



ELEKTROPRIJENOS BIH  
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

Broj: JN-OP-1196-7/2022

Datum: 18.11.2022. godine

## TENDERSKA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU RADOVA

Broj javne nabavke: JN-OP-1196/2022

Naziv nabavke:

Nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka

OTVORENI POSTUPAK JAVNE NABAVKE

Banja Luka, novembar 2022. godine

"Elektroprenos Bosne i Hercegovine" a.d. Banja Luka IB: 402369530009  
78000 Banja Luka, Marije Bursać 7a,  
Tel. +387 51 246 500, Fax: +387 51 246 550  
Operativna područja:  
Banja Luka, Sarajevo, Mostar i Tuzla

MB: 11001416  
BR: 08-50.3.-01-4/06  
Ministarstvo pravde BiH  
Sarajevo

Korisničke banke i brojevi računa  
Nova Banka a.d. 5550070151342858  
UniCredit Bank a.d. B. Luka 5510010003400849  
Raiffeisen Bank 1610450028020039  
Atos Bank a.d. Banja Luka 5672411000000702  
NLB Banka 1320102011989379

## SADRŽAJ

OPŠTI PODACI.....	4
1. Podaci o ugovornom organu .....	4
2. Komunikacija i razmjena informacija.....	4
3. Popis privrednih subjekata sa kojim je ugovorni organ u sukobu interesa.....	5
4. Redni broj nabavke .....	5
5. Podaci o postupku javne nabavke .....	5
PODACI O PREDMETU NABAVKE.....	6
6. Opis predmeta nabavke .....	6
7. Oznaka i naziv iz JRJN .....	6
8. Količina predmeta nabavke.....	6
9. Tehničke specifikacije.....	6
10. Mjesto izvođenja radova .....	6
11. Rok realizacije ugovora i garantni period .....	7
USLOVI ZA KVALIFIKACIJU .....	8
12. Lična sposobnost .....	8
13. Sposobnost obavljanja profesionalne djelatnosti .....	9
14. Ekonomska i finansijska sposobnost.....	10
15. Tehnička i profesionalna sposobnost .....	11
16. Uslovi za grupu ponuđača .....	13
PODACI O PONUDI.....	15
17. Sadržaj ponude .....	15
18. Način pripreme ponude .....	16
19. Jezik i pismo ponude .....	17
20. Način dostavljanja ponuda .....	18
21. Mjesto, datum i vrijeme za prijem ponuda.....	19
22. Mjesto, datum i vrijeme otvaranja ponuda.....	19
23. Izmjena, dopuna i povlačenje ponuda .....	19
24. Cijena ponude.....	20
25. Kriterijum za dodjelu ugovora .....	21
26. Period važenja ponude.....	21
27. Nacrt ugovora.....	22
28. Zaključivanje ugovora.....	22
OSTALI PODACI I DODATNE INFORMACIJE .....	23
29. Trošak ponude, objava i preuzimanje tenderske dokumentacije.....	23
30. Ispravka ili izmjena tenderske dokumentacije, traženje pojašnjenja .....	23
31. Podugovaranje .....	24
32. Ukoliko se kao ponuđač javi fizičko lice (uslovi i dokazi) .....	25
33. Rok za donošenje odluke o izboru .....	25
34. Rok, način i uslovi plaćanja izabranom ponuđaču .....	25
35. Povjerljivost dokumentacije privrednih subjekata .....	25
36. Neprirodno niska cijena ponude.....	26
37. Provjera računске ispravnosti ponude.....	27
38. Preferencijalni tretman domaćeg.....	27
39. Sukob interesa .....	27
40. Pouka o pravnom lijeku.....	28
41. Licence / ovlaštenja .....	29
42. Garancija za ozbiljnost ponude .....	30
43. Garancija za uredno izvršenje ugovora .....	30



44. Garancija za obezbjeđenje u garantnom periodu .....	31
45. Garancija za avansno plaćanje .....	31
46. E – aukcija .....	31
PRILOZI .....	33
PRILOG 1 - POPIS DOKUMENTACIJE .....	34
PRILOG 2 - OBRAZAC ZA PONUDU .....	35
PRILOG 3 - OBRAZAC ZA CIJENU PONUDE .....	38
PRILOG 4 - OBRAZAC ZA POVJERLJIVE INFORMACIJE.....	254
PRILOG 5 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 45. ....	255
PRILOG 6 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 47. ....	256
PRILOG 7 - IZJAVA U SKLADU S ČLANOM 52. ....	257
PRILOG 8 - TEHNIČKI ZAHTJEVI I SPECIFIKACIJE.....	258
PRILOG 9 - NACRT UGOVORA .....	412
PRILOG 10 - PODACI O LICENCAMA / OVLAŠTENJIMA.....	424
PRILOG 11 - FORMA GARANCIJE ZA OZBILJNOST PONUDE .....	427
PRILOG 12 - FORMA GARANCIJE ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA.....	428
PRILOG 13 - FORMA GARANCIJE ZA OBEZBJEĐENJE U GARANTNOM PERIODU .....	429
PRILOG 14 - FORMA GARANCIJE ZA AVANSNO PLAĆANJE.....	430

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

## **OPŠTI PODACI**

### **1. Podaci o ugovornom organu**

Naziv: „ELEKTROPRENOS–ELEKTROPRIJENOS BIH“ a.d. BANJA LUKA

Adresa: Ul. Marije Bursać 7a, 78000 Banja Luka, BiH

Identifikacioni broj (JIB): 4402369530009

Broj bankovnog računa:

- UniCredit Bank Banja Luka, račun br. 5510010003400849
- Raiffeisen Bank, račun br. 1610450028020039
- Atos Bank a.d. Banjaluka, račun br. 5672411000000702
- Nova Banka a.d, račun br. 5550070151342858
- NLB Banka, račun br. 1320102011989379

Broj deviznog računa:

UniCredit Bank ad Banja Luka SWIFT BLBABA22, korespodentna banka UniCredit Bank Austria AG, Vienna SWIFT BKAUATWW, IBAN 395517904801164548

### **Služba protokola javnih nabavki:**

Telefon: + 387 (0)51 246 551

Faks: + 387 (0)51 246 550

E-mail: jnprotokol@elprenos.ba

Web stranica: www.elprenos.ba

### **2. Komunikacija i razmjena informacija**

2.1 Cjelokupna komunikacija i razmjena informacija (korespodencija) između ugovornog organa i ponuđača treba se voditi u pisanoj formi, na način da se ista dostavlja poštom ili lično na adresu naznačenu u tački 1. tenderske dokumentacije, izuzev komunikacije koja se vrši kroz sistem „E – nabavke“, kako je to definisano Zakonom o javnim nabavkama („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“, broj 39/14 i 59/22), (u daljem tekstu ZJN) i podzakonskim aktima.

2.2 Izuzetno, komunikacija i razmjena informacija (korespodencija) između ugovornog organa i ponuđača može se obavljati putem faksa i/ili e-maila naznačenih u tački 1. ove tenderske dokumentacije, osim ako ovom tenderskom dokumentacijom za pojedine vrste komunikacije nije drugačije određeno. Podnesci dostavljeni Ugovornom organu od **07:00 h do 15:00 h, radnim danom (ponedeljak – petak)**, zaprimiće se tog dana, u suprotnom biće zaprimljeni sljedećeg radnog dana.



**3. Popis privrednih subjekata sa kojim je ugovorni organ u sukobu interesa**

Kod ugovornog organa nema privrednih subjekata koji ne bi mogli učestvovati u ovom postupku javne nabavke u skladu sa članom 52. stav (4) ZJN.

**4. Redni broj nabavke**

4.1 Broj nabavke: JN-OP-1196/2022

4.2 Referentni broj iz Plana nabavki: Plan nabavki za 2022 za investiciona ulaganja, stavka 1.II.5

**5. Podaci o postupku javne nabavke**

5.1 Vrsta postupka javne nabavke: Otvoreni postupak.

5.2 Podjela na lotove: **NE**.

5.3 Procijenjena vrijednost javne nabavke (bez PDV-a): 5.893.777,00 KM

5.4 Vrsta ugovora o javnoj nabavci: NABAVKA RADOVA

**Nabavka radova koja kao dodatni predmet nabavke ima nabavku robe i materijala s ugradnjom koja je neophodna za potpunu funkcionalnost građevine ove TD, te usluga izrade projektne dokumentacije izvedenog stanja i pribavljanje upotrebne dozvole, a sve u skladu sa Prilogom 8.**

5.5 Okvirni sporazum:

U ovom postupku javne nabavke ne predviđa se zaključivanje okvirnog sporazuma.



## **PODACI O PREDMETU NABAVKE**

### **6. Opis predmeta nabavke**

6.1 Predmet ovog postupka je nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka

### **7. Oznaka i naziv iz JRJN**

7.1 Oznaka i naziv iz JRJN:

- 45213100-4 Građevinski radovi na poslovnim zgradama
- 31000000-6 Električne mašine, aparati, oprema i potrošni materijal, rasvjeta

### **8. Količina predmeta nabavke**

8.1 Količina predmeta nabavke definisana je Prilogom 3 – Obrazac za cijenu ponude i Tehničkim zahtjevima i specifikacijama (Prilog 8).

### **9. Tehničke specifikacije**

9.1 Tehničke specifikacije predmeta nabavke su detaljno navedene u Prilogu 8 koji čini sastavni i neodvojivi dio ove tenderske dokumentacije.

9.2 Sve ponuđene stavke moraju zadovoljiti zahtjeve iz tehničkih specifikacija, u suprotnom ponuda se odbacuje kao neprihvatljiva.

9.3 Ukoliko se u tehničkoj specifikaciji koristi izraz „ili ekvivalent“, u skladu sa utvrđenim kriterijumima, ponuđač mora na za to predviđenim praznim mjestima, prema odgovarajućim stavkama, navesti podatke o proizvodu i tipu odgovarajućeg proizvoda koji nudi kao i ostale podatke koji se odnose na taj proizvod, ako se to traži. Ponuđač je dužan da obezbijedi dokaze o ekvivalentnosti u smislu ispunjenja svih zahtjeva definisanih u tenderskoj dokumentaciji, a koji su vezani za konkretnu stavku iz obrasca za cijenu ponude i obrasca za tehničku specifikaciju. Proizvodi koji su u tenderskoj dokumentaciji navedeni kao primjeri smatraju se ponuđenima ako ponuđač ne navede nikakve druge proizvode na predviđenom mjestu.

### **10. Mjesto izvođenja radova**

10.1 Mjesto izvođenja radova je sjedište Operativnog područja Banja Luka, Ramići bb.

10.2 **Ponuđačima će biti omogućen obilazak mjesta ili lokacije za izvođenje radova** na lokaciji sjedište Operativnog područja Banja Luka, Ramići bb. Svi zainteresovani ponuđači su dužni pisanim putem zatražiti obilazak mjesta ili lokacije na način naveden u tački 2.2 tenderske dokumentacije. Ugovorni organ će pisanim putem obavijestiti ponuđača o terminu obilaska mjesta ili lokacije.

Osoba ispred ugovornog organa zadužena za obilazak mjesta ili lokacije je Gabriel Relja, ma inž. građ, telefon 051 332 177.

Obilazak mjesta ili lokacije nije uslov za dostavljanje ponude. Ponuđači koji nisu obišli mjesto ili lokaciju na kojoj će se izvoditi radovi, mogu dostaviti ponude u roku utvrđenom tenderskom dokumentacijom.



## **11. Rok realizacije ugovora i garantni period**

- 11.1 Rok za realizaciju ugovora je maksimalno 730 (sedam stotina trideset) kalendarskih dana od dana uvođenja Izvođača u posao.
- 11.2 Zahtijevani garantni period na izvedene radove i isporučenu robu je minimalno 36 (tridesetišest) mjeseci i počinje teći od dana primopredaje objekta.

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprivreda BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

## **USLOVI ZA KVALIFIKACIJU**

### **12. Lična sposobnost**

12.1 U skladu s članom 45. ZJN, ugovorni organ će odbaciti ponudu ako:

- a) je ponuđač u krivičnom postupku osuđen pravosnažnom presudom za krivična djela organizovanog kriminala, korupciju, prevaru ili pranje novca, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
- b) je ponuđač pod stečajem ili je predmet stečajnog postupka, osim u slučaju postojanja važeće odluke o potvrdi stečajnog plana ili je predmet postupka likvidacije, odnosno u postupku je obustavljanja poslovne djelatnosti, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
- c) ponuđač nije ispunio obaveze u vezi sa plaćanjem penzijskog i invalidskog osiguranja i zdravstvenog osiguranja, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili propisima zemlje u kojoj je registrovan;
- d) ponuđač nije ispunio obaveze u vezi sa plaćanjem direktnih i indirektnih poreza, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan.

12.2 U svrhu dokazivanja uslova iz tačke 12.1 od a) do d), ponuđač je dužan da dostavi popunjenu, potpisanu (od strane odgovorne osobe ponuđača ili osobe ovlaštene za podnošenje ponude od strane ponuđača) i kod nadležnog organa (organ uprave ili notar) ovjerenu izjavu o ispunjenosti navedenih uslova. Izjava se dostavlja u formi utvrđenoj Prilogom 5 tenderske dokumentacije i ne može biti starija od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na portalu javnih nabavki.

12.3 Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, svaki član grupe je dužan dostaviti ovjerenu izjavu iz tačke 12.2.

12.4 U slučaju da se u ponudi ne dostavi navedeni dokument ili se ne dostavi na način kako je naprijed traženo, ponuđač će biti isključen iz daljeg učešća zbog neispunjavanja navedenog uslova za kvalifikaciju.

12.5 Ponuđač koji bude odabran kao najpovoljniji u ovom postupku javne nabavke dužan je dostaviti sljedeće dokaze (original ili ovjerenu kopiju) u svrhu dokazivanja činjenica potvrđenih u izjavi, i to:

- a) uvjerenje stvarno i mjesno nadležnog suda i Suda BiH kojim dokazuje da u krivičnom postupku nije izrečena pravosnažna presuda kojom je osuđen za krivično djelo učešća u kriminalnoj organizaciji, za korupciju, prevaru ili pranje novca, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
- b) uvjerenje nadležnog suda ili organa uprave kod kojeg je ponuđač registrovan kojim se potvrđuje da nije pod stečajem niti je predmet stečajnog postupka, da nije predmet postupka likvidacije, odnosno da nije u postupku obustavljanja poslovne djelatnosti, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
- c) uvjerenja nadležnih institucija kojim se potvrđuje da je ponuđač izmirio dospjele obaveze, a koje se odnose na doprinose za penzijsko i invalidsko osiguranje i zdravstveno osiguranje.
- d) uvjerenja nadležnih institucija da je ponuđač izmirio dospjele obaveze u vezi s plaćanjem direktnih i indirektnih poreza.

12.6 U slučaju da ponuđači imaju zaključen sporazum o reprogramu obaveza, odnosno odgođenom plaćanju, po osnovu doprinosa za penzijsko-invalidsko osiguranje, zdravstveno osiguranje, direktne i indirektne poreze, dužni su dostaviti potvrdu nadležne institucije/a da ponuđač u predviđenoj dinamici izmiruje svoj reprogramirane obaveze.

12.7 Dokaze o ispunjavanju uslova izabrani ponuđač je dužan da dostavi u roku od pet (5) dana, od dana zaprimanja obavještenja o rezultatima ovog postupka javne nabavke. Dokazi moraju biti fizički dostavljeni na protokol ugovornog organa najkasnije peti dan po prijemu odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača u radnom vremenu ugovornog organa, do 15:00 časova, te za ugovorni organ nije relevantno na koji su način poslani.

Dokazi koji se dostavljaju moraju biti originali ili ovjerene kopije originala (ovjerena kopija originala podrazumjeva kopiju originalnog dokumenta ovjerenu kod nadležnog organa – organ uprave ili notar, u daljem tekstu ovjerena kopija) koji ne mogu biti stariji od tri (3) mjeseca, računajući od dana dostavljanja ponude.

Izabrani ponuđač mora ispunjavati sve uslove u momentu dostavljanja ponude, u protivnom će se smatrati da je dao lažnu izjavu iz člana 45. ZJN.

**Napomena:**

Ukoliko ponuđač u sastavu ponude uz Izjavu o ispunjenosti uslova iz člana 45. stav (1) tačka a) do d) ZJN (ovjerenu kod nadležnog organa – organ uprave ili notar) dostavi i tražene dokaze koji su navedeni u Izjavi, oslobađa se obaveze naknadnog dostavljanja istih, ako bude izabran. Dostavljeni dokazi moraju biti originali ili ovjerene kopije originala koji ne može biti stariji od tri (3) mjeseca, računajući od dana dostavljanja ponude.

12.8 Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, svaki član grupe mora ispunjavati uslove u pogledu lične sposobnosti i dokazi se dostavljaju za svakog člana grupe.

12.9 U slučaju sumnje o postojanju okolnosti koje su navedene u tački 12.1 tenderske dokumentacije, ugovorni organ će se obratiti nadležnim organima s ciljem provjere dostavljene dokumentacije i date Izjave iz tačke 12.2.

12.10 Za ponuđače čije je sjedište izvan Bosne i Hercegovine ne traži se posebna nadovjera dokumenata koji se zahtijevaju u stavu (2) člana 45. ZJN.

12.11 Težak profesionalni propust (član 45. stav (5) ZJN):

Ponuda će biti odbijena ako ugovorni organ, na bilo koji način, dokaže da je ponuđač bio kriv za težak profesionalni propust počinjen tokom perioda od tri godine prije početka postupka (objave obavještenja o nabavci na portalu javnih nabavki), posebno, značajni i/ili nedostaci koji se ponavljaju u izvršenju bitnih zahtjeva ugovora koji su doveli do njegovog prijevremenog raskida, nastanka štete ili drugih sličnih posljedica koje su rezultat namjere ili nemara tog privrednog subjekta (dokazi u skladu sa postojećim propisima u Bosni i Hercegovini).

**13. Sposobnost obavljanja profesionalne djelatnosti**

13.1 Što se tiče sposobnosti za obavljanje profesionalne djelatnosti, u skladu sa članom 46. ZJN, ponuđači moraju biti registrovani za obavljanje djelatnosti koja je predmet javne nabavke.

13.2 U svrhu dokazivanja profesionalne sposobnosti ponuđači trebaju uz ponudu dostaviti dokaz o registraciji u odgovarajućem profesionalnom ili drugom registru u zemlji u kojoj su

registrovani ili da obezbjede posebnu izjavu ili potvrdu nadležnog organa kojom se dokazuje njihovo pravo da obavljaju profesionalnu djelatnost, koja je u vezi sa predmetom nabavke. Dostavljeni dokazi se priznaju, bez obzira na kojem nivou vlasti su izdati.

Potrebno je dostaviti:

- **za ponuđače iz BIH:** Rješenje o upisu u sudski registar sa svim izmjenama ili Aktuelni Izvod iz sudskog registra kojim su obuhvaćene sve izmjene u sudskom registru,
- **za ponuđače čije je sjedište izvan BIH:** odgovarajući dokument koji odgovara zahtjevu iz člana 46. ZJN, a koji je izdat od nadležnog organa, sve prema važećim propisima zemlje sjedišta ponuđača / zemlje u kojoj je registrovan ponuđač.

13.3 Dokazi koji se dostavljaju moraju biti originali ili ovjerene kopije originala.

13.4 U slučaju da se u ponudi ne dostave navedeni dokumenti u vezi sposobnosti obavljanja profesionalne djelatnosti ponuđača (član 46. ZJN) ili se ne dostave na način kako je naprijed traženo, ponuđač će biti isključen iz daljeg učešća zbog neispunjavanja navedenog uslova za kvalifikaciju.

13.5 Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, svi članovi grupe zajedno moraju biti registrovani za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke. Svaki član grupe je dužan dostaviti dokaz o registraciji.

#### **Napomena:**

Ukoliko od upisa u sudski registar nije bilo izmjena, ponuđač će uz rješenje o upisu u sudski registar dostaviti izjavu da dostavljeno rješenje odražava stvarno stanje i da privredni subjekat od registracije nije vršio izmjene u sudskom registru. Izjava se daje na memorandumu ponuđača i treba biti potpisana od strane ponuđača (odgovorne osobe ponuđača ili osobe ovlaštene za podnošenje ponude od strane ponuđača) i ovjerena pečatom ponuđača.

#### **14. Ekonomska i finansijska sposobnost**

14.1 Što se tiče ekonomske i finansijske sposobnosti, u skladu sa članom 47. ZJN, ponuda će biti odbačena ako nije ispunjen minimalni uslov:

- da je ponuđač ostvario ukupan prihod za period ne duži od posljednje tri finansijske godine ili od datuma registracije, odnosno od početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od tri godine, zbirno minimalno u iznosu od 5.800.000,00 KM.

14.2 Ocjena ekonomskog i finansijskog stanja ponuđača će se izvršiti na osnovu dostavljene **popunjene Izjave potpisane od strane ponuđača i ovjerene pečatom ponuđača**, koja ne smije biti starija od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku, a dostavlja se u formi utvrđenoj Prilogom 6 tenderske dokumentacije, i na osnovu dostavljenih običnih kopija sljedećih dokumenata:

- **poslovni bilans, odnosno bilans uspjeha** za period ne duži od posljednje tri finansijske godine, ili od datuma registracije, odnosno od početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od tri godine, ukoliko je objavljivanje poslovnog bilansa zakonska obaveza u zemlji u kojoj je ponuđač registrovan.
- Ako ne postoji zakonska obaveza objave bilansa u zemlji u kojoj je registrovan ponuđač, dužan je dostaviti izjavu ovjerenu od strane nadležnog organa da je ponuđač ostvario prihod



za period ne duži od poslednje tri finansijske godine, odnosno od početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo s radom prije manje od tri godine, zbirno minimalno u iznosu od 5.800.000,00 KM.

- 14.3 Ponuđač čija ponuda bude izabrana kao najpovoljnija, dužan je u roku ne dužem od pet (5) dana nakon prijema odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača da dostavi originale ili ovjerene kopije dokumenata kojima dokazuje ekonomsku i finansijsku sposobnost. Dokazi moraju biti zaprimljeni na protokol ugovornog organa najkasnije peti dan po prijemu odluke o izboru, u radnom vremenu ugovornog organa do 15:00 časova, te za ugovorni organ nije relevantno na koji su način poslali.

**Napomena:**

Ponuđači mogu uz Izjavu o ispunjavanju uslova iz tačke 14.1, tj. uz svoju ponudu, odmah dostaviti i originale ili ovjerene kopije traženih dokaza koji su navedeni u Izjavi. Ovim se ponuđač, ako bude izabran, oslobađa obaveze naknadnog dostavljanja originala ili ovjerenih kopija dokaza.

**15. Tehnička i profesionalna sposobnost**

- 15.1 Što se tiče tehničke i profesionalne sposobnosti, u skladu sa članom 51. ZJN, ponuda će biti odbačena ako nisu ispunjeni zahtijevani minimalni uslovi:

- a) Uspješno iskustvo ponuđača u izvršenju najmanje jednog (1) ugovora za izvođenje radova čiji su karakter i kompleksnost slični predmetu nabavke, minimalne ugovorene vrijednosti od 5.800.000,00 KM, u posljednjih pet (5) godina (računajući od dana objave obavještenja o nabavci) ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od pet godina.

Pod pojmom „karakter i kompleksnost slični“ podrazumijeva se uspješno izvršenje ugovora koji za predmet imaju izvođenje radova na izgradnji, rekonstrukciji, adaptaciji, sanaciji, dogradnji ili nadogradnji objekata iste ili slične namjene kao što je predmet nabavke (poslovni objekti), ili uspješno izvršenje pojedinačnih ugovora koji za predmet imaju izvođenje radova na izgradnji, rekonstrukciji, adaptaciji, sanaciji, dogradnji ili nadogradnji objekata iste ili slične namjene kao što je predmet nabavke (poslovni objekti);

- b) Ponuđač treba da posjeduje Međunarodno priznate sertifikate ili druge ekvivalentne dokaze o primjeni sljedećih standarda:

ISO 9001; ISO 14001; ISO 18295; ISO 45001.

- c) S obzirom na specifičnost predmeta nabavke, ponuđač mora da obezbijedi (odnosno zapošljava ili ima na raspolaganju uz mogućnost angažmana) neophodan kadrovski kapacitet za realizaciju predmeta nabavke i to:

- Tehničar sa sertifikatom iz domena održavanja i instaliranja pasivne mrežne opreme, proizvođača opreme koja se nudi (minimalno 4 izvršioca),
- Stručno lice sa sertifikatom iz oblasti projektovanja, implementacije i održavanja rješenja na optici i bakru za Data Centre, optičke mreže i rješenja za industrijsku automatizaciju (minimalno 4 izvršioca),
- Stručno lice sa sertifikatom od strane proizvođača opreme koja se nudi iz oblasti instalacije i održavanja sistema te automatske detekcije i gašenja požara (minimalno 1 izvršilac),

- Diplomirani inženjer tehničke struke sa minimalno završenim osnovnim studijama prvog ciklusa koji traju četiri godine, a čijim se završetkom stiče 240 ECTS bodova, sa licencom za obavljanje poslova zaštite i zdravlja na radu (1 izvršilac).

15.2 Ocjena tehničke i profesionalne sposobnosti ponuđača, u skladu sa članom 51. ZJN, će se izvršiti na osnovu sljedećih dokaza:

- a) **Spisak izvršenih ugovora za izvođenje radova čiji su karakter i kompleksnost slični predmetu nabavke**, koji sačinjava sam ponuđač na svom poslovnom memorandumu, potpisan od strane ponuđača i ovjeren pečatom ponuđača, koji sadrži najmanje jedan ugovor minimalne ugovorene vrijednosti od 5.800.000,00 KM, u posljednjih 5 (pet) godina (računajući od dana objave obavještenja o nabavci), ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo da radi prije manje od pet godina, koji za izvršeni ugovor naveden u spisku obavezno sadrži naziv i sjedište ugovornih strana, predmet ugovora, vrijednost ugovora, vrijeme i mjesto izvršenja ugovora.

Uz spisak izvršenih ugovora ponuđač je dužan da dostavi **potvrdu/potvrde o najmanje jednom uredno izvršenom ugovoru koju je izdao naručilac radova**, čija je minimalna ugovorena vrijednost 5.800.000,00 KM, a koje obavezno sadrže naziv i sjedište ugovornih strana, predmet ugovora sa opisom i obimom izvedenih radova, isporučene robe i izvršenih usluga, vrijednost ugovora, vrijeme i mjesto izvršenja ugovora i **navode o urednom izvršenju ugovora**. Potvrda o uredno izvršenom ugovoru treba biti data na memorandumu naručioca radova ovjeren pečatom i potpisana od strane odgovornog lica naručioca radova.

U slučaju da se takva potvrda iz objektivnih razloga ne može dobiti od ugovorne strane koja nije ugovorni organ, važi izjava ponuđača o uredno izvršenim ugovorima, uz predočenje dokaza o učinjenim pokušajima da se takve potvrde obezbijede. Ukoliko ponuđač uz izjavu o urednom izvršenju ne dostavi dokaz o učinjenim pokušajima da se takva potvrda osigura, ugovorni organ će takvu ponudu odbiti kao neprihvatljivu.

#### **Napomena:**

Nije prihvatljivo dostavljanje kopija Ugovora umjesto potvrde o izvršenom ugovoru. Ugovorni organ može od Ponuđača čija je ponuda ocijenjena najpovoljnijom, zatražiti ponovnu provjeru dokaza sposobnosti ukoliko posumnja u istinitost njegovih dokaza. Ako Ponuđač, čija je ponuda ocijenjena najpovoljnijom, ne može ponovno dokazati svoju sposobnost, ugovorni organ će njegovu ponudu odbiti.

Ako ponuđač nije samostalno učestvovao u izvršenju ugovora za koje dostavlja potvrde, već kao član konzorcijuma, potrebno je da potvrde sadrže podatke o njegovom finansijskom udjelu u izvršenju ugovora i vrsti obavljenih poslova u okviru ugovora.

Ukoliko izdata potvrda ne sadrži podatke o finansijskom udjelu ponuđača u izvršenju ugovora i vrsti obavljenih poslova u okviru ugovora, ponuđač uz ovakvu potvrdu treba da dostavi i izvod iz Konzorcijalnih ugovora ili Izjavu na memorandumu ponuđača datu pod punom materijalnom i krivičnom odgovornošću, iz kojih su vidljivi podaci o njegovom finansijskom udjelu u izvršenju ugovora i vrsti obavljenih poslova u okviru ugovora.

Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka dostavljenih u Izjavi. U slučaju utvrđivanja neistinosti podataka dostavljenih u Izjavi, predmetna potvrda o urednom izvršenju ugovora neće biti prihvaćena te će Ugovorni organ preuzeti sve druge zakonom predviđene mjere.



- b) Obične kopije Međunarodno priznatih sertifikata kvaliteta za standarde navedene u tački 15.1 b) tenderske dokumentacije

U skladu sa članom 48. stav (6) Zakona o javnim nabavkama ugovorni organ će prihvatiti i druge dokaze o mjerama obezbjeđenja kvaliteta, koji su ekvivalentni zahtijevanim sertifikatima, odnosno kojima se potvrđuju sve činjenice i nivo stručnih znanja zahtijevanih traženim sertifikatima.

Ponuđač čija ponuda bude izabrana kao najpovoljnija, dužan je u roku ne dužem od pet (5) kalendarskih dana nakon prijema odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača da dostavi originale ili ovjerene kopije sertifikata ili ekvivalentnih dokaza kvaliteta za standarde navedene u tački 15.1 b) tenderske dokumentacije, uz obavezan prevod ovlaštenog sudskog prevodioca na jedan od službenih jezika u Bosni i Hercegovini, u slučaju da je sertifikat na nekom stranom jeziku. Predmetni dokumenti moraju biti zaprimljeni na protokol ugovornog organa najkasnije peti dan po prijemu odluke o izboru, u radnom vremenu ugovornog organa do 15:00 časova, te za ugovorni organ nije relevantno na koji su način poslati;

- c) Izjava o angažovanom osoblju koja se dostavlja u formi izjave potpisane od strane ponuđača i ovjerene pečatom ponuđača, koja treba da sadrži listu imena osoblja traženog tačkom 15.1. c) sa nazivom sertifikata/licence koje posjeduju i sa napomenom da će ih u slučaju dodjele ugovora u punoj mjeri angažovati na realizaciji ugovorenih obaveza.

Uz Izjavu, ponuđači su dužni da dostave:

- ovjerene kopije sertifikata o tehničkoj osposobljenosti osoblja navedenog u Izjavi, uz obavezan prevod ovlaštenog sudskog prevodioca na jedan od službenih jezika u Bosni i Hercegovini, u slučaju da je sertifikat na nekom stranom jeziku (u slučaju nemogućnosti dostavljanja kopija sertifikata, ponuđač može dostaviti i naznačiti web link na kojem se nedvosmisleno može utvrditi da navedena osoba posjeduje traženi sertifikat),
- ovjerena kopija licence za obavljanje poslova zaštite i zdravlja na radu diplomiranog inženjera tehničke struke navedenog u Izjavi,
- izvještaj o broju zaposlenih radnika kod poslodavca izdat od Poreske uprave (original ili ovjerena kopija), kao dokaz o angažovanju lica traženih tačkom 15.1. c) zaposlenih kod ponuđača i/ili Ugovore o angažovanju lica koja nisu zaposlena kod ponuđača (original ili ovjerena kopija).

## **16. Uslovi za grupu ponuđača**

16.1 U slučaju da ponudu dostavlja grupa ponuđača, ugovorni organ će ocjenu ispunjenosti kvalifikacionih uslova od strane grupe ponuđača izvršiti na sljedeći način:

uslove koji su navedeni pod tačkom 12.1 (lična sposobnost) mora ispunjavati svaki član grupe ponuđača pojedinačno, te svaki od članova grupe ponuđača mora dostaviti dokumentaciju kojom dokazuje ispunjavanje postavljenih uslova, na način na koji je predviđeno dostavljanje dokaza;

- svaki član grupe ponuđača je dužan da dostavi ovjerenu izjavu iz tačke 12.2 - Izjava iz člana 45. ZJN (Prilog 5);
- svaki član grupe ponuđača je dužan da dostavi ovjerenu izjavu iz tačke 39.2 tenderske dokumentacije - Izjava iz člana 52. ZJN (Prilog 7);

- grupa ponuđača kao cjelina mora ispuniti uslov koji je naveden pod tačkom 13.1. (sposobnost obavljanja profesionalne djelatnosti), a svaki od članova grupe ponuđača mora dostaviti dokaz o registraciji, na način na koji je predviđeno dostavljanje dokaza;
- grupa ponuđača kao cjelina mora ispuniti uslove koji su navedeni u tačkama 14.1 (ekonomska i finansijska sposobnost), 15.1 (tehnička i profesionalna sposobnost) i 41. (licence / ovlaštenja) tenderske dokumentacije, što znači da grupa ponuđača može zbirno ispunjavati postavljene uslove i dostaviti dokumentaciju kojom dokazuju ispunjavanje postavljenih uslova;
- Izjavu iz člana 47. ZJN (Prilog 6) potrebno je da dostave samo oni članovi grupe ponuđača koji u ponudi dostavljaju dokumente kojima se dokazuje ekonomska i finansijska sposobnost (bilans uspjeha).

16.2 Grupa ponuđača koja učestvuje u ovom postupku javne nabavke i koja bude izabrana kao najpovoljnija, dužna je da dostavi original ili ovjerenu kopiju pravnog akta o udruživanju u grupu ponuđača radi učešća u postupku javne nabavke, u roku ne dužem od 5 (pet) dana od dana prijema odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača.

Navedeni pravni akt mora sadržavati: ko su članovi grupe ponuđača sa tačnim identifikacionim elementima; ko ima pravo istupa, predstavljanja i ovlaštenje za potpisivanje ugovora u ime grupe ponuđača, način plaćanja ugovorne obaveze (lideru ili članovima grupe ponuđača ponaosob prema dijelu ugovora koji izvršava, u kojem slučaju je potrebno navesti koji dio ugovora i u kojem obimu će izvršavati pojedini član grupe ponuđača), kao i utvrđenu solidarnu odgovornost između članova grupe ponuđača za obaveze koje preuzima grupa ponuđača.

Ukoliko u konzorcijalnom ugovoru ne bude jasno definisan način plaćanja, ugovorni organ će plaćanje vršiti prema lideru konzorcijuma. Takođe, ukoliko u konzorcijalnom ugovoru ne bude jasno definisano ko u ime konzorcijuma potpisuje ugovor, ugovorni organ će kao potpisnika ugovora smatrati lidera konzorcijuma i istom će dostaviti ugovor na potpis.

Definisani pravni akt mora biti fizički dostavljen na protokol ugovornog organa najkasnije peti dan po prijemu odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača u radnom vremenu ugovornog organa (od 07:00 do 15:00 sati), te za ugovorni organ nije relevantno na koji je način poslan.

**Ukoliko ponuđač ne dostavi pravni akt sa naprijed definisanom sadržinom, ugovor će se dodijeliti sljedećem ponuđaču sa rang liste.**

**Napomena:** Grupa ponuđača može uz svoju ponudu odmah dostaviti original ili ovjerenu kopiju pravnog akta o udruživanju. Ovim se oslobađa obaveza naknadnog dostavljanja originala ili ovjerene kopije ako bude izabrana.

16.3 Ukoliko se ponuđač odlučio da učestvuje u postupku javne nabavke kao član grupe ponuđača, ne može u istom postupku učestvovati i samostalno sa svojom ponudom, niti kao član druge grupe ponuđača, odnosno postupanje suprotno ovom zahtjevu ugovornog organa će imati za posljedicu odbijanje svih ponuda u kojima je taj ponuđač učestvovao.

16.4 Grupa ponuđača ne mora osnovati novo pravno lice da bi učestvovala u ovom postupku javne nabavke.

16.5 Grupa ponuđača solidarno odgovara za sve obaveze.

## **PODACI O PONUDI**

### **17. Sadržaj ponude**

17.1 Ponuda treba sadržavati sljedeće dokumente (sadržaj ponude):

- 1) **Popis dokumentacije** koja je priložena uz ponudu – sadržaj ponude u skladu sa formom koja je data u Prilogu 1 tenderske dokumentacije;
- 2) **Obrazac za ponudu**, popunjen, potpisan i ovjeren u skladu sa formom koja je data u Prilogu 2 tenderske dokumentacije;
- 3) **Obrazac za cijenu ponude**, popunjen, potpisan i ovjeren u skladu sa formom koja je data u Prilogu 3 tenderske dokumentacije;
- 4) **Obrazac za povjerljive informacije**, sa navodima o povjerljivim informacijama ako ih ima (u skladu sa tačkom 35.1 tenderske dokumentacije), ili sa izjašnjenjem da nema povjerljivih informacija, potpisan i ovjeren od strane ponuđača u skladu sa formom koja je data u Prilogu 4 tenderske dokumentacije. Ukoliko ponuđač ne dostavi ovaj obrazac, ili ga dostavi nepopunjenog smatraće se da ponuda ne sadrži povjerljive informacije i neće biti odbačena;
- 5) **Izjave i dokaze o ispunjenosti uslova iz tačaka tenderske dokumentacije:**
  12. Lična sposobnost;
  13. Sposobnost obavljanja profesionalne djelatnosti
  14. Ekonomska i finansijska sposobnost
  15. Tehnička i profesionalna sposobnost
- 6) **Izjavu ponuđača** u skladu sa članom 52. stav (2) ZJN i tačkom 39.2 tenderske dokumentacije – Sukob interesa, u skladu sa formom koja je data u Prilogu 7 tenderske dokumentacije;
- 7) **Dokumentaciju koja se odnosi na predmet nabavke:**
  1. **Tehnički detalji**, popunjeni, potpisani i ovjereni u skladu sa formom datom u Prilogu 8 – **Tehnički zahtjevi i specifikacije**;
  2. **Sertifikati, kataloška dokumentacija, crteži ili druga tehnička dokumentacija** za opremu za koju se traži navođenje tehničkih karakteristika (u skladu sa zahtjevima u Prilogu 3 i Prilogu 8) kojom se dokazuju tehničke karakteristike ponuđene opreme. Predmetna dokumentacija treba biti dostavljena na način opisan tački 18.7 Tenderske dokumentacije
  3. **Nacrt ugovora** (u skladu sa tačkom 27. tenderske dokumentacije) u skladu sa formom koja je data u Prilogu 9 tenderske dokumentacije;
- 9) **Licence za obavljanje djelatnosti koje su predmet nabavke** u skladu sa tačkom 41. tenderske dokumentacije;
- 10) **Original garancije za ozbiljnost ponude** u obliku bezuslovne bankovne garancije u skladu sa tačkom 42. tenderske dokumentacije, u skladu sa formom koja je data u Prilogu 11;
- 11) **Dokazi o ispunjavanju preferencijalnog tretmana domaćeg**, (u slučaju da ponuđač u Prilogu 2 navede da njegova ponuda ispunjava uslove za preferencijalni tretman

domaćeg), **ili dokazi da je primjena preferencijalnog faktora isključena u odnosu na ponudu ponuđača** (u slučaju da ponuđač ispunjava propisane uslove), prema tački 38. tenderske dokumentacije;

**12) Ovlaštenje/ovlaštenja** kojim/a članovi grupe ponuđača ovlašćuju lidera grupe ponuđača da tu grupu predstavlja u toku postupka nabavke, u slučaju da ponudu dostavlja grupa ponuđača;

**13) Original ili ovjerena kopija punomoći** u slučaju da je ponuđač (odgovorno lice ponuđača) ovlastio drugo lice za podnošenje ponude;

## **18. Način pripreme ponude**

18.1 Ponuđači su obavezni da pripreme ponude u skladu sa uslovima koji su utvrđeni u ovoj tenderskoj dokumentaciji. Ponude koje nisu u skladu sa ovom tenderskom dokumentacijom će biti odbačene kao neprihvatljive, sve u skladu sa članom 68. ZJN. Ponuđač ne smije mijenjati ili nadopunjavati tekst tenderske dokumentacije.

18.2 Ponude se pripremaju u:

- jednom (1) originalu;
- jednoj (1) štampanoj kopiji (hard – copy) i
- jednoj (1) elektronskoj kopiji na CD-u ili DVD-u ili USB-stiku (skenirana ponuda u pdf formatu).

18.3 Original i jedna (1) štampana kopija kompletne ponude se izrađuju na način da pojedinačno čine cjelinu i trebaju biti otkucani ili napisani neizbrisivom tintom. Eventualne korekcije u tekstu ponude, tokom pripreme iste, moraju biti vidljive, čitljive te potpisane od strane ponuđača i ovjerene pečatom ponuđača, u suprotnom ponuda će biti odbačena. Svi listovi originala ponude (podrazumjeva se kompletna ponuda koja sadrži komercijalni, kvalifikacioni, tehnički i druge tražene dijelove) moraju biti čvrsto uvezani tj. uvezani tako da se sadržaj (listovi) ponude ne mogu nesmetano vaditi ili dopunjavati, a da se pri tome ne ugrozi cjelovitost ponude.

**Pod čvrstim uvezom podrazumjeva se ponuda ukoričena u knjigu ili ponuda osigurana jemstvenikom sa naljepnicom i pečatom ponuđača. Original i sve štampane kopije ponude se uvezuju na gore opisan način.**

Dijelove ponude kao što su uzorci, katalogi, mediji za pohranjivanje podataka i slično, koji ne mogu biti uvezani, ponuđač obilježava nazivom i navodi u Popisu dokumentacije kao dio ponude. **CD/DVD/USB na kojem je elektronska kopija ponude, u slučaju da se isti dostavlja u posebnoj koverti stavljenom u kovertu/paket sa originalom ponude ili se eventualno dostavlja zalijepljen/uvezan u original ponude, se ne navodi u Popisu dokumentacije originala ponude jer predstavlja zasebnu elektronsku kopiju ponude.**

Ako zbog obima ili drugih objektivnih okolnosti ponuda ne može biti izrađena na način da čini cjelinu, onda se izrađuje u dva ili više dijelova. U tom slučaju svaki dio se čvrsto uvezuje na prethodno opisan način, a ponuđač mora u sadržaju ponude navesti od koliko se dijelova ponuda sastoji.

18.4 Sve stranice/listovi ponude trebaju biti označene brojem (numerisane) na način da je vidljiv redni broj stranice/lista.

Ako ponuda sadrži štampanu literaturu, brošure, kataloge i sl. koji imaju izvorno numerisane brojeve, onda se ti dijelovi ponude ne numerišu dodatno.

Kada ponuda sadrži više dijelova, stranice/listovi se označavaju na način da svaki sljedeći dio započinje rednim brojem kojim se nastavlja redni broj stranice/lista kojim završava prethodni dio.

Ponuda neće biti odbačena ukoliko se neka, pojedinačna stranica/list ponude omaškom ponuđača ne numeriše, a pri tome su ostale stranice/listovi ponude numerisane na način da je obezbjeđen kontinuitet numerisanja, te će se ovo smatrati manjim odstupanjem koje bitno ne mijenja osnovni zahtjev za numeraciju stranica/listova, naveden u tenderskoj dokumentaciji.

18.5 Garancija za ozbiljnost ponude se ne smije bušiti radi ulaganja u ponudu niti oštećivati na bilo koji način. Iz prethodno navedenog razloga, garanciju je potrebno uložiti u PVC košuljicu („U“ fascikla, plastična folija), na košuljici naznačiti broj stranice/lista ponude, na način na koji se naznačava broj stranice/lista u cijeloj ponudi, i istu zatvoriti naljepnicom sa pečatom ponuđača ili zatvoriti jemstvenikom, s tim da se na mjesto vezivanja jemstvenika zalijepi naljepnica sa pečatom ponuđača. Ovako pripremljenu PVC košuljicu sa umetnutom garancijom za ozbiljnost ponude, uvezati u ponudu kao i ostale listove ponude.

18.6 **Ponuda mora biti potpisana od strane ponuđača (odgovorne osobe ponuđača ili osobe ovlaštene za podnošenje ponude od strane ponuđača)**, te ovjerena pečatom ponuđača, na mjestima gdje je to u tenderskoj dokumentaciji naznačeno (na mjestima u Izjavama i Prilozima koji se dostavljaju u ponudi gdje piše potpis i pečat ponuđača, na zadnjoj stranici Nacrta ugovora, na mjestu gdje piše „za Izvođača“ i na svim drugim dokumentima koji moraju da se dostave u ponudi, a koji prema zahtjevima tenderske dokumentacije moraju da budu potpisani od strane ponuđača i ovjereni pečatom ponuđača), ako po zakonu države u kojoj je sjedište ponuđača, isti ima pečat ili sadržavati dokaz da po zakonu države u kojoj je sjedište ponuđača, ponuđač nema pečat.

**Stranice/listove ponude ne treba parafirati.**

18.7 Predlaže se da forma ponude prati poglavljia iz tenderske dokumentacije.

Prilikom pripreme ponude potrebno je jasno napisati šta se nudi: jednoznačno navesti proizvođača, zemlju porijekla, vrstu i tip proizvoda i karakteristike koje pokazuju da je ponuđena stavka ono što se traži u tehničkoj specifikaciji ili njen ekvivalent istih ili boljih karakteristika.

