradu spoja na metalne mase udaljene do 1 m. Odvod izvesti od jednog komada od krova do rastavne spojnice za mjerni spoj.	E.7				
	Okrugli vodic, masivan, 8mm, bakar, Cu					
4.a	Dobava ugradnja i spajanje okruglog vodiča, 8 mm, bakar	E.7	m	500,00		0,00
4.b	Dobava i ugradnja zidnog nosača okruglog bakrenog vodiča s kopčom i 2 šesterokutna vijka	E.7	kom	1.020		0,00
4.c	Dobava i ugradnja spojnice za spoj bakrenog gromobranskog odvoda na limeni opšav	E.7	kom	40		0,00
4.d	Dobava i ugradnja spojnice za spoj gromobranskog odvoda na bakreni oluk, bakar Cu	E.7	kom	20		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
5.	Izrada sustava ohvataljki po krovu objekta. Dobava ugradnja i spajanje RD 8-Cu za odvode na tipskim nosačima, uključujući same nosače, spojnice. Uključiti sva ravnanja, kidanja, fazoniranja i zaobljavanja vodiča kao i izradu spoja na metalne mase udaljene do 1 m. Segment hvataljke izvoditi od jednog komada. Okrugli vodic, masivan, 8mm, bakar, Cu	E.7				
5.a	Dobava ugradnja i spajanje okruglog vodiča, 8 mm, bakar u sustav krovnih hvataljki	E.7	m	1.034,00		0,00
5.b	Dobava i ugradnja krovnog nosača okruglog bakrenog vodiča CU-K prilagođenog crijepu.	E.7	kom	957		0,00
5.c	Dobava i ugradnja spojnica za bakreni vodič, bakar Cu, brza spojnica, križna spojnica, T-spojnica, spojnica, ovisno o pozciji - prosječna cijena	E.7	kom	154		0,00
5.d	Dobava i ugradnja spojnice za spoj bakrenog gromobranskog vodiča na limeni opšav	E.7	kom	62		0,00
5.e	Dobava i ugradnja nosača krovnih hvataljki. Beton obložen polietilenom težine 1 kg.	E.7	kom	275		0,00
6.	Dobava i ugradnja štapne aluminijske (AlMgSi) dvodijelna hvataljka visine 300 cm, promjera fi16/10 mm sa izoliranim distancerima duljine 40-60 cm, sa betonskim postoljem te priključnom spojnicom od nehrđajućeg čelika	E.7	kom	5		
7.	Dobava i ugradnja uzemljivačke trake u drenažnom kanalu oko objekta i spajanje na sustave odvoda. Produžavanje trake i spajanje na odvode odgovarajućim križnim spojnicama uz zaštitu spoja bitumenskim premazom	E.7				
7.a	Dobava ugradnja i spajanje V4A trake od nehrđajućeg čelika sukladno tehničkim specifikacijama	E.7	m	330,00		0,00
7.b	Dobava, ugradnja i spajanje spojnica od V4A nehrđajućeg čelika za spajanje uzemljivača sa sustavom odvoda i međusobno produženje	E.7	kom	50		0,00
8.	Dobava i popunjavanje revizijske knjige sustava za zaštitu od udara munje sukladno projektu i važećem propisu NN 87/08, 33/10.	E.7	kom	1		
	UKUPNO INSTALACIJA SZOUM:					**0,00**

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
6.	**ZAJEDNIČKE STAVKE**					
1	Ispitivanje instalacija iz troškovnika konstruktivne faze cjelovite obnove s izradom protokola o ispitivanu (zapisnika) i uvjerenja s pripadajućom atestnom dokumentacijom.	E.8.	kom	1		0,00
2	Izrada projekta izvedenog stanja (instalacija predviđenih ovom fazom) od Ovlaštenog inženjera elektrotehnike.	E.4.2.	kom	1		0,00
	UKUPNO ZAJEDNIČKE STAVKE:					**0,00**

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJA:

1.	**PRIPREMNI RADOVI**	0,00
2.	**NISKONAPONSKI PRIKLJUČAK**	0,00
3.	**GLAVNI ELEKTROENERGETSKI RAZVOD**	0,00
4.	**ELETROINSTALACIJA OBJEKTA**	0,00
5.	**INSTALACIJA VANJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE OD UDARA MUNJE**	0,00
6.	**ZAJEDNIČKE STAVKE**	0,00
	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE	**0,00**

U cijenu nije uključen PDV.

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	C. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA					
1.	**DEMONTAŽA SUSTAVA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE**					
1.	Demontaža postojeće instalacije sustava grijanja, hlađenja i ventilacije sukladno napomenama navedenima u tehničkim specifikacijama te sukladno postojećoj specifikacije opreme i materijala navedenog u prilozima. Obračun po kompletu izvršene usluge.	GHV 1.1.	kom	1		0,00
	UKUPNO 1. DEMONTAŽA:					**0,00**

REKAPITULACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

1.	**DEMONTAŽA SUSTAVA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE**	**0,00**
	UKUPNO GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA:	**0,00**

U cijenu nije uključen PDV.

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	D. VODOVOD, ODVODNJA I HIDRANTSKA MREŽA					
I	**VODOVOD**					
	Pripremni radovi					
1.	Iskolčenje trase vodovoda.	VO 2.1.	m'	10,00		0,00
2.	Izrada geodetskog snimka postojećeg stanja.	VO 2.2.	m'	10,00		0,00
	Građevinski radovi					
3.	Strojno rezanje betoniranih internih kolnih i pješačkih površina bez obzira na debljinu betona.	VO 2.3.	m'	12,0		0,00
4.	Razbijanje postojećeg betona na internoj kolnoj i pješačkoj površini duž trase postavljanja nove vodovodne mreže (sanitarna i protupožarna mreža). Stavka obuhvaća utovar, prijevoz, zbrinjavanje, naknadu za zbrinjavanje i dostavu prateće dokumentacije.	VO 2.4.				
	a) nearmirani beton (cementna stabilizacija i sl.)		m3	4,00		0,00
5.	Razbijanje postojećeg poda dužine 220 m dubine 25 cm i širine 0,8 m. Stavka obuhvaća utovar, prijevoz i zbrinjavanje, otpadnog materijala i dostavu prateće dokumentacije te eventualni popravak hidroizolacije	VO 2.5.	m3	45,00		0,00
6.	Probijanje otvora u postojećem podrumskom zidu za izradu prodora za ulaz sanitarnog vodovoda. Razbijanje izvesti pneumatskim ili električnim alatom. Otvor svijetle dimenzije 0,5x0,5 m.	VO 2.6.	m3	0,50		0,00
7.	Izrada zidnih usjeka za potrebe demontaže postojećih vodovodnih vertikala hidrantske i sanitarne mreže te za potrebe montaže novih vodovodnih vertikala hidrantske i sanitarne mreže. Razbijanje izvesti pneumatskim ili električnim alatom. Otvor svijetle dimenzije 0,2x0,2 m, dužine cca 125 m.	VO 2.7.	m3	5,00		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
8.	Iskop rova u terenu A kategorije za izradu vodovodne mreže uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja, eventualno crpljenje podzemnih i atmosferskih voda, dubina iskopa cca 1,5 m, širine 0,8 m, duž. 12 m izvan objekta. Obračun u sraslom stanju.	VO 2.8.				
	Napomena: posebnu pažnju obratiti na križanje sa ostalom komunalnom infrastrukturom.					
	ručni 20%		m3	3,00		0,00
	strojni 80%		m3	12,00		0,00
9.	Iskop rova u terenu A kategorije za izradu vodovodne mreže uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja, eventualno crpljenje podzemnih i atmosferskih voda, dubina iskopa cca 0,5 m, širine 0,8 m, duž. 220 m unutar objekta Obračun u sraslom stanju.	VO 2.9.				
	ručni		m3	90,00		0,00
10.	Dobava i nasipavanje pijeska za polaganje cijevi debljine 10 cm s izradom nivelete, te za oblaganje cijevi nakon polaganja u sloju 10 cm. Pijesak granulacije 0-12 mm.	VO 2.10.				
	van objekta		m3	3,00		0,00
	unutar objekta		m3	50,00		0,00
11.	Zatrpavanje rovova materijalom iz iskopa nakon polaganja i ispitivanja cjevovoda na tlak.	VO 2.11.				
	PVC trake za označavanje vode		m'	12,00		0,00
	zatrpavanja (van objekta)		m3	12,00		0,00
	zatrpavanja (unutar objekta)		m3	40,00		0,00
12.	Odvoz preostale zemlje na udaljenost od 15 km sa utovarom i istovarom.	VO 2.12.				
			m3	55,00		0,00
13.	Odvoz preostale šute na udaljenost od 15 km s utovarom i istovarom.	VO 2.13.				
			m3	100,00		0,00
14.	Bušenje potrebnih rupa i zidnih usjeka u postojećim zidovima te ukoliko nisu ostavljene kod betoniranja i zidanja novih zidova te sva ostala građevinska pripomoć. Napomena: bušenje se izvodi za potrebe razvoda unutarnje hidrantske mreže. Utori za razvod sanitarne mreže obuhvaćen u troškovniku odvodnje jer se razvod vodi uz kanalizacijeske vertikale	VO 2.14.				