Ako je tačkom 17.1 tenderske dokumentacije traženo dostavljenje tehničke dokumentacije, u priloženim katalogima, crtežima i drugoj pratećoj tehničkoj dokumentaciji, moraju jasno biti naznačene ponuđene stavke, sa svim detaljima i da se na istima potvrde karakteristike ponuđene stavke (ne prilagati uopštene kataloge u kojima nije jednoznačno navedeno koje parametre ima ponuđena stavka). **Tehnička dokumentacija koja ne upućuje jednoznačno na dati proizvod/uslugu neće biti razmatrana.**

## **19. Jezik i pismo ponude**

19.1 Ponuda, svi dokumenti i pisana korespondencija u vezi sa ponudom između ponuđača i ugovornog organa mora biti na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini i napisana na latiničnom ili ćirilichnom pismu ili na nekom drugom jeziku koji se najčešće koristi u međunarodnoj trgovini, ali pod uslovom da je obavezno u ponudi dostavljen i zvanični prevod (ovjeren od strane ovlaštenog sudskog tumača za jezik sa kojeg je izvršen prevod), na jedan od službenih jezika u Bosni i Hercegovini.

Izuzetno, štampana literatura, brošure, nacrti, kataloška dokumentacija proizvođača materijala i opreme i protokoli o tipskim ispitivanjima materijala i opreme, koje ponuđač dostavlja mogu biti napisani na engleskom jeziku, bez obaveze prevoda na neki od službenih jezika u BiH.



Takođe, štampana literatura, brošure, nacrti, kataloška dokumentacija proizvođača materijala i opreme i protokoli o tipskim ispitivanjima materijala i opreme, koje ponuđač dostavlja mogu biti napisani i na drugom jeziku koji se koristi u međunarodnoj trgovini (npr. njemački, francuski,...), ali uz uslov da se dostavi i cjelokupan prevod na jedan od službenih jezika u Bosni i Hercegovini, izvršen od strane ovlaštenog prevodioca.

## 20. Način dostavljanja ponuda

20.1 Ponuda se dostavlja u originalu i jednoj (1) štampanoj kopiji (hard copy) i jednoj (1) elektronskoj kopiji na CD-u ili DVD-u ili USB stiku, zajedno sa originalom. Na originalu i kopijama će čitko pisati „ORIGINAL PONUDE“ i „KOPIJA PONUDE“, respektivno. Kopija ponude sadrži sva dokumenta koja sadrži i original. U slučaju razlike između originala i kopije ponude, vjerodostojan je original ponude.

Štampane kopije ponude se dostavljaju zajedno sa originalom u jednoj koverti/paketu, **ako je fizički izvodivo**, ili u više odvojenih koverata/paketa. **Elektronska kopija ponude se dostavlja u posebnoj koverti stavljenoj u kovertu/paket sa originalom ponude ili se dostavlja zalijepljena/uvezana u original ponude.**

20.2 Ponuda, bez obzira na način dostavljanja, mora biti zaprimljena na protokol ugovornog organa, na adresi navedenoj u tenderskoj dokumentaciji, do datuma i vremena navedenog u obavještenju o nabavci i tenderskoj dokumentaciji. Sve ponude zaprimljene nakon tog vremena su neblagovremene i kao takve, neotvorene će biti vraćene ponuđaču.

20.3 Ponude se dostavljaju lično na protokol ugovornog organa ili putem pošte, na adresu ugovornog organa, u zatvorenoj koverti/paketu na kojoj, na prednjoj strani, mora biti navedeno:

- „Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka  
**ul. Marije Bursać 7a, 78000 Banja Luka, Bosna i Hercegovina.**
- naziv i adresa ponuđača (grupe ponuđača) – u lijevom gornjem uglu koverta/paketa,
- broj nabavke: **JN-OP-1196/2022,**
- naziv predmeta nabavke: **Nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka**
- naznaka: „**NE OTVARAJ – do 10.01.2023. godine do 11:00 časova**“.

20.4 Dopuštenost dostave alternativnih ponuda: Nije dozvoljeno dostavljanje alternativnih ponuda

20.5 Ponuđač može dostaviti samo jednu ponudu. Ponude ponuđača koji dostavi više ponuda, samostalno ili u okviru grupe ponuđača, biće odbačene.

## **21. Mjesto, datum i vrijeme za prijem ponuda**

21.1 Ponude se dostavljaju na način definisan u tački 20. ove tenderske dokumentacije, na protokol ugovornog organa na sljedeću adresu:

**„Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka  
ul. Marije Bursać 7a, 78000 Banja Luka  
Bosna i Hercegovina**

21.2 Rok za dostavljanje ponuda je **10.01.2023. godine do 10:00 časova.**

21.3 Ponuda ponuđača mora biti dostavljena do datuma i sata naznačenog u obavještenju o nabavci odnosno tenderskoj dokumentaciji i za ugovorni organ nije relevantno kada je ona poslata niti na koji način. Ponuđači koji ponude dostavljaju poštom preuzimaju rizik kašnjenja ukoliko ponude ne stignu do krajnjeg roka utvrđenog tenderskom dokumentacijom. Ponude zaprimljene nakon isteka roka za prijem ponuda se vraćaju neotvorene ponuđačima.

## **22. Mjesto, datum i vrijeme otvaranja ponuda**

22.1 Javno otvaranje ponuda će se održati **10.01.2023. godine u 11:00 časova**, u prostorijama Ugovornog organa „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka, Marije Bursać 7a, 78000 Banja Luka.

22.2 Ovlašteni predstavnici ponuđača, kao i sva druga zainteresovana lica mogu prisustvovati otvaranju ponuda. Informacije koje se iskazuju u toku javnog otvaranja ponuda će se dostaviti svim ponuđačima koji su u roku dostavili ponude putem Zapisnika sa otvaranja ponuda, odmah, a najkasnije u roku od 3 dana.

22.3 Na javnom otvaranju ponuda saopštiće se sljedeće informacije:

- naziv ponuđača;
- cijena ponude (bez PDV-a);
- popust naveden u ponudi, ako je posebno iskazan.

Predstavnici ponuđača moraju imati ovlaštenje za učešće na javnom otvaranju ponuda u ime Ponuđača, ovjereno i potpisano od strane odgovorne osobe ponuđača, da bi mogli potpisati i preuzeti Zapisnik sa otvaranja ponuda i vršiti druge pravne radnje zastupanja interesa Ponuđača na otvaranju ponuda. U suprotnom, prisustvovat će otvaranju i smatrat će se ostalim zainteresovanim osobama bez gore navedenih prava.

## **23. Izmjena, dopuna i povlačenje ponuda**

23.1 Do isteka roka za prijem ponuda, ponuđač može svoju ponudu izmjeniti ili dopuniti i to da u posebnoj koverti/paketu, dostavi sve dokumente koji su vezani za izmjene ili dopune, uvezane na način kako se traži ovom tenderskom dokumentacijom, a na koverti/paketu navesti sljedeće:

- **„Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka  
ul. Marije Bursać 7a, 78000 Banja Luka, Bosna i Hercegovina.**
- naziv i adresa ponuđača (grupe ponuđača) – u lijevom gornjem uglu koverta/paketa,
- **IZMJENA/DOPUNA PONUDE ZA NABAVKU**

- broj nabavke: **JN – OP – 1196/2022,**
- naziv predmeta nabavke: **Nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka**
- naznaka: „**NE OTVARAJ – do 10.01.2023. godine do 11:00 časova**“.

23.2 Ponuđač može do isteka roka za prijem ponuda odustati od svoje ponude, na način da dostavi pisanu izjavu da odustaje od ponude, uz obavezno navođenje predmeta nabavke i broja nabavke, i to najkasnije do roka za prijem ponuda. U tom slučaju ponuda će biti vraćena ponuđaču neotvorena.

23.3 Ponuda se ne može mijenjati, dopunjavati, niti povući nakon isteka roka za prijem ponuda.

#### **24. Cijena ponude**

24.1 Cijena ponude je cijena bez PDV-a, koja je jednaka zbiru cijena bez PDV-a svih stavki navedenih u Obrascu za cijenu ponude – Prilog 3.

24.2 Cijena ponude mora biti isto izražena u Obrascu za ponudu – Prilog 2 i Obrascu za cijenu ponude – Prilog 3. U slučaju da se ne slažu cijene iz ova dva obrasca, prednost se daje cijeni ponude iz Obrasca za cijenu ponude – Prilog 3.

24.3 Cijena ponude se u Obrascu za ponudu i Obrascu za cijenu ponude navodi bez PDV-a, a zatim se posebno navodi ponuđeni popust, cijena ponude sa uključenim popustom, iznos PDV-a na cijenu ponude sa uključenim popustom i na kraju ukupna cijena ponude sa uključenim popustom (sa PDV-om). Ukupna cijena ponude sa uključenim popustom (sa PDV-om) piše se brojevima i slovima, kako je to predviđeno u Obrascu za ponudu. U slučaju neslaganja iznosa upisanih brojevano i slovima, prednost se daje iznosu upisanom slovima.

24.4 Ponuđači su dužni dostaviti popunjen obrazac za cijenu ponude – Prilog 3, u skladu sa svim zahtjevima koji su u njemu definisani, i ponuđač je dužan dati ponudu za sve stavke koje su navedene u obrascu. U slučaju da ponuđač ne popuni obrazac u skladu sa postavljenim zahtjevima, njegova ponuda će biti odbačena.

24.5 Ponuđač iskazuje popust u procentima i u novčanom iznosu. U slučaju da ponuđač ne nudi popust, na mjestima gdje se upisuje pripadajući iznos popusta upisuje 0,00. Ako ponuđač ne iskaže popust na propisan način ili na bilo koji način uslovljava popust, smatraće se da nije ni ponudio popust. U slučaju razlike u popustu iskazanom u procentima i u novčanom iznosu prednost se daje iznosu iskazanom u procentima.

24.6 Ukoliko ponuđač nije PDV obveznik u Bosni i Hercegovini, cijenu ponude u Obrascu za ponudu i Obrascu za cijenu ponude navodi bez PDV-a, zatim posebno navodi ponuđeni popust, cijenu ponude sa uključenim popustom bez PDV-a, ne prikazuje PDV (na mjestu gdje se upisuje pripadajući iznos PDV-a upisuje 0,00) i na kraju, na mjestu ukupne cijene ponude upisuje prethodno navedenu cijenu ponude sa uključenim popustom bez PDV-a (brojevima i slovima).

24.7 U slučaju stranog ponuđača, isti je dužan da se, ukoliko bude izabran kao najpovoljniji, registruje kod poreskog punomoćnika za PDV koji ima sjedište u BiH, a sve u skladu sa





članom 60. Zakona o porezu na dodatu vrijednost („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“, br. 9/05, 35/05 i 100/08), (u daljem tekstu: Zakon o PDV-u), i o tome Ugovornom organu dostavi pisani dokaz najkasnije do zaključenja ugovora.

- 24.8 Ponuđena cijena treba biti na paritetu DDP (Incoterms 2020) i treba uključivati sve obaveze vezane za realizaciju ugovora, a naročito:
- sve carinske obaveze ili poreze na uvoz i prodaju ili druge poreze koji su već plaćeni ili koji se mogu platiti na komponente i sirovine koje se koriste u proizvodnji ili sastavljanju robe i opreme;
  - sve carinske obaveze ili poreze na uvoz i prodaju ili druge poreze koji su već plaćeni na direktno uvezene komponente koje se nalaze ili će se nalaziti u toj robi i opremi;
  - sve pripadajuće indirektnne poreze (odnosi se na carine ali ne na PDV koji se plaća u BiH), poreze na prodaju i druge slične poreze na gotove proizvode koji će se trebati platiti u Bosni i Hercegovini, ako ovaj ugovor bude dodijeljen;
  - cijenu prevoza i špediterske usluge;
  - osiguranje;
  - cijenu popratnih (dodatnih) usluga navedenih u tenderskoj dokumentaciji;
  - druge troškove u procesu nabavke i isporuke robe.

24.9 Cijena ponude koju navede ponuđač neće se mijenjati u toku izvršenja ugovora i ne podliježe bilo kakvim promjenama. Ugovorni organ će kao neprihvatljivu odbiti onu ponudu koja sadrži cijenu ponude koja se može prilagođavati, a koja nije u skladu sa ovim stavom.

24.10 Cijena ponude treba biti navedena u konvertibilnim markama (KM). Strani ponuđači mogu cijenu ponude iskazati u eurima (EUR), isključivo na paritetu DDP (Incoterms 2020). Navedeni iznos preračunaće se u KM prema zvaničnom kursu Centralne banke Bosne i Hercegovine na dan otvaranja ponuda i zadržati po istom kursu sve do kraja realizacije ugovora.

## **25. Kriterijum za dodjelu ugovora**

25.1 Kriterijum za dodjelu ugovora je: **Najniža cijena**

25.2 Ugovor se dodjeljuje ponuđaču koji je ponudio najnižu cijenu ponude.

25.3 Ponude koje ne zadovolje tehničke zahtjeve i specifikacije ili nisu u skladu sa opisom predmeta javne nabavke, biće odbijene.

## **26. Period važenja ponude**

26.1 Ponude moraju da važe stotinu dvadeset (120) dana, računajući od isteka roka za dostavljanje ponuda. Sve dok ne istekne period važenja ponuda, ugovorni organ ima pravo da traži od ponuđača u pisanoj formi da produže period važenja njihovih ponuda do određenog datuma. Svaki ponuđač ima pravo da odbije takav zahtjev i u tom slučaju ne gubi pravo na povrat garancije za ozbiljnost ponude.

Ponuđač koji pristane da produži period važenja svoje ponude i o tome u pisanoj formi obavijesti ugovorni organ, produžiće period važenja ponude i dostaviti produženu garanciju za ozbiljnost ponude sa produženim rokom i to u roku koji odredi ugovorni organ. Ponuda se

ne smije mijenjati. Ako ponuđač ne odgovori na zahtjev ugovornog organa u vezi sa produženjem perioda važenja ponude ili ne dostavi produženu garanciju za ozbiljnost ponude, smatrat će se da je ponuđač odbio zahtjev ugovornog organa, te se njegova ponuda neće razmatrati u daljem toku postupka.

- 26.2 Ponuđeni period važenja ne može biti kraći od perioda traženog u tenderskoj dokumentaciji, a ugovorni organ ne može utvrditi period kraći od 30 dana. Ukoliko ponuđač u ponudi ne navede period njenog važenja, smatra se da ponuda važi za period naznačen u tenderskoj dokumentaciji.
- 26.3 U slučaju da je period važenja ponude kraći od perioda navedenog u tenderskoj dokumentaciji, ugovorni organ će odbiti takvu ponudu u skladu sa članom 60. stav (1) ZJN.

## **27. Nacrt ugovora**

- 27.1 Nacrt ugovora je dat u Prilogu 9 ove tenderske dokumentacije. Ponuđač **ne mora da popuni** nacrt ugovora sa svojim podacima i detaljima koji su sadržani u ponudi (tj. cijena i drugi podaci). Ti podaci će biti uvršteni u ugovor prilikom pripreme istog nakon provedenog postupka javne nabavke kojom prilikom će se upisati podaci koje je ponuđač naveo u svojoj ponudi. Nacrt ugovora na njegovoj zadnjoj stranici, treba da bude potpisan od strane **ponuđača (odgovorne osobe ponuđača ili osobe ovlaštene za podnošenje ponude od strane ponuđača)** te ovjeren pečatom ponuđača na za to predviđenom mjestu. Na prethodno opisan način, potpisan i ovjeren nacrt ugovora čini sastavni dio ponude. U slučaju da ponuđač popuni nacrt ugovora njegova ponuda neće biti odbačena.

## **28. Zaključivanje ugovora**

- 28.1 Ugovorni organ će dostaviti na potpis izabranom ponuđaču prijedlog ugovora i to nakon isteka roka od petnaest (15) dana, računajući od dana kada su svi ponuđači obaviješteni o izboru najpovoljnijeg ponuđača, osim u slučaju da odluka nije postala konačna zbog uložene žalbe (slučaj odgađanja nastavka postupka) ili je poništena povodom uložene žalbe. Prijedlog ugovora će odgovarati nacrtu ugovora iz tenderske dokumentacije pri čemu Ugovorni organ zadržava pravo prilagođenja prijedloga ugovora u skladu sa predmetom nabavke.
- 28.2 Ugovor će se zaključiti u skladu sa uslovima iz tenderske dokumentacije, prihvaćene ponude i u skladu sa zakonima o obligacionim odnosima u BiH.
- 28.3 Ugovorni organ će dostaviti prijedlog ugovora ponuđaču čija je ponuda na rang listi odmah iza ponude izabranog ponuđača, ako izabrani ponuđač:
- propusti da dostavi originale ili ovjerene kopije dokumenata iz člana 45. i 47. ZJN, ne starije od tri mjeseca od dana dostavljanja ponude, u roku od 5 dana od dana obavještenja o izboru najpovoljnijeg ponuđača ili
  - propusti da dostavi dokumentaciju koja je bila uslov za potpisivanje ugovora, a koju je bio dužan da dostavi u skladu sa propisima u BiH, ili
  - u pisanoj formi odbije dodjelu ugovora, ili
  - propusti da dostavi garanciju za uredno izvršenje ugovora u skladu sa uslovima iz tenderske dokumentacije, ili
  - propusti da potpiše ugovor o nabavci u roku koji odredi Ugovorni organ ili
  - odbije da zaključi ugovor u skladu sa uslovima iz tenderske dokumentacije i ponude koju je dostavio.

## **OSTALI PODACI I DODATNE INFORMACIJE**

### **29. Trošak ponude, objava i preuzimanje tenderske dokumentacije**

- 29.1 Trošak pripreme ponude i podnošenja ponude u cjelini snosi ponuđač.
- 29.2 Ugovorni organ objavljuje tendersku dokumentaciju, istovremeno s objavom obavještenja o nabavci, u sistemu „E-nabavke“, u skladu sa članom 55. ZJN i članom 1. stav (3) tačka b) i članom 9 Uputstva o uslovima i načinu objavljivanja obavještenja i dostavljanja izvještaja u postupcima javnih nabavki u informacionom sistemu „E-nabavke“ („Službeni glasnik BiH“, broj 90/14, 53/15).
- 29.3 Preuzimanje tenderske dokumentacije vrši se na način da zainteresovani privredni subjekti iz člana 2.stav (1) tačka c) ZJN koji su registrovani u sistemu „E-nabavke“, bez naknade, preuzimaju tendersku dokumentaciju objavljenu u sistemu „E – nabavke“. Objavom tenderske dokumentacije na sistemu „E – nabavke“ onemogućeno je dostavljanje iste na druge načine predviđene članom 55. stav (1) tačka a) – c) ZJN. Također, za istu se ne zahtjeva novčana naknada za preuzimanje.
- 29.4 Tenderska dokumentacija može se preuzeti više puta za isti postupak javne nabavke. Ako korisnik sistema preuzme tendersku dokumentaciju za isti postupak javne nabavke više puta, rok za žalbu iz člana 101. stav (1) tačka b) ZJN računa se od prvog preuzimanja tenderske dokumentacije.
- 29.5 Kompletna tenderska dokumentacija, za uvid, biće objavljena na web stranici Ugovornog organa i to: [www.elprenos.ba](http://www.elprenos.ba)

### **30. Ispravka i/ili izmjena tenderske dokumentacije, traženje pojašnjenja**

- 30.1 Objavom tenderske dokumentacije u sistemu „E – nabavke“, postavljanje zahtjeva za pojašnjenje tenderske dokumentacije i odgovora s pojašnjenjem može se izvršiti samo u formi i na način kako je definisano u sistemu „E – nabavke“. Izmjene i dopune tenderske dokumentacije se vrše na način da se objavljuje novi dokument u sistemu „E – nabavke“.
- 30.2 Zainteresovani kandidati/ponuđači mogu, u sistemu „E – nabavke“, tražiti pojašnjenje tenderske dokumentacije blagovremeno, a najkasnije deset (10) dana prije isteka roka za podnošenje zahtjeva za učešće ili ponuda.
- 30.3 Ugovorni organ će odgovoriti na zahtjev za pojašnjenje, blagovremeno u roku od tri (3) dana, a najkasnije pet (5) dana prije isteka roka za podnošenje zahtjeva za učešće ili ponude, a odgovor s pojašnjenjem kroz sistem „E – nabavke“ dostaviti svim kandidatima/ponuđačima koji su preuzeli tendersku dokumentaciju sa sistema „E – nabavke“.
- 30.4 Ukoliko odgovor iz stava (3) ovog člana, dovodi do izmjena tenderske dokumentacije i te izmjene zahtijevaju od kandidata/ponuđača da izvrše znatne izmjene i/ili da prilagode njihove ponude, naručilac je obavezan produžiti rok za podnošenje zahtjeva za učešće ili ponuda, najmanje za sedam (7) dana.
- 30.5 Ukoliko se nakon osiguranja tenderske dokumentacije pokaže da je za pripremu ponuda neophodna posjeta mjestu isporuke robe / izvršenja usluga / izvođenja radova, Ugovorni organ

je obavezan produžiti rok za prijem ponuda za najmanje sedam (7) dana, kako bi se omogućilo da se svi ponuđači upoznaju sa svim informacijama koje su neophodne za pripremu ponuda, izuzev u slučaju kada je u tenderskoj dokumentaciji već predviđen obilazak mjesta ili lokacije za isporuku robe / izvršenje usluga / izvođenje radova.

30.6 Ugovorni organ može napraviti izmjene i dopune tenderske dokumentacije pod uslovom da se one učine dostupnim zainteresovanim kandidatima/ponuđačima istog dana, a najkasnije pet dana prije isteka utvrđenog roka za prijem zahtjeva za učešće ili ponuda.

### **31. Podugovaranje**

31.1 U slučaju da ponuđač u svojoj ponudi (tačka 5. Izjave ponuđača u Obrascu za ponudu - Prilog 2) naznači da će dio ugovora dati podugovaraču, mora se izjasniti koji dio (opisno ili procentualno ili u vrijednosti ponude izraženoj u valuti ponude bez PDV-a) će dati podugovaraču. U Izjavi ne mora identifikovati podugovarača.

31.2 Izabrani ponuđač je dužan, prije nego uvede podugovarača u posao, obratiti se pismeno ugovornom organu za saglasnost za uvođenje podugovarača, sa svim podacima vezano za podugovarača. Ugovorni organ može izvršiti provjeru kvalifikacija podugovarača u skladu s članom 44. ZJN, i u roku od 15 dana od dana prijema obavještenja o podugovaraču, obavijestiti Izvođača o svojoj odluci.

31.3 Ugovorni organ ukoliko odbije dati saglasnost za uvođenje podugovarača za koje je izabrani ponuđač dostavio zahtjev, dužan je pismeno obrazložiti razloge zbog kojih nije dao saglasnost.

31.4 Ponuđač kojem je dodijeljen ugovor dužan je da prije realizacije podugovora dostavi ugovornom organu podugovor koji obavezno sadrži sljedeće elemente propisane članom 73. stav (4) ZJN, i to:

- dio ugovora - koji će realizovati podugovarač;
- naziv, opis i vrijednost dijela ugovora koji će realizovati podugovarač;
- podatke o podugovaraču: naziv podugovarača, sjedište, JIB/IDB, broj transakcionog računa i naziv banke kod koje se vodi.

31.5 Gore navedeni podaci su osnov za direktno plaćanje podugovaraču.

31.6 U slučaju podugovaranja, odgovornost za uredno izvršavanje ugovora snosi izabrani ponuđač.

#### **Napomena:**

U skladu sa ZJN podugovarač se ne smatra ponuđačem niti članom grupe ponuđača u smislu postupka javne nabavke.

Ako se ponuđač u Izjavi izjasnio da neće angažovati podugovarača, a u toku realizacije Ugovora se pojavi potreba za angažovanjem podugovarača, Ugovorni organ i Izvođač će postupiti u skladu sa članom 73. ZJN.

Ako ponuđač u Obrascu za ponudu ne zaokruži nijednu od opcija, smatraće se da se izjasnio da neće podugovarati, a ponuda neće biti odbačena.

### **32. Ukoliko se kao ponuđač javi fizičko lice (uslovi i dokazi)**

32.1 U slučaju da ponudu dostavlja fizičko lice u smislu odredbe člana 2. stav (1) tačka c) ZJN, u svrhu dokaza u smislu ispunjavanja uslova lične sposobnosti i sposobnosti obavljanja profesionalne djelatnosti dužan je dostaviti sljedeće dokaze:

- a) izvod/uvjerenje nadležnog suda kojim dokazuje da u krivičnom postupku nije izrečena pravosnažna presuda kojom je osuđen za krivično djelo učešća u kriminalnoj organizaciji, za korupciju, prevaru ili pranje novca, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan, koje glasi na ime vlasnika – preduzetnika;
- b) uvjerenje od nadležnog organa uprave da nije u postupku obustavljanja poslovne djelatnosti;
- c) potvrda nadležne poreske uprave da izmiruje doprinose za penziono-invalidsko osiguranje i zdravstveno osiguranje za sebe i zaposlene (ukoliko ima zaposlenih u radnom odnosu),
- d) potvrda nadležne poreske uprave da izmiruje sve poreske obaveze kao fizičko lice registrovano za samostalnu djelatnost;
- e) potvrda nadležnog opštinskog organa da je registrovan i da obavlja djelatnost za koju je registrovan.

32.2 Pored dokaza o ličnoj sposobnosti i sposobnosti obavljanja profesionalne djelatnosti, dužan je dostaviti sve dokaze u pogledu ekonomsko-finansijske sposobnosti i tehničke i profesionalne sposobnosti, koji se traže u tačkama 14. i 15. tenderske dokumentacije.

### **33. Rok za donošenje odluke o izboru**

33.1 Ugovorni organ će donijeti odluku o izboru najpovoljnijeg ponuđača ili odluku o poništenju u postupku javne nabavke u roku koji je određen tenderskom dokumentacijom kao rok važenja ponude, a najkasnije u roku od 7 (sedam) dana od dana isteka važenja ponude, odnosno u produženom periodu roka važenja ponude, ukoliko se on produži na zahtjev ugovornog organa. Odluka o rezultatima postupka javne nabavke biće objavljena na web stranici ugovornog organa [www.elprenos.ba](http://www.elprenos.ba).

33.2 Svi ponuđači će biti obaviješteni o odluci ugovornog organa o rezultatu postupka javne nabavke u roku od 7 (sedam) dana od dana donošenja odluke, i to putem pošte s povratnicom. Uz obavještenje o rezultatima postupka ugovorni organ će dostaviti ponuđačima odluku o izboru najpovoljnijeg ponuđača ili poništenju postupka, kao i zapisnik o ocjeni ponuda.

### **34. Rok, način i uslovi plaćanja izabranom ponuđaču**

34.1 Plaćanje izabranom ponuđaču će se vršiti na način definisan u članu 4. Nacrta ugovora, (Prilog 9 ove tenderske dokumentacije).

### **35. Povjerljivost dokumentacije privrednih subjekata**

35.1 Ponuđač koji dostavlja ponudu koja sadrži određene informacije/podatke koje su povjerljive treba da u ponudi dostavi spisak povjerljivih informacija/podataka u formi koja je data u Prilogu 4 - Obrazac za povjerljive informacije, potpisan od strane ponuđača i ovjeren pečatom ponuđača ili u slučaju da ponuda ne sadrži povjerljive informacije/podatke, treba da u ponudi dostavi Obrazac za povjerljive informacije potpisan od strane ponuđača i ovjeren pečatom ponuđača, sa izjašnjenjem da nema povjerljivih informacija.



U slučaju postojanja povjerljivih informacija/podataka, uz njihovo navođenje, ponuđač je dužan da naznači brojeve stranica u ponudi na kojoj se nalaze, pravni osnov po kojem se te informacije/podaci smatraju povjerljivim i koliko dugo će biti povjerljive.

35.2 Ukoliko ponuđač u ponudi ne dostavi Obrazac za povjerljive informacije ili ga dostavi nepopunjenog smatraće se da ponuda ne sadrži povjerljive informacije i neće biti odbačena.

35.3 Povjerljivim podacima ne mogu se smatrati (član 11.ZJN):

- a) ukupne i pojedinačne cijene iskazane u ponudi;
- b) predmet nabavke, odnosno ponuđena roba, usluga ili rad od koje zavisi poređenje sa tehničkom specifikacijom i ocjena da je ponuda u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije;
- c) dokazi o ličnoj situaciji ponuđača (u smislu odredbi čl. 45.-51. ZJN).

35.4 Ako ponuđač označi povjerljivim podatke koji se u skladu sa ovom tačkom tenderske dokumentacije ne mogu proglasiti povjerljivim ili dijelove ponude koji su po svojoj prirodi javne informacije (katalozi, finansijski izvještaji koji su dostupni na web-u, podaci koji se koriste za ocjenu ponude, uvjerenja iz javnih registara i slični dokumenti), ugovorni organ ih neće smatrati povjerljivim, a ponuda ponuđača neće biti odbačena.

35.5 Nakon javnog otvaranja ponuda nijedna informacija vezana za ispitivanje, pojašnjenje ili ocjenu ponuda ne smije se otkrivati nijednom učesniku postupka ili trećoj osobi prije nego što se odluka o rezultatu postupka ne saopšti učesnicima postupka.

35.6 Učesnici u postupku javne nabavke ni na koji način ne smiju neovlašteno prisvajati, koristiti za svoje potrebe ili proslijediti trećim licima podatke, rješenja ili dokumentaciju (informacije, planove, kompjuterske programe i dr.) koji su mu stavljeni na raspolaganje ili do kojih su došli na bilo koji način u postupku javne nabavke.

35.7 Nakon prijema odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača ili odluke o poništenju postupka javne nabavke, a najkasnije do isteka roka za žalbu, ugovorni organ će po prijemu zahtjeva ponuđača, a najkasnije u roku od dva (2) dana od dana prijema zahtjeva, omogućiti uvid u svaku ponudu, uključujući dokumente podnesene u skladu sa članom 45. stav (2) ZJN i pojašnjenja originalnih dokumenata u skladu s članom 68. stav (3) ZJN, osim informacija koje je ponuđač označio kao povjerljive i koje se mogu smatrati povjerljivim u skladu sa ZJN.

### **36. Neprirodno niska cijena ponude**

36.1 Ako ugovorni organ ocijeni da je ponuđena cijena neprirodno niska, u skladu sa članom 66. ZJN, pismeno će zahtijevati od ponuđača da obrazloži ponuđenu cijenu.

36.2 Ponuđač je dužan na zahtjev ugovornog organa da pismeno dostavi detaljne informacije o relevantnim sastavnim elementima ponude, uključujući elemente cijene, odnosno razloge za ponuđenu cijenu. Ugovorni organ će uzeti u razmatranje objašnjenja koja se na primjeren način odnose na:

- a) ekonomičnost proizvodnog procesa, izvršenih usluga ili građevinske metode;
- b) izabrana tehnička rješenja i/ili izuzetno pogodne uslove koje ponuđač ima za dostavu robe, izvršenje usluga ili za izvođenje radova;
- c) originalnost robe, usluga ili radova koje je ponuđač ponudio;

- d) usklađenost s važećim odredbama koje se odnose na zaštitu na radu i uslove rada na mjestu gdje se isporučuje roba, izvršavaju usluge ili se izvode radovi;
- e) mogućnost da ponuđač prima državnu pomoć, s tim da ponuđač mora dokazati da je državna pomoć dodijeljena u skladu sa važećim propisima.

36.3 Ugovorni organ će obavezno zatražiti obrazloženje neprirodno niske cijene ponude, u sljedećim slučajevima:

- ako je cijena ponude za više od 50 % niža od prosječne cijene preostalih prihvatljivih ponuda, ako su primljene najmanje tri prihvatljive ponude, ili
- ako je cijena ponude za više od 20% niža od cijene drugorangirane prihvatljive ponude.

Ovo pravilo ne sprečava ugovorni organ da zatraži obrazloženje neprirodno niske cijene ponude i iz drugih razloga propisanih članom 66. ZJN.

36.4 Ako ponuđač odbije da dostavi pisano obrazloženje ili dostavi obrazloženje, iz kojeg se ne može utvrditi da će ponuđač biti u mogućnosti da isporuči robu / izvrši usluge / izvede radove po ponuđenoj cijeni, ugovorni organ će takvu ponudu odbaciti.

### **37. Provjera računске ispravnosti ponude**

37.1 Ugovorni organ će ispraviti bilo koju grešku u ponudi koja je čisto aritmetičke prirode, ukoliko se ista otkrije tokom provjere računске ispravnosti ponude. Ugovorni organ će neodložno ponuđaču uputiti obavještenje o svakoj ispravci i može nastaviti sa postupkom ocjene ponude, sa ispravljenom greškom, pod uslovom da je ponuđač pisanim putem prihvatio ispravku u roku koji je odredio ugovorni organ. Ispravljeni iznosi su kao takvi obavezujući za ponuđača. Ako ponuđač ne prihvati predloženu ispravku, ponuda se odbacuje i garancija za ozbiljnost ponude, ukoliko postoji, se vraća ponuđaču.

37.2 Ugovorni organ će ispraviti greške u računanju cijene u sljedećim slučajevima:

- a) ako postoji razlika između jedinične cijene i ukupnog iznosa koji se dobije množenjem jedinične cijene i količine, jedinična cijena koja je navedena će imati prednost i potrebno je ispraviti konačan iznos;
- b) ako postoji greška u ukupnom iznosu u vezi sa sabiranjem podiznosa, podiznos će imati prednost, kada se ispravlja ukupan iznos.

37.3 Jedinična cijena stavke se ne smatra računskom greškom, odnosno ne može se ispravljati.

### **38. Preferencijalni tretman domaćeg**

38.1 Ugovorni organ neće primijenjivati preferencijalni tretman domaćeg iz člana 67. ZJN („Službeni glasnik BiH“, broj: 39/14 i 59/22), jer je Odluka Savjeta ministara BiH o obaveznoj primjeni preferencijalnog tretmana domaćeg („Službeni glasnik BiH“, br. 34/20), prestala da važi 01.06.2021. godine.

### **39. Sukob interesa**

39.1 U skladu sa članom 52. ZJN, kao i sa drugim važećim propisima u BiH, ugovorni organ će odbiti ponudu ukoliko je ponuđač koji je dostavio ponudu, dao ili namjerava dati sadašnjem ili bivšem zaposleniku ugovornog organa mito u vidu novčanog iznosa ili u nekom drugom obliku, u pokušaju da izvrši uticaj na neki postupak ili na odluku ili na sam tok postupka javne nabavke. Ugovorni organ će u pisanoj formi obavijestiti ponuđača i Agenciju za javne

nabavke o odbijanju ponude, te o razlozima za to i o tome će napraviti zabilješku u izvještaju o postupku nabavke.

39.2 Ponuđač je dužan da uz ponudu dostavi i posebnu pismenu Izjavu u vezi člana 52. stav (2) ZJN da nije nudio mito niti učestvovao u bilo kakvim radnjama čiji je cilj korupcija u javnoj nabavci i to u formi utvrđenoj Prilogom 7 tenderske dokumentacije, ovjerenu kod organa nadležnog za ovjeru dokumenata, ne stariju od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku. Ako ponudu dostavlja grupa ponuđača svaki član mora dostaviti izjavu po članu 52. ZJN.

39.3 U slučaju da ponuda prouzrokuje ili može da prouzrokuje sukob interesa u skladu sa važećim propisima u BiH (član 52. ZJN), ugovorni organ će postupiti u skladu sa tim propisima, što uključuje i obrazloženo odbijanje takve ponude. S tim u vezi, ponuda će biti odbačena ako:

- rukovodilac ugovornog organa ili član upravnog ili nadzornog odbora ugovornog organa istovremeno obavlja upravljačke poslove u privrednom subjektu koji dostavlja ponudu, ili
  - ako je rukovodilac ugovornog organa ili član upravnog ili nadzornog odbora ugovornog organa istovremeno i vlasnik poslovnog udjela, dionica odnosno drugih prava na osnovu kojih učestvuje u upravljanju, odnosno u kapitalu tog privrednog subjekta sa više od 20%, ili
  - ako je ponuđač direktno ili indirektno učestvovao u tehničkim konsultacijama u pripremi postupka javne nabavke, a ne može objektivno da dokaže da njegovo učešće u tehničkim konsultacijama ne ograničava konkurenciju, te da svi ponuđači imaju jednak tretman u postupku, sve u skladu sa odredbama člana 52. stav 5), 6) i 7) ZJN, ili
- postoje druge okolnosti koje dovode do sukoba interesa u skladu sa važećim propisima u BiH.

#### **40. Pouka o pravnom lijeku**

40.1 Svaki ponuđač koji ima opravdan interes za ugovor o javnoj nabavci i smatra da je ugovorni organ u toku postupka javne nabavke izvršio povrede ZJN i/ili podzakonskih akata, ima pravo da uloži žalbu na postupak u roku koji je određen u članu 101. ZJN.

40.2 Žalba se izjavljuje ugovornom organu u najmanje tri primjerka, u pisanoj formi direktno, ili preporučenom poštanskom pošiljkom, u rokovima propisanim članom 101. ZJN.

40.3 Ugovorni organ je dužan u roku od pet dana od zaprimanja žalbe donijeti odgovarajuću odluku po žalbi u skladu sa članom 100. ZJN.

40.4 Ako ugovorni organ odbaci žalbu zaključkom zbog procesnih nedostataka (žalba neblagovremena, nedopuštena ili izjavljena od neovlaštenog lica) ponuđač može izjaviti žalbu KRŽ u roku od 10 dana, od dana prijema zaključka.

40.5 Ako ugovorni organ usvoji žalbu djelimično ili u cjelosti, te svoje rješenje ili odluku zamjeni drugim rješenjem ili odlukom ili poništi postupak nabavke, ponuđač može izjaviti žalbu KRŽ u roku od 5 (pet) dana, od dana prijema rješenja, posredstvom ugovornog organa.

40.6 Ako ugovorni organ utvrdi da je žalba blagovremena, dopuštena i izjavljena od ovlaštenog lica, ali je neosnovana, dužan je u roku od pet dana, od datuma njenog zaprimanja proslijediti žalbu KRŽ, sa svojim izjašnjenjem na navode žalbe, kao i kompletnom dokumentacijom vezano za postupak protiv kojeg je izjavljena žalba.



## 41. Licence / ovlaštenja

41.1 Ponuđači treba da uz ponudu dostave:

- a) važeće licence za građenje, odnosno izvođenje radova na objektima za koje građevinsku dozvolu izdaje Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i to:
  - građevinskih radova na objektima visokogradnje;
  - građevinskih radova na objektima niskogradnje;
  - građevinskih radova na objektima hidrogranje;
  - dijela elektrofaze – instalacije jake struje i elektroenergetskih postrojenja;
  - dijela elektrofaze – instalacije slabe struje, telekomunikacija i automatike;
  - dijela mašinske faze – oblast termotehnike, instalacije grijanja, gasa, ventilacije i klimatizacije;
- b) važeće licence za izradu tehničke dokumentacije za objekte za koje građevinsku dozvolu izdaje Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i to:
  - arhitektonske faze;
  - konstruktivne faze;
  - hidrotehničke faze;
  - faze niskogradnje;
  - dijela elektrofaze – instalacije jake struje i elektroenergetskih postrojenja;
  - dijela elektrofaze – instalacije slabe struje, telekomunikacija i automatike;
  - dijela mašinske faze – oblast termotehnike, instalacije grijanja, gasa, ventilacije i klimatizacije,

**u suprotnom ponuda ponuđača će biti odbačena. Navedene licence predstavljaju minimalan uslov da bi se pristupilo zaključenju ugovora.** Dokumenti trebaju biti ovjerene kopije originala.

41.2 Ponuđači koji u momentu dostavljanja ponude posjeduju važeće licence / ovlaštenja / odgovarajuće ekvivalentne dokumente za obavljanje djelatnosti izvođenja radova i izradu tehničke dokumentacije, izdate u entitetu u kojem su registrovani ili u državi u kojoj su registrovani, **a ne posjeduju neku od važećih, traženih licenci u RS,** treba da u Tabelu 1. Priloga 10 tenderske dokumentacije upišu podatke o tim važećim licencama / ovlaštenjima / odgovarajućim ekvivalentnim dokumentima izdatim u entitetu / državi u kojoj je registrovan, a ovjerene kopije važećih licenci / ovlaštenja / odgovarajućih ekvivalentnih dokumenata navedenih u Tabeli 1. treba da prilože uz ovu tabelu, **u suprotnom će ponuda ponuđača biti odbačena.** Dokumenti trebaju biti ovjerene kopije originala.

Ovi ponuđači su dužni da dostave popunjenu **Izjavu** iz Priloga 10, potpisanu od strane ponuđača i ovjerenu pečatom ponuđača, kojom se obavezuju da će, ukoliko budu izabrani kao najpovoljniji ponuđač i da bi mogli pristupiti zaključenju ugovora, pribaviti važeće licence za obavljanje djelatnosti izvođenja radova i izradu tehničke dokumentacije izdate od strane Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, koje ne posjeduju, te dostaviti njihove ovjerene kopije ugovornom organu, najkasnije 60 dana od dostave obavještenja o izboru najpovoljnijeg ponuđača. **Navedene licence je neophodno**

**osigurati prije zaključenja ugovora i kao takve predstavljaju minimalan uslov da bi se pristupilo zaključenju ugovora.** Ukoliko ponuđač u ostavljenom roku ne dostavi ugovornom organu gore navedene važeće licence/ovlaštenja, smatraće se da odbija da zaključi predloženi ugovor pod uslovima navedenim u tenderskoj dokumentaciji, te će se postupiti u skladu sa članom 72. stav 3. ZJN, odnosno ugovor će se dodijeliti onom ponuđaču čija je ponuda po redoslijedu odmah nakon ponude izabranog ponuđača, te će se pristupiti realizaciji garancije za ozbiljnost ponude.

#### **42. Garancija za ozbiljnost ponude**

- 42.1 Ponuđači koji učestvuju u postupku javne nabavke dužni su da uz ponudu dostave originalnu **bezuslovnu bankarsku garanciju** za ozbiljnost ponude. Iznos tražene garancije za ozbiljnost ponude je **1,5% procijenjene vrijednosti nabavke, odnosno 88.406,66 KM** (riječima: osamdesetosamhiljadačetiristotinešest i 66/100 KM) ili u slučaju stranog ponuđača protivvrijednost u EUR obračunata po srednjem kursu Centralne banke BiH na dan izdavanja garancije i sa rokom važnosti, period važenja ponude plus trideset (30) dana.
- 42.2 Garancija za ozbiljnost ponude se ne smije bušiti radi ulaganja u ponudu niti oštećivati na bilo koji način. Iz prethodno navedenog razloga, garanciju je potrebno uložiti u PVC košuljicu („U“ fascikla, plastična folija), na košuljici naznačiti broj stranice/lista ponude, na način na koji se naznačava broj stranice/lista u cijeloj ponudi, i istu zatvoriti naljepnicom sa pečatom ponuđača ili zatvoriti jemstvenikom, s tim da se na mjesto vezivanja jemstvenika zalijepi naljepnica sa pečatom ponuđača. Ovako pripremljenu PVC košuljicu sa umetnutom garancijom za ozbiljnost ponude, uvezati u ponudu kao i ostale listove ponude. Garancija za ozbiljnost ponude se dostavlja u formi datoj u Prilogu 11 tenderske dokumentacije.
- 42.3 Ukoliko svi gore navedeni uslovi za dostavljanje garancije ne budu ispunjeni, ponuda će biti odbijena.
- 42.4 Ukoliko garanciju za ozbiljnost ponude dostavlja grupa ponuđača, garanciju za ozbiljnost ponude može dostaviti jedan član grupe, više članova grupe ili svi članovi grupe. U ovom slučaju, garancija se dostavlja u traženom iznosu zbirno, bez obzira da li je dostavlja jedan član, više ili svi članovi grupe ponuđača.
- 42.5 Postupanje sa garancijom za ozbiljnost ponude vršiće se u skladu sa odredbama **Pravilnika o formi garancije za ozbiljnost ponude i izvršenje ugovora** („Službeni glasnik BiH“ br. 90/14).

#### **43. Garancija za uredno izvršenje ugovora**

- 43.1 Ponuđač koji je izabran kao najpovoljniji dužan je u roku od petnaest (15) dana od dana obostranog potpisivanja ugovora dostaviti Ugovornom organu **bezuslovnu bankarsku garanciju za uredno izvršenje ugovora** u iznosu od 10% (deset procenata) od ukupne vrijednosti ugovora bez uračunatog PDV-a, sa klauzulom plativo na prvi pisani poziv korisnika garancije i bez prava prigovora, sa rokom važnosti, rok izvršenja ugovornih obaveza plus 60 (šezdeset) dana. Ponuđač prihvata obavezu dostavljanja garancije za uredno izvršenje ugovora, potpisivanjem i ovjeravanjem pečatom ponuđača Izjave ponuđača u Obrascu za ponudu - Prilog 2 tenderske dokumentacije, tačka 9 b.
- 43.2 Garancija za uredno izvršenje ugovora će biti nominovana u valuti Ugovora i mora biti dostavljena u formi datoj u Prilogu 12 tenderske dokumentacije.