	- u zidovima iz opeke		m3	0,40		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
15.	Ugradnja betona C16/20 u svrhu stabilizacije prijekopa kolnih i pješačkih površina. Stavka obuhvaća nabavu, dovoz i ugradnju betona.	VO 2.15.	m3	10,00		0,00
16.	Betoniranje betonom C25/30 (MB 30) kolnih i pješačkih površina. U cijenu uračunat sav rad, transport i materijal.	VO 2.16.	m3	10,00		0,00
17.	Betoniranje betonom C25/30 (MB 30) za ostale potrebe gradilišta, po uputama nadzornog inženjera. U cijenu uračunat sav rad, transport i materijal.	VO 2.17.	m3	1,00		0,00
	Demontažni radovi					
18.	Demontaža postojećeg razvoda protupožarne i sanitarne vode. Stavka obuhvaća utovar, prijevoz i zbrinjavanje PEHD cijevi.	VO 2.18.	m'	10,00		0,00
19.	Demontaža cestovnog betonskog rubnjaka, s razbijanjem betonskog temelja.	VO 2.19.	m'	5,00		0,00
20.	Demontažni radovi - demontaža svih vidljivih vodovodnih instalacija, unutarnjih hidrantskih ormarića te nakon izrade utora na pozicijama gdje se utori izvode po postojećim trasama, uključivo ovjes i izolaciju; demontaža zaporne i mjerne armature u postojećem vodomjernom oknu. Obračun po kompletu izvršene usluge.	VO 2.20.	kom	1		0,00
	Monterski radovi					
21.	Izrada armature u vodomjernom oknu, ugradnja vodomjera i fitinga, zapornih organa sa svim spojnim i brtvenim materijalom. Radove je potrebno uskladiti te izvesti u koordinaciji s javnim komunalnim poduzećem. Obračun po kompletu izvršene usluge.	VO 2.21.	kom.	1		0,00
22.	Izradu priključne armature u vodomjernom oknu sa svim spojnim i brtvenim materijalom osigurava investitor.	VO 2.22.	kom.	1		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
23.	Dobava PEHD tlačne cijevi za vodovod s pripadnim spojnim i brtvenim materijalom s elektrofuzijskim zavarivanjem ili navojnim fazonskim materijalima za radni tlak PN 12,5 bara.	VO 2.23.				
	Ø 90 (DN 80) - unutarnja hidrnatska mreža		m	190,00		0,00
	Ø 63 (DN 50) - unutarnja hidrnatska mreža		m	15,00		0,00
	Ø 50 (DN 40) - sanitarna mreža		m	25,00		0,00
	Ø 32 (DN 25) - sanitarna mreža		m	80,00		0,00
	Ø 25 (DN 20) - sanitarna mreža		m	55,00		0,00
	Ø 20 (DN 15) - sanitarna mreža		m	5,00		0,00
24.	Dobava pocinčane čelične cijevi sa spajanjem pomoću navoja i fitinga uključivo sav spojni, brtveni i pričvrsni materijal, za izvedbu unutarnje hidrantske mreže objekta.	VO 2.24.				
	DN 50		m	50,00		0,00
	DN 65		m	85,00		0,00
	DN 80		m	60,00		0,00
25.	Dobava kompzitnih PP-R cijevi za hladnu sanitarnu vodu sa spojem na elektrofuzijsko zavarivanje, uključivo sav potreban fazonski, spojni i ovjesni materijal.	VO 2.25.				
	Ø32x4,4 mm (DN25)		m	50,00		0,00
	Ø25x4,2 mm (DN20)		m	55,00		0,00
26.	Dobava izolacije razvoda vodovodne instalacije.	VO 2.26.				
	za cijev DN25 (Ø32x3,0 mm)		m	50,00		0,00
	za cijev DN20 (Ø25x4,2 mm)		m	55,00		0,00
27.	Dobava mjedenog propusnog ventila.	VO 2.27.				
	DN25		kom	3		0,00
28.	Dobava zidnih protupožarnih hidrantskih ormarića.	VO 2.28.				
			kom	47		0,00
29.	Dobava protupožarnih vatrogasnih aparata "S-9" na suhi prah.	VO 2.29.				
			kom.	94		0,00
30.	Dobava protupožarnog kita te protupožarno brtvljenje razvoda.	VO 2.30.				
			kom.	8		0,00
31.	Dobava protupožarnih obujmica te protupožarno brtvljenje razvoda PPR vodovodnih cijevi	VO 2.31.				
	Ø 25 mm		kom.	8		0,00
32.	Dobava uzidne slavine za ugradnju u podrumu u tehničkoj prostoriji za nadopunu sustava.	VO 2.32.				
	DN20		kom.	1		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
33.	Montaža do pune pogonske gotovosti, uključivo ispiranje i dezinfekcija cjevovoda kao i hladna tlačna proba.	VO 2.33.				
			kom.	1		0,00
34.	Ispitivanje hidrantske mreže. Obračun po kompletu izvršene usluge.	VO 2.34.				
			kom.	1		0,00
35.	Uzimanje uzoraka radi ispitivanja zdravstvene ispravnosti sanitarne vode.	VO 2.35.				
			kom.	1		0,00
I.	**RADOVI VODOVODA UKUPNO:**					**0,00**

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
II.	**KANALIZACIJA**					
	Građevinski radovi					
1.	Razbijanje postojećeg poda u dužini 220 m, dubine 25 cm i širine 0,8 m.	VO 3.1.	m3	45,00		0,00
2.	Iskop rova u terenu A kategorije za izradu kanalizacijske mreže uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja.	VO 3.2.				
	ručni 100%		m3	390,00		0,00
3.	Dobava i nasipavanje pijeska za polaganje cijevi. Pijesak granulacije 0-12 mm.	VO 3.3.	m3	140,00		0,00
4.	Zatrpavanje rovova unutar objekta materijalom iz iskopa.	VO 3.4.	m3	220,00		0,00
5.	Iskop rova u terenu B kategorije za izradu drenaže oko građevine. Obračun u sraslom stanju.	VO 3.5.				
	ručni 20%		m3	157,50		0,00
	ručni 80%		m3	630,00		0,00
6.	Odvoz preostale zemlje i šljunka na udaljenost od 15 km.	VO 3.6.	m3	1.155,00		0,00
7.	Izgradnja taložnog revizijskog okna van objekta od betona C-25/30 (MB30)	VO 3.7.				
	100/60 dubine od 2,0 m		kom.	2		0,00
8.	Izgradnja revizijskog okna unutar objekta od betona C-25/30 (MB30)	VO 3.8.				
	60/60 dubine od 0,5 m do 1,0 m		kom.	1		0,00
9.	Rekonstrukcija postojećeg revizijskog okna unutar objekta od betona C-25/30 (MB30)	VO 3.9.				
	60/60 dubine od 0,5 m do 2,5 m		kom.	15		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
10.	Izrada drenažnog rova oko građevine, u kompletu s dobavom i postavom materijala. - drenažna fleksi okrugla cijev Ø 160 mm - 525,00 m - građevinsko platno - 1260,00 m2 - mršavi beton za posteljicu - 16 m3 - krupni šljunak - 335 m3 - sitni šljunak - 400 m3 Obračun po kompletu izvršene usluge.	VO 3.10.				
			kom.	1		0,00
11.	Bušenje potrebnih rupa i zidnih usjeka u postojećim zidovima i ploči, za izradu nove vertikale K3 te rekonstrukciju vertikala K1 i K2. -u zidovima iz opeke	VO 3.11.	m3	1,45		0,00
12.	Bušenje potrebnih rupa u postojećim vanjskim šahtovima za potrebe spajanja odvodnje drenažne cijevi.	VO 3.12.				
			m3	0,10		0,00
13.	Odvoz građevinske šute na udaljenost od 15 km.	VO 3.13.	m3	2,00		0,00
	Demontažni radovi					
14.	Demontaža postojeće temeljne kanalizacije unutar građevine radi rekonstrukcije iste. Obračun po kompletu izvršene usluge.	VO 3.14.				
			kom.	1		0,00
15.	Demontaža postojećeg razvoda pod stropom podruma koji je spojen na postojeći separator masti, a radi rekonstrukcije istog. Obračun po kompletu izvršene usluge.	VO 3.15.				
			kom.	1		0,00