43.3 Iznos garancije za uredno izvršenje ugovora će biti plativ Ugovornom organu kao kompenzacija za bilo koji gubitak koji bi bio prouzrokovan ako Izvođač ne uspije da izvrši svoje ugovorene obaveze. Izvođač će biti dužan da po potrebi dostavi produženje garancije za uredno izvršenje ugovora do završetka ugovornih obaveza.

43.4 Uslovi povrata ili zadržavanja garancije za uredno izvršenje ugovora vršiće se u skladu sa Pravilnikom o obliku garancije za ozbiljnost ponude i izvršenje ugovora („Službeni glasnik BiH“ br. 90/14), odnosno odredbama Zakona o obligacionim odnosima.

#### **44. Garancija za obezbjeđenje u garantnom periodu**

44.1 Ponuđač koji je izabran kao najpovoljniji dužan je da nakon primopredaje radova, a prije uplate po okončanoj situaciji, dostavi Ugovornom organu bankovnu garanciju na iznos od 2 (dva) % ukupno ugovorene vrijednosti bez PDV-a, kao garanciju za otklanjanje grešaka u garantnom periodu, sa rokom važnosti, ponuđeni garantni period, plus 30 dana.

44.2 Garancija za obezbjeđenje u garantnom periodu će biti nominovana u valuti Ugovora i mora biti dostavljena u formi datoj u Prilogu 13 tenderske dokumentacije.

#### **45. Garancija za avansno plaćanje**

45.1 Ponuđač koji je izabran kao najpovoljniji se obavezuje da nakon obostranog potpisivanja Ugovora, a prije uplate avansa, dostavi Ugovornom organu bankarsku garanciju na iznos ugovorenog avansa kao garanciju za povrat avansnog plaćanja, sa rokom važnosti, rok izvršenja ugovornih obaveza plus šezdeset (60) dana. Izvođač će biti dužan da po potrebi dostavi produženje garancije za avansno plaćanje do završetka ugovornih obaveza.

45.2 Garancija za avansno plaćanje će biti nominovana u valuti Ugovora i mora biti dostavljena u formi datoj u Prilogu 14 tenderske dokumentacije.

45.3 Ponuđač čija ponuda bude izabrana kao najpovoljnija, dužan je u roku ne dužem od pet (5) dana nakon prijema odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača da dostavi izjavu o visini avansa (maksimalno 30% vrijednosti ugovora (za nabavku opreme i materijala potrebnih za realizaciju ugovora)), na osnovu koje će se u ugovoru definisati ugovoreni avans. Izjava mora biti zaprimljena na protokol ugovornog organa najkasnije peti dan po prijemu odluke o izboru, u radnom vremenu ugovornog organa do 15:00 časova, te za ugovorni organ nije relevantno na koji je način poslata. Izjava se daje na memorandumu izabranog ponuđača i treba biti potpisana od strane izabranog ponuđača (odgovorne osobe izabranog ponuđača ili osobe ovlaštene za podnošenje ponude od strane izabranog ponuđača) i ovjerena pečatom izabranog ponuđača. U slučaju da izabrani ponuđač u gore navedenom roku ne dostavi izjavu o visini avansa ugovoreni avans će iznositi 30% vrijednosti ugovora, kao što je navedeno u Nacrtu ugovora.

#### **46. E – aukcija**

46.1 Za ovaj postupak javne nabavke predviđeno je provođenje E – aukcije u skladu sa Pravilnikom o uslovima i načinu korištenja E – aukcije (Službeni glasnik BiH br. 66/16).

46.2 E – aukcija je način provođenja dijela postupka javne nabavke, koji uključuje:

- podnošenje novih cijena, izmijenjenih naniže,

a odvija se nakon početne ocjene ponuda i omogućava njihovo rangiranje pomoću automatskih metoda ocjenjivanja u informacionom sistemu E – nabavke.

- 46.3 Ugovorni organ određuje početak i dužinu trajanja E – aukcije u sistemu E – nabavke. Za zakazivanje i početak E – aukcije referentno je vrijeme u sistemu E – nabavke. Od momenta zakazivanja do vremena početka E – aukcije mora proći minimalno 48 časova. E – aukcija ne može početi vikendom, neradnim danom i radnim danom prije 9:00 sati i nakon 15:00 sati.
- 46.4 Svi ponuđači koji su podnijeli **prihvatljive** ponude, momentom zakazivanja E – aukcije obavještavaju se istovremeno putem sistema E – nabavke o sljedećem:
- datumu i vremenu početka E – aukcije,
  - prethodno određenom trajanju E – aukcije;
  - broju postupka javne nabavke i broju lota, ukoliko je postupak podijeljen na lotove;
  - poziciji na rang listi u početnoj ocjeni ponuda;
  - ukupnom broju bodova u slučaju ekonomski najpovoljnije ponude;
  - da li se na ponudu primjenjuje preferencijalni tretman domaćeg.
- 46.5 Izmjenu vremena početka i dužine trajanja E – aukcije ugovorni organ može vršiti kroz sistem E – nabavke do momenta početka E – aukcije. Od momenta izmjene do novog početka E – aukcije mora proći minimalno 48 sati. Otkazivanje E – aukcije se može vršiti kroz sistem E – nabavke do momenta početka E – aukcije.
- 46.6 Svako snižavanje cijene ponude u slučaju najniže cijene, kao kriterijuma za dodjelu ugovora, je moguće u rasponu od 0,1 % do 10 % najniže početne cijene svih ponuda.
- 46.7 Sistem E – nabavke šalje obavještenje o završenoj E – aukciji. Ugovorni organ po završetku E – aukcije, u skladu sa članom 69. ZJN donosi odluku o prestanku postupka javne nabavke i obavještava ponuđače u skladu sa članom 71. ZJN.
- 46.8 Kada se ukupna cijena odnosi na tehničku specifikaciju koja se sastoji od više pozicija tada se svaka od pozicija umanjuje za isti procenat koliko iznosi konačno procentualno umanjene ukupne cijene postignute nakon E – aukcije, te se na tako umanjene cijene nudi zaključenje ugovora najpovoljnijem ponuđaču u skladu sa članom 72. ZJN.
- 46.9 U slučaju podjele postupka nabavke na lotove, E – aukcija se zakazuje za svaki lot posebno i ne može se zakazati početak za više od dvije aukcije u istom satu.
- 46.10 U skladu sa članom 3 stav (3) Pravilnika o uslovima i načinu korištenja E – aukcije, u slučaju prijema jedne prihvatljive ponude E-aukcija se ne može zakazati, nego se postupak okončava u skladu sa članom 69. ZJN.
- 46.11 Izmjena, otkazivanje ili ponovno zakazivanje E – aukcije će se vršiti u skladu sa odredbama članova 6. i 7. Pravilnika o uslovima i načinu korištenja E – aukcije.

**PRILOZI**

- Prilog 1 - Popis dokumentacije
- Prilog 2 - Obrazac za ponudu
- Prilog 3 - Obrazac za cijenu ponude
- Prilog 4 - Obrazac za povjerljive informacije
- Prilog 5 - Izjava o ispunjavanju uslova iz člana 45. ZJN
- Prilog 6 - Izjava o ispunjavanju uslova iz člana 47. ZJN
- Prilog 7 - Izjava u skladu s članom 52. ZJN
- Prilog 8 - Tehnički zahtjevi i specifikacije
- Prilog 9 - Nacrt ugovora
- Prilog 10 - Podaci o licencama / ovlaštenjima
- Prilog 11 - Forma garancije za ozbiljnost ponude
- Prilog 12 - Forma garancije za uredno izvršenje ugovora
- Prilog 13 - Forma garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu
- Prilog 14 - Forma garancije za avansno plaćanje

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid





**PRILOG 1 - POPIS DOKUMENTACIJE**

(Naziv dokumenta 1)	broj stranice ponude
(Naziv dokumenta 2)	broj stranice ponude
(Naziv dokumenta 3)	broj stranice ponude

·  
·  
·

(Naziv dokumenta n)

broj stranice ponude

Potpis i pečat ponuđača \_\_\_\_\_





**PRILOG 2 - OBRAZAC ZA PONUDU**

Broj i naziv nabavke: JN-OP-1196/2022

Nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka

Broj obavještenja sa Portala javnih nabavki: \_\_\_\_\_

Broj ponude: \_\_\_\_\_; Datum: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. godine.

**UGOVORNI ORGAN: „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH” a.d. Banja Luka,  
Marije Bursać 7a, 78 000 Banja Luka, BiH**

**PONUĐAČ:**

	Ponudač (ovlašteni predstavnik grupe ponuđača)	Članovi grupe ponuđača (ukoliko se radi o grupi ponuđača)	
		Član grupe	Član grupe
Naziv i sjedište ponuđača			
Adresa			
IDB/JIB			
Broj žiro računa			
PDV			
Adresa za dostavljanje pošte			
<b>Članovi grupe ponuđača (ukoliko se radi o grupi ponuđača)</b>			
	Član grupe	Član grupe	Član grupe
Naziv i sjedište ponuđača			
Adresa			
IDB/JIB			
Broj žiro računa			
PDV			
Adresa za dostavljanje pošte			

(Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, upisuju se podaci za sve članove grupe ponuđača, kao i kada ponudu dostavlja samo jedan ponuđač. Podugovarač se ne smatra ponuđačem niti članom grupe ponuđača u smislu postupka javne nabavke.)

**KONTAKT OSOBA** (za ovu ponudu):

Ime i prezime	
Adresa	
Broj telefona	
Broj faksa	
E-mail adresa	

**IZJAVA PONUDAČA**

(ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, onda ovu Izjavu popunjava samo predstavnik grupe ponuđača)

U postupku javne nabavke, koju ste pokrenuli objavom obavještenja broj \_\_\_\_\_ na Portalu javnih nabavki dana: \_\_\_\_\_. godine, dostavljamo ponudu i izjavljujemo sljedeće:

1. U skladu sa sadržajem i zahtjevima tenderske dokumentacije JN-OP-1196-6/2022, ovom izjavom prihvatamo njene odredbe u cijelosti, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.
2. Ovom ponudom odgovaramo zahtjevima iz tenderske dokumentacije za nabavku rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka, u skladu s uslovima utvrđenim u tenderskoj dokumentaciji, kriterijumima i utvrđenim rokovima, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.

3. Cijena naše ponude je:

	Iznos	Valuta
Cijena ponude (bez PDV-a) je:		
Popust koji dajemo na Cijenu ponude ( ____ %) je:		
Cijena ponude, sa uključenim popustom (bez PDV-a) je:		
PDV 17% na Cijenu ponude sa uključenim popustom je:		
<b>Ukupna cijena ponude</b> (sa uračunatim PDV-om) je:		

(slovima: \_\_\_\_\_)

U prilogu se nalazi i obrazac za cijenu naše ponude, koji je popunjen u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije. U slučaju razlika u cijenama iz ove izjave i obrasca za cijenu ponude, relevantna je cijena iz obrasca za cijenu ponude.

4. Naša ponuda važi \_\_\_\_ dana ( \_\_\_\_\_ ), računajući od isteka roka za dostavljanje ponuda, tj. do: \_\_\_\_\_.

5. Podugovaranje:

- a) Imamo namjeru podugovaranja prilikom izvršenja ugovora

Naziv i sjedište podugovarača (nije obavezan podatak): \_\_\_\_\_

i/ili Dio ugovora koji se namjerava podugovarati (obavezan podatak, navesti opisno ili u procentima ili u vrijednosti ponude izraženoj u valuti ponude bez PDV-a):

\_\_\_\_\_.

- b) Nemamo namjeru podugovaranja

**(zaokružiti tačku a) ili b), a ako se izjavi namjera podugovaranja popuniti najmanje obavezne podatke).**

6. Garancija za ozbiljnost ponude je dostavljena u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije.

7. Rok za izvođenje radova je \_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) dana od dana uvođenja izvođača u posao.

8. Garantni period na izvedene radove je \_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) mjeseci od primopredaje izgrađenog objekta.





9. Ako naša ponuda bude najuspješnija u ovom postupku javne nabavke, obavezujemo se da ćemo:
- dostaviti dokaze o kvalifikovanosti, u pogledu lične sposobnosti, ekonomske i finansijske sposobnosti, te tehničke i profesionalne sposobnosti koji su traženi tenderskom dokumentacijom i u roku koji je utvrđen, a što potvrđujemo izjavama u ovoj ponudi.
  - dostaviti garanciju za uredno izvršenje ugovora u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije.

Ime i prezime osobe koja je ovlaštena da predstavlja ponuđača: [.....]

Potpis ovlaštene osobe: [.....]

Mjesto i datum: [.....]

Pečat ponuđača:

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

**PRILOG 3 - OBRAZAC ZA CIJENU PONUDE**

NAZIV PONUĐAČA: \_\_\_\_\_

Broj ponude: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

**01 UPRAVNA ZGRADA****I. GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. RADOVI NA RUŠENJU</b>					
	<b>Napomena: Sav upotrebljivi demontirani materijal je neophodno zapisnički predati korisniku-investitoru i uskladištiti na deponiju koju odredi investitor, a ostatak materijala odvući na gradsku deponiju udaljenu do 20 km.</b>				
1	Uklanjanje postojećeg pokretnog - nefiksiranog mobilijara unutar objekta-iznošenje na lokaciju-mjesto koje odredi korisnik u postojećem kompleksu. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
2	Demontaža podne keramike, zajedno sa cementnim estrihom sve do gotove betonske ploče u prostoru toaleta, zajedno sa iznošenjem šuta van objekta. Cijenom obuhvatiti i prateće soklajsne. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	35,70		
3	Demontaža podne obloge itisona u kancelarijama zajedno sa pripadajućim lajsnama. Šut iznijeti van objekta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	752,60		
4	Demontaža podne obloge parketa u kancelariji direktora i sekretarice zajedno sa pripadajućim lajsnama. Šut iznijeti van objekta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	70,20		
5	Rušenje glavnog armiranog betonskog ulaznog stepeništa radi formiranja novog stepeništa i rampe za hendikepirane osobe. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	1,02		
6	Demontaža zidne keramike u sanitarnim čvorovima, prizemlja i sprata. zajedno sa malterom i iznošenjem šuta van objekta-obodni zidovi koji nisu obuhvaćeni stavkom rušenje zidova. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	124,32		
7	Rušenje postojećeg fasadnog sendvič zida d= 40 cm i radi formiranja novih otvora (nove kancelarije i otvora za vrata spiralnog stepeništa) sa iznošenjem šuta van objekta. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	2,16		
8	Rušenje postojećih unutrašnjih zidova d= 6 i 12 cm u sanitarnim čvorovima zajedno sa keramikom i zidova između kancelarija sa iznošenjem šuta van objekta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	259,37		
9	Demontaža svih slojeva ravnog neprohodnog krova do gotove betonske ploče sa skidanjem šuta na zemlju. Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	736,89		
10	Pažljiva demontaža postojećih ostakljenih i punih fasadnih i unutrašnjih otvora (fiksni stijenki, dvokrilnih i jednokrilnih vrata) bez obzira na visinu i dimenzije izvedenih od Al profila i željeza zajedno sa pripadajućim unutrašnjim i vanjskim klupicama. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	481,43		
11	Pažljiva demontaža drvenih pregrada debljine od 8 do 12 cm zajedno sa nadsvjetlom i pripadajućim jednokrilnim ili dvokrilnim vratima (pregrade između kancelarija). Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	322,03		



12	Pažljiva demontaža plakara dubine do 40 cm zajedno sa jednokrillnim ili dvokrillnim vratima i pripadajućim nadsvjeticima. Prilikom demontaže plakara voditi računa da se ne ošteti podna keramika u holu jer se ista zadržava. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	244,15		
13	Demontaža opšava atike i opšava između nižeg i višeg dijela objekta (nadsrešnice sa fasadom) izvedenog od pocinčanog lima. Obračun po m	m	201,79		
14	Obijanje postojećeg sokla izvedenog od pranog kulira visine cca 30 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	45,90		
15	Demontaža kompletne postojeće nadsrešnice izvedene od lima-ulaz u kuhinju cca površina horizontalno 6,5 m <sup>2</sup> . Nadsrešnica je zatvorena sa bočnih strana. Obračun po komadu.	kom	1,00		
16	Utovar šuta u vozilo i odvoz na gradsku deponiju udaljenu do 20 km. Obračun paušalno	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO RADOVI NA RUŠENJU:</b>					

2. ZEMLJANI RADOVI					
1	Iskop zemlje za izradu novih ulaznih stepenika glavnog ulaza i rampe za hendikepirana lica, temeljna ploča za pp stepenište. Iskop zemlje treće kategorije, sa odlaganjem iskopanog materijala na deponiju koju odredi Investitor do 50 m od objekta. Iskop vršiti sa pravilnim zasjecanjem bočnih strana. Prije početka iskopa iskolčiti gabarite i postaviti druge oznake, označiti visinske tačke, te snimiti postojeći teren zbog tačnosti obračunavanja iskopane zemlje. Dno jame poravnati, bočne strane pravilno iskopati. Obračun po m <sup>3</sup> iskopa u samoniklom stanju.	m <sup>3</sup>	7,06		
2	Nasipanje tampona - Nabavka, nasipanje, razasutiranje i nabijanje tampon sloja šljunka u projektovanoj debljini. Šljunak mora da bude potpuno čist, bez organskih primjesa. Šljunak nabijati do potrebne zbijenosti. Debljina zbijenog sloja je 15cm ispod podne ploče i 10 cm ispod stepenišnih krakova i rampe za hendikepirana lica. Obračun po m <sup>3</sup> tampona.	m <sup>3</sup>	2,87		
3	Odvoz viška materijala iz iskopa preostalog posle izvršenog nasipanja i nabijanja, kao i materijala nepodesnog za nasipanje. Materijal utovariti i odvesti na stalnu deponiju koju odredi nadležni organ na daljinu do 5 km sa grubim planiranjem na deponiji. Obračun po m <sup>3</sup> odvezenog materijala sa koeficijentom rastresitosti 1,25.	m <sup>3</sup>	8,82		
<b>2. UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:</b>					

3. BETONSKI RADOVI					
1	Armirano betonski temelji stepeništa - Nabavka materijala i betoniranje temelja, armiranim betonom MB 30 u zemljanom iskopu i dijelom u odgovarajućoj oplati. Raditi po projektu, statičkom proračunu i detaljima armature. Oplata 4,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> sa potrebnom oplatom.	m <sup>3</sup>	1,62		
2	Betoniranje armirano betonskog ulaznog stepeništa, rampe za hendikepirane osobe i ploče za PP stepenište betonom MB-30 u glatkoj oplati. Debljina ploče d=15-20 cm, a za PP stepenište d=30 cm. Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog betona, zajedno sa oplatom, skelama i podupiranjem.	m <sup>2</sup>	17,63		
	Betoniranje armirano betonskih vertikalnih serklaža - stubova prostor I sprata-dograđena kancelarija, betonom MB 30 u glatkoj oplati sa podupiranjem. Konstrukcija srednjih presjeka.(0,40*0,40). Oplata 10,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup>				

3	gotovog stuba zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i podupiranjem. <b>Povezivanje ankerima.</b> Ova veza se ostvaruje na unutrašnjem delu objekta i to tako što se u postojeću konstrukciju buše ankeri po statičkom rješenju. Na ovaj način se ostvaruje zglobna veza između novoprojektovanog dijela i postojećeg dijela. Povezivanje ankerima se vrši na sljedeći način: U postojeću konstrukciju se ubuši rupa prečnika 30% većeg od prečnika ankera plus oko 1 mm. Po završetku bušenja rupe, ista se mora očistiti od prašine i prljavštine komprimovanim vazduhom. Nakon toga se rupa nakvasi vodom. U rupu do oko 1/2 dubine se sipa vezivno sredstvo. Vezivno sredstvo mora da ima veoma dobro prijanjanje za beton i armaturu i da nema karakteristike skupljanja. Poželjno bi bilo da prilikom očvršćivanja vezivno sredstvo povećava zapreminu - bubri. Nakon toga se u rupu utiskuje anker. Anker u izbušenu rupu mora da uđe slobodno, bez nabijanja. Ovako ugrađeni ankeri se fiksiraju, kako ne bi došlo do njihovog pomjeranja u fazi očvršćivanja vezivnog sredstva. Po očvršćivanju vezivnog sredstva može se nastaviti dalji rad.	m <sup>3</sup>	0,49		
4	Betoniranje armirano betonskih horizontalnih greda u prostoru (I sprata-dograđena kancelarija) betonom MB 30 u glatkoj oplati sa podupiranjem. Konstrukcija srednjih presjeka. Oplata 10,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> gotove grede zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i podupiranjem.	m <sup>3</sup>	1,66		
5	Dobetoniranje ab platna d=13cm uz postojeću atiku na 1 spratu radi postizanja debljine ab platna da bi se moglo nastaviti zidanje zidova 1 etaže - nadogradnje. Visina postojeće atike je 40 cm. Potrebno je ostvariti vezu između postojeće ab atike i dobetoniranog dijela sa ankerima i potrebnim spojnim sredstvima. Oplata 10,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> gotovog platna zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i podupiranjem.	m <sup>3</sup>	0,48		
6	Betoniranje atike oko objekta d=12cm, visine 40 cm betonom MB 30 u glatkoj oplati sa razupiranjem i oplato vanjem. Oplata 5,55 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> gotove ab atike zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i razupiranjem. Visina rada cca 8,60 m.	m <sup>3</sup>	0,44		
7	Betoniranje armirano betonske ravne ploče d= 15 cm, betonom MB 30 u glatkoj oplati sa podupiranjem. Voditi računa da se ostave svi potrebni otvori za prolaz instalacionih vertikala i ostali prodori kroz međuspratnu konstrukciju. Visina podupiranja 3,75 m. Oplata 5,55 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> gotove ploče zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i podupiranjem ploča I etaže. <b>Spajanje ploče sa postojećom pločom na I spratau -proširenje objekta treba uraditi pažljivo i po uputama projektanta statičara.</b>	m <sup>3</sup>	4,14		
<b>3. UKUPNO BETONSKI RADOVI:</b>					

<b>4. ARMIRAČKI RADOVI</b>					
1	Nabavka, transport, ispravljanje, sječenje, čišćenje, savijanje i montaža armature u oplati u svemu prema detaljima iz statičkog proračuna i važećim propisima. Obračun po kg ugrađene armature.				
1,1	RA B500B	kg	388,78		
1,2	MA B500B	kg	209,16		
<b>4. UKUPNO ARMIRAČKI RADOVI:</b>					

5. ZIDARSKI RADOVI				
1	<p>Zidovi od šupljih blokova d=20 i 25 cm. Zidanje i zaziđivanje zidova u skladu sa projektnom dokumentacijom opekarskim blokovima sa vertikalnim šupljinama JUSV.D1.015 dimenzije 25/19/19. Zid debljine 20 cm. Zidanje mora biti kvalitetno, a zida se u PCM malteru jačine 5 Mpa. Prvi red blokova potrebno je postaviti na idealno ravan u oba smjera sloj cementnog maltera 1:2 debljine 2-5 cm zavisno o horizontalnosti izvedene podloge. Prilikom zidanja nije dozvoljeno preklapanje vertikalnih fuga. Min. razmak između vertikalnih fuga dva susjedna reda smije biti 10 cm. Povezivanje zida i postojećih stubova potrebno je izvesti mehaničkim spojnim sredstvima - ankerima. U cijeni sav rad i materijal po uputstvu proizvođača do potpune izvedbe. U cijeni je uključena potrebna pokretna radna skela visine do 400 cm i čišćenje radnog mjesta nakon završetka radova. Kod zidova koji se rade kao ispuna, neophodno je zadnji red blokova ozidati 15 dana nakon predzadnjeg reda i učvrstiti za plafon ili betonsku gredu iznad zida, a prostor zadnju spojnicu između blokova i plafona ili betonske grede potpuno ispuniti, injektirati malterom ili purpen pjennom. Istovremeno sa zidanjem u visini vrata izraditi armirano betonske nadvoje dim 20/25cm. Nadvoje raditi betonom MB-30 i armirati ih sa +/- dvije šipke prečnika 12mm sa uzengijama prečnika 8mm na 20 cm u potrebnoj oplati. Obračun po m<sup>3</sup> ozidanog zida i potrebnom zidarskom skelom.</p>	m <sup>3</sup>	16,47	
2	<p>Zidanje unutrašnjih pregradnih zidova šupljim opekarskim blokovima. Debljina zida je 12 cm. Zida se u produžnom malteru jačine 5 Mpa. Opekarske blokove zidati u pravilnom zidarskom vezu - blok parnog reda preklapati s blokom neparnog reda za 50%. Opeku prije zidanja pokvasiti. Istovremeno sa zidanjem u visini vrata izraditi armirano betonske nadvoje dim 12/25cm. Nadvoje raditi betonom MB-30 i armirati ih sa +/- dvije šipke prečnika 10mm sa uzengijama prečnika 6mm na 20 cm u potrebnoj oplati. U cijeni sav rad i materijal po uputstvu proizvođača do potpune izrade. U cijeni je uključena potrebna pokretna radna skela visine 200-300cm i čišćenje radnog mjesta nakon završetka radova. U cijeni sav rad i materijal po uputstvu proizvođača do potpune izrade-zidovi sanitarni. Obračun po m<sup>2</sup>.</p>	m <sup>2</sup>	83,16	
3	<p>Malterisanje novoformiranih unutrašnjih zidova od opeke, zidova nakon demontaže keramike, vidnih greda isl. produžnim malterom, malter za unutrašnje malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. Preko ovog nanijeti produžni malter razmjere 1:3:9 u sloju d=1,5 cm (I sloj) i krečni malter razmjere 1:3 debljine d=0,5 cm (II sloj). Omalterisane površine moraju biti ravne i glatke bez talasa i udubljenja. U cijenu ulazi i aluminijumski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve ivice prije grubog malterisanja. Površine do 3 m<sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m<sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Na spoju dva materijala (beton-opeka; opeka - gipskartonski zid) obavezno postaviti ALKALNO - POSTOJANU STAKLENU MREŽICU sa preklopima &gt; 10 cm, okna 10 mm x 10 mm. Obračun po m<sup>2</sup> omalterisanih ploha sa potrebnom zidarskom skelom bez obzira na visinu.</p>	m <sup>2</sup>	327,59	



4	Malterisanje fasade nakon zidanja, doziđivanja objekta, izrade ab atika i soklenih zidova nakon obijanja maltera produžnim malterom za vanjsko malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm u PCM 1:1:5. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. U cijenu ulazi i aluminijski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve ivice prije grubog malterisanja. Površine do 3 m <sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m <sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Obračun po m <sup>2</sup> omalterisanih ploha .	m <sup>2</sup>	127,66		
5	Malterisanje - obrada unutrašnjih i vanjskih špaleta nakon ugradnje fasadne i unutrašnje bravarije na mjestima gdje se ne izvode novi zidovi niti se malteriše. Malterisanje se vrši produžnim cementnim malterom. U količini su date unutrašnje špalete fasadnih i unutrašnjih otvora. Obračun po m.	m	591,88		
6	Izrada plivajuće podloge sastavljene od cementnog estriha (mješavina kamenog agregata 0-8 mm (frakcija 0 – 4 mm ne više od 60 %) sa količinom cementa do 380 kg/m <sup>3</sup> ) d=... cm konzistencije " vlažan kao zemlja", armiran armaturnim vlaknima ili klasičnim armaturnim mrežama Q84. Sloj cem. estriha radi se preko sloja toplinske (zvučne) izolacije od elastificiranog polistirena EPS-T, uključivo sa PE folijom (prekolopi 20cm) koja se neposredno postavlja prije izrade cementnog estriha. Po obodu prostorije postaviti traku elastificiranoga polistirena, debljine d = 10 mm, u vertikalnom položaju uzduž svih zidova, oko instalacija, proboja, dovratnika, pragova za 2 cm do 3 cm viša od predviđene visine estriha. Sve instalacije i proboje prije postavljanja estriha treba omotati s EPS-T ili elastičnim trakama, jer u suprotnom udaru se zvuk prenosi u druge prostore zgrade. U obračun se uzima sve zajedno što ulazi u cijenu koštanja m <sup>2</sup> . 1/ podloga u prizemlju gdje su skinuti slojevi - armirani cementni estrih ----- 5.00-6.00 cm - PE folija ----- 0.02 cm - Elastificirani stiropor EPS-T ----- 30 mm	m <sup>2</sup>	35,70		
<p><b>Napomena: nove podloge su planirane na mjestima gdje se ruši keramika. Prilikom izvođenja demontaže parketa ili itisona ukoliko dođe do "krunjenja podloge istu je potrebno sanirati ili zamjeniti, pozicija se radi isključivo uz pregled i dozvolu nadzornog organa.</b></p>					
<b>5. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI:</b>					

#### 6. IZOLATERSKI RADOVI

1	Nabavka i izrada horizontalne i vertikalne hidroizolacije poda i obodnih zidova u prostoru toaleta i na mjestu demontirane podne podloge. Izrada hidroizolacije dvokomponentnim visoko fleksibilnim cementnim malterom. Horizontalna hidroizolacija se izvodi po cijeloj površini poda prostorije. HI se izvodi na podu i vertikalno na obodnim zidovima u visini cca 20 cm. Stavka obuhvaća: horizontalnu HI poda, HI na spoju zida i poda i oko prodora instalacija i vertikalnu HI zidova (djelomično). Hidroizolacija se izvodi u dva sloja, ukupne debljine min. 2 mm. Na očišćenu i pripremljenu podlogu, nanosi se prvi sloj hidroizolacije. U još svježi prvi sloj utiskuje se mrežica iz alkalno otpornih staklenih vlakana vel. okna 4x4,5 mm. Cijenom obuhvatiti i vertikalni dio izolacije. Obračun po m <sup>2</sup> horizontalne površine (prizemlje i toaleti na spratu)	m <sup>2</sup>	35,70		
---	---	----------------	-------	--	--

2	<p>Nabavka i ugradnja paropropusno-vodonepropusne folije - parne brane izrađene od vanjskog tkanog polipropilenskog sloja i unutarnje mikroporozne polipropilenske prevlake, otporna na kidanje. Parna brana se ugrađuje po nagibnom betonu. Obračun po m<sup>2</sup>.</p>	m <sup>2</sup>	758,89		
3	<p>Izrada ravnog krova sa sledećim slojevima: 1. Premaz recitolom, 2. Parna brana, 3. termoizolacija, 4. geotekstil, 5. folija, 6. geoteksti, 7. šljunak, 8. Odzračnici.          Nakon premaza recitolom vrši se ugradnja parne brane na postojećem nagibnom betonu. Spojevi traka međusobno se lijepe, a sve prema uputama proizvođača. Obračun po m<sup>2</sup>.          horizontalno - 7,5 m<sup>2</sup>, vertikalno visine cca 40 cm - 11,0 m.          3. Toplinska izolacija horizontala od tvrdih ploča na bazi ekstrudiranog polistirena (XPS) nazivne nasipne gustoće 32 kg/m<sup>3</sup>. Specifični termalni kapacitet 1404 J/kgK, koeficijent toplinske provodljivosti 0.027 W/mK; čvrstoća 0,30 N/mm<sup>2</sup>, upijanje vode 0,2 % volumena. Klasa zapaljivosti B1. Ploče su dimenzija 60x125 cm sa rubovima obrađenim na preklop, debljine 20 cm. 7,5 m<sup>2</sup>, toplinska izolacija atika vertikalno + horizontalno r.š. cca 4 0,0 cm. Ploče se lijepe ili učvršćuju tiplama po vertikali atike i horizontalno po vijencu (obodni zidovi). Debljina ploča je 5 cm. Pričvrtni pribor uključen u stavku. Obračun po m, 11m. Nakon toga se postavlja geotekstil.          5. Hidroizolacija horizontalna- Ugradnja horizontalne hidroizolacije krova jednoslojnom hidroizolacijskom UV stabilnom PVC 1,5mm folijom. Folija se odlikuje fleksibilnošću na hladnoći i do temperature -45oC. Preklopi se zavaruju homogeno, vrućim zrakom prema uputi proizvođača i smjernicama za polaganje termoplastičnih folija. Na rubovima i konstrukcijskim prodorima potrebno dodatno mehaničko pričvršćenje. PVC 1,5mm. Obračun po m<sup>2</sup>. hidroizolacija horizontalno 7,5 m<sup>2</sup>, hidroizolacija vertikalno + horizontala atike cca h= 65 cm 12 m.          6. Filterski sloj geotekstila - Nabavka materijala i ugradnja geotekstila koji se postavlja na izvedenu hidroizolaciju, a prije izrade zaštite od granulisanog šljunka. Obračun po m<sup>2</sup>. 7,5 m<sup>2</sup>.          7. Granulisani šljunak - Nabavka materijala i ugradnja pranog šljunka granulacije 8-16mm u deb. sloja 5-8cm. Šljunak se postavlja na sloj geotekstila iz prethodne stavke. Obračun po m<sup>2</sup> ugrađenog šljunka 7,5 m<sup>2</sup>.          8. Sistemski ventilacijski odzračnici - 1 odzračnik na 30-50m<sup>2</sup>. U stavku uključena mehanička učvršćenja i brtvljenja trajnoelastičnim UV stabilnim tiksotropnim bojivim kitom na bazi butila ili poliuretana. kom 2,          9. Nabavka, i ugradnja slivnika fi110mm. Slivnik se termički zavaruje na hidroizolaciju u homogeni nepropustan spoj. U stavku uključena kišna rešetka i ev. potrebna mehanička učvršćenja i brtvljenja. Sistemski PVC slivnik (horizontalni ili vertikalni)-spajanje na vertikalu kom.          10. Ispitivanje izolacije vodenom probom u trajanju 24 sata. Po uspješnom izvršenom ispitivanju radi se primopredajni zapisnik. Obračun paušal. 11. Čišćenje gradilišta za vrijeme izvođenja radova sa utovarom otpadnog materijala i odvozom na gradski deponiju. Obračun paušal. Obračun po komadu izvedenog krova.</p>	kom	1,00		
<b>6. UKUPNO IZOLATERSKI RADOVI:</b>					

7. TESARSKI RADOVI					
1	Nabavka i ugradnja krovne konstrukcije od drvenih elemenata rogovi 10/12, podrožnjače 14/14, kosnika 14/14, stubova 14/14, grebenjače 16/16 i ostalih elemenata na mjestima oslanjanja na postojeću ab ploču. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	824,70		
2	Nabavka i ugradnja OSB ploče d= 22 mm ili daske 24 mm koja se pričvršćuje ekserima za rogve. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	824,70		
3	Nabavka i ugradnja paropropusne, a vodonepropusne folije koja se postavlja preko OSB ploča ili daske 24 mm. Cijenom obuhvatiti i preklope od 10 -15 cm. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	824,70		
4	Nabavka i ugradnja letve 5*3 koja se ugrađuje u smjeru rogova da bi se izveo ventilisani krov. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	824,70		
5	Nabavka i ugradnja štafle 5*5 koja služe kao sekundarna podkonstrukcija i na koje se polaže krovni pokrivač TR lim. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	824,70		
6	Izrada drvene podkonstrukcije koja služi kao nosač horizontalnog oluka, a ona je montirana na metalnu podkonstrukciju koja je posebno obrađena predmjerom. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	68,95		
<b>7. UKUPNO TESARSKI RADOVI:</b>					

8. LIMARSKI RADOVI					
1	Nabavka materijala i postavljanje pocinčanog, fabrički bojenog TR 40/200/1000 lima d=0,60 mm koji se postavlja na drvenu sekundarnu podkonstrukciju izvedenu od štafli. Količinom je data i površina zabatnog zida koji se ugrađuje na postojeću podkonstrukciju. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	824,70		
2	Nabavka i ugradnja pratećih samara od lima u istoj boji d=0.6 mm, profilaciju prilagoditi profilaciji lima. Obračun po m.	m	99,62		
3	Nabavka i ugradnja uvale od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 80 cm, debljine 0,60 mm. Obračun po m.	m	8,00		
4	Nabavka i ugradnja opšava na fasadi - spoj nižeg i višeg dijela od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 35 cm, debljine 0,60 mm. Obračun po m.	m	25,50		
5	Olučne horizontale - Izrada i montaža pravougaonih odvodnih horizontalnih olučnih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 80 cm, debljine 0,60 mm. Završetak olučne cijevi po detalju. Oluci se montiraju na kuke od pljosnog željeza 6x25 mm, koje su savijene prema obliku oluka. Kuke se montiraju i boje RŠ 550 mm. Oluci se montiraju na postojeću podkonstrukciju. Obračun po m.	m	186,36		
6	Olučne vertikale - Izrada i montaža odvodnih vertikalnih olučnih okruglih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 60 cm, debljine 0,60 mm. Pojedini dijelovi olučnih cijevi uvući jedan u drugi minimum 50 mm. Plastificirane obujmice sa držačima postaviti na razmaku od 200 cm. Cijevi moraju biti udaljene od zida minimum 50 mm. Završetak olučne cijevi po detalju.	m	58,10		
7	Opšav - Nabavka materijala, transport i izrada opšava atike i horizontalnog oluka ravnim plastificiranim aluminijumskim limom, d= 0,60 mm sve kompletno sa svim potrebnim radnjama, priborom i elementima za pričvršćavanje, RŠ do 45 cm. Obračun po m.	m	200,10		

8	Nabavka, izrada i montaža snjegobrana RŠ 33,30cm od pocinčano-plastificiranog lima d=0.6 mm u boji lima. Snjegobrani se redaju u dva reda na smicanje "cik-cak". Obračun po m.	m	279,54		
9	Obrada prodora instalacionih vertikalna na krovu ravnim plastificiranim aluminijskim limom, d= 0,60 mm. Lim voditi od sljemena do prodora i 50 cm ispod prodora. Obračun po komadu.	kom	6,00		
<b>8. UKUPNO LIMARSKI RADOVI:</b>					

### 9. STOLARSKI RADOVI

	Drvena jednokrnlina vrata. Štokovi su izvedeno od lameliranih elemenata J/S sa oblogom od MDF ploče sa obostranim pervajz (opšavnim lajsnama) od medijapana-sve furnirano hrastovim furnirom. Okvir krila je izrađen od J/S drveta prekriven sa dvije MDF obloge 4 mm sa ispunom od stabilizacijskog sloja papirnog "saća", opciono punjenje može biti i performirana iverica sve furnirano hrastovim furnirom. Zaptivanje je jednostruko, koriste se zaptivači od EPDM materijala koji imaju dobru otpornost na temperaturne razlike i otporni su na akrilne premaze. Nadsvjetlo ravno prozorsko staklo debljine 6+14+6 mm. Vrata su opremljena standardnim okovom. Izrada u svemu prema šemi.				
1	POZ 1 dim 70/210	kom	6,00		
2	POZ 2 dim 90/210	kom	25,00		
3	POZ 3 dim 90/210+40 vrata sa nadsvjetlom	kom	16,00		
4	POZ 5 dim 61/205	kom	1,00		
5	POZ 6 dim 80/205	kom	5,00		
6	Nabavka i ugradnja harmonika vrata izgleda, dimenzija i načina otvaranja kao na šemi. Vrata su dvodjelna izrađena od al lamela u boji po izboru projektanta. Vrata su snabdjevena sa pragom od al sa oborenim ivicama. Sve komplet sa opšavnim lajsnama. Bočne lajsne i gornja vodilica su u boji vrata. Ugraditi sav potreban okov i odgovarajući bravu. Izrada i ugradnja po uputstvu proizvođača. POZ 4 dim 489/210. (alternativa rolo vrata po želji investitora).	kom	1,00		
<b>9. UKUPNO STOLARSKI RADOVI:</b>					

### 10. BRAVARSKI RADOVI

	<b>OPŠTI USLOVI ALUMINIJSKO-STAKLARSKIH RADOVA</b> Izvođač radova dužan je prije početka rada provjeriti sve mjere na gradilištu za svaki pojedini element. Izrada pozicija prema mjerama na objektu. Prije izvođenja radova potrebno je usaglasiti sve izvedbene detalje, kao i boju profila i vrstu okova s projektantom ili ovlaštenom osobom. Prije samog početka procesa fabrikacije izvođač je dužan dostaviti kompletan izvođački projekat za predmetne radove, koji će sadržavati: sve karakteristične detalje ugradnje (minimum za svaku tipsku poziciju), karakteristične presjeke i izgleda svih pozicija, kompletnu atestnu dokumentaciju (profila, zaptivnih i spojnih sredstava i stakla), kalkulaciju statičke nosivosti profila, kalkulaciju koeficijenta toplotne provodljivosti (minimalno za svaku tipsku poziciju). Izvođačka dokumentacija mora sadržavati i pisanu, ovjerenu, izjavu proizvođača profila, kojom će potvrditi da su svi ugradbeni detalji u skladu sa sistemim rješenjima i				
--	---	--	--	--	--

	smjernicama samog proizvođača profila. Sam proces fabricacije pozicija može početi tek nakon ovjere dostavljene dokumentacije od strane projektanta i predstavnika investitora.				
	<b>Ponudenom cijenom obuhvaćena je izrada, nabavka, transport i ugradnja materijala, ostakljenje, automatika za zatvaranje, rukohvati, brtve, završna obrada u tonu i boji po izboru projektanta, sav potreban tipski i specijalni okov, sav potreban rad, pomoćne i prethodne radnje, kao što su mjerenje zidarskih otvora na licu mjesta, izrada radioničke dokumentacije sa svim detaljima koju ovjerava projektant prije izrade, čišćenja od hrđe, zaštitni i antikorozijski premaz i slično, te atestna dokumentacija, a sve do potpune funkcionalne gotovosti svake pojedine stavke, uključujući čišćenje nakon završetka i u toku radova – osim ako opisom stavke nije drugačije određeno. Ako je u ponudbenom elaboratu nešto nejasno ili dvosmisleno opisano, treba tražiti objašnjenje projektanta jer se kasnije dopune neće uvažiti. Izvođač preuzima na sebe obavezu provjere nosivosti aluminijskih fasadnih elemenata i dimenzioniranja aluminijskih profila prema pravilima struke i estetskim zahtjevima projekta. Izvođač je dužan dostaviti eksplicitni kalkulaciju statičke nosivosti profila, kako fasadnih tako i bravarskih sistema, za svaku pojedinačnu tipsku poziciju. Kalkulacija mora biti ovjerena od strane proizvođača profila.</b>				
	Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine. Bravarija izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju treba biti urađena od aluminijskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine ugradnje 65 mm. Debljina stijenke profila 2,2 mm. Koeficijent prolaza topline profila $U_f = 2,2 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Prozor je ostakljen izo staklom 6+16A+4 sa Low-e slojem, punjen argonom 90%. Koeficijent toplotnog prolaza stakla $U_g = 1,1 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Ukupni koeficijent toplotnog prolaza pozicije $U_w = 1,6 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Pozicija opremljena svim potrebnim priborom i okovom.				
	Za unutrašnju bravariju koriste se profili bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Pozicije ostakljene armiranim staklom 6 mm ili ispunom od panel sendviča.				
	RAL po izboru projektanta ili investitora. Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspandirajuća traka. Prozore je potrebno snabdjeti odgovarajućim vanjskim klupicama od lima $d=2 \text{ mm}$ sa pratećim bočnim čepovima u istoj boji kao bravarija r.š. do 30 cm. sve u skladu sa šemom. Opis za kompletnu fasadnu bravariju, ako nije drugačije naznačeno u pojedinačnim stavkama.				
1	POZ 01 četverokrlni prozor dim 430/180	kom	32,00		
2	POZ 02 četverokrlni prozor dim 430/60	kom	1,00		
3	POZ 03 četverokrlni prozor dim 430/230	kom	6,00		
4	POZ 04 jednokrlni prozor dim 145/90	kom	1,00		
5	POZ 05 dvokrlni prozor 140/60	kom	2,00		