16.	Demontaža postojećih vertikala fekalne odvodnje građevine (K1 i K2) radi rekonstrukcije istih. Obračun po kompletu izvršene usluge.	VO 3.16.				
			kom.	1		0,00
17.	Odvoz demontiranih cijevi na za to predviđen deponij građevinskog otpada. Obračun po kompletu izvršene usluge.	VO 3.17.				
			kom.	1		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
	Monterski radovi					
18.	Dobava tvrdih plastičnih kanalizacijske cijevi - PVC deblje stjenke, za potrebe fekalne i oborinske odvodnje unutar objekta u terenu.	VO 3.18.				
	ø 200 mm		m	80,00		0,00
	ø 160 mm		m	110,00		0,00
	ø 110 mm		m	145,00		0,00
	ø 50 mm		m	15		0,00
	fazonski komadi		kom	50		0,00
	gumeni brtveni prstenovi na spoju okna i cijevi za dimenziju:					
	ø 200 mm		kom.	13		0,00
	ø 160 mm		kom.	15		0,00
	ø 110 mm		kom.	8		0,00
19.	Dobava PP niskošumne kanalizacijske cijevi, za izvođenje rekonstrukcije fekalnih vertikala te izvođenje nove fekalne vertikale.	VO 3.19.				
	ø 110 mm		m	90,00		0,00
	ø 110 mm (oborinska odvodnja u potkrovlju)		m	30,00		0,00
	ø 160 mm (oborinska odvodnja u potkrovlju)		m	30,00		0,00
	fazonski komadi		kom.	25		0,00
20.	Dobava PP kanalizacijske cijevi, za izvođenje rekonstrukcije ovješenog razvoda pod stropom podruma spojenog na postojeći separator masti.	VO 3.20.				
	ø 110 mm		m	30,00		0,00
	fazonski komadi		kom.	15		0,00
21.	Dobava protupožarnih obujmica te protupožarno brtvljenje razvoda PP odvodnih cijevi.	VO 3.21.				
	ø 110 mm		m	12,00		0,00
22.	Dobava podnih slivnika sa velikim protokom za vanjsku ugradnju .	VO 3.22.				
			kom	8		0,00
23.	Dobava i ugradnja plinotjesnih poklopaca.	VO 3.23.				
	60x60 cm		kom.	16		0,00
24.	Dobava i ugradnja mesinganih poniklanih vratašca.	VO 3.24.				
			kom.	6		0,00

Red. br.	Opis stavke	Teh. specif.	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena (kn)
25.	Dobava odzračnog nastavka iz pocinčanog lima sa zaštitnom kapom i opšavom, te svim montažnim, spojnim i brtvenim materijalom. ø 150 mm	VO 3.25.	kom.	3		0,00
26.	Montaža do pune pogonske gotovosti.	VO 3.26.	kom.	1		0,00
27.	Ispitivanje kompletne kanalizacije na protočnost, funkcionalnost i nepropusnost.	VO 3.27.	m	470,00		0,00
II.	**RADOVI KANALIZACIJE UKUPNO:**					**0,00**

REKAPITULACIJA VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE:

I.	**VODOVOD**	**0,00**
II.	**KANALIZACIJA**	**0,00**
	UKUPNO VODOVOD, ODVODNJA I HIDRANTSKA MREŽA:	**0,00**

U cijenu nije uključen PDV.