6	POZ 06 dvokrilni prozor 190/60	kom	2,00		
7	POZ 07 jednokrilni prozor dim 60/60	kom	3,00		
8	POZ 08 ostakljena jednokrilna vrata sa nadsvjetlom dim 100/210+55	kom	1,00		
9	POZ 09 ostakljeni portal sa nadsvjetlom i dvokrilnim vratima sa senzorom za otvaranje dim 430/210+55. Pogon smješten unutar al profila, brzina otvaranja podesiva od 10 do 50 cm u sekundi. Brzina zatvaranja od 10-40 cm u sekundi.	kom	1,00		
10	POZ 10 ostakljeni portal sa nadsvjetlom i jednokrilnim ostakljenim vratima dim 430/210+55	kom	1,00		
11	POZ 11 fasadna staklena stijena sa nadsvjetlom i fiksnim poljima. dim 430/253 cm	kom	2,00		
12	POZ 12 četverokrilni prozor dim 430/153	kom	4,00		
13	POZ 13 Unutrašnja PP ostakljena vrata sa fiksnim dijelom izgleda, dimenzija i načina otvaranja kao na šemi. Nabavka materijala, transport, izrada i ugrađivanje protivpožarnih ostakljenih jednokrilnih vrata i fiksnog dijela sa okvirom od aluminijumskih profila. Završna obrada elosaža aluminijumskih profila. U dovratniku ugraditi gumene brtve trostrano, ekspanirajuće u crnoj boji. Na strani vrata prema podu bez brtve. U vrata ugraditi sav potreban okov koji uključuje: bravu za protivpožarna vrat prema standardu DIN 18250, spojnica sa kugličnim ležajem (2 kom.), kvaka za protivpožarna vrata sa ovalnom rozetom, cilindara sa tri ključa, kao i hidraulični zatvarač za PP vrat prema standardu EN 1154. Vrata ostakliti protivpožarnim staklom klase vatrootpornosti F60, PROMOGLAS F1-60 5/18/5-ISO 16-f4, sa strukturom stakla ESG5mm/18Gel/5mm staklo. Pozicija treba da zadovolji propisane PP zahtjeve-protivpožarna klasa T60,60 prema normi DIN 4102-5 i DIN 4102-2, koje obuhvataju zaštitu od plamena, dima i prolaza toplote u vremenskom periodu od 60 minuta. Boja po izboru projektanta. Pozicija treba da ima atest od nadležne ustanove, a prema važećim normama. Obračun po kom gotove, ugrađene pozicije. dim 50+100/210	kom	2,00		
14	POZ 14 ostakljeni portal sa nadsvjetlom i dvokrilnim vratima sa senzorom za otvaranje bez prekinutog termičkog mosta dim 210+160+100/210+55. Pogon smješten unutar al profila, brzina otvaranja podesiva od 10 do 50 cm u sekundi. Brzina zatvaranja od 10-40 cm u sekundi.	kom	1,00		
15	POZ 15 ostakljeni portal sa nadsvjetlom i jednokrilnim ostakljenim vratima dim 430/253. cm	kom	1,00		
16	POZ 16 Fasadni portal (termo prekid) - ulaz u magacin kuhinje sa tri fiksna dijela i jednokrilnim ostakljenim vratima sa nadsvjetlom dim. 320/180+110/205+60	kom	1,00		
17	POZ 17 fiksni ostakljeni portal sa dvokrilnim vratima i senzorom za otvaranje bez prekinutog termičkog mosta dim 430/240. Pogon smješten unutar al profila, brzina otvaranja podesiva od 10 do 50 cm u sekundi. Brzina zatvaranja od 10-40 cm u sekundi	kom	3,00		
18	POZ 18 Nabavka i ugradnja unutrašnjih protivpožarnih vrata (otpornosti F60). Konstrukcija vrata izrađena od lima d=1 mm, a slijepi okvir i dovratnik od 2 mm poc. lima. Krilo je ispunjeno sa toplinskom i zvučnom izolacijom. Vrata posjeduju mehanizam za samozatvaranje. Mjere obavezno provjeriti na licu mjesta i izvoditi u skladu sa šemom. Obračun po kom gotove, ugrađene pozicije. dim 80/205	kom	1,00		

19	POZ 19 Nabavka i ugradnja unutrašnjih protivpožarnih vrata (otpornosti F60). Konstrukcija vrata izrađena od lima d=1 mm, a slijepi okvir i dovratnik od 2 mm poc.lima. Krilo je ispunjeno sa toplinskom i zvučnom izolacijom. Vrata posjeduju mehanizam za samozatvaranje. Mjere obavezno provjeriti na licu mjesta i izvoditi u skladu sa šemom. Obračun po kom gotove, ugrađene pozicije. dim 91/210 -server sobe	kom	3,00		
20	Nabavka i ugradnja pregradnog zida između toaleta izrađenog od 14 mm debelog stratifikovanog HP laminata sa zaobljenim ivicama. U gornjem dijelu svake kabine, poseban profil od Al. drži cijelu strukturu zajedno. Kabine su povezane sa postojećim zidovima posebnim spojnica od Al. Kabine su postavljene na nožicama od Al. koje izdižu panel 150 mm od poda. Držač od srebrenaste plastike pokriva svaki dio nožice, koja je fiksirana za pod pomoću podesivog zavrtnja i zatvarača od nerđajućeg čelika koji je umetnut u sam elemenat. Obračun po m <sup>2</sup> sa vratima. POZ 18 dim 176/2,10 kom 2	m <sup>2</sup>	7,39		
21	Čelično spiralno stepenište sa podestom - Nabavka, izrada i postavljanje PP čeličnih stepenica. Detalan opis, crteži i detalji veza su prikazani u šemama bravarije. Prije izrade konstrukcije stepenica sve mjere je potrebno provjeriti na licu mjesta i usaglasiti sa nacrtima. Sva konstrukcija se čisti od rđe i dva puta minizira i farba sa elastobitnim otpornim lakom u tonu po izboru projektanta ili nadzora. Obračun po kg.	kg	819,93		
<b>10. UKUPNO BRAVARSKI RADOVI:</b>					

### 11. KERAMIČARSKI RADOVI

1	Podne granitne ploče - Popločavanje unutrašnjih prostora granitnim pločicama debljine 10mm, 1. klase, dimenzija 60x60 u većim prostorijama i 30/60 u toaletima, sa R10 protukliznošću, u građevinskom fleksibilnom ljepku. Boja po izboru projektanta. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom. Gotovu površinu oprati i očistiti te do stvrdnjavanja čuvati od oštećenja. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	133,77		
2	Opis kao prethodna stavka samo keramika za vanjsku upotrebu-(vanjski podesti i rampa za invalidna lica) zajedno sa pratećim soklom h=10 cm. Sokl je dat u površini keramike. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	23,33		
3	Nabavka i ugradnja sokla visine 10 cm sa završnom Al profilisanom lajsnom u keramici kao obložena površina poda kompletno sa fugovanjem i čišćenjem. Obračun po m- sokl hola 1 sprata.	m	81,67		
4	Opis kao prethodna stavka samo sokl na keramici koja se zadržava. - prizemlje Obračun po m.	m	81,44		
5	Oblaganje zidova keramičkim pločicama dimenzija 20x50, polaganje fuga na fugu. Pločice se lijepe preko suve i ravne podloge u vodootpornom ljepilu. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom u boji te pločice očistiti. Visina oblaganja h=200 cm od kote gotovog poda u toaletima, a u kuhinji do vrha h= 2,65 i h=3,20. Na ivicama opločenja (horizontalnim i vertikalnim) ugraditi tipske Al profile. Cijena uključuje i kitanje spojeva opločenja (svih uglova) trajnoelastičnim sanitar kitom. Obračun po m <sup>2</sup> obložene zidne površine, kompletno sa pripremom zidova koji se oblažu i fuguju.	m <sup>2</sup>	114,12		

6	Oblaganje vanjskih stepenika: stepenika (čela i gazišta) granitnim protivkliznim pločicama R11 debljine 1,00cm, vrste prema izboru projektanta u sloju građevinskog fleksibilnog ljepila preko predhodno izvedenog rabi cementnog estriha. Uz zidove izvesti sokl visine 10 cm od pločica iste vrste i kvaliteta kao podne. Sokl raditi kaskadno (prati stepenike, horizontalno i vertikalno). Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom u boji te pločice očistiti. Jediničnom cijenom obuhvatiti i rubne Al lajsne na spoju obloge čela i gazišta stepenika. Obračun po m <sup>2</sup> komplet obložene površine sa pripadajućim soklom visine 10cm i fugovanjem sa pripadajućim soklom. Obračun po m.	m	5,38		
<b>11. UKUPNO KERAMIČARSKI RADOVI:</b>					

<b>12. PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>					
1	Priprema postojeće podloge, čišćenje, odmaščivanje, brušenje i sačmarenje po potrebi te usisavanje postojeće podloge (podloge na koje se ugrađuje itison i epksid u podrumu). Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	809,34		
2	Izrada epoksidnog poda u tri sloja. Na pripremljenu podlogu nanosi se epoksidni prajmer, na koji se nanosi epoksidni sloj u boji po izboru projektanta ili nadzora. Preko podova se nanosi završni mat lak. Boje prema RAL-u iz grupe I.(podrum). Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	160,00		
3	Izrada polukružnih holкера. Radijus 3cm visina 5 cm. Obračun po m	m	137,61		
4	Polaganje tekstilnog poda tipa "tapison" lepljenjem na podlogu odgovarajućim lepkom. Jedinačnom cijenom obuhvatiti izradu i postavljanje ugaonih lajsni uz zidove visine 10 cm. Na mjestima spojeva raznorodnih podova, te podova sa različitim visinskim kotama i drugim mjestima potrebno je obezbjediti postavljanje odgovarajućih Al lajsni. Radove izvesti do pune funkcionalnosti prema uputstvu proizvođača podne obloge i tehničkim normativima. Tip i boja po izboru projektanta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	625,43		
5	PVC antistatik podna obloga - Nabavka i postavljanje Elektroprovodnog poda, jednoslojne homogene PVC podne obloge. Trake su širine 200 cm i debljine 2,0 mm. Izvedena podloga mora biti čvrsta, fino perdašena i suva. Podlogu očistiti od prašine, naneti masu za izravnjanje i fino je obrusiti. Na pripremljenu podlogu položiti bakarne trake širine 15-20 mm i debljine 0,20 mm, unakrsno u rasteru 50x50 cm i povezati obodnom trakom (ispod lajsne), a koja se povezuje sa uzemljenjem. Elektroprovodne trake pre ugradnje razviti, položiti i ostaviti 24 časa na sobnu temperaturu iznad 15 stepeni. Trake zalepiti celom površinom za podlogu elektroprovodnim (antistatik) lepkom. Postavljanje raditi ukrajanjem, postupkom duplog sečenja, vodeći računa da se ne oštete bakarne trake. Spojnice zavariti toplim vazduhom, pomoću mekih PVC elektroda. Odmah po ugradnji Elektroprovodnu podnu oblogu očistiti i premazati sredstvom na bazi emulzija za zaštitu i negu PVC podova. Pored zidova postaviti lajsne, koje pokrivaju obodne bakarne trake. Način polaganja, boja elektroprovodnog poda i vrsta lajsni po izboru projektanta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	21,36		
6	Nabavka i ugradnja hrastovog parketa i klase d=22 mm lijepljen na pripremljen estrih. Parket obrusiti i lakirati 3 puta sa bezbojnim kvalitetnim lakom. Po obimu zidova postaviti profilisane hrastove lajsne dim 4,5*3 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	69,92		



7	Al prelazne lajsne - Nabavka doprema i ugradnja Al prelaznih lajsni na spoju raznorodnih podova i savlađivanje prepreke razlike visina cca=2 mm. Vrsta i boja lajsni po izboru projektanta. Obračun po m.	m	36,00		
<b>12. UKUPNO PODOPOLAGAČKI RADOVI:</b>					

<b>13. TERMOIZOLATERSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja termoizolacije iznad parne brane d=20 cm - preko završne ab ploče i dograđenog dijela objekta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	758,89		
2	Toplinska izolacija soklenih zidova - Nabavka i ugradnja vertikalne toplinske izolacije vanjskih ab soklenih zidova. Toplinska izolacija se izvodi iz ploča ekspandirani polistiren EPS-150 - Cokl ploča, u jednom sloju, s rubnim preklopima, debljine 5 cm, na predhodno izvedenom sloju vertikalne hidroizolacije zidova. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	45,90		
<b>13. UKUPNO TERMOIZOLATERSKI RADOVI:</b>					

<b>14. FASADERSKI RADOVI</b>					
1	Fasadna skela - Doprema, postavljanje, skidanje i odvoz fasadne skele sa svim potrebnim ukrućenjima i sidrenjim. Radne platforme postaviti tako da se omogući siguran rad. Cijenom je obuhvaćena ugradnja i postavljanje jutelih ili plastificiranih traka kao zaštite od pada predmeta i prašine i sl. Jutene ili plastificirane trake međusobno vezati i pričvrstiti za nosivu konstrukciju skele. Sidrenjem u objekt skela se mora osigurati od prevrtanja, a isto tako skelu je potrebno uzemljiti i osigurati od udara groma. Cijelu skelu izraditi prema odredbama propisa o zaštiti na radu te izvesti penjalice, postavljene naizmjenično. Skela mora biti viša za 1,00 m od mjesta rada radi sigurnosti rada. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	930,00		
2	Termoizolovana fasada sa završnim malterom. Izrada termoizolirajuće fasade, od stiropora postavljenog na ljepilo i tiplima učvršćenog za fasadu, početnog profila, ugaonih i okapnih profila na ivicama, utiskivanje staklene mrežice u ljepilo, impregnacija i završna obrada u sledećim sljoevima: 1x potpuna zaštita stolarije sa PVC trakama i građevinskom folijom; 1x samogasivi stiropor, <b>debljine 15 cm</b> , koeficijent toplotne provodljivosti $\lambda = 0.037$ W/mK ljepljen na zid i priljubljen jedan uz drugi bez šupljina uz dodatno pričvršćenje pocmkovanim vijcima (5-6 kom/m <sup>2</sup> ), te se preko kape tiple postavlja čep od EPS koji zatvara glavu tiple tako da je u pogledu površina od EPS u kontinuitetu. Ljepilo se nanosi naokolo uz rub ploče u širini od 5 cm i još po sredini ploče najmanje tri tačke (mrlje) oko 10 cm prečnika. Nanošenje prvog sloja osnovnog maltera; 1x armiranje osnovnog maltera sa staklenom mrežicom utisnutom gletericom sa preklopom od 10 cm; 1x ugradnja ugaonih, dilatacijskih i okapnih profila sa mrežicom; 1x preko utisnute mrežice naneseo ravnujući sloj građevinskog ljepila u dubini od 3 mm; 1x nanošenje prednamaza; 1x nanošenje i završnog fasadnog sloja, akrilnim plastificiranim mineralnim malterom. Veličina granulacije 2,0 mm, boja po izboru projektanta. Sve rubove na fasadnoj površini i "spalete" otvora za prozore ojačati dvostrukim slojem staklene mrežice. Otvori se odbijaju u cjelosti jer se posebno špalete obračunavaju. Obračun po m <sup>2</sup> gotove fasade.	m <sup>2</sup>	691,28		

3	Opis kao prethodna stavka samo obrada špaleta sa sve četiri strane oko otvora i ispod prozorske klupice . Obračun po m.	m	269,74		
4	Obrada soklenih zidova zaštitno dekorativnim akrilnim mozaik malterom. Obrada vanjskih soklenih zidova preko izvedene toplinske izolacije (visina sokla, 30 cm) izvodi se sloj polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla akrilnim mozaik malterom. Predvidjeti dodatno učvršćivanje građevinskim ljepilom i plastičnim pričvrstnicama sa širokom glavom na podlogu (min.5 kom /ploči). U cijenu uključen kompletan rad i materijal. Obračun po m <sup>2</sup> kompletno izvedene obrade sokla teraplantom.	m <sup>2</sup>	45,90		
5	Oblaganje atike- izvodi se od HPL compact ploča na bazi laminata (presovane pod visokim pritiskom) debljine 6mm obostrano oplemenjenih, na tipskoj aluminijumskoj potkonstrukciji. bez izolacije preko predhodno postavljene metalne potkonstrukcije. Ploče se učvršćuju na odgovarajuću potkonstrukciju nevidljivim spojem-ljepljenjem. Ploče se montiraju po sistemu otvorenih horizontalnih i vertikalnih fuga, širine min. 6 mm, a max 10 mm. Raster fasade, dimenzija i raspored ploča, te svi ostali tehnički detalji prema tehničkim uputstvima proizvođača fasadnih elemenata i sistema optimalnog iskorištenja ploča te ovjeri projektanta. Na donjem dijelu podgledu atike ostaviti perforacije u ploči, apre toga postaviti mrežicu protiv insekata . Obračun po m <sup>2</sup> gotove obložene atike.	m <sup>2</sup>	168,30		
<b>14. UKUPNO FASADERSKI RADOVI:</b>					

#### 15. SUVOMONTAŽNI RADOVI

1	<p>Izrada i montaža pregradnog zida D = 12,5 cm s jednostrukom metalnom potkonstrukcijom od čeličnih pocinkovanih zidnih profila. Zid je nenosiv i neprenosiv. Visina zida 445 cm (max. 5,5 m za razmak profila 62,5 cm). Ukupna debljina potkonstrukcije h=75 mm a ukupna debljina zida D=125 mm, obostrano dvostruko obložen gips-kartonskim pločama, debljine d=12,5 mm. Izolacioni sloj mineralne vune d= 75 mm (zvučna izolacija 54 dB) koeficijent toplotne provodljivosti <math>\lambda=0.037</math> W/mK. Na spojevima sa podom, plafonom i zidovima na profile treba nanjeti odgovarajuću trajnoelastičnu zaptivnu traku, otpornu na vodu, gljivice, oksidaciju, uv zračenje, baze, kiseline i atmosferske uticaje na ravnu i glatku podlogu. Vatrootpornost F30. Ispuna spojeva (nivo obrade Q1): gipsanom masom koja odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča za popunjavanje i izravnavanje spojeva gips kartonskih ploča, sa upotrebom bandž trake od staklenih vlakana. Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta.</p> <p>U cijenu izrade uračunata je nabavka, transport, montaža i ugradnja svih potrebnih elemenata, kao i sve radnje i izrada svih detalja (kod spajanja na obodne konstrukcije, izrada dilatacija), a sve prema uputama i tehničkoj specifikaciji proizvođača ovog ili jednako vrijednog sistema. Obračun po m<sup>2</sup> izvedenog zida.</p>	m <sup>2</sup>	784,79		
---	--	----------------	--------	--	--





2	AMF spuštene plafoni - Nabavka materijala i izvedba. Izrada spuštenog stropa na plafonima od mineralnih ploča, dimenzije ploča su 600/1200 mm, debljina 15 mm. Standardne ploče igličasto perforirane u bijeloj boji, polažu se u bijelu čeličnu podkonstrukciju. Visina spuštanja plafona je 105 cm u holovima, a u kancelarijama do 15 cm minimalna visina spuštanja. Ploče su otporne na relativnu vlažnost vazduha do 95 %. Ploče ispunjavaju prosječnu apsorpciju zvuka Aw=0,60 prema EN 20 354. U jedinačnu cijenu je uključen ravni ivični ugaoni profil, kao i spoj s gipskartonskim stropom. Vješanje spuštenog stropa izvesti postavljanjem montažne i nosive podkonstrukcije za nosivi dio konstrukcije objekta. Raspored rastera i raspored polaganja ploča izvesti u skladu sa projektom i odredbi Projektanta. Uključivo sav potreban materijal: ovjes, pribor, spojna sredstva, uglovni profili na spoju sa zidovima, bušenje rupa za rasvjetu veličine prema lampi, kao i laka skela. Obračun po m <sup>2</sup> gotovog spušenog plafona.	m <sup>2</sup>	948,85		
3	Spuštene plafon u vlažnim prostorijama: Vješana obloga plafona sa vodoravnim neprekinutim podgledom sa prekrivenom potkonstrukcijom od pocinkovanih čeličnih profila kao nosivi i montažni profili, učvršćeni odgovarajućim ovjesom za nosivi plafon (pričvršćivanje čeličnim sidrenim ekserom za a.b. tavanicu). Klasa nosivosti 0,40 kN. Minimalna visina spuštanja je 210 mm. Visina spuštanja 100-150 mm. Podgled (obloga) od gips kartonskih (vlagootpornih) ploča. Debljina obloge 1x12,5 mm. Spoj plafona sa zidom izvesti sa razdjelnom trakom. Obradu spojeva i cijelih površina ploča uraditi kvalitetom Q3: Ispuna spojeva glet masom za popunjavanje i izravnavanje spojeva gips kartonskih ploča, sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana. (STAVKA SPADA U MOLERSKE RADOVE-nije uračunata u ovu cijenu). Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta. Uključivo sav potreban materijal: ovjes, pribor, spojna sredstva, uglovni profili na spoju sa zidovima, bušenje rupa za rasvjetu veličine prema lampi, kao i laka skela. Obračun po m <sup>2</sup> izvedenog spušenog stropa. (samo toaleti bez kuhinje)	m <sup>2</sup>	26,12		
4	Obloga horizontalnih instalacionih kanala - Oblaganje instalacionih horizontalata (ventilacije elektroinstalacija i sl.) po holovima i kancelarijama gips kartonskim pločama. Jednostruka ploča na originalnoj podkonstrukciji od aluminijuma. Postavka na originalnoj Al-podkonstrukciji d=3 cm. Prije izrade i ugradbe elemenata potrebno je sve detalje završnih obrada i montaže usaglasiti sa projektantom. Stavkom obuhvaćen sav rad, materijal, bandažiranje spojeva, kitovanje, postava rubnih profila i sl. do potpune gotovosti.r.š. do 1 m. Obračun po m <sup>2</sup> izvedene obloge.	m <sup>2</sup>	122,00		
5	UA PROFILI D=125mm: Za sva vrata u montažnim zidovima debljine D=125 mm nabavka i ugradnja UA profila h=75 mm izrađeni od čeličnog lima debljine 2 mm sa utičnim kutnicima za klizne spojeve – teleskopska veza. Obračun po komadu ugrađenog kompleta. 2xUA 75 mm+utični ugaonici (komplet od 4 komada)	kom	41,00		
<b>15. UKUPNO SUVO MONTAŽNI RADOVI:</b>					



16. MOLERSKO-FARBARSKI RADovi				
1	Struganje sloja unutarnje boje sa zidova (stropovi se ne stružu osim podruma jer se ugrađuju spuštene stropovi) te ravnanje radi pripreme zida za nanošenje novog sloja disperzivne perive boje . Ostrugani materijal ukloniti iz objekta i odvesti na deponiju koju odredi Investitor. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	1.202,73	
2	Nabavka materijala, gletovanje zidova krečnom tankoslojnom glet masom 2 puta. Gletovanje se vrši 2 puta uz prethodno nanošenje emulzije za vezu staro-novo. Potom se površine kreče vodoperivom disperzivnom unutarnjom bojom 2x. Boja po izboru investitora. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	2.119,83	
3	Nanošenje premaza materijalom protiv buđi u boji po odabiru investitora na pripremljene stropove. Materijal se nanosi u tri sloja. Cijenom obuhvatiti i upotrebu lake pokretne skele.-podrumski dio. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	577,78	
<b>16. UKUPNO MOLERSKO-FARBARSKI RADovi:</b>				

17. OSTALI RADovi				
1	Nabavka i ugradnja metalne podkonstrukcije na koju naliježe daščana podloga za horizontalni oluk i podkonstrukcije u dva smjera na koji bi se kačalila obloga atike sa čeličnim cijevima 40/40 i 60/60. Prije ugradnje obezbjediti statički račun i nakon toga krenuti sa montažom podkonstrukcije. Podkonstrukciju je potrebno obojiti temeljnom bojom u dva premaza. Obračun po kg.	kg	1.530,00	
2	Čišćenje objekta u toku izvođenja radova i završno čišćenje za tehnički prijem (kompletno čišćenje podnih i zidnih ploha). Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	1.289,70	
3	Nabavka izrada i ugradnja unutrašnjih prozorskih klupica od kamenog kompozita. Klupice se izvode iz ploča kamenog kompozita debljine 2 cm, širine max 20 cm, dužine jednake dužini prozora ispred kojeg se ugrađuju. Kamenu kompozit po izboru projektanta, I. klase, prema dostavljenim uzorcima izvođača. Završna obrada poliranjem i završnom impregnacijom što je uključeno u jediničnu cijenu stavke. Kamene klupice ugrađuju se ljepljenjem na parapetni zid iz blok opeke ili betona. U jediničnu cijenu uključen sav potreban rad materijal i pribor, ispunjavanje fuga trajnoelastičnim kitom na spoju klupice s obodnom konstrukcijom zidova i al. prozora, sve do pune funkcionalnosti ugrađenih klupica. Prije nabavke materijala i izrade klupica obavezna provjera stvarnih dimenzija otvora. Sve izvesti prema projektu i u dogovoru s projektantom. Obračun po m ugrađenih klupica.	m	180,15	
<b>17. UKUPNO OSTALI RADovi:</b>				



REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH I GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	RADOVI NA RUŠENJU	
2	ZEMLJANI RADOVI	
3	BETONSKI RADOVI	
4	ARMIRAČKI RADOVI	
5	ZIDARSKI RADOVI	
6	IZOLATERSKI RADOVI	
7	TESARSKI RADOVI	
8	LIMARSKI RADOVI	
9	STOLARSK RADOVI	
10	BRAVARSKI RADOVI	
11	KERAMIČARSKI RADOVI	
12	PODOPOLAGAČKI RADOVI	
13	TERMOIZOLATERSKI RADOVI	
14	FASADERSKI RADOVI	
15	SUVOMONTAŽNI RADOVI	
16	MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI	
17	OSTALI RADOVI	
UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Panja Luka - samo za uvid

**II. INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. INSTALACIJE VODOVODA</b>					
1	Izraditi vodovodnu mrežu od polipropilenskih PP cijevi, za radni pritisak od 10 bara u svemu prema odobrenom projektu, opštem opisu i uputstvu nadzornog organa. Fazonski delovi (fitinzi) uračunati su u cijenu cijevne mreže u kojoj su uračunati još pripremno-završni radovi, probijanje zidova i podova, prenos materijala, potrebna skela za montažu vodovodne mreže ispod plafonske konstrukcije, razmjeravanje, montiranje na obujmicama, kukama i konzolama, pregled cijevi, komada, siječenje cijevi, spajanje cijevi, ravnjanje, davanje pada, pregled vodova i privremeno zatvaranje otvora radi ispitivanja na probni pritisak od 12 bara. Cijevi vođene u zidovima se «toplotno» zaštićuju izolacijom protiv stvaranja kondenza (protiv «znojenja».) -Ø20 mm, s=1.9 mm (1/2") -Ø25 mm, s=2.3 mm (3/4") -Ø32 mm, s=2.9 mm (1")	m	35,00 15,00 6,00		
2	Nabavka i montaža PP ravnog propusnog ventila sa poniklovanom kapom i rozetom. Obračun po komadu. -Ø20 mm -Ø25 mm -Ø32 mm	kom	12,00 8,00 2,00		
3	Nabavka i montaža "EK" ventila sa poniklovanom ručicom i rozetom . Obračun po komadu. - Ø1/2"	kom	22,00		
4	Ispitivanje nepropustljivosti vodovodne mreže na hidraulički pritisak, koji meren na najnižem mestu treba da iznosi 12 bara.	pauš.	1,00		
5	Ispiranje i dezinfekcija vodovodne instalacije i pribavljanje atesta o higijenskoj ispravnosti vode iz vodovodne instalacije (atest izdaje nadležna stručna institucija).	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA:</b>					

<b>2. INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka potrebnog materijala, izrada i ispitivanje kanalizacione mreže od plastičnih kanalizacionih cijevi od tvrdog PVC-a za kućnu kanalizaciju. U cijenu montaže ulazi još: pripremno-završni radovi, prenos materijala, obilježavanje vodova, ugrađivanje obujmica ili kuka, probijanje zidova međuspratnih konstrukcija, pregled i ispitivanje na zvuk svake cijevi i komada. Sve komplet po ovom opisu plaća se po dužnom metru postavljene mreže. Obračun po m izvedene mreže. - Ø 50 - Ø 75 - Ø 110 - Ø 160	m	18,00 14,00 23,00 8,00		
2	Nabavka i montaža PVC podnog slivnika sa hromiranom rešetkom i ramom. Obračun po komadu. - Ø 50 mm	kom	6,00		
3	Nabavka i montaža ventilacionih glava na mjestima završetka ventilacije fekalne kanalizacije izvan krova objekta. - Ø 110 (150) mm	kom	2,00		

4	Radovi na međuspratnoj i krovnoj konstrukciji radi prolaska kanalizacionih vertikala.	puaš.	1,00		
<b>2. UKUPNO INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE:</b>					

<b>3. INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka, montaža i ispitivanje PVC kanalizacionih cijevi i fazonskih komada za izvođenje horizontalnih vodova kišne kanalizacije 1 m od objekta. - Ø 160	m	9,00		
2	Nabavka, montaža i ispitivanje lijevanoželjeznih kanalizacionih cijevi, skupa sa odgovarajućim fazonskim komadima: lukovi, račve, revizije (po standardu EN 877), za izvođenje kišne kanalizacije objekta (završeci limenih kišnih vertikala, 2,0 m od terena po vertikali ). Ova pozicija se odnosi na vanjske olučne vertikale - 4 kom. -Ø 110	m	18,00		
<b>3. UKUPNO INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE:</b>					

<b>4. SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA</b>					
1	Nabaviti, montirati i spojiti po propisu sa kanalizacionom i vodovodnom mrežom kompletnu WC školjku sa sledećim elementima: - Bešumni vodokotlić na dvije čelične kuke učvršćene za zid pomoću tiplova. - Savitljiva spojna cijev za vodokotlić od PVC-a dužine 400 mm. - Plastična cijev Ø40mm za spoj vodokotlića i WC šolje za nisku montažu i montažu nazid sa svim potrebnim fazonskim komadima i gumenim dihtunzima i manžetnom za spoj cijevi i šolje i dve plastične obujmice za učvršćivanje za zid.	kom	6,00		
2	Nabavka i montaža komplet umivaonika kojeg sačinjavaju sledeći elementi: - Keramička školjka umivaonika dimenzija 45x39 cm. Školjku za zid pričvrstiti pomoću dva zavrtnja sa tiplovima i platičnim umecima između zavrtnja i školjke. Školjku na zid postaviti na visini 0,8 m od poda. - Sifon za umivaonik sa rozetom i lancem JUS M.C5.810 sa hromovanom spoljnom površinom. - Otvor za stojeću bateriju. Komplet ugrađeno plaća se po komadu ugrađenog umivaonika.	kom	8,00		
3	Nabavka i montaža komplet zidnog kljunastog pisoara kojeg sačinjavaju sledeći elementi: - Keramička školjka pisoara - Sifon za pisoar - Senzorski ispirać za pisoar Komplet ugrađeno plaća se po komadu montiranog pisoara.	kom	6,00		
4	Nabavka i montaža stojećih jednoručnih baterija sa spojnim cijevima za toplu i hladnu vodu za umivaonike.	kom	8,00		
5	Nabavka i montaža električnog bojlera, za zagrijavanje tople vode zapremine 80 l.	kom	2,00		
6	Držač WC rolo papira sa poklopcem. Držač montirati na zidu pored WC šolje prema uputstvu proizvođača. Komplet ugrađeno plaća se po komadu montiranog WC šolje.	kom	6,00		
7	Nabavka i montaža ogledala sa etažerom dimenzije 52x68cm. Obračun po komadu.	kom	8,00		
8	Nabavka i montaža stalka sa četkom za čišćenje klozeta. Obračun po komadu.	kom	6,00		



9	Nabavka i montaža držača tečnog sapuna. Obračun po komadu.	kom	8,00		
10	Nabavka i montaža držača od plastike za složive papirne ubruse, dimenzija 41x15x28 cm. Obračun po komadu.	kom	4,00		
11	Nabavka i montaža kante za smeće od inoxa zapremine 20 l. Otvara se pritiskom noge na papučicu. Obračun po komadu.	kom	4,00		
<b>4. UKUPNO SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA:</b>					

<b>5. DEMONTAŽNI RADOVI</b>					
1	Demontaža postojeće sanitarne opreme i galanterije sa meštanjem demontiranog na mesto predviđeno od strane investitora. Obračun po komadu. - WC školjka se izlaznom cijevi - bojler - podni slivnik - ogledalo - pisoar - umivaonik sa slavinom	kom	8,00 4,00 4,00 4,00 2,00 4,00		
2	Demontaža postojeće kanalizacione mreže (uključujući i kišne vertikale unutar objekta) od liveno-željeznih, keramičkih ili PVC kanalizacionih cijevi. Obračun po m demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi, sa svim pripadajućim elementima (fazonskim komadima, slivnicima, ventilacionim glavama i dr). Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	60,00		
3	Demontaža postojeće vodovodne mreže od čelično pocinkovanih ili PP cijevi. Obračun po m demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi. Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	50,00		
<b>5. UKUPNO DEMONTAŽNI RADOVI:</b>					

<b>REKAPITULACIJA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
<b>1</b>	<b>INSTALACIJE VODOVODA</b>	
<b>2</b>	<b>INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE</b>	
<b>3</b>	<b>INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>	
<b>4</b>	<b>SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA</b>	
<b>5</b>	<b>DEMONTAŽNI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		



### III. ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini- ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. PRIPREMNI RADOVI</b>						
1	Demontaža i odvoz na deponiju, koju odredi Investitor (udaljenosti do 10km), postojeće instalacije: rasvjete i panic rasvjete, instalacionih sklopki i svih utičnica na svim etažama objekta.	pauš	1,00			
2	Demontaža i odvoz na deponiju, koju odredi Investitor (udaljenosti do 10km), svih razvodnih ormara u objektu (osim ormara RO-2).	pauš	1,00			
<b>1. UKUPNO PRIPREMNI RADOVI:</b>						

<b>2. RAZVODNI ORMARI</b>						
1	Nabavka i montaža glavnog razvodnog ormara objekta upravne zgrade (GRO). Ormar je modularni metalni, predviđen za unutrašnju montažu, izrađen od visokokvalitetnog materijala, nazivne struje do 800A, površinske zaštite - plastifikacija RAL 7035. Komplet sa svim mehaničkim i električnim prefabrikovanim dijelovima: šinama za montažu modularne opreme, montažnim pločama za kompaktne prekidače i sklopke, sabirničkim sistemom, pokrovnim pločama za modularnu opremu, vratima sa bravom, ključem i ugrađenom opremom prema jednopolnoj šemi. Stavka obuhvata sitni spojni i montažni materijalom (p/f provodnici, stopice, hiltne, i sl).	kom	1,00			
2	Nabavka i montaža razvodnog ormara RO-5 (podrum). Ormar je modularni metalni, nazivne struje do 630A, IP65, IK10, sa površinskom zaštitom - plastifikacija RAL 7035 sa vanjske i unutrašnje strane ormara, u skladu sa standardima IEC 62208, IEC 61439-1, IEC60529, IEC 62262 ili ekvivalenti, sa montažnom pločom, džepom za dokumentaciju i ugrađenom opremom prema jednopolnoj šemi. Komplet sa ostalim spojnim i montažnim materijalom (din šina, p/f provodnici, stopice, hiltne, viličaste sabirnice i slično).	kom	1,00			
3	Nabavka i montaža razvodnog ormara RO-3 (prizemlje). Ormar je modularni metalni, predviđen za unutrašnju montažu, p/ž, nazivne struje do 160A, IP65, IK10, sa površinskom zaštitom - plastifikacija RAL 7035 sa vanjske i unutrašnje strane ormara, u skladu sa standardima IEC 62208, IEC 61439-1, IEC60529, IEC 62262 ili ekvivalenti. Komplet sa sljedećim prefabrikovanim dijelovima: šinama za montažu modularne opreme, sabirnicom uzemljenja, pokrovnim pločama za modularnu opremu, vratima sa bravom i ključem, ramom za p/ž montažu i ugrađenom opremom prema jednopolnoj šemi. Stavka obuhvata sitni spojni i montažni materijalom (p/f provodnici, stopice, hiltne, i slično).	kom	1,00			



4	Nabavka i montaža razvodnog ormara RO-1 (sprat). Omar je modularni metalni, predviđen za unutrašnju montažu, p/ž, nazivne struje do 160A, IP65, IK10, sa površinskom zaštitom - plastifikacija RAL 7035 sa vanjske i unutrašnje strane ormara, u skladu sa standardima IEC 62208, IEC 61439-1, IEC60529, IEC 62262 ili ekvivalenti. Komplet sa sljedećim prefabrikovanim dijelovima: šinama za montažu modularne opreme, sabirnicom uzemljenja, pokrovnim pločama za modularnu opremu, vratima sa bravom i ključem, ramom za p/ž montažu i ugrađenom opremom prema jednopolnoj šemi. Stavka obuhvata sitni spojni i montažni materijalom (p/f provodnici, stopice, hilzne, i slično).	kom	1,00			
5	Nabavka i montaža razvodnog ormara RO-4 (sprat). Omar je modularni metalni, predviđen za unutrašnju montažu, p/ž, nazivne struje do 160A, IP65, IK10, sa površinskom zaštitom - plastifikacija RAL 7035 sa vanjske i unutrašnje strane ormara, u skladu sa standardima IEC 62208, IEC 61439-1, IEC60529, IEC 62262 ili ekvivalenti. Komplet sa sljedećim prefabrikovanim dijelovima: šinama za montažu modularne opreme, sabirnicom uzemljenja, pokrovnim pločama za modularnu opremu, vratima sa bravom i ključem, ramom za p/ž montažu i ugrađenom opremom prema jednopolnoj šemi. Stavka obuhvata sitni spojni i montažni materijalom (p/f provodnici, stopice, hilzne, i slično).	kom	1,00			
<b>2. UKUPNO RAZVODNI ORMARI:</b>						

### 3. NAPOJNI VODOVI

1	Nabavka i montaža napojnih vodova za etažne razvodne ormare. Kablovi se polažu kablovskim regalima horizontalnim i vertikalnim razvodom. Stavka obuhvata: pripremu žila, kablovske stopice (gnječenje), potrebna spajanja kablova na mjestima izlaza i ulaza u razvodnim ormarima, kao i obilježavanje kablova. Tačnu dužinu kablova izmjeriti na licu mjesta: - od GRO do RO-5 kabl PP00-Y 5x4mm <sup>2</sup> (sabirnice mreže) 48,00 - od GRO do RO-5 kabl PP00-Y 5x2,5mm <sup>2</sup> (sabirnice agregata) 48,00 - od GRO do RO-3 kabl PP00-Y 5x6mm <sup>2</sup> (sabirnice mreže) 36,00 - od GRO do RO-3 kabl PP00-Y 5x4mm <sup>2</sup> (sabirnice agregata) 36,00 - od GRO do RO-3 kabl PP00-Y 5x4mm <sup>2</sup> (sabirnice UPS-a) 36,00 - od GRO do RO-1 kabl PP00-Y 5x10mm <sup>2</sup> (sabirnice mreže) 10,00 - od GRO do RO-1 kabl PP00-Y 5x4mm <sup>2</sup> (sabirnice agregata) 10,00 - od GRO do RO-1 kabl PP00-Y 5x6mm <sup>2</sup> (sabirnice UPS-a) 10,00	m				
---	--	---	--	--	--	--



	- od GRO do RO-4 kabl PP00-Y 5x6mm <sup>2</sup> (sabirnice mreže)		40,00			
	- od GRO do RO-4 kabl PP00-Y 5x4mm <sup>2</sup> (sabirnice agregata)		40,00			
	- od GRO do RO-4 kabl PP00-Y 5x4mm <sup>2</sup> (sabirnice UPS-a).		40,00			
<b>3. UKUPNO NAPOJNI VODOVI:</b>						

4. IZLAZI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA						
	<b>Kablovi se polažu kablovskim regalom koji se montiraju u prostor spuštenog stropa samogasivim zaštitnim PVC cijevima, kroz montažni gips katronski zid ili podnim razvodom u zaštitnim PVC cjevima. OBAVEZNO je obilježavanje kablova prilikom polaganja u kablovski regal.</b>					
1	Izrada izvoda za napajanje instalacija slabe struje kablom tipa PP-Y 3x1,5 mm <sup>2</sup> . Prosječna dužina izlaza je 20m. Stavka obuhvata nabavku i montažu kablova.	kom	1,00			
2	Izrada instalacije servisnih monofaznih utičnica, utičnica za rack ormar i bojlera, kablom tipa PP-Y 3x2,5 mm <sup>2</sup> . Prosječna dužina izlaza je 20m. Stavka obuhvata nabavku i montažu kablova.	kom	74,00			
3	Izrada instalacije rasvjete, panic rasvjete i ventilatora u sanitarnim čvorovima, kablom tipa PP-Y 3x1,5 mm <sup>2</sup> . Prosječna dužina izlaza je 10m. Stavka obuhvata nabavku i montažu kablova.	kom	242,00			
<b>4. UKUPNO IZLAZI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA:</b>						

5. ELEMENTI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA						
1	Nabavka i montaža modularne (1 modul) instalacione sklopke (prekidač), 1P, 10AX, 250 V AC, uski modul.	kom	92,00			
2	Nabavka i montaža instalacione sklopke naizmjenična, 1P, 10AX, 250 V AC, široki modul, komplet sa okvirom i metalnim nosivim okvirom za ugradnju u Ø60 kutijom.	kom	1,00			
3	Nabavka i montaža okvira za 1 modul, bijele boje.	kom	14,00			
4	Nabavka i montaža okvira za 2 modula, bijele boje.	kom	30,00			
5	Nabavka i montaža okvira za 3 modula, bijele boje.	kom	3,00			
6	Nabavka i montaža okvira za 4 modula, bijele boje.	kom	1,00			
7	Nabavka i montaža okvira za 6 modula, bijele boje.	kom	1,00			
8	Nabavka i montaža uskog slijepog modula.	kom	1,00			
9	Nabavka i montaža metalnog nosivog okvira za 1 modula, sa ugradnom kutijom.	kom	14,00			
10	Nabavka i montaža metalnog nosivog okvira za 2 modula, sa ugradnom kutijom.	kom	30,00			
11	Nabavka i montaža metalnog nosivog okvira za 3 modula, sa ugradnom kutijom.	kom	3,00			
12	Nabavka i montaža metalnog nosivog okvira za 4 modula, sa ugradnom kutijom.	kom	2,00			
13	Nabavka i montaža metalnog nosivog okvira za 6 modula, sa ugradnom kutijom.	kom	1,00			



14	Nabavka i montaža instalacione sklopke (prekidač), nadžbukna, 1P, 10AX, 250 V AC, podrumski prostor.	kom	14,00			
15	Nabavka i montaža instalacione sklopke naizmjenična, nadžbukna 1P, 10AX, 250V AC, podrumski prostor.	kom	1,00			
16	Nabavka i montaža tastera sa simbolom i lokatorom, 1P, 10AX, 250V AC, komplet sa okvirom i metalnim nosivim okvirom za ugradnju u Ø60 kutiju.	kom	23,00			
17	Nabavka i montaža tri elementa horizontalno, komplet sa nosivim i dekorativnim okvirom za ugradnju u zid.	kom	1,00			
18	Nabavka i montaža instalacione sklopke s crvenom indikatorskom lampicom za bojler, 2P, 16AX, 250V AC, široki modul, komplet sa okvirom i metalnim nosivim okvirom za ugradnju u Ø60 kutiju.	kom	2,00			
19	Nabavka i montaža utičnice, 2P+PE, 16A, 250V, široki modul, komplet sa okvirom i kutijom za ugradnju u zid.	kom	72,00			
20	Nabavka i montaža utičnice, nadžbukna, 2P+PE, 16A, 250V, IP44, široki modul, podrum objekta.	kom	8,00			
21	Nabavka i montaža nadgradne LED svjetiljke za vlažne prostore IP65, 1920 lm, 4000K, Natural White, 24W; 230V 50Hz;	kom	21,00			
22	Nabavka i montaža ugradnog LED Panela 60x60, ugradni u spuštenu strop, IP20, 4200lm, 50W 220V; 50Hz	kom	130,00			
23	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 60x60, IP20, 4000lm, 50W 220V; 50Hz	kom	1,00			
24	Nabavka i montaža ovjesne LED svjetiljke 40-50W, direktna/indirektna optika. Stavka obuhvata ovjesni materijal (sajlice dužine cca 250cm) i ostali montažni spojni materijal. Svjetiljka je sa ugrađenim sijalicama/čevima.	kom	4,00			
25	Nabavka i montaža ugradne LED svjetiljke 25W i satinirano dekorativno staklo IP44.	kom	17,00			
26	Nabavka i montaža nadgradne LED svjetiljke 25W, satinirano dekorativno staklo IP44.	kom	24,00			
27	Nabavka i montaža nadgradne LED stropne svjetiljke, 25W, IP44.	kom	10,00			
28	Nabavka i montaža ugradnog LED Panela 60x60, ugradni u spuštenu strop, IP44, 4200lm, 50W 220V; 50Hz	kom	3,00			
29	Nabavka i montaža panic svjetiljke (evakuaciona svjetiljka) u kućištu od negorivog tehnopolimera IP42 sa padajućim dvostranim difuzorom i piktogramima za oznaku smjera, autonomija rada 1 sat.	kom	23,00			
30	Nabavka i montaža Panic svjetiljke (evakuaciona svjetiljka) u kućištu od negorivog tehnopolimera IP42 sa piktogramima za oznaku smjera, autonomija rada 1 sat.	kom	9,00			



31	Nabavka i montaža toplocinčanih perforiranih kablovskih regala za horizontalni razvod u objektu. Obračun po metru regala (regali će se montirati u principu u paru na istim nosačima sa regalima za razvod instalacija slabe struje, tamo gdje je to moguće). - kablovski regal (200x50)mm - kablovski regal (100x50)mm	m	120,00 20,00			
32	Nosači kablovskih regala za vješanje na strop po metru kablovskog regala.	kom	280,00			
33	Bušenje rupa u betonskoj konstrukciji za prolaz napojnih kablova.	pauš	1,00			
<b>5. UKUPNO ELEMENTI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA:</b>						

<b>6. NAPOJNI VODOVI ZA MAŠINSKE INSTALACIJE</b>						
1	Nabavka i montaža kabla tipa PP-Y 5x5 mm <sup>2</sup> , od glavnog razvodnog ormara GRO do vazdušne zavjese. Kabl se polaže kablovskim regalom ili u samogasivim zaštitnim PVC cijevima kroz prostor spušenog stropa.	met	22,00			
2	Nabavka i montaža kabla tipa PP00-Y 3x2,5 mm <sup>2</sup> , od razvodnog ormara do vanjskih klima jedinica u server prostorijama. Kablovi se polažu kablovskim regalom ili samogasivim zaštitnim PVC cijevima u prostoru spušenog stropa. Prosječna dužina izlaza 25 m.	kom	6,00			
3	Nabavka i montaža kabla tipa PP-Y 3x2,5 mm <sup>2</sup> , od razvodnog ormara do električnih radijatora u sanitarnim čvorovima. Kablovi se polažu kablovskim regalom u prostor spušenog stropa, samogasivim zaštitnim PVC cijevima, kroz montažni gips katronski zid ili podnim razvodom u zaštitnim PVC cijevima u estrihu (podni izvodi). Prosječna dužina izlaza 20m.	kom	4,00			
4	Nabavka i montaža kabla tipa PP-Y 3x1,5 mm <sup>2</sup> , od razvodnog ormara do parapetnog ventilator konvektora. Kablovi se polažu kablovskim regalom koji se montiraju u prostor spušenog stropa samogasivim zaštitnim PVC cijevima, kroz montažni gips katronski zid ili podnim razvodom u zaštitnim PVC cijevima u estrihu (podni izvodi). Prosječna dužina izlaza 20m.	kom	40,00			
<b>6. UKUPNO NAPOJNI VODOVI ZA MAŠINSKE INSTALACIJE:</b>						

<b>7. RADNA MJESTA I INSTALACIJA RADNIH MJESTA</b>						
1	Nabavka i montaža plastičnog parapetnog kanala sa dvije komponente, 140x55 mm bijele boje sa poklopcem, potpunom pregradom, spojevima kanala i krajnjim poklopcima, za formiranje radnog mjesta.	m	60,00			
2	Prilagodljivi unutrašnji ugao za 80-100 stepeni skretanje PVC parapeta. Materijal PC/ABS. Stavka obuhvata nabavku i montažu.	kom	2,00			
3	Ugaoni spoj kanala. Stavka obuhvata nabavku i montažu.	kom	1,00			
4	Komplet elemenata za skretanje od 90 stepeni PVC parapeta naviše i naniže. Uključen ugaoni element i element za fiksiranje koji se montira na zid. Materijal PC/ABS. Stavka obuhvata nabavku i montažu.	kom	4,00			





5	Nabavka i montaža dvostruke utičnice 2x(45x45), 2P+PE, 16A, 250V (CRVENE BOJE), predviđena za ugradnju u parapetni kanal radnog mjesta. Stavka obuhvata i adapter za 2 x 45x45 crvene boje.	kom	63,00			
6	Nabavka i montaža 4x(45x45), 2P+PE, 16A, 250V (BIJELE BOJE), predviđena za ugradnju u parapetni kanal radnog mjesta. Stavka obuhvata i adapter za 4 x 45x45 bijele boje.	kom	63,00			
7	Nabavka i montaža kabla tipa PP-Y 3x2,5 mm <sup>2</sup> za utičnice radnog mjesta. Prosječna dužina izlaza 18m. Kablovi se polažu kablovskim regalom koji se montiraju u prostor spušenog stropa samogasivim zaštitnim PVC cijevima, kroz montažni gips katronski zid ili podnim razvodom u zaštitnim PVC cijevima. OBAVEZNO je obilježavanje kablova prilikom polaganja u kablovski regal.	kom	126,00			
<b>7. UKUPNO RADNA MJESTA I INSTALACIJA RADNIH MJESTA:</b>						

<b>8. GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE</b>						
1	Izrada prihvatnog sistema gromobranske instalacije na krovu objekta, trakom Fe/Zn 20x3mm. Stavka obuhvata i nosače prilagođene limenom krovnom pokrivaču.	m	165,00			
2	Nabavka materijala i izrada spoja postojećih spušnih vodova sa novim prihvatnim sistemom gromobranske instalacije na krovu objekta.	kom	15,00			
3	Nabavka i montaža kutija za mjerni spoj JUS N. B4. 9322 i izrada mjernog spoja.	kom	15,00			
4	Nabavka materijala i izrada novog uzemljivačkog sistema gromobranske instalacije, trakom Fe/Zn 25x4 mm, ukopanom na 0,8 m dubine, prstenasto, na udaljenosti 2 m od objekta i unutar zelene površine, te povezivanje sa uzemljivačima zgrade radione i komandne zgrade.	m	100,00			
5	Ispitivanje, mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača, provjeravanje veza i svih spojeva, ispitivanje svih instalacija izjednačavanja potencijala i pribavljanje atesta.	pauš	1,00			
<b>8. UKUPNO GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE:</b>						

<b>9. IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA</b>						
1	Nabavka i montaža šine za izjednačavanje potencijala, Cu 6x4mm, l=400mm u prostoru spušenog stropa hodnika. Šina treba da je opremljena sa nosačima-distancerima od zida i spojevima za priključenje P/F kablova sa kablovskim stopicama 6-25mm <sup>2</sup> .	kom	5,00			
2	Nabavka i montaža finožičnog izolovanog provodnika P/F 1x25mm <sup>2</sup> , od spratnog razvodnog ormara izjednačavanja potencijala, koji je smješten u tehničkoj prostoriji, do šine u spušenom stropu hodnika.	m	125,00			
3	Nabavka i montaža finožičnog izolovanog provodnika P/F 4-6mm <sup>2</sup> , za spajanje svih metalnih masa: kablovskih regala, konstrukcije spušenog stropa i gips kartonskih zidova, cijevi i kanala mašinske instalacije i sl.	pauš	1,00			



4	Cu pletenica 6mm <sup>2</sup> , sa kablovskim stopicama 6mm <sup>2</sup> i kablovskim šelnama na oba kraja provodnika. Dužina provodnika 20cm, za premoštenje ventila na instalaciji grijanja i ventilacije.	kom	10,00			
5	Cu pletenica 16mm <sup>2</sup> , sa kablovskim stopicama 6mm <sup>2</sup> i kablovskim šelnama na oba kraja provodnika. Dužina provodnika 20cm, za premoštenje hidrantskih ventila i veza hidrantskog ormarića.	kom	4,00			
<b>9. UKUPNO IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA:</b>						

10. SPOJNI I MONTAŽNI MATERIJAL						
1	Rebraste samogasive fleksibilne PVC cijevi Ø12 - Ø32.	pauš	1,00			
2	Samogasive čvrste PVC cijevi Ø12 - Ø32 za razod instalacija u prostoru podruma.	pauš	1,00			
3	Nabavka protivpožarne smjese za zaštitu kablova kroz prodore između požarnih zona radi sprečavanja širenja požara iz jedne u drugu požarnu zonu.	kg	3,00			
4	Sitni spojni i montažni materijal (razvodne kutije, tiple, vezice, obujmice, vijci i sl.)	pauš	1,00			
5	Sitni spojni materijal za izjednačavanje potencijala (bakarne šelne 8-32mm, pocinčane obujmice Ø80-100mm, stopice, vijci i ostali sitni spojni materijal).	pauš	1,00			
6	Ispitivanje instalacije i pribavljanje atesta.	pauš	1,00			
<b>10. UKUPNO SPOJNI I MONTAŽNI MATERIJAL:</b>						

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	PRIPREMNI RADOVI	
2	RAZVODNI ORMARI	
3	NAPOJNI VODOVI	
4	IZLAZI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	
5	ELEMENTI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	
6	NAPOJNI VODOVI ZA MAŠINSKE INSTALACIJE	
7	RADNA MJESTA I INSTALACIJA RADNIH MJESTA	
8	GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE	
9	IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA	
10	SPOJNI I MONTAŽNI MATERIJAL	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>		



## IV. ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA</b>						
1	Isporuka i ugradnja u prizemlju OB01 RACK-a KR 01-01 za montažu na pod (slobodnostojeći), 19", 42HU, dim. 800x800 mm sa vratima opremljenim bravicom sa ključem i opremom:  -razvodni panel 24xRJ45, visine 1HU  -mikroutičnica Cat 6  -optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za 12 niti multimodni kabl, kasete za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla  -Horizontalni aranžer kablova, visine 1 HU  -vertikalni aranžer kablova  -polica za RACK, 19", 2HU, 450 mm  -ventilatorsko polje sa 4 ventilatora i termostatom -patch kabl,S/FTP cat.6, 2 m -patch kabl, S/FTP cat.6, 1 m  -šina sa 5 priključnica 220V, prekidačem i prenaponskom zaštitom	kom  kom kom  kom kom kom kom kom kom kom kom kom kom kom	1,00  7,00 150,00  2,00 7,00 2,00 1,00 1,00 50,00 50,00 1,00			
2	Isporuka i ugradnja na spratu OB01 RACK-a KR 01-02 za montažu na pod (slobodnostojeći), 19", 42HU, dim. 800x800 mm sa vratima opremljenim bravicom sa ključem i opremom:  -razvodni panel 24xRJ45, visine 1HU  -mikroutičnica Cat 6  -optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za 12 niti multimodni kabl, kasete za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla  -horizontalni aranžer kablova, visine 1 HU  -vertikalni aranžer kablova  -polica za RACK, 19", 2HU, 450 mm  -ventilatorsko polje sa 4 ventilatora i termostatom -patch kabl,S/FTP cat.6, 2 m -patch kabl, S/FTP cat.6, 1 m  -šina sa 5 priključnica 220V, prekidačem i prenaponskom zaštitom	kom  kom kom  kom kom kom kom kom kom kom kom kom kom	1,00  8,00 160,00  2,00 8,00 2,00 1,00 1,00 50,00 50,00 1,00			
	<b>Utičnice se povezuju u komunikacione rekeve KR-01-01 i KR-01-02 u objektu 01 Upravna zgrada</b>					



3	Isporuca i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6, montaža u parapet.	kpl.	138,00			
4	Isporuca i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 1xRJ45, Cat 6, za nž montažu ( montira se ispod spušenog stropa za Access Point u hodnicima )	kpl.	3,00			
5	Isporuca i ugradnja stolne ugradne priključne kutije opremljene sa prekidač, 2x220Vac, 2x220V UPS, i 4 utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6	kpl.	3,00			
6	Isporuca i ugradnja stolne ugradne priključne kutije opremljene sa prekidač, 1xHDMI, 2x220Vac, 2x220V UPS, i 4 utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6	kpl.	2,00			
7	Isporuca i ugradnja kabla S/FTP cat 7	m	11650,00			
8	Isporuca i ugradnja PVC crijevo fi 26 mm	m	1500,00			
9	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
10	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl	1,00			
11	Ispitivanje pasivnog dijela strukturne mreže u skladu sa propisima i izdavanje ispitnog protokola za svaki izvod posebno. Finaliziranje svih informacija neophodnih za korisnika.	kpl	1,00			
<b>1. UKUPNO STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA:</b>						

**2. SISTEM DOJAVE POŽARA**

	<b>Oprema se povezuje na centralu dojave požara lociranu u tehničkoj prostoriji u prizemlju objekta 02 Radionice i kancelarijski prostor</b>					
1	Isporuca i ugradnja adresibilnog optičkog javljača požara sa obradom signala dima, sa mogućnošću slanja standardnog i signala visoke osjetljivosti centralnom uređaju, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, poseduje EN 54-7 standard, tip kao DOD-220AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom.	59,00			
2	Isporuca i ugradnja adresibilnog termomodifikacioni/ termomaksimalni (58)° C detektor požara, port za paralelni indikator, do 250 detektora u petlji, elegantan dizajn, poseduje EN 54-5 standard, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, tip kao DTD-210AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom.	2,00			



3	Isporuca i ugradnja reverzibilnog ručnog adresabilnog javljača požara sa direktnim aktiviranjem (pritiskom na određeno mjesto na javljaču prouzrokuje alarm-reverzibilna plastika-ne lomi se staklo), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, u crvenom kućištu za montažu u suhe i čiste prostore, tip kao MAD-450-I ili ekvivalent.	kom.	10,00			
4	Isporuca i ugradnja adresabilna protivpožarna sirena za unutrašnju montažu, sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, potrošnja u alarmnom stanju niža od 7mA, poseduje EN 54-3 standard, tip kao MAD-461-I ili ekvivalent.	kom.	8,00			
5	Isporuca i ugradnja vatrodajavne sirene sa bljeskalicom za vanjsku montažu, 100 dB/24Vdc, crvene boje, mogućnost programiranja do 40 različitih tipova zvuka, tip kao SFD-230 ili ekvivalent.	kom.	1,00			
6	Isporuca i ugradnja upravljачko adresabilnog modula sa dva nadzirana NO ili NC ulaza i dva relejna izlaza (30VDC/1A), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, imunost na smetnje, dimenzije 100 mm x 82 mm x 23 mm, poseduje EN 54-18 standard tip kao MAD-422-I ili ekvivalent.	kom.	1,00			
7	Isporuca i ugradnja elektromagneta za protivpožarne izlaze opremljenog sa nosačem za montažu tip kao AR-3000M/AM-300MZL ili ekvivalent, napojne jedinice sa rezervnim napajanjem i magnetna kontaktakta za kontrolu zatvorenosti vrata.	kpl.	1,00			
8	Isporuca i ugradnja upravljачko adresabilnog modula u GRO sa jednim relejnim izlazom (230Vac/5A), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, imunost na smetnje, dimenzije 100 mm x 82 mm x 23 mm, poseduje EN 54-18 standard, tip kao MAD-481-I ili ekvivalent.	kom.	1,00			
9	Isporuca i ugradnja vatrodajavnog kabla crvene boje JBY(St)Y 2x2x0,8 mm u kablovskim kanalima i PF cijevima	m	800,00			
10	Isporuca i ugradnja PVC crijeva fi 16 mm	m	300,00			
11	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
12	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00			
13	Funkcionalno ispitivanje sistema, sa izdavanjem zapisnika o stručnom nalazu, testiranje sistema, programiranje centrale, puštanje u rad, obuka korisnika sa izdavanjem uputstva za rukovanje sistemom dojava požara.	kpl.	1,00			
<b>2. UKUPNO SISTEM DOJAVE POŽARA:</b>						

**3. SISTEM VIDEO NADZORA**

	Isporuca i ugradnja 1/3" 3 Megapixel IP BULIT IR Water-proof kamere progressive scan CMOS, ef.pix. 2048 X 1536,H264 & MJPEG, dual-stream encoding, 20fps 3M,					
--	--	--	--	--	--	--



1	25/30fps@ 1080P DWDR Day/Night(ICR), 0.1Lux/F1.2, motorizovani 2.7-12mm , 3DNR, AWB, AGC, BLC, HLC Multiple network monitoring:Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, sa IR LEDs Length 30m, IP66, 12V, PoE, 8.5W, dimenzije 72mm x 80mm x 212.8mm tip kao IPC-HFW2300R-Z ili ekvivalent.	kom.	1,00			
2	Isporuca i ugradnja 1/3" 3 Megapixel IP BULIT IR Water-proof kamere progressive scan CMOS, ef.pix. 2048 X 1536,H264 & MJPEG, dual-stream encoding, 20fps 3M, 25/30fps@ 1080P DWDR Day/Night(ICR), 0.1Lux/F1.2, motorizovani 2.7-12mm , 3DNR, AWB, AGC, BLC, HLC Multiple network monitoring: Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, sa IR LEDs Length 30m, IP66, 12V, PoE, 8.5W, dimenzije 72mm x 80mm x 212.8mm tip kao IPC-HFW2300R-Z ili ekvivalent.	kom.	5,00			
3	Isporuca i ugradnja u rek KR 01-01 i KR 02-01 8-Port 802.3at High Power PoE Ethernet Switch + 2-Port Gigabit SFP (150W)	kom.	2,00			
4	Isporuca i ugradnja razvodnog patch panela 24xRJ45, visine 1HU u rek K-01-01 i KR 02-01 opremljen sa 6 mikroutičnice cat 6	kom.	2,00			
5	Isporuca i ugradnja patch kabla 1m Cat 6	kom.	3,00			
6	Isporuca i ugradnja patch kabla 0,5m Cat 6	kom.	3,00			
7	Isporuca i ugradnja kabla SFTP cat6	m	420,00			
8	Isporuca i ugradnja PVC crijevo fi 16 mm	m	50,00			
9	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
10	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (čuple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00			
11	Puštanje sistema u rad, uključujući: provjeru ispravnosti izvedene instalacije, detaljno podešavanje kamera, programiranje sistema prema zahtjevima korisnika, obuka korisnika za rukovanje sistemom	kpl.	1,00			
<b>3. UKUPNO SISTEM VIDEO NADZORA:</b>						

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE		
Br.	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA	
2	SISTEM DOJAVE POŽARA	
3	SISTEM VIDEO NADZORA	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</b>		



## V. MAŠINSKE INSTALACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. VRV SISTEM</b>						
	<b>Isporučka i montaža postrojenja "VRV" sistema proizvod "SYSTEMAIR" ili ekvivalent za rad u području: grijanje od -20 do +24 °C, hlađenje od -5 do +48 °C sličnih ili istih tehničkih karakteristika, prema sledećem opisu:</b>					
1	Unutrašnja parapetna jedinica VRF sistema za montažu na zid, komplet sa maskom, filterom i IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF FLOOR EB 22 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.2/2.4 kW, Qg=1.5 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	5,00			
2	Unutrašnja parapetna jedinica VRF sistema za montažu na zid, komplet sa maskom, filterom i IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF FLOOR EB 28 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.8/3.2 kW, Qg=2.0 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	6,00			
3	Unutrašnja parapetna jedinica VRF sistema za montažu na zid, komplet sa maskom, filterom i IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 36 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=3.6/4.0 kW, Qg=2.51 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	3,00			
4	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 900x900 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 71 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=7.1/8.0 kW, Qg=4.99 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	3,00			



5	Vanjska inverter jedinica dvocijevnog VRV sistema, sastavljena od dva modula (280 + 335), radno područje u zavisnosti od vanjskih temepratura hlađenje -5...+48°C, grijanje -20...+24°C, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF 615 AIR EVO HP R</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=61.5/68.0 kW, pri nomimalnim uslovima Qg=42.8 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C.	kom	1,00			
6	Račve za spoj unutrašnjih jedinica za dvocijevni sistem, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>310x130x125mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 03 2P ili ekvivalent) <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 02 2P ili ekvivalent) <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 01 2P ili ekvivalent)	kom	3,00			
		kom	3,00			
		kom	11,00			
7	Unutrašnja parapetna jedinica VRF sistema za montažu na zid, komplet sa maskom, filterom i IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF FLOOR EB 22 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.2/2.4 kW, Qg=1.62 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	3,00			
8	Unutrašnja parapetna jedinica VRF sistema za montažu na zid, komplet sa maskom, filterom i IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF FLOOR EB 28 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.8/3.2 kW, Qg=2.15 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	9,00			
9	Unutrašnja parapetna jedinica VRF sistema za montažu na zid, komplet sa maskom, filterom i IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 36 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=3.6/4.0 kW, Qg=2.71 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
10	Unutrašnja parapetna jedinica VRF sistema za montažu na zid, komplet sa maskom, filterom i IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 45 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=4.5/5.0 kW, Qg=3.35 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C.	kom	1,00			



	Jedinica se isporučuje komplet sa IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).					
11	Vanjska inverter jedinica dvocijevnog VRV sistema, sastavljena od jednog modula (400), radno područje u zavisnosti od vanjskih temepratura hlađenje -5...+48°C, grijanje -20...+24°C, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF 400 AIR EVO HP R</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=40.0/45.0 kW, pri nomimalnim uslovima Qg=30.7 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C.	kom	1,00			
12	Račve za spoj unutrašnjih jedinica za dvocijevni sistem, sledećih tipova i veličina: <b>310x130x125mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 03 2P ili ekvivalent) <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 02 2P ili ekvivalent) <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 01 2P ili ekvivalent)	kom	11,00	1,00		
13	Unutrašnja parapetna jedinica VRF sistema za montažu na zid, komplet sa maskom, filterom i IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF FLOOR EB 22 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.2/2.4 kW, Qg=1.66 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	5,00			
14	Unutrašnja parapetna jedinica VRF sistema za montažu na zid, komplet sa maskom, filterom i IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF FLOOR EB 28 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.8/3.2 kW, Qg=2.2 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	8,00			
15	Unutrašnja parapetna jedinica VRF sistema za montažu na zid, komplet sa maskom, filterom i IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 45 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=4.5/5.0 kW, Qg=3.48 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
16	Vanjska inverter jedinica dvocijevnog VRV sistema, sastavljena od jednog modula (400), radno područje u zavisnosti od vanjskih temepratura hlađenje -5...+48°C, grijanje -20...+24°C, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF 400 AIR EVO HP R</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=40.0/45.0 kW, pri nomimalnim uslovima	kom	1,00			



	Qg=30.7 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C.					
17	Račve za spoj unutrašnjih jedinica za dvocijevni sistem, sledećih tipova i veličina: <b>310x130x125mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 03 2P ili ekvivalent) <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 01 2P ili ekvivalent)	kom	1,00 12,00			
18	Isporučka i montaža bakarnih cijevi, za klima uređaje, za razvod radnog sredstva tj. za povezivanje vanjske sa unutrašnjim jedinicama, sve zajedno sa osloncima, zaptivačima, koljenima, tj. kompletnim fittingom po preporuci proizvođača, te sa izolacijom cijevi sa cijevnom poliuretanskom izolacijom "ARMAFLEX" ili ekvivalent sa parnom branom minimalne debljine 9 mm sledećih dimenzija: Ø6,35 mm Ø9,53 mm Ø12,70 mm Ø15,90 mm Ø19,10 mm Ø22,20 mm Ø28,60 mm Ø31,80 mm	m	180,00 220,00 180,00 210,00 30,00 10,00 25,00 10,00			
19	Isporučka i montaža PVC cijevi za odvod kondenzata do vanjskih slivnika, sve zajedno sa osloncima, gumicama, zaptivačima, sifonima tj. kompletnim fittingom dimenzije: Ø20x2 mm Ø25x2 mm	m	60,00 120,00			
20	Isporučka i montaža potrošnog materijala za spajanje bakarnih i PVC cijevi, za učvršćenje i ovješavanje cijevi, izrada oslonaca, plin, kisik, elektrode i sl., obujmice i sl. (50 % od pozicije cijevi).	%	50,00			
21	Isporučka i montaža PE cijevi za polaganje freonskih instalacija i pratećih kablova kroz zemlju dimenzije Ø100.	m	25,00			
22	Isporučka i montaža konvektora (radijatora) sa elektro grijačem za ugradnju u sanitarnim čvorovima, komplet sa ovjesnim priborom i termostatom za regulaciju kapaciteta: 1000 W 1500 W	kom	2,00 2,00			
23	Isporučka i montaža vanjske inverter jedinice split sistema server soba, kapacitet hlađenja/grijanja Qh/Qg=7.33/6.45 kW radno područje u zavisnosti od vanjskih temperatura hlađenje -15...+50°C, grijanje -15...+24°C, freon R410A, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSWALL OUT 24 EVO HP Q</b> ili ekvivalent.	kom	6,00			
24	Isporučka i montaža unutrašnje zidne jedinice split sistema server soba komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSWALL IN 24 EVO HP Q</b> ili ekvivalent.	kom	6,00			
25	Isporučka i montaža vazdušne zavjesa za horizontalnu montažu iznad vrata za visine do	kom	1,00			



	3.2 m, sa integrisanim elektro grijačem snage 16 kW, dužina zavjese 2 m, komplet sa IC daljinskim kontrolorom, proizvodnja Frico ili ekvivalent, komplet sa daljinskim IC kontrolorom za vođenje vazdušnih zavjesa komplet sa magnetnim kontaktom za vrata, proizvodnja Frico, Švedska ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>PA3220CE16</b> ili ekvivalent.					
26	Probijanje otvora u zidovima za prolaz freonskih cjevovoda i cjevovoda kondenzata bez zatvaranja istih i završne obrade zidova.	pauš	1,00			
27	Izrada AB temelja za smještaj vanjskih jedinica VRV sistema, dimenzije 130 x 80 x 30 cm.	kpl	2,00			
28	Prateći elektroradovi za spajanje opreme VRV sistema. U cijenu je uključeno elektrospajanje unutrašnjih jedinica i komunikacija između vanjske i unutrašnjih jedinica, komplet sa komunikacionim kablovima. Elektronapajanje vanjske jedinice, kao i unutrašnjih, komplet sa potrebnim kabliranjem je sastavni dio elektro projekta.	pauš	1,00			
29	Ispitivanje instalacije na nepropusnost azotom pritiskom 30 bara u trajanju 24 časa.	pauš	1,00			
30	Probni pogon instalacije VRV sistema, mjerenje parametara uz potrebna podešavanja, testiranje, obuka rukovaoca, te servisno puštanje u rad.	pauš	1,00			
31	Pripremno završni radovi.	pauš	1,00			
<b>1. UKUPNO VRV SISTEM:</b>						

REKAPITULACIJA MAŠINSKIH INSTALACIJA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	VRV SISTEM	
<b>UKUPNO MAŠINSKE INSTALACIJE</b>		

REKAPITULACIJA UPRAVNA ZGRADA ZGRADA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
I	UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI	
II	UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE	
III	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE	
IV	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE	
V	UKUPNO MAŠINSKE INSTALACIJE	
<b>UKUPNO CIJENA BEZ PDV-a</b>		
<b>IZNOS PDV-a (17%)</b>		
<b>UKUPNA CIJENA SA PDV-om:</b>		



## 02 RADIONICE

## I. GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. RADOVI NA RUŠENJU</b>					
	<b>Napomena: Sav upotrebljivi demontirani materijal je neophodno zapisnički predati korisniku-investitoru i uskladištiti na deponiju koju odredi investitor, a ostatak materijala odvući na gradsku deponiju udaljenu do 20 km.</b>				
1	Uklanjanje postojećeg pokretnog - nefiksiranog mobilijara unutar objekta - iznošenje na lokaciju - mjesto koje odredi korisnik u postojećem kompleksu. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
2	Demontaža podne keramike, vinas ploča, itisona i ostalih podnih obloga zajedno sa cementnim estrihom sve do gotove betonske ploče u prostoru garderoba, hodnika, sanitarnih prostorija i sale zajedno sa iznošenjem šteta van objekta. Cijenom obuhvatiti i prateće sokle lajsne. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	137,94		
3	Rušenje postojećih slojeva poda u vjetrobarnu zajedno sa cementnim estrihom i betonskom pločom ukupna debljina slojeva cca 20 cm, radi izrade novih temelja. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	18,43		
4	Demontaža zidne keramike u sanitarnom čvoru, tuševima i sl. zajedno sa malterom i iznošenjem šteta van objekta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	74,54		
5	Rušenje postojećih fasadnih sendvič zidova d=40 cm i fasadnih zidova d=30 cm na toploj vezi. Iz površine zida 30 i 40 cm izbijaju se otvori koji su prethodno demontirani. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	20,91		
6	Rušenje postojećih zidova d=25 cm izvedenih od opekarskih blokova i lakomontažnog zida d=10 cm. Iz površine zida izbijaju se vrata. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	50,48		
7	Demontaža svih slojeva ravnog neprohodnog krova do gotove betonske ploče sa skidanjem šteta na zemlju. Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	407,27		
8	Pažljiva demontaža postojećih ostakljenih i punih fasadnih i unutrašnjih otvora (fiksni stijenki, dvokrilnih i jednokrilnih vrata) bez obzira na visinu i dimenzije izvedenih od Al profila i željeza zajedno sa pripadajućim unutrašnjim i vanjskim klupicama. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	165,28		
9	Pažljiva demontaža drvenih pregrada zajedno sa nadsvijetlom i pripadajućim jednokrilnim i dvokrilnim vratima. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	40,53		
10	Demontaža opšava atike izvedenog od pocinčanog lima. Obračun po m	m	102,92		
11	Obijanje postojećeg sokla izvedenog od pranog kulira visine cca 30 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	30,84		
12	Plovar šteta u vozilo i odvoz na gradsku deponiju udaljenu do 20 km. Obračun paušalno	paušal	1,00		
<b>1. UKUPNO RADOVI NA RUŠENJU:</b>					
<b>2. ZEMLJANI RADOVI</b>					
	Iskop zemlje za temeljne stope i temeljne grede na toploj vezi i prostoru buduće "pasarele". Iskop zemlje treće kategorije u kanalskom iskopu za temelje, sa odlaganjem iskopanog materijala na deponiju koju odredi Investitor do 50 m od objekta. Iskop vršiti sa pravilnim zasjecanjem bočnih strana.				





1	Prije početka iskopa iskolčiti gabarite i postaviti druge oznake, označiti visinke tačke, te snimiti postojeći teren zbog tačnosti obračunavanja iskopane zemlje. Dno jame poravnati, bočne strane pravilno iskopati. Obračun po m <sup>3</sup> iskopa u samoniklom stanju.	m <sup>3</sup>	18,77		
2	Nasipanje zdravog materijala - Nasipanje zdravog materijala, dijelom iz iskopa i dijelom iz pozajmišta, između nadtemeljnih greda u slojevima 10-20 cm uz intenzivno zbijanje mehaničkim sredstvima do potrebne zbijenosti i eventualnim kvašenjem ako to zahtjeva nadzorni organ (modul stišljivosti od 30.0 MPa). Završni sloj izvesti sa poravnavanjem +/- 3 cm gornje površine kao priprema za ugradnju tamponskog sloja od kamenog ili šljunčanog materijala. Obračun po m <sup>3</sup> izvedenog nasipa u zbijenom stanju.	m <sup>3</sup>	12,95		
3	Nasipanje tampona - Nabavka, nasipanje, razastiranje i nabijanje tampon sloja šljunka u projektovanoj debljini. Šljunak mora da bude potpuno čist, bez organskih primjesa. Šljunak nabijati do potrebne zbijenosti. Debljina zbijenog sloja je 15cm ispod podne ploče i 10 cm ispod temeljnih stopa i greda. Obračun po m <sup>3</sup> tampona.	m <sup>3</sup>	7,10		
4	Odvoz viška materijala iz iskopa preostalog poslije izvršenog nasipanja i nabijanja, kao i materijala nepodesnog za nasipanje. Materijal utovariti i odvesti na stalnu deponiju koju odredi nadležni organ na daljinu do 5 km sa grubim planiranjem na deponiji. Obračun po m <sup>3</sup> odvezenog materijala sa koeficijentom rastresitosti 1,25.	m <sup>3</sup>	7,27		
<b>2. UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:</b>					

### 3. BETONSKI RADOVI

1	Armirano-betonske temeljne stope - Nabavka materijala i betoniranje temeljnih stopa, armiranim betonom MB 30 u zemljanom iskopu i dijelom u odgovarajućoj oplati. Raditi po projektu, statičkom proračunu i detaljima armature. Oplata 4,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> sa potrebnom oplatom.	m <sup>3</sup>	4,80		
2	Armirano betonske grede - Nabavka materijala i betoniranje nadtemeljnih greda, armiranim betonom MB 30 u odgovarajućoj oplati. Raditi po projektu, statičkom proračunu i detaljima armature. Oplata 7,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> sa potrebnom oplatom.	m <sup>3</sup>	3,90		
3	Betoniranje AB ploče na zemlji (topla veza) d=12 cm /kota - 0,30/ betonom MB 30. Obračun po m <sup>3</sup> gotove ploče zajedno sa potrebnom oplatom.	m <sup>3</sup>	4,44		
	Betoniranje armirano betonskih vertikalnih serklaža - stubova prostor vjetrobrana, pasarele i sprata objekta), betonom MB 30 u glatkoj oplati sa podupiranjem. Konstrukcija srednjih presjeka (0,20*0,25; 0,20*0,20; 0,25*0,40; 0,40*0,40). Oplata 10,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> gotovog platna zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i podupiranjem. <b>Povezivanje ankerima.</b> Ova veza se ostvaruje na unutrašnjem delu objekta i to tako što se u postojeću konstrukciju ubušuju ankeri po statičkom rješenju. Na ovaj način se ostvaruje zglobna veza između novoprojektovanog dela i postojećeg dela. Povezivanje ankerima se vrši na sljedeći način: U postojeću konstrukciju se ubuši rupa prečnika 30% većeg od prečnika ankera plus oko 1 mm. Po završetku bušenja rupe, ista se mora ošistiti od prašine i prljavštine komprimovanim vazduhom. Nakon toga se rupa nakvasi vodom. U rupu do oko 1/2 dubine se sipa vezivno sredstvo. Vezivno sredstvo mora da ima veoma dobro prijanjanje za beton i armaturu i da nema				



4	karakteristike skupljanja. Poželjno bi bilo da prilikom očvršćavanja vezivno sredstvo povećava zapreminu - bubri. Nakon toga se u rupu utiskuje anker. Anker u izbušenu rupu mora da uđe slobodno, bez nabijanja. Ovako ugrađeni ankeri se fiksiraju, kako ne bi došlo do njihovog pomeranja u fazi očvršćavanja vezivnog sredstva. Po očvršćavanju vezivnog sredstva može se nastaviti dalji rad.	m <sup>3</sup>	13,87		
5	Betoniranje armirano betonskih horizontalnih greda u prostoru tople veze, pasarele i sprata objekta), betonom MB 30 u glatkoj oplati sa podupiranjem. Konstrukcija srednjih presjeka. Oplata 10,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> gotovih greda zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i podupiranjem.	m <sup>3</sup>	47,37		
6	Dobetoniranje ab platna d=13cm uz postojeću atiku na 1 spratu radi postizanja debljine ab platna da bi se moglo nastaviti zidanje zidova 1 etaže - nadogradnje. Visina postojeće atike je 40 cm. Potrebno je ostvariti vezu između postojeće ab atike i dobetoniranog dijela sa ankerima i potrebnim spojnim sredstvima. Oplata 10,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> gotovog platna zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i podupiranjem.	m <sup>3</sup>	4,80		
7	Betoniranje atike oko objekta d=12cm, visine 40 cm betonom MB 30 u glatkoj oplati sa razupiranjem i oplatom. Oplata 5,55 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> gotove ab atike zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i razupiranjem. Visina rada cca 8,60 m.	m <sup>3</sup>	4,55		
8	Betoniranje armirano betonskog stepeništa betonom MB-30 u glatkoj oplati. Debljina ploče d=15 cm. Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog betona, zajedno sa oplatom, skelama i podupiranjem.	m <sup>3</sup>	3,90		
9	Betoniranje armirano betonske podestne ploče unutrašnjeg stepeništa zajedno sa ab gredom betonom MB-30 u glatkoj oplati. Debljina ploče d=15 cm. Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog betona, zajedno sa oplatom, skelama i podupiranjem.	m <sup>3</sup>	2,24		
10	Betoniranje armirano betonske ravne ploče d= 15 cm, betonom MB 30 u glatkoj oplati sa podupiranjem. Voditi računa da se ostave svi potrebni otvori za prolaz instalacionih vertikalna i ostali prodori kroz međuspratnu konstrukciju. Visina podupiranja 3,75 m. Oplata 5,55 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> gotove ploče zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i podupiranjem (ploča tople veze i novoprojektovane pasarele). <b>Spajanje ploče između tople veze i pasarele sa postojećim pločama treba uraditi pažljivo i po uputama projektanta statičara.</b>	m <sup>3</sup>	4,96		
11	Betoniranje armirano betonske ravne ploče d= 12 cm, betonom MB 30 u glatkoj oplati sa podupiranjem. Voditi računa da se ostave svi potrebni otvori za prolaz instalacionih vertikalna i ostali prodori kroz međuspratnu konstrukciju. Visina podupiranja 3,75 m. Oplata 5,55 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> gotove ploče zajedno sa potrebnom oplatom, skelama i podupiranjem (ploča iznad 1. sprata).	m <sup>3</sup>	61,74		
<b>3. UKUPNO BETONSKI RADOVI:</b>					

**4. ARMIRAČKI RADOVI**

1	Nabavka, transport, ispravljanje, sječenje, čišćenje, savijanje i montaža armature u oplati u svemu prema detaljima iz statičkog proračuna i važećim propisima. Obračun po kg ugrađene armature.				
1,1	GA 240/360	kg	256,91		
1,2	RA -2, B500B	kg	14.026,44		



1,3	MA B500B	kg	6.640,85	
<b>4. UKUPNO ARMIRAČKI RADOVI:</b>				

<b>5. ZIDARSKI RADOVI</b>				
1	Zidovi od šupljih blokova d=20 i 25 cm. Zidanje punih zidova između kancelarijskih prostora koji graniče sa garažom i radionicom modularnim opekarskim blokovima sa vertikalnim šupljinama JUSV.D1.015 dimenzije 25/19/19. Zid debljine 20 cm. Zidanje mora biti kvalitetno, a zida se u PCM malteru jačine 5 Mpa. Prvi red blokova potrebno je postaviti na idealno ravan u oba smjera sloj cementnog maltera 1:2 debljine 2-5 cm zavisno o horizontalnosti izvedene podloge. Prilikom zidanja nije dozvoljeno preklapanje vertikalnih fuga. Min. razmak između vertikalnih fuga dva susjedna reda smije biti 10 cm. Povezivanje zida i postojećih stubova potrebno je izvesti mehaničkim spojnima sredstvima - ankerima. U cijeni sav rad i materijal po uputstvu proizvođača do potpune izvedbe. U cijeni je uključena potrebna pokretna radna skela visine do 400 cm i čišćenje radnog mjesta nakon završetka radova. Kod zidova koji se rade kao ispuna, neophodno je zadnji red blokova ozidati 15 dana nakon predzadnjeg reda i učvrstiti za plafon ili betonsku gredu iznad zida, a prostor zadnju spojnicu između blokova i plafona ili betonske grede potpuno ispuniti, injektirati malterom ili purpen pjenom. Istovremeno sa zidanjem u visini vrata izraditi armirano betonske nadvoje dim 20/25cm. Nadvoje raditi betonom MB-30 i armirati ih sa +/- dvije šipke prečnika 12mm sa uzengijama prečnika 8mm na 20 cm u potrebnoj oplati. Obračun po m <sup>3</sup> ozidanog zida i potrebnom zidarskom skelom.	m <sup>3</sup>	79,08	
2	Zidanje unutrašnjih tankih pregradnih zidova šupljim opekarskim blokovima. Debljina zida je 12 cm. Zida se u produžnom malteru jačine 5 Mpa. Opekarske blokove zidati u pravilnom zidarskom vezu - blok parnog reda preklapati s blokom neparnog reda za 50%. Opeku prije zidanja pokvasiti. Istovremeno sa zidanjem u visini vrata izraditi armirano betonske nadvoje dim 12/25cm. Nadvoje raditi betonom MB-30 i armirati ih sa +/- dvije šipke prečnika 10mm sa uzengijama prečnika 6mm na 20 cm u potrebnoj oplati. U cijeni sav rad i materijal po uputstvu proizvođača do potpune izrade. U cijeni je uključena potrebna pokretna radna skela visine 200-300cm i čišćenje radnog mjesta nakon završetka radova. U cijeni sav rad i materijal po uputstvu proizvođača do potpune izrade.	m <sup>2</sup>	87,36	
3	Malterisanje novoformiranih unutrašnjih zidova od opeke, zidova nakon demontaže keramike, podgleda stepeništa i vidnih greda produžnim malterom, malter za unutrašnje malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. Preko ovog nanijeti produžni malter razmjere 1:3:9 u sloju d=1,5 cm (I sloj) i krečni malter razmjere 1:3 debljine d=0,5 cm (II sloj). Omalterisane površine moraju biti ravne i glatke bez talasa i udubljenja. U cijenu ulazi i aluminijski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve ivice prije grubog malterisanja. Površine do 3 m <sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m <sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Na spoju dva materijala (beton-opeka; opeka -giskartonski zid)obavezno postaviti ALKALNO – POSTOJANU STAKLENU MREŽICU sa preklopima > 10 cm, okna 10 mm x 10 mm. Obračun po m <sup>2</sup> omalterisanih ploha sa potrebnom zidarskom skelom bez obzira na visinu.	m <sup>2</sup>	1.039,09	

4	Malterisanje fasade na novoprojektovanim dijelovima objekta i soklenih zidova nakon obijanja maltera produžnim malterom za vanjsko malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm u PCM 1:1:5. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. U cijenu ulazi i aluminijumski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve ivice prije grubog malterisanja. Površine do 3 m <sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m <sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Obračun po m <sup>2</sup> omalterisanih ploha.	m <sup>2</sup>	465,76		
5	Malterisanje - obrada unutrašnjih i vanjskih špaleta nakon ugradnje fasadne i unutrašnje bravarije na mjestima gdje se ne izvode novi zidovi niti se malteriše. Malterisanje se vrši produžnim cementnim malterom. U količini su date unutrašnje špalete fasadnih i unutrašnjih otvora. Obračun po m.	m	319,90		
6	Izrada plivajuće podloge sastavljene od cementnog estriha (mješavina kamenog agregata 0-8 mm (frakcija 0 – 4 mm ne više od 60 %) sa količinom cementa do 380 kg/m <sup>3</sup> ) d=... cm konzistencije "vlažan kao zemlja", armiran armaturnim vlaknima ili klasičnim armaturnim mrežama Q84. Sloj cem. estriha radi se preko sloja toplinske(zvučne) izolacije od elastificiranog polistirena EPS-T , uključivo sa PE folijom (prekolopi 20cm) koja se neposredno postavlja prije izrade cementnog estriha. Po obodu prostorije postaviti traku elastificiranoga polistirena , debljine d = 10 mm, u vertikalnom položaju uzduž svih zidova, oko instalacija, proboja, do vratnika, pragova za 2 cm do 3 cm viša od predviđene visine estriha. Sve instalacije i proboje prije postavljanja estriha treba omotati s EPS-T ili elastičnim trakama, jer u suprotnom udarni se zvuk prenosi u druge prostore zgrade. U obračun se uzima sve zajedno što ulazi u cijenu koštanja m <sup>2</sup> . 1/ podloga u prizemlju gdje su skinuti slojevi poda -armirani cementni estrih ----- 5.00 cm -PE folija ----- 0.02 cm -Elastificirani stiropor EPS-T ----- 30 mm	m <sup>2</sup>	156,37		
7	Opis kao prethodna stavka samo: - armirani cementni estrih ----- 6.00 cm - PE folija ----- 0.02 cm - Elastificirani stiropor EPS-T ----- 30 mm	m <sup>2</sup>	412,95		
<b>5. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI:</b>					

#### 6. IZOLATERSKI RADOVI

1	Nabavka i izrada horizontalne i vertikalne hidroizolacije poda i obodnih zidova u prostoru toaleta i na mjestu demontirane podne podloge. Izrada hidroizolacije dvokomponentnim visoko fleksibilnim cementnim malterom. Horizontalna hidroizolacija se izvodi po cijeloj površini poda prostorije. HI se izvodi na podu i vertikalno na obodnim zidovima u visini cca 20 cm. Stavka obuhvaća: horizontalnu HI poda, HI na spoju zida i poda i oko prodora instalacija i vertikalnu HI zidova (djelomično). Hidroizolacija se izvodi u dva sloja, ukupne debljine min. 2 mm. Na očišćenu i pripremljenu podlogu, nanosi se prvi sloj hidroizolacije. U još svježi prvi sloj utiskuje se mrežica iz alkalno otpornih staklenih vlakana vel. okna 4x4,5 mm. Cijenom obuhvatiti i vertikalni dio izolacije. Obračun po m <sup>2</sup> horizontalne površine. (prizemlje i toaleti na spratu)	m <sup>2</sup>	171,32		
---	--	----------------	--------	--	--



2	Nabavka i ugradnja paropropusno-vodonepropusne folije-parne brane izrađene od vanjskog tkanog polipropilenskog sloja i unutarnje mikroporozne polipropilenske prevlake, otporna je na kidanje. Parna brana se ugrađuje po nagibnom betonu. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	450,95		
<b>6. UKUPNO IZOLATERSKI RADOVI:</b>					

<b>7. TESARSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja krovne konstrukcije od drvenih elemenata rogovi 10/12, podrožnjače 14/14, kosnika 14/14, stubova 14/14, grebenjače 16/16 i ostalih elemenata na mjestima oslanjanja na ab ploču. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	482,00		
2	Nabavka i ugradnja OSB ploče d= 22 mm ili daske 24 mm koja se pričvršćuje ekserima za robove. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	482,00		
3	Nabavka i ugradnja paropropusne, a vodonepropusne koja se postavlja preko OSB ploča ili daske 24 mm. Cijenom obuhvatiti i preklope od 10 -15 cm. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	482,00		
4	Nabavka i ugradnja letve 5*3 koja se ugrađuje u smjeru rogova da bi se izveo ventilisani krov. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	482,00		
5	Nabavka i ugradnja štafle 5*5 koja služe kao sekundarna podkonstrukcija i na koje se polaže krovni pokrivač TR lim. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	482,00		
6	Izrada drvene podkonstrukcije koja služi kao nosač horizontalnog oluka, a ona je montirana na metalnu podkonstrukciju koja je posebno obrađena predmjerom. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	46,03		
<b>7. UKUPNO TESARSKI RADOVI:</b>					

<b>8. LIMARSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka materijala i postavljanje pocinčanog, fabrički bojenog TR 40/200/1000 lima d=0,60 mm koji se postavlja na drvenu sekundarnu podkonstrukciju izvedenu od štafli. Količinom je data i površina zabatnog zida koji se ugrađuje na postojeću podkonstrukciju. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	482,00		
2	Nabavka i ugradnja pratećih samara od lima u istoj boji d=0.6 mm, profilaciju prilagodu profilaciji lima. Obračun po m.	m	96,34		
3	Olučne horizontale - Izrada i montaža pravougaonih odvodnih horizontalnih olučnih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 80 cm, debljine 0,60 mm. Završetak olučne cijevi po detalju. Oluci se montiraju na kuke od pljosnog željeza 6x25 mm, koje su savijene prema obliku oluka. Kuke se minimiraju i boje RŠ 550 mm. Oluci se montiraju na postojeću podkonstrukciju. Obračun po m.	m	124,00		
4	Olučne vertikale - Izrada i montaža odvodnih vertikalnih olučnih okruglih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 60 cm, debljine 0, 60 mm. Pojedini dijelovi olučnih cijevi uvući jedan u drugi minimum 50 mm. Plastificirane obujmice sa držačima postaviti na razmaku od 200 cm. Cijevi moraju biti udaljene od zida minimum 50 mm. Završetak olučne cijevi po detalju. Obračun po m.	m	66,40		





5	Opšav - Nabavka materijala, transport i izrada opšava atike i horizontalnog oluka ravnim plastificiranim aluminijskim limom, d= 0,60 mm sve kompletno sa svim potrebnim radnjama, priborom i elementima za pričvršćavanje, RŠ do 45 cm. Obračun po m.	m	124,00		
6	Nabavka, izrada i montaža snjegobrana RŠ 33,30cm od pocinčano-plastificiranog lima d=0.6 mm u boji lima. Snjegobrani se redaju u dva reda na smicanje "cik-cak". Obračun po m.	m	186,00		
7	Izrada okapnice između prizemlja i sprata od al. plastificiranog lima radi razlike u debljini fasade debljina lima d=0,6 mm i ugrađuje se prije montaže demit fasade. Razvijena širina do 40 cm. Obračun po m.	m	90,73		
8	Izrada dilatacionih traka od plastificiranog lima na mjestu dilatacija objekta (vjetrobрана i pasarele) r.š. lima do 30 cm.	m	25,92		
<b>8. UKUPNO LIMARSKI RADOVI :</b>					

**9. STOLARSKI RADOVI**

	Drvena jednokrnlina vrata. Štokovi su izvedeno od lameliranih elemenata J/S sa oblogom od MDF ploče sa obostranim pervajz (opšavnim lajsnama) od medijapana-sve furnirano hrastovim furnirom. Okvir krila je izrađen od J/S drveta prekriven sa dvije MDF obloge 4 mm sa ispunom od stabilizacijskog sloja papirnog "saća", opciono punjenje može biti i performirana iverica sve furnirano hrastovim furnirom. Zaptivanje je jednostruko, koriste se zaptivači od EPDM materijala koji imaju dobru otpornost na temperaturne razlike i otporni su na akrilne premaze. Vrata su opremljena standardnim okovom. Izrada u svemu prema šemi.				
1	POZ 1 dim 70/210	kom	3,00		
2	Opis kao prethodna stavka samo vrata sa nadsvjetlom ostakljenim staklom 6+14+6 POZ 2 dim 80/210+50	kom	3,00		
3	Opis kao prethodna stavka samo vrata sa nadsvjetlom ostakljenim staklom 6+14+6 POZ 3 dim 90/210+50	kom	13,00		
4	Opis kao prethodna stavka samo vrata sa nadsvjetlom ostakljenim staklom 6+14+6 POZ 2 dim 90/210+40	kom	1,00		
<b>9. UKUPNO STOLARSKI RADOVI:</b>					

**10. BRAVARSKI RADOVI**

	<b>OPŠTI USLOVI ALUMINIJSKO-STAKLARSKIH RADOVA</b>  Izvođač radova dužan je prije početka rada provjeriti sve mjere na gradilištu za svaki pojedini element. Izrada pozicija prema mjerama na objektu. Prije izvođenja radova potrebno usaglasiti sve izvedbene detalje, kao i boju profila i vrstu okova s projektantom ili ovlaštenom osobom. Prije samog početka procesa fabrikacije izvođač je dužan dostaviti kompletan izvođački projekat za predmetne radove, koji će sadržavati: sve karakteristične detalje ugradnje (minimum za svaku tipsku poziciju), karakteristične presjeke i izgledne svih pozicija, kompletnu atestnu dokumentaciju (profila, zaptivnih i spojnih sredstava i stakla), kalkulaciju statičke nosivosti profila, kalkulaciju koeficijenta toplotne provodljivosti (minimalno za svaku tipsku poziciju). Izvođačka dokumentacija mora sadržavati i pisanu, ovjerenu, izjavu				
--	--	--	--	--	--



<p>proizvođača profila, kojom će potvrditi da su svi ugradbeni detalji u skladu sa sistemim rješenjima i smjernicama samog proizvođača profila. Sam proces fabrikacije pozicija može početi tek nakon ovjere dostavljene dokumentacije od strane projektanta i predstavnika investitora.</p>				
<p>Ponudenom cijenom obuhvaćena je izrada, nabavka, transport i ugradnja materijala, ostakljenje, automatika za zatvaranje, rukohvati, brtve, završna obrada u tonu i boji po izboru projektanta, sav potreban tipski i specijalni okov, sav potreban rad, pomoćne i prethodne radnje, kao što su mjerenje zidarskih otvora na licu mjesta, izrada radioničke dokumentacije sa svim detaljima koju ovjerava projektant prije izrade, čišćenja od hrđe, zaštitni i antikorozijski premaz i slično, te atestna dokumentacija, a sve do potpune funkcionalne gotovosti svake pojedine stavke, uključujući čišćenje nakon završetka i u toku radova – osim ako opisom stavke nije drugačije određeno. Ako je u ponudbenom elaboratu nešto nejasno ili dvosmisleno opisano, treba tražiti objašnjenje projektanta jer se kasnije dopune neće uvažiti. Izvođač preuzima na sebe obavezu provjere nosivosti aluminijskih fasadnih elemenata i dimenzioniranja aluminijskih profila prema pravilima struke i estetskim zahtjevima projekta. Izvođač je dužan dostaviti eksplicitni kalkulaciju statičke nosivosti profila, kako fasadnih tako i bravarskih sistema, za svaku pojedinačnu tipsku poziciju. Kalkulacija mora biti ovjerena od strane proizvođača profila.</p>				
<p>Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine. Bravarija izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju treba biti urađena od aluminijskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine ugradnje 65 mm, . Debljina stijenke profila 2,2 mm. Koeficijent prolaza topline profila <math>U_f = 2,2 \text{ W/ m}^2\text{K}</math>. Prozor je ostakljen izo staklom 6+16A+4 sa Low-e slojem, punjen argonom 90%. Koeficijent toplotnog prolaza stakla <math>U_g = 1,1 \text{ W/ m}^2\text{K}</math>. Ukupni koeficijent toplotnog prolaza pozicije <math>U_w = 1,6 \text{ W/ m}^2\text{K}</math>. Pozicija opremljena svim potrebnim priborom i okovom.</p>				
<p>Za unutrašnju bravariju koriste se profili bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Pozicije ostakljene armiranim staklom 6 mm ili ispunom od panel sendviča.</p>				
<p>RAL po izboru projektanta ili investitora. Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspandirajuća traka. Prozore je potrebno snabdjeti odgovarajućim vanjskim klupicama od lima <math>d=2 \text{ mm}</math> sa pratećim bočnim čepovima u istoj boji kao bravarija r.š. do 30 cm, sve u skladu sa šemom. Opis za kompletnu fasadnu bravariju, ako nije drugačije naznačeno u pojedinačnim stavkama.</p>				

1	Vanjska pozicija - "harmonika" vrata, izgleda, dimenzija i načina otvaranja kao na šemi. Okviri vrata su izrađeni od čeličnih profila. U sklopu vrata predviđena su jednokrila vrata dimenzija 105/210 cm. Ispuna od pocinkovanog plastificiranog termo panela, u boji po izboru projektanta. Okvir vrata bojiti osnovnom bojom i emajl bojom 2x sa svim neophodnim predradnjama, u boji po izboru projektanta. Na spoju vrata i zida postaviti "L" profile, u komplet poziciju spadaju sve opšavne lajsne. ugraditi sav potreban okov i odgovarajuću bravu. Izrada i ugradnja prema uputstvima i detaljima proizvođača. POZ 1 dim 430/405	kom	2,00		
2	POZ 02 višedjelni prozor dim 430/300	kom	1,00		
3	POZ 03 višedjelni prozor dim 430/200	kom	5,00		
4	POZ 04 višedjelni prozor sa dim 110/300	kom	3,00		
5	POZ 05 dvodjelni prozor 110/200 cm	kom	2,00		
6	POZ 06 jednorilna ostakljena vrata sa nadsvjetlom 110/210+195	kom	2,00		
7	POZ 07 dvokrila puna vrata sa nadsvjetlom 160/210+195	kom	1,00		
8	POZ 08 Opis kao stavka 2 samo sa nadsvjetlom dim 320/210+195	kom	1,00		
9	POZ 9 trokrilni prozor dim 300/180	kom	2,00		
10	POZ 10 jednorilna ostakljena vrata sa nadsvjetlom 110/220+65	kom	2,00		
11	POZ 11 jednokrilni prozor dim 110/180	kom	3,00		
12	POZ 12 četverokrilni prozor dim 430/180	kom	12,00		
13	POZ 13 dvokrilni prozor dim 165/60	kom	2,00		
14	POZ 14 dvokrilni prozor dim 160/160	kom	4,00		
15	Unutrašnja PP ostakljena vrata sa fiksnim dijelom izgleda, dimenzija i načina otvaranja kao na šemi. Nabavka materijala, transport, izrada i ugrađivanje protivpožarnih ostakljenih jednokrilnih vrata i fiksnog dijela sa okvirom od aluminijumskih profila. Završna obrada elosaža aluminijumskih profila. U dovratniku ugraditi gumene brtve trostrano, ekspandirajuće u crnoj boji. Na strani vrata prema podu bez brtve. U vrata ugraditi sav potreban okov koji uključuje: bravu za protivpožarna vrat prema standardu DIN 18250, spojnica sa kugličnim ležajem (2 kom.), kvaka za protivpožarna vrata sa ovalnom rozetom, cilindara sa tri ključa, kao i hidraulični zatvarač za PP vrat prema standardu EN 1154. Vrata ostakliti protivpožarnim staklom klase vatrootpornosti F60, PROMOGLAS F1-60 5/18/5-ISO 16-f4, sa strukturom stakla ESG5mm/18Gel/5mm staklo. Pozicija treba da zadovolji propisane PP zahtjeve-protivpožarna klasa T60,60 prema normi DIN 4102-5 i DIN 4102-2, koje obuhvataju zaštitu od plamena, dima i prolaza toplote u vremenskom periodu od 60 minuta. Boja po izboru projektanta. Pozicija treba da ima atest od nadležne ustanove, a prema važećim normama. Obračun po kom gotove, ugrađene pozicije. POZ 15 25+100/210	kom	1,00		
16	Opis kao stavka 16, jednokrila vrata sa fiksnim dijelom POZ 16 dim 50+100/210	kom	2,00		
	Unutrašnja dvokrila puna aluminijumska vrata sa nadsvjetlom koje je ostakljeno termizolacionim staklom 6+14+6 mm punjeno argonom izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju, od aluminijumskih profila bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Krilo vrata je obostrano obloženo aluminijumskim plastificiranim limom sa termoizolacionom				



17	ispunom. Vrata opremljena svim potrebnim priborom i okovom. Okov je vidan i mora biti kvalitetan. Boja po izboru projektanta. Obračun po kom komplet ugrađene pozicije. POZ 17 160/210+50	kom	1,00		
18	Opis kao prethodna stavka samo ostakljena jednokrillna vrata sa nadsvjjetlom POZ 18 dim 90/210+50	kom	9,00		
19	POZ 19 Unutrašnja PP puna vrata izgleda, dimenzija i načina otvaranja kao na šemi. Nabavka materijala,transport, izrada i ugrađivanje protivpožarnih jednokrillnih vrata sa okvirom od aluminijumskih profila. Završna obrada eloksaža aluminijumskih profila. U dovratniku ugraditi gumene brtve trostrano, ekspandirajuće u crnoj boji. Na strani vrata prema podu bez brtve. U vrata ugraditi sav potreban okov koji uključuje:bravu za protivpožarna vrata prema standardu DIN 18250, spojnica sa kugličnim ležajem (2 kom.), kvaka za protivpožarna vrata sa ovalnom rozetom, cilindara sa tri ključa, kao i hidraulični zatvarač za PP vrat prema standardu EN 1154. Vrata su sa ispunom klase vatrootpornosti F60. Pozicija treba da zadovolji propisane PP zahtjeve - protivpožarna klasa T60,60 prema normi DIN 4102-5 i DIN 4102-2, koje obuhvataju zaštitu od plamena, dima i prolaza toplote u vremenskom periodu od 60 minuta. Boja po izboru projektanta.Pozicija treba da ima atest od nadležne ustanove, a prema važećim normama. Obračun po kom gotove, ugrađene pozicije. dim 91/210-server soba	kom	1,00		
20	Nabavka i ugradnja pregradnog zida između toaleta i predprostora izrađenog od 14 mm debelog stratifikovanog HP laminata sa zaobljenim ivicama. Vrata su opremljena plastičnim ivicama otporna na grebanje i samozatvarajućim šarkama od al. Eliptična brava od nerđajućeg čelika, je umetnuta u panel bez dijelova koji "štrče" i opremljena indikatorom zauzetosti. U gornjem dijelu svake kabine, poseban profil od al. drži cijelu strukturu zajedno. Kabine su povezane sa postojećim zidovima posebnim spojnicama od al. Kabine su postavljene na anozicama od al koje izdižu panel 150 mm od poda. Držac od srebrenaste plastike pokriva svaki dio nožice, koja je fiksirana za pod pomoću podesivog zavrtnja i zatvarača od nerđajućeg čelika koji je umetnut u sam elemenat. Kabine su snabdjevene vratima. Obračun po m <sup>2</sup> sa vratima. POZ 20	m <sup>2</sup>	6,30		
21	Nabavka i ugradnja pregradnog zida između toaleta izrađenog od 14 mm debelog stratifikovanog HP laminata sa zaobljenim ivicama. U gornjem dijelu svake kabine, poseban profil od al. drži cijelu strukturu zajedno. Kabine su povezane sa postojećim zidovima posebnim spojnicama od al. Kabine su postavljene na nožicama od al. koje izdižu panel 150 mm od poda. Držac od srebrenaste plastike pokriva svaki dio nožice, koja je fiksirana za pod pomoću podesivog zavrtnja i zatvarača od nerđajućeg čelika koji je umetnut u sam elemenat. Obračun po m <sup>2</sup> sa vratima. POZ 21	m <sup>2</sup>	5,88		
22	Ograda sa staklenom ispunom - Izrada čelične ograde od Inox kutijastih profila sa po jednom horizontalom u gornjoj i donjoj zoni 20/50mm i vertikalnim stubicama 20/50mm, ispuna od ravnog kaljenog stakla d=6 mm, stubići ankerovani dole u beton, spojevi pokriveni Inox rozetama. Visina ograde 100 cm. POZ 1. Obračun po m.	m	9,60		
23	Izrada rukohvata od okruglih inox cevi fi 50 mm koji se pričvršćuju na zid. Obračun po m. POS 1	m	9,60		
<b>10. UKUPNO BRAVARSKI RADOVI</b>					

11. KERAMIČARSKI RADOVI					
1	Podne granitne ploče - Popločavanje unutrašnjih prostora granitnim pločicama debljine 10mm, 1. klase, dimenzija 60x60 u većim prostorijama i 30/60 u toaletima, sa R10 protukliznošću, u građevinskom fleksibilnom ljepku. Boja po izboru projektanta. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom. Gotovu površinu oprati i očistiti te do stvrdnjavanja čuvati od oštećenja. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	229,41		
2	Nabavka i ugradnja sokla visine 10 cm sa završnom al profilisanom lajsnom. U keramici kao obložena površina poda kompletno sa fugovanjem i čišćenjem. Obračun po m.	m	244,10		
3	Oblaganje zidova keramičkim pločicama dimenzija 20x50, polaganje fuga na fugu. Pločice se lijepe preko suve i ravne podloge vodootpornom ljepilu. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom u boji te pločice očistiti. Visina oblaganja h=200 cmod kote gotovog poda. Na ivicama opločenja (horizontalnim i vertikalnim) ugraditi tipske Al profile. Cijena uključuje i kitanje spojeva opločenja (svih uglova) trajnoelastičnim sanitar kitom. Obračun po m <sup>2</sup> obložene zidne površine, kompletno sa pripremom zidova koji se oblažu i fuguju.	m <sup>2</sup>	112,96		
4	Oblaganje unutrašnjih stepenica: stepenika (čela i gazišta) granitnim protivkliznim pločicama R11 debljine 1,00cm, vrste prema izboru projektanta u sloju građevinskog fleksibilnog ljepila preko predhodno izvedenog rabi cementnog estriha. Uz zidove izvesti sokl visine 10 cm od pločica iste vrste i kvaliteta kao podne. Sokl raditi kaskadno (prati stepenike, horizontalno i vertikalno). Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom u boji te pločice očistiti. Jediničnom cijenom obuhvatiti i rubne Al lajsne na spoju obloge čela i gazišta stepenika. Obračun po m <sup>2</sup> komplet obložene površine sa pripadajućim soklom visine 10cm i fugovanjem sa pripadajućim soklom. Obračun po m.	m	42,90		
<b>11. UKUPNO KERAMIČARSKI RADOVI</b>					

12. PODOPOLAGAČKI RADOVI					
1	Priprema postojeće podloge, čišćenje, odmaščivanje, brušenje i sačmarenje po potrebi te usisavanje postojeće podloge. Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	310,92		
2	Izrada epoksidnog poda u tri sloja. Na pripremljenu podlogu nanosi se epoksidni prajmer, na koji se nanosi epoksidni sloj u boji po izboru projektanta ili nadzora. Preko podova se nanosi završni mat lak. Boje prema RAL-u iz grupe I. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	310,92		
3	Izrada polukružnih holкера. Radijus 3cm visina 5 cm. Obračun po m	m	159,09		
4	Polaganje tekstilnog poda tipa "tapison" lepljenjem na podlogu odgovarajućim ljepkom. Jedinačnom cijenom obuhvatiti izradu i postavljanje ugaonih lajsni uz zidove visine 10 cm. Na mjestima spojeva raznorodnih podova, te podova sa različitim visinskim kotama i drugim mjestima potrebno je obezbjediti postavljanje odgovarajućih Al lajsni. Radove izvesti do pune funkcionalnosti prema uputstvu proizvođača podne obloge i tehničkim normativima. Tip i boja po izboru projektanta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	272,12		
	PVC antistatik podna obloga - Nabavka i postavljanje Elektroprovodnog poda, jednoslojne homogene PVC podne obloge. Trake su širine 200 cm i debljine 2,0 mm. Izvedena podloga mora biti čvrsta, fino perdašena i suva. Podlogu očistiti od prašine, nanijeti masu za izravnaje i fino je				

5	obrusiti. Na pripremljenu podlogu položiti bakarne trake širine 15-20 mm i debljine 0,20 mm, unakrsno u rasteru 50x50 cm i povezati obodnom trakom (ispod lajsne), a koja se povezuje sa uzemljenjem. Elektroprovodne trake prije ugradnje razviti, položiti i ostaviti 24 časa na sobnu temperaturu iznad 15 stepeni. Trake zalijepiti celom površinom za podlogu elektroprovodnim (antistatik) ljepkom. Postavljanje raditi ukrajanjem, postupkom duplog sječnja, vodeći računa da se ne oštete bakarne trake. Spojnice zavariti toplim vazduhom, pomoću mekih PVC elektroda. Odmah po ugradnji Elektroprovodnu podnu oblogu očistiti i premazati sredstvom na bazi emulzija za zaštitu i njegu PVC podova. Pored zidova postaviti lajsne, koje pokrivaju obodne bakarne trake. Način polaganja, boja elektroprovodnog poda i vrsta lajsni po izboru projektanta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	6,91		
6	Al prelazne lajsne - Nabavka doprema i ugradnja Al prelaznih lajsni na spoju raznorodnih podova i savlađivanje prepreke razlike visina cca=2 mm. Vrsta i boja lajsni po izboru projektanta. Obračun po m.	m	17,10		
<b>12. UKUPNO PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>					

<b>13. TERMOIZOLATERSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja termoizolacije iznad parne brane d=20 cm, preko završne ab ploče (tope veze i novoprojektovane etaže), preko gips kartonske ploče na pasareli. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	500,75		
2	Toplinska izolacija soklenih zidova - Nabavka i ugradnja vertikalne toplinske izolacije vanjskih ab soklenih zidova. Toplinska izolacija se izvodi iz ploča ekspanzirani polistiren EPS-150 -Cokl ploča, u jednom sloju, s rubnim preklapima, debljine 5 cm, na predhodno izvedenom sloju vertikalne hidroizolacije zidova. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	30,84		
3	Izrada dilatacione razdjelnice između objekata d=20 cm od EPS ploča. Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	89,56		
<b>13. UKUPNO TERMOIZOLATERSKI RADOVI</b>					

<b>14. FASADERSKI RADOVI</b>					
1	Fasadna skela - Doprema, postavljanje, skidanje i odvoz fasadne skele visine do 4,0 m, sa svim potrebnim ukrucenjima i sidrenjim. Radne platforme postaviti tako da se omogući siguran rad. Cijenom je obuhvaćena ugradnja i postavljanje jutenih ili plastificiranih traka kao zaštite od pada predmeta i prašine i sl. Jutene ili plastificirane trake međusobno vezati i pričvrstiti za nosivu konstrukciju skele. Sidrenjem u objekt skela se mora osigurati od prevrtanja, a isto tako skelu je potrebno uzemljiti i osigurati od udara groma. Cijelu skelu izraditi prema odredbama propisa o zaštiti na radu te izvesti penjalice, postavljene naizmjenično. Skela mora biti viša za 1,00 m od mjesta rada radi sigurnosti rada. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	653,58		
	Termoizolovana fasada sa završnim malterom. Izrada termoizolirajuće fasade od stiropora postavljenog na ljepilo i tiplima učvršćenog za fasadu, početnog profila, ugaonih i okapnih profila na ivicama, utiskivanje staklene mrežice u ljepilo, impregnacija i završna obrada u sledećim slojevima: 1x potpuna zaštita stolarije sa PVC trakama i građevinskom folijom. 1x samogasivi stiropor, <b>debljine 15cm</b> , koeficijent toplotne provodljivosti $\lambda = 0.037$ W/mK, ljepljen na zid i priljubljen jedan uz drugi bez šupljina uz dodatno pričvršćenje pocinkovanim vijcima (5-6 kom/m <sup>2</sup> ), te se preko				



2	<p>kape tiple postavlja čep od EPS koji zatvara glavu tiple tako da je u pogledu površina od EPS u kontinuitetu. Odgovarajuće mineralno ljepilo za ploče od stiropora, koje odgovara zahtjevima proizvođača odabranih ploča od stiropora se nanosi naokolo uz rub ploče u širini od 5 cm i još po sredini ploče najmanje tri tačke (mrlje) oko 10 cm prečnika.</p> <p>Nanos ljepila na ploču ne smije biti deblji od 2 cm. 1x nanošenje prvog sloja osnovnog maltera; 1x armiranje osnovnog maltera sa staklenom mrežicom utisnotom gletericom sa preklopom od 10 cm; 1x ugradnja ugaonih, dilatacijskih i okapnih profila sa mrežicom; 1x preko utisnute mrežice nanese se ravnajući sloj građevinskog ljepila u dubini od 3 mm; 1x nanošenje prednamaza; 1x nanošenje završnog fasadnog sloja, akrilnim plastificiranim mineralnim malterom. Veličina granulacije 2,0 mm, boja po izboru projektanta. Sve rubove na fasadnoj površini i "spalete" otvora za prozore ojačati dvostrukim slojem staklene mrežice. Otvori se odbijaju u cjelosti jer se posebno špalete obračunavaju. Obračun po m<sup>2</sup> gotove fasade po opisu.</p>	m <sup>2</sup>	1.350,40		
3	Opis kao prethodna stavka samo obrada špaleta sa sve četiri strane oko otvora i ispod prozorske klupice . Obračun po m.	m	253,20		
4	Obrada soklenih zidova zaštitno dekorativnim akrilnim mozaik malterom. Obrada vanjskih soklenih zidova preko izvedene toplinske izolacije (visina sokla, 30 cm) izvodi se sloj polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla akrilnim mozaik malterom. Predvidjeti dodatno učvršćivanje građevinskim ljepilom i plastičnim pričvršćnicama sa širokom glavom na podlogu (min.5 kom /ploči). U cijenu uključen kompletan rad i materijal. Obračun po m <sup>2</sup> kompletno izvedene obrade sokla teraplantom.	m <sup>2</sup>	30,84		
5	Oblaganje atike- izvodi se od HPL compact ploča na bazi laminata (presovane pod visokim pritiskom), debljine 6mm obostrano oplemenjenih, na tipskoj, aluminijumskoj potkonstrukciji, bez izolacije preko predhodno postavljene metalne potkonstrukcije. Ploče se učvršćuju na odgovarajuću potkonstrukciju nevidljivim spojem ljepljenjem. Ploče se montiraju po sistemu otvorenih horizontalnih i vertikalnih fuga, širine min. 6 mm, a max 10 mm. Raster fasade, dimenzija i raspored ploča, te svi ostali tehnički detalji prema tehničkim uputstvima proizvođača fasadnih elemenata i sistema optimalnog iskoristenja ploča te ovjeri projektanta. Na donjem dijelu podgladu atike ostaviti perforacije u ploči, a pre toga postaviti mrežicu protiv insekata. Obračun po m <sup>2</sup> gotove obložene atike	m <sup>2</sup>	136,40		
<b>14. UKUPNO FASADERSKI RADOVI</b>					



## 15. SUVOMONTAŽNI RADOVI

1	<p>Izrada i montaža pregradnog zida D = 15,0 cm s jednostrukom metalnom potkonstrukcijom od čeličnih pocinkovanih zidnih profila. Zid je nenosiv i neprenosiv. Visina zida 402 cm (max. 7,20 m za razmak profila 62,5 cm). Ukupna debljina potkonstrukcije h=100 mm a ukupna debljina zida D=150 mm, obostrano dvostruko obložen gips-kartonskim pločama, debljine d=12,5 mm. Izolacioni sloj mineralne vune d= 75 mm (zvučna izolacija 54 dB), koeficijent toplotne provodljivosti <math>\lambda= 0.037</math> W/mK. Na spojevima sa podom, plafonom i zidovima na profile treba nanijeti odgovarajuću trajnoelastičnu zaptivnu traku, otpornu na vodu, gljivice, oksidaciju, uv zračenje, baze, kiseline i atmosferske uticaje na ravnu i glatku podlogu. Vatrootpornost F30. Ispuna spojeva (nivo obrade Q1) gipsanom masom koja odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča glet masom za popunjavanje i izravnavanje spojeva gips kartonskih ploča, sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana. (STAVKA SPADA U MOLERSKE RADOVE -nije uračunata u ovu cijenu. Obradu cijelih površina ploča uraditi kvalitetom Q3, cijele površine gipsanih ploča obraditi pastoznom glet masom). Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta.</p> <p>U cijenu izrade uračunata je dobava, transport, montaža i ugradnja svih potrebnih elemenata, kao i sve radnje i izrada svih detalja (kod spajanja na obodne konstrukcije, izrada dilatacija), a sve prema uputama i tehničkoj specifikaciji proizvođača sistema. Obračun po m<sup>2</sup> izvedenog zida. Na svakih 15 m potrebno je odraditi dilatacije.</p>	m <sup>2</sup>	401,89		
2	<p>Izrada i montaža pregradnog zida D = 12,5 cm s jednostrukom metalnom potkonstrukcijom od čeličnih pocinkovanih zidnih profila. Zid je nenosiv i neprenosiv. Visina zida 445 cm (max. 5,5 m za razmak profila 62,5 cm). Ukupna debljina potkonstrukcije h=75 mm a ukupna debljina zida D=125 mm, obostrano dvostruko obložen gips-kartonskim pločama, debljine d=12,5 mm. Izolacioni sloj mineralne vune d= 75 mm (zvučna izolacija 54 dB), koeficijent toplotne provodljivosti <math>\lambda= 0.037</math> W/mK. Na spojevima sa podom, plafonom i zidovima na profile treba nanijeti odgovarajuću trajnoelastičnu zaptivnu traku otpornu na vodu, gljivice, oksidaciju, uv zračenje, baze, kiseline i atmosferske uticaje na ravnu i glatku podlogu. Vatrootpornost F30. Ispuna spojeva (nivo obrade Q1): gipsanom masom koja odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča glet masom za popunjavanje i izravnavanje spojeva gips kartonskih ploča, sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana. Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta.</p> <p>U cijenu izrade uračunata je nabavka , transport, montaža i ugradnja svih potrebnih elemenata, kao i sve radnje i izrada svih detalja (kod spajanja na obodne konstrukcije, izrada dilatacija), a sve prema uputama i tehničkoj specifikaciji proizvođačaovog ili jednako vrijednog sistema. Obračun po m<sup>2</sup> izvedenog zida.</p>	m <sup>2</sup>	17,81		

3	AMF spuštene plafoni - Nabavka materijala i izvedba Izrada spuštenog stropa na plafonima od mineralnih ploča, dimenzije ploča su 600/1200 mm, debljina 15 mm. Standardne ploče igličasto perforirane s u bijeloj boji, polažu se u bijelu čeličnu podkonstrukciju. Visina spuštanja plafona je 105 cm u holovima, a u kancelarijama do 15 cm minimalna visina spuštanja. Ploče su otporne na relativnu vlažnost vazduha do 95 %. Ploče ispunjavaju prosječnu apsorpciju zvuka Aw=0,60 prema EN 20 354. U jedinačnu cijenu je uključen ravni ivični ugaoni profil, kao i spoj s gipskartonskim stropom. Vješanje spuštenog stropa izvesti postavljanjem montažne i nosive podkonstrukcije za nosivi dio konstrukcije objekta. Raspored rastera i raspored polaganja ploča izvesti u skladu sa projektom i odredbi Projektanta. Uključivo sav potreban materijal: ovjes, pribor, spojna sredstva, uglovni profili na spoju sa zidovima, bušenje rupa za rasvjetu veličine prema lampi, kao i laka skela. Obračun po m <sup>2</sup> gotovog spušenog plafona.	m <sup>2</sup>	392,31		
4	Spuštene plafon u vlažnim prostorijama: Vješana obloga plafona sa vodoravnim neprekinutim podgledom sa prekrivenom potkonstrukcijom od pocinkovanih čeličnih profila kao nosivi i montažni profili, učvršćeni odgovarajućim ovjesom za nosivi plafon (pričvršćivanje čeličnim sidrenim ekserom za a.b. tavanicu). Klasa nosivosti 0,40 kN. Minimalna visina spuštanja je 210 mm. Visina spuštanja 100-150 mm. Podgled (obloga) gips kartonskih (vlagootpornih) ploča. Debljina obloge 1x12,5 mm. Spoj plafona sa zidom izvesti sa razdjelnom trakom. Obradu spojeva i cijelih površina ploča uraditi kvalitetom Q3: Ispuna spojeva glet masom za popunjavanje i izravnavanje spojeva gips kartonskih ploča, sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana. (STAVKA SPADA U MOLERSKE RADOVE-nije uračunata u ovu cijenu) Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i načerti iz projekta. Uključivo sav potreban materijal: ovjes, pribor, spojna sredstva, uglovni profili na spoju sa zidovima, bušenje rupa za rasvjetu veličine prema lampi, kao i laka skela. Obračun po m <sup>2</sup> izvedenog spušenog stropa.	m <sup>2</sup>	14,95		
5	UA PROFILI D=125mm Za sva vrata u montažnim zidovima debljine D=125 mm nabavka i ugradnja UA profila h=75 mm izrađeni od čeličnog lima debljine 2 mm sa utičnim kutnicima za klizne spojeve – teleskopska veza. Obračun po komadu ugrađenog kompleta. 2xUA 75 mm+utični ugaonici (komplet od 4 komada)	kom	1,00		
6	UA PROFILI D=150mm Za sva vrata u montažnim zidovima debljine D=150 mm nabavka i ugradnja UA profila h=100 mm izrađeni od čeličnog lima debljine 2 mm sa utičnim kutnicima za klizne spojeve – teleskopska veza. Obračun po komadu ugrađenog kompleta. 2xUA 100 mm+utični ugaonici (komplet od 4 komada)	kom	14,00		
<b>15. UKUPNO SUVO MONTAŽNI RADOVI</b>					

<b>16. MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>					
1	Struganje sloja unutarnje boje sa zidova i stropova te ravnanje radi pripreme zida za nanošenje novog sloja disperzivne perive boje i boje za beton . Ostrugani materijal ukloniti iz objekta i odvesti na deponiju koju odredi Investitor. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	1.503,02		

2	Nabavka materijala, gletovanje zidova krečnom tankoslojnom glet masom 2 puta. Gletovanje se vrši 2 puta uz prethodno nanošenje emulzije za vezu staro-novo. Potom se površine kreče vodoperivom disperzivnom unutarnjom bojom 2x. Boja po izboru investitora. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	3.188,45		
<b>16. UKUPNO MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>					

<b>17. OSTALI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja metalne podkonstrukcije na koju naliježe daščana podloga za horizontalni oluk i podkonstrukcije u dva smjera na koji bi se kačila obloga atike sa čeličnim cijevima 40/40 i 60/60. Prije ugradnje obezbjediti statički račun i nakon toga krenuti sa montažom podkonstrukcije. Podkonstrukciju je potrebno obojiti temeljnom bojom u dva premaza. Obračun po kg	kg	1.280,00		
2	Čišćenje objekta u toku izvođenja radova i završno čišćenje za tehnički prijem (kompletno čišćenje podnih i zidnih ploha). Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	771,83		
3	Nabavka izrada i ugradnja unutrašnjih prozorskih klupica od kamenog kompozita. Klupice se izvode iz ploča kamenog kompozita debljine 2 cm, širine max 20 cm, dužine jednake dužini prozora ispred kojeg se ugrađuju. Kamene kompozit po izboru projektanta, I. klase, prema dostavljenim uzorcima izvođača. Završna obrada poliranjem i završnom impregnacijom što je uključeno u jediničnu cijenu stavke. Kamene klupice ugrađuju se ljepljenjem na parapetni zid iz blok opeke ili betona. U jediničnu cijenu uključen sav potreban rad materijal i pribor, ispunjavanje fuga trajnoelastičnim kitom na spoju klupice s obodnom konstrukcijom zidova i al. prozora, sve do pune funkcionalnosti ugrađenih klupica. Prije nabavke materijala i izrade klupica obavezna provjera stvarnih dimenzija otvora. Sve izvesti prema projektu i u dogovoru s projektantom. Obračun po m ugrađenih klupica.	m	92,20		
<b>17. UKUPNO OSTALI RADOVI</b>					



REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH I GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	RADOVI NA RUŠENJU	
2	ZEMLJANI RADOVI	
3	BETONSKI RADOVI	
4	ARMIRAČKI RADOVI	
5	ZIDARSKI RADOVI	
6	IZOLATERSKI RADOVI	
7	TESARSKI RADOVI	
8	LIMARSKI RADOVI	
9	STOLARSK RADOVI	
10	BRAVARSKI RADOVI	
11	KERAMIČARSKI RADOVI	
12	PODOPOLAGAČKI RADOVI	
13	TERMOIZOLATERSKI RADOVI	
14	FASADERSKI RADOVI	
15	SUVOMONTAŽNI RADOVI	
16	MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI	
17	OSTALI RADOVI	
UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprivreda BiH" a.d. Panja Luka - samo za uvid

## II. INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. INSTALACIJE VODOVODA</b>					
1	Nabavka, montaža i ispitivanje na probni pritisak od 12 bara čeličnih pocinčanih cijevi i odgovarajućih fittinga za izvođenje hidrantske mreže u objektu: -Ø50 mm -Ø65 mm	m	25,00 12,00		
2	Izraditi vodovodnu mrežu od polipropilenskih PP cijevi, za radni pritisak od 10 bara u svemu prema odobrenom projektu, opštem opisu i uputstvu nadzornog organa. Fazonski delovi (fitinzi) uračunati su u cijenu cijevne mreže u kojoj su uračunati još pripremno-završni radovi, probijanje zidova i podova, prenos materijala, potrebna skela za montažu vodovodne mreže ispod plafonske konstrukcije, razmjeravanje, montiranje na obujmicama, kukama i konzolama, pregled cijevi, komada, siječenje cijevi, spajanje cijevi, ravnanje, davanje pada, pregled vodova i privremeno zatvaranje otvora radi ispitivanja na probni pritisak od 12 bara. Cijevi vođene u zidovima se «toplotno» zaštićuju izolacijom protiv stvaranja kondenza (protiv «znojenja»): -Ø20 mm, s=1.9 mm (1/2") -Ø25 mm, s=2.3 mm (3/4") -Ø32 mm, s=2.9 mm (1")	m	35,00 18,00 11,00		
3	Nabavka i montaža PP ravnog propusnog ventila sa poniklovanom kapom i rozetom. Obračun po komadu. -Ø20 mm -Ø25 mm -Ø32 mm	kom	8,00 5,00 2,00		
4	Nabavka i montaža "EK" ventila sa poniklovanom ručicom i rozetom . Obračun po komadu. - Ø1/2"	kom	21,00		
5	Nabavka i montaža glavnog ventila na ulasku hidrantske vode u objekat Ø65 mm	kom	1,00		
6	Nabavka, montaža i ispitivanje zidnog hidrantskog ormarića 55x55x12 sm sa kompletnom opremom (vatrogasno crijevo Ø 50 dužine 15 metara, kosi ventil za hidrant Ø50, hidrantska mlaznica Ø 50/12, dupli holder Ø50).	kom	2,00		
7	Mjerenje raspoloživog proticaja i pritiska na hidrantskoj mreži i izdavanje odgovarajućeg protokola (atesta). Poslove mjerenja može obavljati samo ovlaštena stručna institucija.	kom	1,00		
8	Ispitivanje nepropustljivosti vodovodne mreže na hidraulički pritisak, koji meren na najnižem mestu treba da iznosi 12 bara.	pauš.	1,00		
9	Ispiranje i dezinfekcija vodovodne instalacije i pribavljanje atesta o higijenskoj ispravnosti vode iz vodovodne instalacije (atest izdaje nadležna stručna institucija).	pauš.	1,00		
10	Radovi na priključku projektovane hidrantske instalacije Ø65 mm na postojeći hidrantski vod ispred objekta Ø65 mm (2 1/2"). Stavka obuhvata iskop zemlje (rova - širine 0.6 m, prosječne dubine 1.2 m, dužine oko 2.0 m), izrada priključka na postojeći cjevovod, izolacija cjevovoda, zasipanje cjevovoda pijeskom ukupne debljine sloja 25 cm (ispod, iznad i sa strane cijevi) , zasipanje ostatka rova materijalom iz iskopa, odnosno vraćanje u prvotno stanje (uljučujući i trotoar oko objekta). Stavka obuhvata i radove na temeljnoj ploči objekta radi prodora hidrantske instalacije kroz nju i njeno vraćanje u prvotno stanje.	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA:</b>					

2. INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE				
1	Nabavka potrebnog materijala, izrada i ispitivanje kanalizacione mreže od plastičnih kanalizacionih cijevi od tvrdog PVC-a za kućnu kanalizaciju. U cijenu montaže ulazi još: pripremno-završni radovi, prenos materijala, obilježavanje vodova, ugrađivanje obujmica ili kuka, probijanje zidova međuspratnih konstrukcija, pregled i ispitivanje na zvuk svake cijevi i komada. Sve komplet po ovom opisu plaća se po dužnom metru postavljene mreže. Obračun po m izvedene mreže. - Ø 50 - Ø 75 - Ø 110 - Ø 160	m	20,00 11,00 30,00 7,00	
2	Nabavka i montaža PVC podnog slivnika sa hromiranom rešetkom i ramom. Obračun po komadu. - Ø 50 mm	kom	5	
3	Nabavka i montaža ventilacionih glava na mjestima završetka ventilacije fekalne kanalizacije izvan krova objekta. Obračun po komadu. - Ø 110 (150) mm	kom	2,00	
4	Radovi na međuspratnoj i krovnoj konstrukciji radi prolaska kanalizacionih vertikalaa.	puaš.	1,00	
<b>2. UKUPNO INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE:</b>				

3. INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE				
1	Nabavka, montaža i ispitivanje PVC kanalizacionih cijevi i fazonskih komada za izvođenje horizontalnih vodova kišne kanalizacije 1 m od objekta. - Ø 160	m	9,00	
2	Nabavka, montaža i ispitivanje lijevanoželjeznih kanalizacionih cijevi, skupa sa odgovarajućim fazonskim komadima: lukovi, račve, revizije (po standardu EN 877), za izvođenje kišne kanalizacije objekta (završeci limenih kišnih vertikalaa, 2,0 m od terena po vertikali ). Ova pozicija se odnosi na vanjske olučne - vertikale - 4 kom. -Ø 110	m	18,00	
<b>3. UKUPNO INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE:</b>				

4. SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA				
1	Nabaviti, montirati i spojiti po propisu sa kanalizacionom i vodovodnom mrežom kompletnu WC školjku sa sledećim elementima: - Bešumni vodokotlić na dvije čelične kuke učvršćene za zid pomoću tiplova. - Savitljiva spojna cijev za vodokotlić od PVC-a dužine 400 mm. - Plastična cijev Ø 40mm za spoj vodokotlića i WC šolje za nisku montažu i montažu na zid sa svim potrebnim fazonskim komadima i gumenim dihtunzima i manžetnom za spoj cijevi i šolje i dve plastične obujmice za učvršćivanje za zid	kom	6,00	





2	Nabavka i montaža komplet umivaonika kojeg sačinjavaju sledeći elementi: - Keramička školjka umivaonika dimenzija 50/39 cm. Školjku za zid pričvrstiti pomoću dva zavrtnja sa tiplovima i platičnim umecima između zavrtnja i školjke. Školjku na zid postaviti na visini 0,8 m od poda. - Sifon za umivaonik sa rozetom i lancem JUS M.C5.810 sa hromovanom spoljnom površinom. - Otvor za stojeću bateriju. Komplet ugrađeno plaća se po komadu ugrađenog umivaonika.	kom	7,00		
3	Nabavka i montaža komplet zidnog kljunastog pisoara kojeg sačinjavaju sledeći elementi: - Keramička školjka pisoara - Sifon za pisoar - Senzorski ispirać za pisoar Komplet ugrađeno plaća se po komadu montiranog pisoara.	kom	2,00		
4	Nabavka i montaža dvodjelnog sudopera sa kompletnom opremom (sifon sa hvatačem masti, PVC veza na kanalizaciju).	kom	1,00		
5	Nabavka i montaža stojećih jednoručnih baterija sa spojnim cijevima za toplu i hladnu vodu za: - umivaonike - sudopere	kom	2,00 1,00		
6	Nabavka i montaža električnog bojlera, za zagrijavanje tople vode: - zapremine 80 l - zapremine 10 l	kom	2,00 1,00		
7	Držač WC rolo papira sa poklopcem. Držač montirati na zidu pored WC šolje prema uputstvu proizvođača. Komplet ugrađeno plaća se po komadu montiranog WC šolje.	kom	6,00		
8	Nabavka i montaža ogledala sa etažerom dimenzije 52x68cm. Obračun po komadu.	kom	7,00		
9	Nabavka i montaža stalka sa četkom za čišćenje klozeta. Obračun po komadu.	kom	6,00		
10	Nabavka i montaža držača tečnog sapuna. Obračun po komadu.	kom	7,00		
11	Nabavka i montaža držača od plastike za složive papirne ubruse, dimenzija 41x15x28 cm. Obračun po komadu.	kom	3,00		
12	Nabavka i montaža kante za smeće od inoxa zapremine 20 l. Otvora se pritiskom noge na papučicu. Obračun po komadu.	kom	3,00		
<b>4. UKUPNO SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA</b>					

<b>5. DEMONTAŽNI RADOVI</b>					
1	Demontaža postojeće sanitarne opreme i galanterije sa meštanjem demontiranog na mesto predviđeno od strane investitora. Obračun po komadu. - WC školjka se izlaznom cijevi - bojler - tuš kada - podni slivnik - ogledalo - umivaonik sa slavinom - zidne baterije	kom	3,00 3,00 3,00 6,00 7,00 7,00 10,00		
	Demontaža postojeće kanalizacione mreže (uključujući i kišne vertikale unutar objekta) od liveno-željeznih, keramičkih ili PVC kanalizacionih cijevi. Obračun po m demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi, sa svim pripadajućim elementima (fazonskim komadima, slivnicima, ventilacionim glavama i				



2	dr). Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	60,00		
3	Demontaža postojeće vodovodne mreže od čelično pocinkovanih ili PP cijevi. Obračun po m demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi. Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	40,00		
<b>5. UKUPNO DEMONTAŽNI RADOVI:</b>					

REKAPITULACIJA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	INSTALACIJE VODOVODA	
2	INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE	
3	INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE	
4	SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA	
5	DEMONTAŽNI RADOVI	
<b>UKUPNO INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Panja Luka - za uvid

**III. ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. PRIPREMNI RADOVI</b>						
1	Demontaža i odvoz na deponiju, koju odredi Investitor (udaljenosti do 10km), postojeće instalacije.	pauš	1,00			
<b>1. UKUPNO PRIPREMNI RADOVI:</b>						

<b>2. RAZVODNI ORMARI</b>						
1	Nabavka i montaža razvodnog ormara RO-2. Ormar je modularni metalni, predviđen za unutrašnju montažu, izrađen od visokokvalitetnog materijala, nazivne struje do 800A, površinske zaštite - plastifikacija RAL 7035. Komplet sa svim mehaničkim i električnim prefabrikovanim dijelovima: šinama za montažu modularne opreme, montažnim pločama za kompaktne prekidače i sklopke, sabirničkim sistemom, pokrovnim pločama za modularnu opremu, vratima sa bravom, ključem i ugrađenom opremom prema jednopolnoj šemi. Stavka obuhvata sitni spojni i montažni materijalom (p/f provodnici, stopice, hiltne, i slično).	kom	1,00			
2	Nabavka i montaža razvodnog ormara RO-1 (radionice). Ormar je modularni metalni, n/ž, nazivne struje do 630A, IP65, IK10, sa površinskom zaštitom - plastifikacija RAL 7035 sa vanjske i unutrašnje strane ormara, u skladu sa standardima IEC 62208, IEC 61439-1 IEC60529, IEC 62262 ili ekvivalenti, sa montažnom pločom, džepom za dokumentaciju i ugrađenom opremom prema jednopolnoj šemi. Komplet sa ostalim spojnim i montažnim materijalom (din šina, p/f provodnici, stopice, hiltne, viličaste sabirnice i slično).	kom	1,00			
3	Nabavka i montaža razvodnog ormara RO-3 (sprat). Ormar je modularni metalni, predviđen za unutrašnju montažu, p/ž, nazivne struje do 160A, IP65, IK10, sa površinskom zaštitom - plastifikacija RAL 7035 sa vanjske i unutrašnje strane ormara, u skladu sa standardima IEC 62208, IEC 61439-1, IEC60529, IEC 62262 ili ekvivalenti. Komplet sa sljedećim prefabrikovanim dijelovima: šinama za montažu modularne opreme, sabirnicom uzemljenja, pokrovnim pločama za modularnu opremu, vratima sa bravom i ključem, ramom za p/ž montažu i ugrađenom opremom prema jednopolnoj šemi. Stavka obuhvata sitni spojni i montažni materijalom (p/f provodnici, stopice, hiltne, i slično).	kom	1,00			
<b>2. UKUPNO RAZVODNI ORMARI:</b>						

3. NAPOJNI VODOVI					
1	Nabavka i montaža napojnih vodova za etažne razvodne ormare. Kablovi se polažu kablovskim regalima horizontalnim i vertikalnim razvodom. Stavka obuhvata: pripremu žila, kablovske stopice (gnječenje), potrebna spajanja kablova na mjestima izlaza i ulaza u razvodnim ormarima, kao i obilježavanje kablova. Tačnu dužinu kablova izmjeriti na licu mjesta: - od RO-2 do RO-1, kabal PP00-Y 4x50mm <sup>2</sup> + P/F 1x35mm <sup>2</sup> (sabirnice mreže), -od RO-2 do RO-1, kabal PP00-Y 5x4mm <sup>2</sup> (sabirnice agregata), -od RO-2 do RO-1, kabal PP00-Y 5x4mm <sup>2</sup> (sabirnice UPS-a), -od RO-2 do RO-3, kabal PP00-Y 5x16mm <sup>2</sup> (sabirnice mreže), -od RO-2 do RO-3, kabal PP00-Y 5x4mm <sup>2</sup> (sabirnice agregata), -od RO-2 do RO-3, kabal PP00-Y 5x6mm <sup>2</sup> (sabirnice UPS-a).	m	28,00 28,00 28,00 12,00 12,00 12,00		
<b>3. UKUPNO NAPOJNI VODOVI:</b>					

4. IZLAZI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA					
	<b>NAPOMENA: Kablovi se polažu kablovskim regalom koji se montiraju u prostor spušenog stropa samogasivim zaštitnim PVC cijevima, kroz montažni gips katronski zid ili podnim razvodom u zaštitnim PVC cijevima. OBAVEZNO je obilježavanje kablova prilikom polaganja u kablovski regal.</b>				
1	Izrada izvoda za napajanje PP centrale, kablom tipa PP-Y 3x1,5 mm <sup>2</sup> . Stavka obuhvata nabavku i montažu kabla	m	30,00		
2	Nabavka i montaža kabla tipa PP-Y 5x4mm <sup>2</sup> od razvodnog ormara RO-1 do RK-1, RK-2 i RK-3. Stavka obuhvata nabavku i montažu kabla.	m	68,00		
3	Izrada instalacije trofaznih utičnica, kablom tipa PP-Y 5x2,5 mm <sup>2</sup> . Prosječno dužina izlaza 30 m. Stavka obuhvata nabavku i montažu kabla.	kom	12,00		
4	Izrada instalacije monofaznih utičnica, utičnica za Rack ormar u tehničkoj prostoriji i bojlera, kablom tipa PP-Y 3x2,5 mm <sup>2</sup> . Prosječna dužina izlaza je 20 m. Stavka obuhvata nabavku i montažu kabla	kom	89,00		
5	Izrada instalacije rasvjete, panic rasvjete i ventilatora, kablom tipa PP-Y 3x1,5 mm <sup>2</sup> . Prosječna dužina izlaza je 12 m. Stavka obuhvata nabavku i montažu kabla.	kom	161,00		
<b>4. UKUPNO IZLAZI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA:</b>					

5. ELEMENTI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA					
1	Nabavka i montaža modularne instalacione sklopke (prekidač), 1P, 10AX, 250 V AC, uski modul.	kom	43,00		
2	Nabavka i montaža serijske instalacione sklopke (prekidač), 1P, 10AX, 250V AC, komplet sa okvirom i metalnim nosivim okvirom za ugradnju u Ø60 kutiju.	kom	4,00		



3	Nabavka i montaža instalacione sklopke, naizmjenična, 1P, 10AX, 250V AC, široki modul, komplet sa okvirom i metalnim nosivim okvirom za ugradnju u Ø60 kutiju.	kom	10,00			
4	Nabavka i montaža okvira za 1 modul, bijele boje.	kom	9,00			
5	Nabavka i montaža okvira za 2 modula, bijele boje.	kom	13,00			
6	Nabavka i montaža okvira za 3 modula, bijele boje	kom	3,00			
7	Nabavka i montaža metalnog nosivog okvira za 1 modula, sa pravouglom kutijom.	kom	10,00			
8	Nabavka i montaža metalnog nosivog okvira za 2 modula, sa pravouglom kutijom.	kom	13,00			
9	Nabavka i montaža metalnog nosivog okvira za 3 modula, sa pravouglom kutijom.	kom	3,00			
10	Nabavka i montaža instalacione sklopke (prekidač), n/ž, 1P, 10AX, 250 V AC, prostor radionica i skladišta.	kom	7,00			
11	Nabavka i montaža serijske instalacione sklopke (prekidač), n/ž, 1P, 10AX, 250 V AC, prostor radionica i skladišta.	kom	1,00			
12	Nabavka i montaža instalacione sklopke, naizmjenična, n/ž 1P, 10AX, 250V AC, prostor radionica i skladišta.	kom	4,00			
13	Nabavka i montaža tastera sa simbolom i lokatorom, 1P, 10AX, 250V AC, komplet sa okvirom i metalnim nosivim okvirom za ugradnju u Ø60 kutiju.	kom	11,00			
14	Nabavka i montaža instalacione sklopke s crvenom indikatorskom lampicom za bojler, 2P, 16AX, 250V AC, široki modul, komplet sa okvirom i metalnim nosivim okvirom za ugradnju u Ø60 kutiju.	kom	2,00			
15	Nabavka i montaža utičnice, 2P+PE, 16A, 250V, široki modul, komplet sa okvirom i kutijom za ugradnju u zid.	kom	56,00			
16	Nabavka i montaža utičnice sa poklopcem i zaštitom, 2P+PE, 16A, 250V, široki modul, komplet sa okvirom i kutijom za ugradnju u zid.	kom	1,00			
17	Nabavka i montaža utičnice, 4P+PE, 16A, 400V, komplet za ugradnju u zid.	kom	2,00			
18	Nabavka i montaža utičnice, 4P+PE, 16A, 400V, IP44, radionice i skladišta.	kom	10,00			
19	Nabavka i montaža utičnice, n/ž, 2P+PE, 16A, 250V, IP44, široki modul, radionice i skladišta.	kom	30,00			
20	Nabavka i montaža nadgradne LED svjetiljke za vlažne prostore IP65, 20W, 2000lm, 4000-6000 K; 220V; 50Hz	kom	2,00			
21	Nabavka i montaža nadgradne LED svjetiljke za vlažne prostore IP65, 2x25W, 4000lm, 4000-6000 K; 220V; 50Hz	kom	31,00			
22	Nabavka i montaža ugradnog LED Panela 60x60, ugradni u spušteni strop, IP20, 4200lm, 50W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	61,00			
23	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 60x60, IP20, 4200lm, 50W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	2,00			
24	Nabavka i montaža ugradnog LED Panela 60x60, ugradni u spušteni strop, IP43, 4200lm, 50W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	16,00			



25	Nabavka i montaža ovjesne LED svjetiljke 40-50W, direktna/indirektna optika. Stavka obuhvata ovjesni materijal (sajlice dužine cca 250cm) i ostali montažni spojni materijal.	kom	2,00			
26	Nabavka i montaža ugradne LED svjetiljke 25W i satinirano dekorativno staklo IP44.	kom	6,00			
27	Nabavka i montaža nadgradne LED svjetiljke 25W i satinirano dekorativno staklo IP44.	kom	6,00			
28	Nabavka i montaža nadgradne LED svjetiljke 25W i satinirano dekorativno staklo IP44.	kom	6,00			
29	Nabavka i montaža reflektorske svjetiljke, IP65, 150W.	kom	5,00			
30	Nabavka i montaža panic svjetiljke (evakuaciona svjetiljka) u kućištu od negorivog tehnopolimera IP42 sa padajućim dvostranim difuzorom i piktogramima za oznaku smjera DS20, autonomija rada 1 sat, u skladu sa ENEC.	kom	13,00			
31	Nabavka i montaža panic svjetiljke (evakuaciona svjetiljka) u kućištu od negorivog tehnopolimera IP42 sa piktogramima za oznaku smjera DS20, autonomija rada 1 sat, u skladu sa ENEC.	kom	6,00			
32	Nabavka i montaža toplocinčanih perforiranih kablovskih regala za horizontalni razvod u objektu. Obračun po metru regala (regali će se montirati u principu u paru na istim nosačima sa regalima za razvod instalacija slabe struje, tamo gdje je to moguće). -kablovski regal (200x50)mm -kablovski regal (100x50)mm -kablovski regal (50x50)mm	m	66,00 71,00 54,00			
33	Nosači kablovskih regala za vješanje na strop po metru kablovskog regala.	kom	382,00			
34	Bušenje rupa u betonskoj konstrukciji za prolaz napojnih kablova.	pauš	1,00			
<b>5. UKUPNO ELEMENTI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA:</b>						

**6. NAPOJNI VODOVI ZA MAŠINSKE INSTALACIJE**

1	Nabavka i montaža kabla tipa PP00-Y 3x2,5 mm <sup>2</sup> , od razvodnog ormara do vanjskih klima jedinica u server prostorijama. Kablovi se polažu kablovskim regalom ili samogasivim zaštitnim PVC cijevima u prostoru spušenog stropa. Prosječna dužina izlaza 25m.	kom	1,00			
2	Nabavka i montaža kabla tipa PP-Y 3x2,5 mm <sup>2</sup> , od razvodnog ormara do električnih radijatora u sanitarnim čvorovima. Kablovi se polažu kablovskim regalom koji se montiraju u prostor spušenog stropa samogasivim zaštitnim PVC cijevima, kroz montažni gips katronski zid ili podnim razvodom u zaštitnim PVC cijevima u estrihu (podni izvodi). Prosječna dužina izlaza 20m.	kom	3,00			
3	Nabavka i montaža kabla tipa PP-Y 3x1,5 mm <sup>2</sup> , od razvodnog ormara do stropnih ventilator konvektora. Kablovi se polažu kablovskim regalom koji se montiraju u prostor spušenog stropa ili samogasivim zaštitnim PVC cijevima u prostoru spušenog stropa. Prosječna dužina izlaza 20m.	kom	28,00			
<b>6. UKUPNO NAPOJNI VODOVI ZA MAŠINSKE INSTALACIJE:</b>						



7. RADNA MJESTA I INSTALACIJA RADNIH MJESTA					
1	Nabavka i montaža plastičnog parapetnog kanala sa dvije komponente, 140x55 mm bijele boje sa poklopcem, krajnjim poklopcima i ugaonim elementima, za formiranje radnog mjesta.	m	22,00		
2	Nabavka i montaža dvostruke utičnice 2x(45x45), 2P+PE, 16A, 250V (CRVENE BOJE), predviđena za ugradnju u parapetni kanal radnog mjesta. Stavka obuhvata i adapter za 2 x 45x45 crvene boje.	kom	22,00		
3	Nabavka i montaža 4x(45x45), 2P+PE, 16A, 250V (BIJELE BOJE), predviđena za ugradnju u parapetni kanal radnog mjesta. Stavka obuhvata i adapter za 4 x 45x45 bijele boje.	kom	22,00		
4	Nabavka i montaža kabla tipa PP-Y 3x2,5 mm <sup>2</sup> za utičnice radnog mjesta. Prosječna dužina izlaza 18m. Kablovi se polažu kablovskim regalom koji se montiraju u prostor spušenog stropa samogasivim zaštitnim PVC cijevima, kroz montažni gips katronski zid, podnim razvodom u zaštitnim PVC cijevima ili na zid u zaštitnim PVC cijevima. OBAVEZNO je obilježavanje kablova prilikom polaganja u kablovski rega.	kom	44,00		
<b>7. UKUPNO RADNA MJESTA I INSTALACIJA RADNIH MJESTA:</b>					

8. GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE					
1	Izrada prihvatnog sistema gromobranske instalacije na krovu objekta, trakom Fe/Zn 20x3mm. Stavka obuhvata i nosače prilagođene limenom krovnom pokrivaču.	m	100,00		
2	Nabavka i montaža trake Fe/Zn 20x3mm spušnih vodova gromobranske instalacije za nadograđeni dio objekta. Prosječna dužina po jednom spušnom vodu 10 m.	kom	6,00		
3	Nabavka materijala i izrada novog uzemljivačkog sistema gromobranske instalacije, trakom Fe/Zn 25x4 mm, ukopanom na 0,8m. dubine, prstenasto, na udaljenosti 2 met od objekta i unutar zelene površine, te povezivanje sa uzemljivačima upravne zgrade i komandne zgrade.	m	80,00		
4	Nabavka i montaža kutija za mjerni spoj JUS N. B4. 9322 i izrada mjernog spoja.	kom	6,00		
5	Nabavka i montaža spojnice za oluke, ukrsni komadi traka - traka, tiple, vezice, vijci i sl.	pauš	1,00		
6	Ispitivanje, mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača, provjeravanje veza i svih spojeva, ispitivanje svih instalacija izjednačavanja potencijala i pribavljanje atesta.	pauš	1,00		
<b>8. UKUPNO GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE:</b>					

9. IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA					
1	Nabavka i montaža centralne sabirnice za uzemljenje (veza sa uzemljivačem) i izjednačavanje potencijala.	kom	1,00		



2	Nabavka materijala (traka Fe/Zn 25x4mm, ukrсни spojevi i ostali spojni montažni materijal) i izrada spoja glavne sabirnice za uzemljenje sa postojećim uzemljivačem.	kpl	1,00			
3	Nabavka i montaža šine za izjednačavanje potencijala, Cu 6x4mm, l=400mm u prostoru spuštenog stropa hodnika ili na zidu u prostoru radionice. Šina treba da je opremljena sa nosačima-distancerima od zida, opremljenim spojevima za priključenje P/F kablova sa kablovskim stopicama 6-25mm <sup>2</sup> .	kom	3,00			
4	Nabavka i montaža finožičnog izolovanog provodnika P/F 1x25mm <sup>2</sup> , od spratnog razvodnog ormara izjednačavanja potencijala, koji je smješten u tehničkoj prostoriji, do šine u spušenom stropu hodnika. Prosječna dužina 50m.	kom	70,00			
5	Nabavka i montaža finožičnog izolovanog provodnika P/F 4-6mm <sup>2</sup> , za spajanje svih metalnih masa: kablovskih regala, konstrukcije spušenog stropa i gips kartonskih zidova, cijevi i kanala mašinske instalacije i sl.	pauš	1,00			
6	Cu pletenica 6mm <sup>2</sup> , sa kablovskim stopicama 6mm <sup>2</sup> i kablovskim šelnama na oba kraja provodnika. Dužina provodnika 20cm, za premoštenje ventila na instalaciji grijanja i ventilacije i uzemljenja hidrantskih ormarića.	kom	6,00			
7	Cu pletenica 16mm <sup>2</sup> , sa kablovskim stopicama 6mm <sup>2</sup> i kablovskim šelnama na oba kraja provodnika. Dužina provodnika 20cm, za premoštenje hidrantskih ventila i veza hidrantskog ormarića.	kom	4,00			
<b>9. UKUPNO IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA:</b>						

<b>10. SPOJNI I MONTAŽNI MATERIJAL</b>						
1	Rebraste samogasive fleksibilne PVC cijevi Ø12 - Ø32.	pauš	1,00			
2	Samogasive čvrste PVC cijevi Ø12 - Ø32 za razod instalacija u prostoru radionice i skladišta.	pauš	1,00			
3	Nabavka protivpožarne smjese (PLAMMAL-K) za zaštitu kablova kroz prodore između požarnih zona radi sprečavanja širenja požara iz jedne u drugu požarnu zonu.	kg	3,00			
4	Sitni spojni i montažni materijal (razvodne kutije, tiple, vezice, objumice, vijci i sl.)	pauš	1,00			
5	Sitni spojni materijal za izjednačavanje potencijala (bakarne šelne 8-32mm, pocinčane objumice Ø80-100mm, stopice, vijci i ostali sitni spojni materijal).	pauš	1,00			
6	Ispitivanje instalacije i pribavljanje atesta.	pauš	1,00			
<b>10. UKUPNO SPOJNI I MONTAŽNI MATERIJAL:</b>						



REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	PRIPREMNI RADOVI	
2	RAZVODNI ORMARI	
3	NAPOJNI VODOVI	
4	IZLAZI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	
5	ELEMENTI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	
6	NAPOJNI VODOVI ZA MAŠINSKE INSTALACIJE	
7	RADNA MJESTA I INSTALACIJA RADNIH MJESTA	
8	GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE	
9	IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA	
10	SPOJNI I MONTAŽNI MATERIJAL	
UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - Sadržaj za uvid



## IV. ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA</b>						
1	-Isporučka i ugradnja u prizemlje OB02 RACK-a KR-02-01 za montažu na pod (slobodnostojeći), 19", 42HU, dim. 800x800 mm sa vratima opremljenim bravicom sa ključem i opremom: - razvodni panel 24xRJ45, visine 1HU - mikroutičnica Cat 6 -optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za 12 nitni multimodni kabl, kasete za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla - horizontalni aranžer kablova, visine 1 HU - vertikalni aranžer kablova - polica za RACK, 19", 2HU, 450 mm -ventilatorsko polje sa 4 ventilatora i termostatom - patch kabl,S/FTP cat.6, 2 m - patch kabl, S/FTP cat.6, 1 m - šina sa 5 priključnica 220V, prekidačem i prenaponskom zaštitom	kom kom kom kom kom kom kom kom kom kom kom	1,00 3,00 24,00 2,00 3,00 2,00 1,00 1,00 10,00 10,00 1,00			
2	Isporučka i ugradnja na spratu OB02 RACK-a KR-02-02 za montažu na pod (slobodnostojeći), 19", 42HU, dim. 800x800 mm sa vratima opremljenim bravicom sa ključem i opremom: - razvodni panel 24xRJ45, visine 1HU - mikroutičnica Cat 6 -optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za 12 nitni multimodni kabl, kasete za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla -optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za 24 nitni multimodni kabl, kasete za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla - horizontalni aranžer kablova, visine 1 HU - vertikalni aranžer kablova - polica za RACK, 19", 2HU, 450 mm -ventilatorsko polje sa 4 ventilatora i termostatom - patch kabl,S/FTP cat.6, 2 m - patch kabl, S/FTP cat.6, 1 m -šina sa 5 priključnica 220V, prekidačem i prenaponskom zaštitom	kom kom kom kom kom kom kom kom kom kom kom	1,00 5,00 98,00 2,00 1,00 5,00 2,00 1,00 10,00 10,00 1,00			
	<b>Utičnice se povezuju u komunikacione rekovе KR-02-01 i KR-02-02 u objektu 02 Radionice i</b>					



<b>kancelarijski prostor</b>					
3	Isporuca i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6, montaža u parapet	kpl.	55,00		
4	Isporuca i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 1xRJ45, Cat 6, za nž montažu ( montira se ispod spuštenog stropa za Access Point u hodnicima )	kpl.	1,00		
5	Isporuca i ugradnja kabla S/FTP cat 7	m	3500,00		
6	Isporuca i ugradnja optičkog multimodnog kabla 24 niti za povezivanje spratnih rekova i reka KR-01.02-02 na spratu sa rekom KR-03-02 u Komandnoj zgradi	m	110,00		
7	Isporuca i ugradnja PVC crijevo fi 26 mm	m	1000,00		
8	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00		
9	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl	1,00		
10	Ispitivanje pasivnog dijela strukturne mreže u skladu sa propisima i izdavanje ispitnog protokola za svaki izvod posebno. Finaliziranje svih informacija neophodnih za korisnika.	kpl	1,00		
<b>1. UKUPNO STRUKTURNA TELEFONSKO-RACUNARSKA MREŽA:</b>					

**2. SISTEM DOJAVE POŽARA**

1	Isporuca i ugradnja analogno-adresabilne mikroprocesorski kontrolisane centrale sa 1 petlje, do 250 adresabilnih elemenata u petlji, maksimalna dužina petlje 2km, mogućnost umrežavanja do 32 centrale, 40x4 karakterna displej, LED indikacija 20 zona, 2 relejna izlaza na centrali, autosearch i auto-check funkcije, detekcija dvostruke adrese, memorija 4.000 događaja, do 50 adresabilnih sirena po petlji, 2 nadzirana sirenska izlaza, dnevno-noćni režim rada, podešavanje osjetljivosti detektora, USB port za konfigurisanje centrala, sa mrežnom karticom za povezivanje na druge centrale i na management software, sa rezervnim napajanjem 2x12V/7Ah, dimenzije 443 mm x 268 mm x 109 mm, poseduje EN 54-2, 4 standard, tip kao CAD-150-1 ili ekvivalent.	kpl.	1,00		
2	Isporuca i ugradnja adresabilnog optičkog javljača požara sa obradom signala dima, sa mogućnošću slanja standardnog i signala visoke osjetljivosti centralnom uređaju, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, poseduje EN 54-7 standard, tip kao DOD-220AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom.	24,00		



3	Isporuca i ugradnja adresibilnog termofiferencijalni/ termomaksimalni (58)o C detektor požara, port za paralelni indikator, do 250 detektora u petlji, elegantan dizajn, poseduje EN 54-5 standard, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, tip kao DTD-210AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom.	6,00			
4	Isporuca i ugradnja reverzibilnog ručnog adresibilnog javljača požara sa direktnim aktiviranjem (pritiskom na određeno mjesto na javljaču prouzrokuje alarm-reverzibilna plastika- ne lomi se staklo), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, u crvenom kućištu za montažu u suhe i čiste prostore, tip kao MAD-450-I ili ekvivalent	kom.	9,00			
5	Isporuca i ugradnja adresabilna protivpožarna sirena za unutrašnju montažu, sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, potrošnja u alarmnom stanju niža od 7mA, poseduje EN 54-3 standard, tip kao MAD-461-I ili ekvivalent.	kom.	5,00			
6	Isporuca i ugradnja vatrodajne sirene sa bljeskalicom za vanjsku montažu, 100 dB/24Vdc, crvene boje, mogućnost programiranja do 40 različitih tipova zvuka, tip kao 501 ili ekvivalent.	kom.	1,00			
7	Isporuca i ugradnja upravljačko adresabilnog modula u RO-2 sa jednim relejnim izlazom (230Vac/5A), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, imunost na smetnje, dimenzije 100 mm x 82 mm x 23 mm, poseduje EN 54-18 standard, tip kao MAD-481-I ili ekvivalent.	kom.	1,00			
8	Isporuca i ugradnja vatrodajnog kabla crvene boje JBY(St)Y 2x2x0,8 mm u kablovskim kanalima i PF cijevima	m	450,00			
9	Isporuca i ugradnja PVC crijeva fi 16 mm	m	150,00			
10	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
11	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00			
12	Funkcionalno ispitivanje sistema, sa izdavanjem zapisnika o stručnom nalazu, testiranje sistema, programiranje centrale, puštanje u rad, obuka korisnika sa izdavanjem uputstva za rukovanje sistemom dojava požara.	kpl.	1,00			
<b>2. UKUPNO SISTEM DOJAVE POŽARA:</b>						

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA	
2	SISTEM DOJAVE POŽARA	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</b>		



V. MAŠINSKE INSTALACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. VRV SISTEM</b>						
	<b>Ispорука i montaža postrojenja "VRV" sistema proizvod „SYSTEMAIR“ ili ekvivalent za rad u području: grijanje od -20 do +24 °C, hlađenje od -5 do +48 °C sl. Ili istih tehničkih karakteristika, prema sledećem opisu:</b>					
1	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 22 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.2/2.4 kW, Qg=1.6 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	4,00			
2	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 45 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=4.5/5.0 kW, Qg=2.8 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
3	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 56 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=5.6/6.0 kW, Qg=3.80 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
4	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 900x900 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 45 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=4.5/5.0 kW	kom	1,00			



	Qg=3.41 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).				
5	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 900x900 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 56 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=5.6/6.3 kW Qg=4.29 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00		
6	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 900x900 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 71 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=7.1/8.0 kW Qg=5.46 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	4,00		
7	Vanjska inverter jedinica dvocijevnog VRV sistema, sastavljena od jednog modula (500), radno područje u zavisnosti od vanjskih temperatura hlađenje -5...+48°C, grijanje -20...+24°C, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF 500 AIR EVO HP R</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=50.0/56.0 kW, pri nominalnim uslovima Qg=38.6 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C	kom	1,00		
8	Račve za spoj unutrašnjih jedinica za dvocijevni sistem, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>310x130x125mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 03 2P ili ekvivalent) <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 02 2P ili ekvivalent) <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 01 2P ili ekvivalent)	kom	1,00 3,00 7,00		
9	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 22 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.2/2.4 kW Qg=1.65 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C	kom	5,00		



	Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).					
10	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 28 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.8/3.2 kW Qg=2.19 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	10,00			
11	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 45 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=4.5/5.0 kW Qg=3.45 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
12	Vanjska inverter jedinica dvocijevnog VRV sistema, sastavljena od jednog modula (400), radno područje u zavisnosti od vanjskih temperatura hlađenje -5...+48°C, grijanje -20...+24°C, sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF 450 AIR EVO HP R</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=45.0/50.0 kW, pri nominalnim uslovima Qg=34.1 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C	kom	1,00			
13	Račve za spoj unutrašnjih jedinica za dvocijevni sistem, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>310x130x125mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 03 2P ili ekvivalent) <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 01 2P ili ekvivalent)	kom	14,00	1,00		



14	Isporuca i montaža bakarnih cijevi, za klima uređaje, za razvod radnog sredstva tj. za povezivanje vanjske sa unutrašnjim jedinicama, sve zajedno sa osloncima, zaptivačima, koljenima, tj. kompletnim fittingom po preporuci proizvođača, te sa izolacijom cijevi sa cijevnom poliuretanskom izolacijom „ARMAFLEX“ ili ekvivalent sa parnom branom minimalne debljine 9 mm sledećih dimenzija: - Ø6,35 mm - Ø9,53 mm - Ø12,70 mm - Ø15,90 mm - Ø19,10 mm - Ø22,20 mm - Ø28,60 mm - Ø31,80 mm	m	55,00 5,00 65,00 85,00 25,00 10,00 15,00 12,00			
15	Isporuca i montaža PVC cijevi za odvod kondenzata do vanjskih slivnika, sve zajedno sa osloncima, gunicama, zaptivačima, sifonima tj. kompletnim fittingom dimenzije: - Ø20x2 mm - Ø25x2 mm	m	30,00 55,00			
16	Isporuca i montaža potrošnog materijala za spajanje bakarnih i PVC cijevi, za učvršćenje i ovješavanje cijevi, izrada oslonaca, plin, kisik, elektrode i sl., obujmice i sl. (50 % od pozicije cijevi)	%	50,00			
17	Isporuca i montaža PE cijevi za polaganje freonskih instalacija i pratećih kablova kroz zemlju dimenzije Ø100	m	10,00			
18	Isporuca i montaža konvektora (radijatora) sa elektro grijačem za ugradnju u sanitarnim čvorovima, komplet sa ovjesnim priborom i termostatom za regulaciju kapaciteta: - 1000 W - 2000 W	kom	2,00 1,00			
19	Isporuca i montaža vanjske inverter jedinice split sistema server soba, kapacitet hlađenja/grijanja Qh/Qg=7.33/6.45 kW radno područje u zavisnosti od vanjskih temperatura hlađenje -15...+50 °C, grijanje -15...+24 °C, freon R410A, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSWALL OUT 24 EVO HP Q</b> ili ekvivalent.	kom	2,00			
20	Isporuca i montaža unutrašnje zidne jedinice split sistema server soba komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSWALL IN 24 EVO HP Q</b> ili ekvivalent.	kom	2,00			
21	Probijanje otvora u zidovima za prolaz freonskih cjevovoda i cjevovoda kondenzata bez zatvaranja istih i završne obrade zidova.	pauš	1,00			
22	Izrada AB temelja za smještaj vanjskih jedinica VRV sistema dimenzije 130 x 80 x 30 cm.	kpl	2,00			
23	Prateći elektroradovi za spajanje opreme VRV sistema. U cijenu je uključeno elektrospajanje unutrašnjih jedinica i komunikacija između vanjske i unutrašnjih jedinica, komplet sa komunikacionim kablovima. Elektronapajanje	pauš	1,00			



	vanjske jedinice, kao i unutrašnjih, komplet sa potrebnim kabliranjem je sastavni dio elektro projekta.					
24	Ispitivanje instalacije na nepropusnost azotom pritiskom 30 bara u trajanju 24 časa.	pauš	1,00			
25	Probni pogon instalacije VRV sistema, mjerenje parametara uz potrebna podešavanja, testiranje, obuka rukovaoca, te servisno puštanje u rad.	pauš	1,00			
26	Pripremno završni radovi.	pauš	1,00			
<b>1. UKUPNO VRV SISTEM:</b>						

## 2. VENTILACIJA GARDEROBE I RADIONICE ZA SJEČENJE PLOČA

1	Isporuka i montaža kanalskog ventilatora za montažu na okrugle ventilacione kanale, u metalnom kućištu, paljenje preko prekidača za rasvjetu, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih veličina: <b>K 160 XL</b> ili ekvivalent; V=350 m <sup>3</sup> /h pri Δp=260 Pa	kom	2,00			
2	Isporuka i montaža tiristorskog regulatora rada monofaznih motora ventilatora, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih veličina: <b>REE 1</b> ili ekvivalent.	kom	2,00			
3	Isporuka i montaža fleksibilne veze - brza spojnica za spoj na okrugle ventilacione kanale, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih veličina: <b>FK 160</b> ili ekvivalent.	kom	4,00			
4	Isporuka i montaža nepovratne klapne za spoj na okrugle ventilacione kanale, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih veličina: <b>RSK 160</b> ili ekvivalent.	kom	2,00			
5	Isporuka i montaža pocinčane rešetke za montažu na spiro kanale sa jednim redom pomičnih lamela sa regulatorom protoka, odgovarajućih tipova, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih veličina: <b>NOVA-C-1-425x75-R1</b> ili ekvivalent.	kom	4,00			
6	Isporuka i montaža okruglih spiro kanala izrađenih od pocinčanog lima sa svim materijalom za spajanje, ovisenje, ukrućenje, zaptivanje, komplet sa potrebnim fazonskim komadima (koljena, "T" komadi, redukcije i sl.) dimenzija: - Ø160 - Ø200	m	23,00 12,00			
7	Isporuka i montaža aluminijske rešetke za montažu na vrata komplet sa kontra ramom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih veličina: <b>NOVA-D-1-525x325-UR1</b> ili ekvivalent.	kom	1,00			
8	Pripremno završni radovi.	pauš	1,00			
<b>2. UKUPNO VENTILACIJA GARDEROBE I RADIONICE ZA SJEČENJE PLOČA:</b>						

## 3. VENTILACIJA KOPIRNICE I OSTAVE ZA DOKUMENTACIJU

1	Isporuka i montaža kanalskog ventilatora za montažu na okrugle ventilacione kanale, u metalnom kućištu, paljenje preko prekidača za rasvjetu, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina:	kom	1,00			
			1,00			



	- <b>K 125 M</b> ili ekvivalent ( $V=100 \text{ m}^3/\text{h}$ pri $\Delta p=100 \text{ Pa}$ ) - <b>K 160 XL</b> ili ekvivalent ( $V=350 \text{ m}^3/\text{h}$ pri $\Delta p=260 \text{ Pa}$ )					
2	Isporučka i montaža tiristorskog regulatora rada monofaznih motora ventilatora, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>REE 1</b>	kom	2,00			
3	Isporučka i montaža fleksibilne veze - brza spojnica za spoj na okrugle ventilacione kanale, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>FK 125</b> ili ekvivalent - <b>FK 160</b> ili ekvivalent	kom	2,00 2,00			
4	Isporučka i montaža nepovratne klapne za spoj na okrugle ventilacione kanale, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>RSK 125</b> ili ekvivalent - <b>RSK 160</b> ili ekvivalent.	kom	2,00 2,00			
5	Isporučka i montaža aluminijske rešetke sa jednim redom pomičnih lamela sa regulatorom protoka, u stavku uračunati i izradu plenuma i kutija za spoj rešetki na ventilacioni kanal, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>NOVA-A-1-1-325x125-R1</b> ili ekvivalent.	kom	3,00			
6	Isporučka i montaža okruglih spiro kanala izrađenih od pocinčanog lima sa svim materijalom za spajanje, ovješeno, ukrućenje, zaptivanje, komplet sa potrebnim fazonskim komadima (kojena, "T" komadi, redukcije i sl.) dimenzija: - <b>Ø125</b> - <b>Ø160</b>	m	8,00 10,00			
7	Isporučka i montaža aluminijske rešetke za montažu na vrata komplet sa kontra ramom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>NOVA-D-1-425x225-DR1</b> ili ekvivalent - <b>NOVA-D-1-525x325-DR1</b> ili ekvivalent.	kom	1,00 1,00			
8	Pripremno završni radovi	pauš	1,00			
<b>3. UKUPNO VENTILACIJA KOPIRNICE I OSTAVE ZA DOKUMENTACIJU:</b>						

**4. VENTILACIJA OSTAVE**

1	Isporučka i montaža kanalskog ventilatora za montažu na okrugle ventilacione kanale, u metalnom kućištu, paljenje preko prekidača za rasvjetu, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>K 15 XL</b> ili ekvivalent ( $V=150 \text{ m}^3/\text{h}$ pri $\Delta p=50 \text{ Pa}$ )	kom	1,00			
2	Isporučka i montaža tiristorskog regulatora rada monofaznih motora ventilatora, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>REE 1</b> ili ekvivalent.	kom	2,00			





3	Isporuca i montaža fleksibilne veze - brza spojnica za spoj na okrugle ventilacione kanale, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>FK 125</b> ili ekvivalent.	kom	2,00			
4	Isporuca i montaža nepovratne klapne za spoj na okrugle ventilacione kanale, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>RSK 125</b> ili ekvivalent.	kom	1,00			
5	Isporuca i montaža aluminijske rešetke sa jednim redom pomičnih lamela sa regulatorom protoka, ustavku uračunati i izradu plenuma i kutija za spoj rešetkina ventilacioni kanal, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>NOVA-A-1-1-325x125-R1</b> ili ekvivalent.	kom	1,00			
6	Isporuca i montaža okruglih spiro kanala izrađenih od pocinčanog lima sa svim materijalom za spajanje, ovješanje, ukrućenje, zaptivanje, komplet sa potrebnim fazonskim komadima (koljena, "T" komadi, redukcije i sl.) dimenzija: - Ø125	m	4,00			
7	Isporuca i montaža aluminijske rešetke za montažu na vrata komplet sa kontra ramom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>NOVA-D-1-425x225-UR1</b> ili ekvivalent.	kom	1,00			
8	Pripremno završni radovi	paus	1,00			
<b>4. UKUPNO VENTILACIJA OSTAVE:</b>						

REKAPITULACIJA MAŠINSKIH INSTALACIJA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	VRV SISTEM	
2	VENTILACIJA GARDEROBE I RADIONICE ZA SJEČENJE PLOČA	
3	VENTILACIJA KOPIRNIČE I OSTAVE ZA DOKUMENTACIJU	
4	VENTILACIJA OSTAVE	
<b>UKUPNO MAŠINSKE INSTALACIJE</b>		

REKAPITULACIJA RADIONICE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
I	UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI	
II	UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE	
III	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE	
IV	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE	
V	UKUPNO MAŠINSKE INSTALACIJE	
<b>UKUPNA CIJENABEZ PDV-a</b>		
<b>IZNOS PDV-a (17%)</b>		
<b>UKUPNA CIJENA SA PDV-om:</b>		

## 03 KOMANDNA ZGRADA

## I. GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI

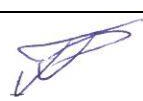
Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. RADOVI NA RUŠENJU</b>					
	<b>Napomena: Sav upotrebljivi demontirani materijal je neophodno zapisnički predati korisniku-investitoru i uskladištiti na deponiju koju odredi investitor, a ostatak materijala odvući na gradsku deponiju udaljenu do 20 km.</b>				
1	Uklanjanje postojećeg pokretnog-nefiksiranog mobilijara unutar objekta, iznošenje na lokaciju-mjesto koje odredi korisnik u postojećem kompleksu. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
2	Demontaža završne obloge na pločama podignutog poda od itisona (240,02m <sup>2</sup> ), vinaz ploča (131,10m <sup>2</sup> ), keramike (18,0m <sup>2</sup> ), zajedno sa iznošenjem šuta van objekta.Cijenom obuhvatiti i prateće sokl lajsne. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	819,72		
3	Demontaža podne obloge pvc poda koji je postavljen na estrih zajedno sa pripadajućim lajsnama. Šut iznijeti van objekta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	60,40		
4	Demontaža podne obloge keramike zajedno sa estrihom do gotove betonske ploče jer je u novoprojektovanom rješenju na pomenutom prostoru planiran antistatik pod za koji je potrebna ravna podloga. .Šut iznijeti van objekta.	m <sup>2</sup>	149,85		
5	Demontaža zidne keramike zajedno sa malterom i iznošenjem šuta van objekta.Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	24,36		
6	Rušenje postojećih unutrašnjih zidova D=12 i 14 cm, u sanitarnim čvorovima i čajnoj kuhinji drugog sprata, zajedno sa keramikom, sa iznošenjem šuta van objekta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	205,90		
7	Pažljiva demontaža postojećih ostakljenih i punih fasadnih i unutrašnjih otvora (fiksni stijenki, dvokrilni i jednokrilni vrata, pregrada u toaletima ) bez obzira na visinu i dimenzije izvedenih od al profila, drveta ili dr.materijalizacije zajedno sa pripadajućim unutrašnjim i vanjskim klupicama. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	614,96		
8	Pažljiva demontaža drvenih pregrada debljine od 8 do 12 cm zajedno sa nadsvjetlom i pripadajućim jednokrilnim ili dvokrilnim vratima, fiksnim prozorima i sl. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	614,75		
9	Pažljiva demontaža plakara dubine do 50cm, zajedno sa jednokrilnim ili dvokrilnim vratima i pripadajućim nadsvjetlima. Prilikom demontaže plakara voditi računa da se ne ošteti podna keramika u holu, jer se ista zadržava. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	141,46		
10	Obijanje postojećeg sokla izvedenog od pranog kulira visine cca 30 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	25,47		
11	Utovar šuta u vozilo i odvoz na gradsku deponiju udaljenu do 20 km.Obračun paušalno	pauš.	1,00		
12	Demontaža podgleda ulaznog trijema sa kompletnom pokonstrukcijom.Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	10,30		
13	Demontaža postojećih spuštenih stropova.Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	430,00		
14	Demontaža postojećih klima uređaja.Obračun paušalno cca 20 kom.	pauš.	1,00		
15	Pažljiva demontaža vertikalnih oluka i ponovna montaža nakon gotovosti posla.Obračun po m.	m	46,00		
<b>1. UKUPNO RADOVI NA RUŠENJU:</b>					

2. ZIDARSKI RADOVI				
1	<p>Zidovi od šupljih blokova d=20 i 25 cm. Zidanje i zaziđivanje zidova u skladu sa projektnom dokumentacijom opekarskim blokovima sa vertikalnim šupljinama JUSV.D1.015 dimenzije 25/19/19. Zid debljine 20 cm. Zidanje mora biti kvalitetno, a zida se u PCM malteru jačine 5 Mpa. Prvi red blokova potrebno je postaviti na idealno ravan u oba smjera sloj cementnog maltera 1:2 debljine 2-5 cm zavisno o horizontalnosti izvedene podloge. Prilikom zidanja nije dozvoljeno preklapanje vertikalnih fuga. Min. razmak između vertikalnih fuga dva susjedna reda smije biti 10 cm. Povezivanje zida i postojećih stubova potrebno je izvesti mehaničkim spojnim sredstvima - ankerima. U cijeni sav rad i materijal po uputstvu proizvođača do potpune izvedbe. U cijeni je uključena potrebna pokretna radna skela visine do 400 cm i čišćenje radnog mjesta nakon završetka radova. Kod zidova koji se rade kao ispuna, neophodno je zadnji red blokova ozidati 15 dana nakon predzadnjeg reda i učvrstiti za plafon ili betonsku gredu iznad zida, a prostor zadnju spojnicu između blokova i plafona ili betonske grede potpuno ispuniti, injektirati malterom ili purpen pjennom. Istovremeno sa zidanjem u visini vrata izraditi armirano betonske nadvoje dim 20/25cm. Nadvoje raditi betonom MB-30 i armirati ih sa +/- dvije šipke prečnika 12mm sa uzengijama prečnika 8mm na 20 cm u potrebnoj oplati. Obračun po m<sup>3</sup> ozidanog zida i potrebnom zidarskom skelom. (između novoformiranih otvora 1 sprata)</p>	m <sup>3</sup>	60,20	
2	<p>Malterisanje fasadnih unutrašnjih zidova 1 sprata produžnim malterom, malter za unutrašnje malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. Preko ovog nanijeti produžni malter razmjere 1:3:9 u sloju d=1,5 cm, (I sloj) i krečni malter razmjere 1:3 debljine d=0,5 cm (II sloj). Omalterisane površine moraju biti ravne i glatke bez talasa i udubljenja. U cijenu ulazi i aluminijski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve ivice prije grubog malterisanja. Površine do 3 m<sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m<sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Na spoju dva materijala (beton-opeka; opeka-giskartonski zid) obavezno postaviti ALKALNO – POSTOJANU STAKLENU MREŽICU sa preklopima &gt; 10 cm, okna 10 mm x 10 mm . Obračun po m<sup>2</sup> omalterisanih ploha sa potrebnom zidarskom skelom bez obzira na visinu.</p>	m <sup>2</sup>	481,61	
3	<p>Malterisanje - obrada unutrašnjih i vanjskih špaleta nakon ugradnje fasadne i unutrašnje bravarije na mjestima gdje se ne izvode novi zidovi niti se malteriše. Malterisanje se vrši produžnim cementnim malterom. U količini su date unutrašnje špalete fasadnih i unutrašnjih otvora (prizemlja i 1 sprata- zidovi od opeke). Obračun po m.</p>	m	648,00	

4	<p>Izrada plivajuće podloge sastavljene od cementnog estriha (mješavina kamenog agregata 0-8 mm (frakcija 0 – 4 mm ne više od 60 %) sa količinom cementa do 380 kg/m<sup>3</sup>) d=... cm konzistencije " vlažan kao zemlja", armiran armaturnim vlaknima ili klasičnim armaturnim mrežama Q 84 . Sloj cem. estriha radi se preko sloja toplinske (zvučne) izolacije od elastificiranog polistirena EPS-T , uključivo sa PE folijom (prekolopi 20cm) koja se neposredno postavlja prije izrade cementnog estriha. Po obodu prostorije postaviti traku elastificiranoga polistirena , debljine d=10 mm, u vertikalnom položaju uzduž svih zidova, oko instalacija, proboja, dovratnika, pragova za 2 cm do 3 cm viša od predviđene visine estriha. Sve instalacije i proboje prije postavljanja estriha treba omotati s EPS-T ili elastičnim trakama, jer u suprotnom udarni se zvuk prenosi u druge prostore zgrade. U obračun se uzima sve zajedno što ulazi u cijenu koštanja m<sup>2</sup>.</p> <p>1/ podloga u prizemlju gdje su skinuti slojevi poda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- armirani cementni estrih ----- 5.00-6.00 cm</li> <li>- PE folija ----- 0.02 cm</li> <li>- Elastificirani stiropor EPS-T ----- 30 mm</li> </ul>	m <sup>2</sup>	149,85	
<b>2. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI:</b>				

<b>3. IZOLATERSKI RADOVI</b>				
1	<p>Nabavka i izrada horizontalne i vertikalne hidroizolacije poda i obodnih zidova u prostoru toaleta i na mjestu demontirane podne podloge. Izrada hidroizolacije dvokomponentnim visoko fleksibilnim cementnim malterom. Horizontalna hidroizolacija se izvodi po cijeloj površini poda prostorije. HI se izvodi na podu i vertikalno na obodnim zidovima u visini cca 20 cm. Stavka obuhvaća: horizontalnu HI poda, HI na spoju zida i poda i oko prodora instalacija i vertikalnu HI zidova (djelomično). Hidroizolacija se izvodi u dva sloja, ukupne debljine min. 2 mm. Na očišćenu i pripremljenu podlogu, nanosi se prvi sloj hidroizolacije. U još svježem prvom sloju utiskuje se mrežica iz alkalno otpornih staklenih vlakana vel. okna 4x4,5 mm. Cijenom obuhvatiti i vertikalni dio izolacije. Obračun po m<sup>2</sup> horizontalne površine. (prizemlje i toaleti na spratu)</p>	m <sup>2</sup>	23,80	
<b>3. UKUPNO IZOLATERSKI RADOVI:</b>				

Vlasništvo "Elektroprivreda BiH" a.d.



4. BRAVARSKI RADOVI				
<p><b>OPŠTI USLOVI ALUMINIJSKO-STAKLARSКИH RADOVA</b></p> <p>Izvođač radova dužan je prije početka rada provjeriti sve mjere na gradilištu za svaki pojedini element. Izrada pozicija prema mjerama na objektu. Prije izvođenja radova potrebno usaglasiti sve izvedbene detalje, kao i boju profila i vrstu okova s projektantom ili ovlaštenom osobom.</p> <p>Prije samog početka procesa fabrikacije izvođač je dužan dostaviti kompletan izvođački projekat za predmetne radove, koji će sadržavati: sve karakteristične detalje ugradnje (minimum za svaku tipsku poziciju), karakteristične presjeke i izgledе svih pozicija, kompletnu atestnu dokumentaciju (profila, zaptivnih i spojnih sredstava i stakla), kalkulaciju statičke nosivosti profila, kalkulaciju koeficijenta toplotne provodljivosti (minimalno za svaku tipsku poziciju). Izvođačka dokumentacija mora sadržavati i pisanu, ovjerenu, izjavu proizvođača profila, kojom će potvrditi da su svi ugradbeni detalji u skladu sa sistemskim rješenjima i smjernicama samog proizvođača profila. Sam proces fabrikacije pozicija može početi tek nakon ovjere dostavljene dokumentacije od strane projektanta i predstavnika investitora.</p>				
<p>Ponudenom cijenom obuhvaćena je izrada, nabavka, transport i ugradnja materijala, ostakljenje, automatika za zatvaranje, rukohvati, brtve, završna obrada u tonu i boji po izboru projektanta, sav potreban tipski i specijalni okov, sav potreban rad, pomoćne i prethodne radnje, kao što su mjerenje zidarskih otvora na licu mjesta, izrada radioničke dokumentacije sa svim detaljima koju ovjerava projektant prije izrade, čišćenja od hrđe, zaštitni i antikorozijski premaz i slično, te atestna dokumentacija, a sve do potpune funkcionalne gotovosti svake pojedine stavke, uključujući čišćenje nakon završetka i u toku radova – osim ako opisom stavke nije drugačije određeno. Ako je u ponudbenom elaboratu nešto nejasno ili dvosmisleno opisano, treba tražiti objašnjenje projektanta jer se kasnije dopune neće uvažiti. Izvođač preuzima na sebe obavezu provjere nosivosti aluminijskih fasadnih elemenata i dimenzioniranja aluminijskih profila prema pravilima struke i estetskim zahtjevima projekta. Izvođač je dužan dostaviti eksplicitno kalkulaciju statičke nosivosti profila, kako fasadnih tako i bravarskih sistema, za svaku pojedinačnu tipsku poziciju. Kalkulacija mora biti ovjerena od strane proizvođača profila.</p>				



	Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine. Bravarija izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju treba biti urađena od aluminijumskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine ugradnje 65 mm. Debljina stijenke profila 2,2 mm. Koeficijent prolaza topline profila $U_f=2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Prozor je ostakljen izo staklom 6+16A+4 sa Low-e slojem, punjen argonom 90%. Koeficijent toplotnog prolaza stakla $U_g=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ukupni koeficijent toplotnog prolaza pozicije $U_w=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Pozicija opremljena svim potrebnim priborom i okovom.				
	Za unutrašnju bravariju koriste se profili bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Pozicija ostakljena armiranim staklom 6 mm ili ispunom od panel sendviča.				
	RAL po izboru projektanta ili investitora. Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspanzirajuća traka. Prozore je potrebno snabdjeti odgovarajućim vanjskim klupicama od lima $d=2 \text{ mm}$ sa pratećim bočnim čepovima u istoj boji kao bravarija r.š. do 30 cm. sve u skladu sa šemom. Opis za kompletnu fasadnu bravariju, ako nije drugačije naznačeno u pojedinačnim stavkama.				
1	POZ P1 jednokrlni prozor dim 60/70	kom	1,00		
2	POZ P2 jednokrlni prozor dim 140/190	kom	7,00		
3	POZ 03 dvokrlna vrata 160/255	kom	1,00		
4	POZ P4 četverokrlni prozor 430/190 (dva fiksna polja, dva na otvaranje)	kom	1,00		
5	POZ 05 fiksna stijenka sa mimohodnim dvokrlnim vratima i nadsvjetlom dim (235+195/220+80)	kom	1,00		
6	POZ 5A dvokrlna mimohodna vrata sa nadsvjetlom dim 195/220+80	kom	1,00		
7	POZ P6 višedjelni prozor 100/200+80	kom	31,00		
8	POZ P7 jednokrlni prozor 70/120	kom	1,00		
9	POZ P8 fiksna stijenka sa dvokrlnim vratima 410/335	kom	1,00		
10	POZ P9 višedjelni prozor 100/170+60	kom	40,00		
11	POZ P10 četverokrlni prozor 400/230 (dva fiksna polja, dva na otvaranje)	kom	1,00		
12	POZ P11 višedjelni prozor 410/280	kom	1,00		
13	POZ V1 -unutrašnja puna vrata dim 81/210	kom	9,00		
14	POZ V1a -unutrašnja puna vrata sa nadsvjetlom dim 81/210+70	kom	1,00		
15	POZ V2 -unutrašnja puna vrata sa nadsvjetlom dim 71/210+70	kom	2,00		





16	Unutrašnja PP izgleda, dimenzija i načina otvaranja kao na šemi. Nabavka materijala, transport, izrada i ugrađivanje protivpožarnih ostakljenih jednokrilih vrata i fiksnog dijela sa okvirom od aluminijumskih profila. Završna obrada elosaža aluminijumskih profila. U dovratniku ugraditi gumene brtve trostrano, ekspandirajuće u crnoj boji. Na strani vrata prema podu bez brtve. U vrata ugraditi sav potreban okov koji uključuje: bravu za protivpožarna vrata prema standardu DIN 18250, spojnica sa kugličnim ležajem (2 kom.), kvaka za protivpožarna vrata sa ovalnom rozetom, cilindra sa tri ključa, kao i hidraulični zatvarač za PP vrata prema standardu EN 1154. Vrata ostakliti protivpožarnim staklom klase vatrootpornosti F60, PROMOGLAS F1-60 5/18/5-ISO 16-f4, sa strukturom stakla ESG5mm/18Gel/5mm staklo. Pozicija treba da zadovolji propisane PP zahtjeve-protivpožarna klasa T60,60 prema normi DIN 4102-5 i DIN 4102-2, koje obuhvataju zaštitu od plamena, dima i prolaza toplote u vremenskom periodu od 60 minuta. Boja po izboru projektanta. Pozicija treba da ima atest od nadležne ustanove, a prema važećim normama. Obračun po kom gotove, ugrađene pozicije. POZ V3 dim 101/210	kom	1,00		
17	POZ V4 -jednokrilna mimohodna vrata sa fiksnim dijelom i nadsvjetlom dim 100+40/220+90	kom	2,00		
18	POZ V4a -fiksna dvodijelna stijenka dim 200/310	kom	1,00		
19	POZ V5 -dvokrilna vrata sa nadsvjetlom dim 160/220+90	kom	3,00		
20	POZ V5a -PP dvokrilna vrata -opis kao stavka 19 samo dim 160/210	kom	1,00		
21	POZ V6 -dvokrilna vrata sa nadsvjetlom dim 150/220+90	kom	2,00		
22	POZ V7 -višedjelna fiksna staklena stijenka sa dvoja jednokrilna ostakljena vrata 975/310	kom	1,00		
23	POZ V8 -unutrašnja puna vrata sa nadsvjetlom dim 101/210+70	kom	6,00		
24	POZ V9 -višedjelna fiksna staklena stijenka sa nadsvjetlom jednim jednokrilnim ostakljenim vratima 653/255	kom	1,00		
25	POZ V10 -unutrašnja puna vrata sa nadsvjetlom dim 101/210+45	kom	5,00		
26	POZ V 11 -dvokrilna vrata sa nadsvjetlom dim 160/210+45	kom	1,00		
27	POZ V 12 -jednokrilna vrata sa fiksnim dijelom dim 95+90/210	kom	1,00		
28	POZ V 13 -jednokrilna vrata sa nadsvjetlom dim 90/220+80	kom	2,00		
29	POZ 1 -dim 70/210-puna jednokrilna	kom	3,00		
30	POZ 2 -dim 80/210+50-puna jednokrilna sa nadsvjetlom	kom	3,00		
31	POZ 3 -dim 90/210+50-puna jednokrilna sa nadsvjetlom	kom	13,00		
32	POZ V1 -dim 81/210+70-puna jednokrilna sa nadsvjetlom	kom	1,00		
33	POZ V2 -dim 81/210-puna jednokrilna	kom	1,00		
34	POZ V3 -dim 91/210+70-puna jednokrilna sa nadsvjetlom	kom	3,00		
35	POZ V4 -dim 101/210+70-puna jednokrilna sa nadsvjetlom	kom	9,00		
36	POZ V5 -dim 101/210 -puna jednokrilna	kom	1,00		
37	POZ V6 -dim 200/210+70-puna dvokrilna sa nadsvjetlom	kom	1,00		
38	POZ NS 7 -dim 230/70-nadsvjetlo	kom	1,00		
<b>4. UKUPNO BRAVARSKI RADOVI:</b>					

#### 5. KERAMIČARSKI RADOVI

	Podne granitne ploče - Popločavanje unutrašnjih prostora granitnim pločicama debljine 10mm, 1 klase, dimenzija 60/60 u toaletima , sa R10 protukliznošću, u građevinskom				
--	--	--	--	--	--

1	fleksibilnom ljepku. Boja po izboru projektanta. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom. Gotovu površinu oprati i očistiti te do stvrdnjavanja čuvati od oštećenja. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	54,25		
2	Opis kao prethodna stavka samo keramika za vanjsku upotrebu-(vanjski podesti i rampa za invalidna lica).zajedno sa pratećim soklom h=10 cm. Sokl je dat u površini keramike.Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	23,50		
3	Opis kao prethodna stavka samo protivklizni kamen za vanjsku upotrebu-(natkriveni trijem).Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	150,00		
4	Nabavka i ugradnja sokla visine 10 cm sa završnom al profilisanom lajsnom. U keramici kao obložena površina poda kompletno sa fugovanjem i čišćenjem. Obračun po m.	m	44,70		
5	Oblaganje zidova keramičkim pločicama dimenzija 20x50, polaganje fuga na fugu .Pločice se lijepe preko suve i ravne podloge u vodootpornom ljepilu. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom u boji te pločice očistiti. Visina oblaganja h=200 cm od kote gotovog poda u toaletima, au kuhinji do vrha h= 2,65 i h=3,20..Na ivicama opločenja (horizontalnim i vertikalnim)ugraditi tipske Al profile.Cijena uključuje i kitanje spojeva opločenja (svih uglova) trajnoelastičnim sanitar kitom. Obračun po m <sup>2</sup> obložene zidne površine,kompletno sa pripremom zidova koji se oblažu i fuguju.	m <sup>2</sup>	150,50		
6	Oblaganje vanjskih stepenika: stepenika(čela i gazišta) granitnim protivkliznim pločicama R11 debljine 1,00cm, vrste prema izboru projektanta u sloju građevinskog fleksibilnog ljepila preko predhodno izvedenog rabi cementnog estriha.Uz zidove izvesti sokl visine 10 cm od pločica iste vrste i kvaliteta kao podne.Sokl raditi kaskadno (prati stepenike, horizontalno i vertikalno).Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom u boji te pločice očistiti. Jediničnom cijenom obuhvatiti i rubne Al lajsne na spoju obloge čela i gazišta stepenika. Obračun po m <sup>2</sup> komplet obložene površine sa pripadajućm soklom visine 10cm i fugovanjem sa pripadajućim soklom.Obračun po m.	m	12,60		
<b>5. UKUPNO KERAMIČARSKI RADOVI:</b>					

#### 6. PODOPOLAGAČKI RADOVI

1	Nanošenje olmo mase na novu odlogu radi ugradnje antistatik poda.Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	184,50		
2	Nabavka, transport i ugradnja jednoslojnog površinskog podignutog poda, koji se sastoji od (ploče od iverice-negorive) 600x600 mm d=25, 28,ili 32mm, koje se polažu na štelujuće čelične nožice M <sup>20</sup> . Nožice se pomoću, PU ljepka za nožice, fiksiraju za postojeći pod. Elementi se ljepljenjem spojeva ivica na pero-žljeb povezuju u gotovu oblogu podignutog poda. Zbog svjetle visine poda nožice horizontalno međusobno povezati sistemskim čeličnim profilima. Na spojevima s graničnim građ.elementima (zidom) ugraditi ivičnu traku. Dilatacije u konstrukciji moraju biti propraćene razdjelnicama u podu. Po potrebi ugraditi prelazne profile za povezivanje površina sa razdjelnom lajsnom od aluminijuma u površini podignutog poda na spoju elemenata. Isjecanja do 250 mm prečnika / dužine ivice (izvoditi samo u sredini polja) i ugraditi površinski dodatak-okrugli ili pravougaoni. U cijenu ukalkulisati i izradu revizionih otvora (namjanje jedan po prostoriji ). Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta. Obračun po m <sup>2</sup> Visina do 32 cm	m <sup>2</sup>	165,00		

3	PVC antistatik podna obloga -Nabavka i postavljanje Elektroprovodnog poda, jednoslojne homogene PVC podne obloge. Trake su širine 200 cm i debljine 2,0 mm. Izvedena podloga mora biti čvrsta, fino perdašena i suva. Podlogu očistiti od prašine, naneti masu za izravnanje i fino je obrusiti. Na pripremljenu podlogu položiti bakarne trake širine 15-20 mm i debljine 0,20 mm, unakrsno u rasteru 50x50 cm i povezati obodnom trakom (ispod lajsne), a koja se povezuje sa uzemljenjem. Elektroprovodne trake pre ugradnje razviti, položiti i ostaviti 24 časa na sobnu temperaturu iznad 15 stepeni. Trake zalepiti celom površinom za podlogu elektroprovodnim (antistatik) lepkom. Postavljanje raditi ukrajanjem, postupkom duplog sečenja, vodeći računa da se ne oštete bakarne trake. Spojnice zavariti toplim vazduhom, pomoću mekih PVC elektroda. Odmah po ugradnji Elektroprovodnu podnu oblogu očistiti i premazati sredstvom na bazi emulzija za zaštitu i negu PVC podova. Pored zidova postaviti lajsne, koje pokrivaju obodne bakarne trake. Način polaganja, boja elektroprovodnog poda i vrsta lajsni po izboru projektanta. Antistatik pod se postavlja na postojeći podignuti pod uz prethodno izravnavanje olmo masom koje je sadržano u cijeni. U prostorijama ostaviti 2-3 otvora za instalacije. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	360,00		
4	Opis kao prethodna stavka (stavka 3) samo završna obloga PVC pod. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	426,85		
5	Nabavka, transport i ugradnja jednoslojnog površinskog podignutog poda, koji se sastoji od (ploče od iverice-negorive) 600x600 mm d=25, 28, ili 32mm, koje se polažu na štelujuće čelične nožice M <sup>20</sup> . Nožice se pomoću, PU ljepka za nožice, fiksiraju za postojeći pod. Elementi se ljepljenjem spojeva ivica na pero-žljeb povezuju u gotovu oblogu podignutog poda. Zbog svjetle visine poda nožice horizontalno međusobno povezati sistemskim čeličnim profilima. Na spojevima s graničnim građ.elementima (zidom) ugraditi ivičnu traku. Dilatacije u konstrukciji moraju biti praćene razdjelnicama u podu. Po potrebi ugraditi prelazne profile za povezivanje površina sa razdjelnom lajsnom od aluminijuma u površini podignutog poda na spoju elemenata. Isjecanja do 250 mm prečnika i dužine ivice (izvoditi samo u sredini polja) i ugraditi površinski dodatak-okrugli ili pravougaoni. U cijenu ukalkulisati i izradu revizionih otvora (namjanje jedan po prostoriji). Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta. Obračun po m <sup>2</sup> . Visina do 32 cm(nove ploče sa završnom oblogom keramika).	m <sup>2</sup>	32,10		
6	Polaganje tekstilnog poda tipa "tapison" lepljenjem na podlogu odgovarajućim lepkom. Jedinačnom cijenom obuhvatiti izradu i postavljanje ugaonih lajsni uz zidove visine 10 cm. Na mjestim spojeva raznorodnih podova, te podova sa različitim visinskim kotama i drugim mjestima potrebno je obezbjediti postavljanje odgovarajućih Al lajsni. Radove izvesti do pune funkcionalnosti prema uputstvu proizvođača podne obloge i tehničkim normativima. Tip i boja po izboru projektanta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	54,50		
7	Al prelazne lajsne - Nabavka doprema i ugradnja Al prelaznih lajsni na spoju raznorodnih podova i savlađivanje prepreke razlike visina cca=2 mm. Vrsta i boja lajsni po izboru projektanta.	m	24,00		



8	Poliranje postojećeg kamena koji je ugrađen u centralnom holu i stepeništu. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	102,96		
<b>6. UKUPNO PODOPOLAGAČKI RADOVI:</b>					

<b>7. TERMOIZOLATERSKI RADOVI</b>					
1	Toplinska izolacija soklenih zidova - Nabavka i ugradnja vertikalne toplinske izolacije vanjskih ab soklenih zidova. Toplinska izolacija se izvodi iz ploča ekspanzirani polistiren EPS-150 -Cokl ploča , u jednom sloju, s rubnim preklopima, debljine 5 cm, na predhodno izvedenom sloju vertikalne hidroizolacije zidova. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	25,47		
<b>7. UKUPNO TERMOIZOLATERSKI RADOVI:</b>					

<b>8. FASADERSKI RADOVI</b>					
1	Fasadna skela - Doprema, postavljanje, skidanje i odvoz fasadne skele sa svim potrebnim ukrućenjima i sidrenjem. Radne platforme postaviti tako da se omogući siguran rad. Cijenom je obuhvaćena ugradnja i postavljanje juteneh ili plastificiranih traka kao zaštite od pada predmeta i prašine i sl. Jutene ili plastificirane trake međusobno vezati i pričvrstiti za nosivu konstrukciju skele. Sidrenjem u objekt skela se mora osigurati od prevrtanja, a isto tako skelu je potrebno uzemljiti i osigurati od udara groma. Cijelu skelu izraditi prema odredbama propisa o zaštiti na radu te izvesti penjalice, postavljene naizmjenično. Skela mora biti viša za 1.00 m od mjesta rada radi sigurnosti rada. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	976,50		
2	Termoizolovana fasada sa završnim malterom. Izrada termoizolirajuće ili jednako vrjedane fasade, od stiropora postavljenog na ljepilo i tiplima učvršćenog za fasadu, početnog profila, ugaonih i okapnih profila na ivicama, utiskivanje staklene mrežice u ljepilo, impregnacija i završna obrada u sledećim slojevima: 1x potpuna zaštita stolarije sa PVC trakama i građevinskom folijom; 1x samogasivi stiropor, <b>debljine 15 cm</b> , koeficijent toplotne provodljivosti $\lambda= 0.037$ W/mK, ljepljen na zid i priljubljen jedan uz drugi bez šupljina uz dodatno pričvršćenje pocinkovanim vijcima (5-6 kom/m <sup>2</sup> ), te se preko kape tiple postavlja čep od EPS koji zatvara glavu tiple tako da je u pogledu površina od EPS u kontinuitetu. Odgovarajuće mineralno ljepilo za ploče od stiropora, koje odgovara zahtjevima proizvođača odabranih ploča od stiropora Ljepilo se nanosi naokolo uz rub ploče u širini od 5 cm i još po sredini ploče najmanje tri tačke (mrlje) oko 10 cm prečnika. Nanos ljepila na ploču ne smije biti deblji od 2 cm. 1x nanošenje prvog sloja osnovnog maltera; 1x armiranje osnovnog maltera sa staklenom mrežicom utisnotom gletanjem sa preklpom od 10 cm; 1x ugradnja ugaonih, dilatacijskih i okapnih profila sa mrežicom; 1x preko utisnute mrežice nanese se ravnajući sloj građevinskog ljepila u dubini od 3 mm; 1x nanošenje prednamaza; 1x nanošenje završnog fasadnog sloja, akrilnim plastificiranim mineralnim malterom. Veličina granulacije 2,0 mm, boja po izboru projektanta. Sve rubove na fasadnoj površini i "spalete" otvora za prozore ojačati dvostrukim slojem staklene mrežice. Otvori se odbijaju u cjelosti jer se posebno špalete obračunavaju. Obračun po m <sup>2</sup> gotove fasade po opisu.	m <sup>2</sup>	1.255,10		

3	Obrada soklenih zidova zaštitno dekorativnim akrilnim mozaik malterom. Obrada vanjskih soklenih zidova preko izvedene toplinske izolacije (visina sokla, 30 cm) izvodi se sloj polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla sokla akrilnim mozaik malterom. Predvidjeti dodatno učvršćivanje građevinskim ljepilom i plastičnim pričvrstnicama sa širokom glavom na podlogu (min.5 kom /ploči). U cijenu uključen kompletan rad i materijal. Obračun po m <sup>2</sup> kompletno izvedene obrade sokla teraplantom.	m <sup>2</sup>	25,47		
4	Nanošenje završnog fasadnog sloja, na bazi silikonskih smola visoke paropropustljivosti i vodoodbojnosti. Veličina granulacije 2,0 mm na stubove i grede na trijemskom dijelu prizemlja. Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	198,00		
<b>8. UKUPNO FASADERSKI RADOVI:</b>					

### 9. SUVOMONTAŽNI RADOVI

1	Izrada i montaža pregradnog zida D = 12,5 cm s jednostrukom metalnom potkonstrukcijom od čeličnih pocinkovanih zidnih profila. Zid je nenosiv i neprenosiv. Visina zida 445 cm (max. 5,5 m za razmak profila 62,5 cm). Ukupna debljina potkonstrukcije h=75 mm a ukupna debljina zida D=125 mm, obostrano dvostruko obložen gips-kartonskim pločama debljine d=12,5 mm. Izolacioni sloj mineralne vune d= 75 mm (zvučna izolacija 54 dB), koeficijent toplotne provodljivosti $\lambda= 0.037$ W/mK. Na spojevima sa podom, plafonom i zidovima na profile treba nanjeti odgovarajuću trajnoelastičnu zaptivnu traku otpornu na vodu, gljivice, oksidaciju, uv zračenje, baze, kiseline i atmosferske uticaje na ravnu i glatku podlogu. Vatrootpornost F30. Ispuna spojeva (nivo obrade Q1): gipsanom masom koja odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča, sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana. Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta. U cijenu izrade uračunata je nabavka , transport, montaža i ugradnja svih potrebnih elemenata, kao i sve radnje i izrada svih detalja (kod spajanja na obodne konstrukcije, izrada dilatacija), a sve prema uputama i tehničkoj specifikaciji proizvođača sistema. Obračun po m <sup>2</sup> izvedenog zida.	m <sup>2</sup>	600,29		
2	Opis kao prethodna stavka samo debljina zida d=8 cm	m <sup>2</sup>	4,34		
	Izrada i montaža pregradnog zida D = 12,5 cm s jednostrukom metalnom potkonstrukcijom od čeličnih pocinkovanih zidnih profila. Zid je nenosiv i neprenosiv. Visina zida 445 cm (max. 5,5 m za razmak profila 62,5 cm). Ukupna debljina potkonstrukcije h=75 mm a ukupna debljina zida D=125 mm, obostrano dvostruko obložen gips-kartonskim vlagootpornim pločama debljine d=12,5 mm. Izolacioni sloj mineralne vune d= 75 mm (zvučna izolacija 54 dB), koeficijent toplotne provodljivosti $\lambda= 0.037$ W/mK. Na spojevima sa podom, plafonom i zidovima na profile treba nanjeti odgovarajuću trajnoelastičnu zaptivnu traku otpornu na vodu, gljivice, oksidaciju, uv zračenje, baze, kiseline i atmosferske uticaje na ravnu i glatku podlogu. Vatrootpornost F30. Ispuna spojeva (nivo obrade Q1): gipsanom masom koja odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča, sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana. Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za				



3	izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta. U cijenu izrade uračunata je nabavka , transport, montaža i ugradnja svih potrebnih elemenata, kao i sve radnje i izrada svih detalja (kod spajanja na obodne konstrukcije, izrada dilatacija), a sve prema uputama i tehničkoj specifikaciji proizvođača sistema. Obračun po m <sup>2</sup> izvedenog zida.	m <sup>2</sup>	104,98		
4	Izrada i montaža pregradnog zida D = 10,0 cm s jednostrukom metalnom potkonstrukcijom od čeličnih pocinkovanih zidnih profila. Zid je nenosiv i neprenosiv. Visina zida 445 cm (max. 5,5 m za razmak profila 62,5 cm). Ukupna debljina potkonstrukcije h=75 mm a ukupna debljina zida D=100 mm, obostrano jednostruko obložen gips kartonskim vlagootpornim pločama debljine d=12,5 m. Izolacioni sloj mineralne vune d=75 mm (zvučna izolacija 54 dB), koeficijent toplotne provodljivosti $\lambda= 0.037$ W/mK. Na spojevima sa podom, plafonom i zidovima na profile treba nanjeti odgovarajuću trajnoelastičnu zaptivnu traku otpornu na vodu, gljivice, oksidaciju, uv zračenje, baze, kiseline i atmosferske uticaje na ravnu i glatku podlogu. Vatrootpornost F30. Ispuna spojeva (nivo obrade Q1): gipsanom masom koja odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča, sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana. Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta. U cijenu izrade uračunata je nabavka , transport, montaža i ugradnja svih potrebnih elemenata, kao i sve radnje i izrada svih detalja (kod spajanja na obodne konstrukcije, izrada dilatacija), a sve prema uputama i tehničkoj specifikaciji proizvođača sistema. Obračun po m <sup>2</sup> izvedenog zida.	m <sup>2</sup>	58,07		
5	AMF spuštene plafoni. Izrada spuštenog stropa na plafonima od mineralnih ploča, dimenzije ploča su 600/1200 mm, debljina 15 mm. Standardne ploče igličasto perforirane u bijeloj boji, polazu se u bijelu čeličnu potkonstrukciju. Visina spuštanja plafona je 105 cm u holovima, a u kancelarijama do 15 cm minimalna visina spuštanja. Ploče su otporne na relativnu vlažnost vazduha do 95 %. Ploče ispunjavaju prosječnu apsorpciju zvuka $A_w=0,60$ prema EN 20 354. U jedinačnu cijenu je uključen ravni ivični ugaoni profil ,kao i spoj s gipskartonskim stropom. Vješanje spuštenog stropa izvesti postavljanjem montažne i nosive potkonstrukcije za nosivi dio konstrukcije objekta. Raspored rastera i raspored polaganja ploča izvesti u skladu sa projektom i odredbi Projektanta. Uključivo sav potreban materijal: ovjes, pribor, spojna sredstva, uglovni profili na spoju sa zidovima, bušenje rupa za rasvjetu veličine prema ampi, kao i laka skela. Obračun po m <sup>2</sup> gotovog spuštenog plafona.	m <sup>2</sup>	1103,75		





6	Spušteni plafon u vlažnim prostorijama: Vješana obloga plafona sa vodoravnim neprekinutim pogledom sa prekrivenom potkonstrukcijom od pocinkovanih čeličnih profila kao nosivi i montažni profili, učvršćeni odgovarajućim ovjesom za nosivi plafon (pričvršćivanje čeličnim sidrenim ekserom za a.b. tavanicu). Klasa nosivosti 0,40 kN. Minimalna visina spuštanja je 210 mm. Visina spuštanja 100-150 mm. Pogled (obloga) od gips kartonskih (vlagootpornih) ploča. Debljina obloge 1x12,5 mm. Spoj plafona sa zidom izvesti sa razdjelnom trakom. Obradu spojeva i cijelih površina ploča uraditi kvalitetom Q3: Ispuna spojeva: glet masom za popunjavanje i izravnavanje spojeva gips kartonskih ploča, sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana (STAVKA SPADA U MOLERSKE RADOVE-nije uračunata u ovu cijenu) Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta. Uključivo sav potreban materijal: ovjes, pribor, spojna sredstva, uglovni profili na spoju sa zidovima, bušenje rupa za rasvjetu veličine prema lampi, kao i laka skela. Obračun po m <sup>2</sup> izvedenog spuštenog stropa. (samo toaleti)	m <sup>2</sup>	87,90		
7	UA PROFILI D=125mm Za sva vrata u montažnim zidovima debljine D=125 mm nabavka i ugradnja UA profila h=75 mm izrađeni od čeličnog lima debljine 2 mm sa utičnim kutnicima za klizne spojeve – teleskopska veza. Obračun po komadu ugrađenog kompleta. 2xUA 75 mm+utični ugaonici (komplet od 4 komada).	kom	58,00		
8	Gips-kartonski fasadni zid sastoji se od dve CW/UW metalne potkonstrukcije, unutrašnja je širine 50 mm i spoljna je širine 75 mm. CW/UW profili debljine 50 mm, koji se postavljaju na rastojanju od 60 cm i fiksiraju na masivnu konstrukciju (AB ploča, greda ili sl.) sa unutrašnje strane zida, oblažu se RB gipskartonskom pločom debljine 12.5 mm (1 ili 2 sloja) sa prethodnim umetanjem parne brane, a sa spoljne strane na rastojanju od 1 cm šrafi se CW/UW profili debljine 75 mm na masivnu konstrukciju (AB ploča, greda ili sl.) sa prepustom od 2.5 cm. U međuprostor između dva CW profila postavlja mineralna vuna. U prostor prepusta na masivnu konstrukciju lepi se mineralna vuna debljine 2.5 cm. Na spoljne profile CW 75 mm šrafe se cementne ploče debljine 12.5 mm (1 ili 2 sloja) ili sl. sa prethodnim umetanjem paropropusne vodonepropusne folije. Fuge između ploča (d=2mm) popunjavaju se lepkom. U dilatacije ploča ugrađuju se specijalni profili za dilatacione fuge, koji služe da prime uticaje temperaturnih razlika. Dilatacije se prave na maksimalnom razmaku od 6 metara. Debljina zida 26 cm, težina termike 40 kg/m <sup>3</sup> . Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	343,40		
<b>9. UKUPNO SUVOMONTAŽNI RADOVI:</b>					

#### 10. MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI

1	Struganje sloja unutarnje boje sa zidova (stropovi se ne stružu) te ravnjanje radi pripreme zida za nanošenje novog sloja disperzivne perive boje. Ostrugani materijal ukloniti iz objekta i odvesti na deponiju koju odredi Investitor. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	827,00		
2	Nabavka materijala, gletovanje zidova krečnom tankoslojnom glet masom 2 puta. Gletovanje se vrši 2 puta uz prethodno nanošenje emulzije za vezu staro-novo. Potom se površine kreče vodoperivom disperzivnom unutarnjom bojom 2x. Boja po izboru investitora. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	2.734,13		
<b>10. UKUPNO MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI:</b>					



11. OSTALI RADOVI				
1	Čišćenje objekta u toku izvođenja radova i završno čišćenje za tehnički prijem.(kompletno čišćenje podnih i zidnih ploha).Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	1.261,28	
2	Nabavka izrada i ugradnja unutrašnjih prozorskih klupica od kamenog kompozita. Klupice se izvode iz ploča kamenog kompozita debljine 2 cm, širine max 20 cm, dužine jednake dužini prozora ispred kojeg se ugrađuju.Kameni kompozit po izboru projektanta, I. klase, prema dostavljenim uzorcima izvođača. Završna obrada poliranjem i završnom impregnacijom što je uključeno u jediničnu cijenu stavke. Kamene klupčice ugrađuju se ljepljenjem na parapetni zid iz blok opeke ili betona. U jediničnu cijenu uključen sav potreban rad materijal i pribor, ispunjavanje fuga trajnoelastičnim kitom na spoju klupčice s obodnom konstrukcijom zidova i al. prozora, sve do pune funkcionalnosti ugrađenih klupčica.Prije nabavke materijala i izrade klupčica obavezna provjera stvarnih dimenzija otvora. Sve izvesti prema projektu i u dogovoru s projektantom. Obračun po m ugrađenih klupica.	m	91,10	
3	Izrada invalidske rampe betonom mb 30 u odgovarajućoj oplati prema nacrtima površina cac 10 m <sup>2</sup> .Obračun po komadu	kom	1,00	
<b>11. UKUPNO OSTALI RADOVI:</b>				

REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH I GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	RADOVI NA RUŠENJU	
2	ZIDARSKI RADOVI	
3	IZOLATERSKI RADOVI	
4	BRAVARSKI RADOVI	
5	KERAMIČARSKI RADOVI	
6	PODOPOLAGAČKI RADOVI	
7	TERMOIZOLATERSKI RADOVI	
8	FASADERSKI RADOVI	
9	SUVOMONTAZNI RADOVI	
10	MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI	
11	OSTALI RADOVI	
<b>UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI</b>		

**II. INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. INSTALACIJE VODOVODA</b>					
1	Izraditi vodovodnu mrežu od polipropilenskih PP cijevi, za radni pritisak od 10 bara u svemu prema odobrenom projektu, opštem opisu i uputstvu nadzornog organa. Fazonski delovi (fitinzi) uračunati su u cijenu cijevne mreže u kojoj su uračunati još pripremno-završni radovi, probijanje zidova i podova, prenos materijala, potrebna skela za montažu vodovodne mreže ispod plafonske konstrukcije, razmjeravanje, montiranje na obujmicama, kukama i konzolama, pregled cijevi, komada, siječenje cijevi, spajanje cijevi, ravnjanje, davanje pada, pregled vodova i privremeno zatvaranje otvora radi ispitivanja na probni pritisak od 12 bara. Cijevi vođene u zidovima se «toplotno» zaštićuju izolacijom protiv stvaranja kondenza (protiv «znojenja»).				
	-Ø20 mm, s=1.9 mm (1/2")		29,00		
	-Ø25 mm, s=2.3 mm (3/4")		27,00		
	-Ø32 mm, s=2.9 mm (1")	m	22,00		
2	Nabavka i montaža PP ravnog propusnog ventila sa poniklovanom kapom i rozetom. Obračun po komadu.				
	-Ø20 mm		6,00		
	-Ø25 mm		5,00		
	-Ø32 mm	kom	3,00		
3	Nabavka i montaža "EK" ventila sa poniklovanom ručicom i rozetom . Obračun po komadu.				
	- Ø1/2"	kom	19,00		
4	Ispitivanje nepropustljivosti vodovodne mreže na hidraulički pritisak, koji meren na najnižem mestu treba da iznosi 12 bara.	pauš.	1,00		
5	Ispiranje i dezinfekcija vodovodne instalacije i pribavljanje atesta o higijenskoj ispravnosti vode iz vodovodne instalacije (atest izdaje nadležna stručna institucija).	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA:</b>					

<b>2. INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka potrebnog materijala, izrada i ispitivanje kanalizacione mreže od plastičnih kanalizacionih cijevi od tvrdog PVC-a za kućnu kanalizaciju. U cijenu montaže ulazi još: pripremno-završni radovi, prenos materijala, obilježavanje vodova, ugrađivanje obujmica ili kuka, probijanje zidova međuspratnih konstrukcija, pregled i ispitivanje na zvuk svake cijevi i komada. Sve komplet po ovom opisu plaća se po dužnom metru postavljene mreže. Obračun po m izvedene mreže.				
	- Ø 50		16,00		
	- Ø 75		14,00		
	- Ø 110		60,00		
	- Ø 160	m	12,00		
2	Nabavka i montaža PVC podnog slivnika sa hromiranom rešetkom i ramom. Obračun po komadu.				
	- Ø 50 mm	kom	6,00		
3	Nabavka i montaža ventilacionih glava na mjestima završetka ventilacije fekalne kanalizacije izvan krova objekta. Obračun po komadu.				
	- Ø 110 (150) mm	kom	3,00		



4	Radovi na međuspratnoj i krovnoj konstrukciji radi prolaska kanalizacionih vertikala.	puaš.	1,00		
<b>2. UKUPNO INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE:</b>					

<b>3. INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka, montaža i ispitivanje PVC kanalizacionih cijevi i fazonskih komada za izvođenje horizontalnih vodova kišne kanalizacije 1 m od objekta. - Ø 160	m	4,00		
2	Nabavka, montaža i ispitivanje lijevanoželjeznih kanalizacionih cijevi, skupa sa odgovarajućim fazonskim komadima: lukovi, račve, revizije (po standardu EN 877), za izvođenje kišne kanalizacije objekta (završeci limenih kišnih vertikala, 2,0 m od terena po vertikali ). Ova pozicija se odnosi na vanjske olučne vertikale - 4 kom. -Ø 110	m	8,00		
<b>3. UKUPNO INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE:</b>					

<b>4. SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA</b>					
1	Nabaviti, montirati i spojiti po propisu sa kanalizacionom i vodovodnom mrežom kompletnu WC školjku sa sledećim elementima: - Bešumni vodokotlić na dvije čelične kuke učvršćene za zid pomoću tiplova. - Savitljiva spojna cijev za vodokotlić od PVC-a dužine 400 mm. - Plastična cijev Ø 40mm za spoj vodokotlića i WC šolje za nisku montažu i montažu na zid sa svim potrebnim fazonskim komadima i gumenim dihtunzima i manžetnom za spoj cijevi i šolje i dve plastične objumice za učvršćivanje za zid.	kom	5,00		
2	Nabavka i montaža komplet umivaonika kojeg sačinjavaju sledeći elementi: - Keramička školjka umivaonika. Školjku za zid pričvrstiti pomoću dva zavrtnja sa tiplovima i platičnim umecima između zavrtnja i školjke. Školjku na zid postaviti na visini 0,8 m od poda. - Sifon za umivaonik sa rozetom i lancem JUS M.C5.810 sa hromovanom spoljnom površinom. - Otvor za stojeću bateriju. Komplet ugrađeno plaća se po komadu ugrađenog umivaonika. - Keramička školjka umivaonika dimenzija 43/31 cm - Keramička školjka umivaonika dimenzija 50/39 cm - Keramička školjka umivaonika dimenzija 55/45 cm	kom	1,00 2,00 3,00		
3	Nabavka i montaža komplet zidnog kljunastog pisoara kojeg sačinjavaju sledeći elementi: - Keramička školjka pisoara - Sifon za pisoar - Senzorski ispirać za pisoar Komplet ugrađeno plaća se po komadu montiranog pisoara.	kom	1,00		
4	Nabavka i montaža dvodjednog sudopera sa kompletnom opremom (sifon sa hvatačem masti, PVC veza na kanalizaciju).	kom	3,00		
5	Nabavka i montaža jednoručne baterije za tuš kadu sa izlivom, fleksibilnim tušem i šipkom za učvršćivanje tuša.	kom	1,00		
6	Nabavka i montaža stojećih jednoručnih baterija sa spojnim cijevima za toplu i hladnu vodu za: - umivaonike - sudopere	kom	6,00 3,00		



7	Nabavka i montaža tuš kade dimenzija 80x80 cm sa kompletnom opremom (reviziona vratašca, odlivno-prelivna garnitura).	kom	1,00		
8	Nabavka i montaža električnog bojlera, za zagrijavanje tople vode: - zapremine 120 l - zapremine 80 l - zapremine 10 l	kom	1,00 1,00 4,00		
9	Držac WC rolo papira sa poklopcem. Držac montirati na zidu pored WC šolje prema uputstvu proizvođača. Komplet ugrađeno plaća se po komadu montiranog WC šolje.	kom	5,00		
10	Nabavka i montaža ogledala sa etažerom dimenzije 52x68cm. Obračun po komadu.	kom	6,00		
11	Nabavka i montaža stalka sa četkom za čišćenje klozeta. Obračun po komadu.	kom	5,00		
12	Nabavka i montaža držača tečnog sapuna. Obračun po komadu.	kom	7,00		
13	Nabavka i montaža držača od plastike za složive papirne ubruse, dimenzija 41x15x28 cm. Obračun po komadu.	kom	5,00		
14	Nabavka i montaža kante za smeće od inoxa zapremine 20 l. Otvara se pritiskom noge na papučicu. Obračun po komadu.	kom	5,00		
<b>4. UKUPNO SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA:</b>					

<b>5. DEMONTAŽNI RADOVI</b>					
1	Demontaža postojeće sanitarne opreme i galanterije sa meštanjem demontiranog na mesto predviđeno od strane investitora. Obračun po komadu. - WC školjka se izlaznom cijevi - bojler - pisoar - podni slivnik - ogledalo - umivaonik sa slavinom - zidne baterije	kom	3,00 4,00 2,00 4,00 3,00 4,00 2,00		
2	Demontaža postojeće kanalizacione mreže (uključujući i kišne vertikale unutar objekta) od liveno-željeznih, keramičkih ili PVC kanalizacionih cijevi. Obračun po m demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi, sa svim pripadajućim elementima (fazonskim komadima, slivnicima, ventilacionim glavama i dr). Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	150,00		
3	Demontaža postojeće vodovodne mreže od čelično pocinkovanih ili PP cijevi. Obračun po m demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi. Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	75,00		
<b>5. UKUPNO DEMONTAŽNI RADOVI:</b>					

<b>REKAPITULACIJA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
<b>1</b>	<b>INSTALACIJE VODOVODA</b>	
<b>2</b>	<b>INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE</b>	
<b>3</b>	<b>INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>	
<b>4</b>	<b>SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA</b>	
<b>5</b>	<b>DEMONTAŽNI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		



## III. ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
	<b>Napomene:</b> Sve stavke vezane za elektroinstalacije jake struje za komandnu zgradu, osim stavke „5. GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE“, odnose se na nabavku materijala, bez izvođenja radova. Stavka „5. GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE“, obuhvata i nabavku materijala i izvođenje radova.					
<b>1. KABLOVI I OPREMA ZA RAZVOD</b>						
1	Isporuca kabla tipa PP00 4x70 mm <sup>2</sup> , za napajanje mrežnog dijela razvodnog ormara komandne zgrade RO-KZ-b. Kabl se polaže od agregatske zgrade postojećom trasom.	m	25,00			
2	Isporuca kabla tipa PP00 4x10 mm <sup>2</sup> , za napajanje UPS dijela razvodnog ormara komandne zgrade RO-KZ-b. Kabl se polaže od agregatske zgrade postojećom trasom.	m	50,00			
3	Isporuca kabla tipa PP00 4x70 mm <sup>2</sup> , za napajanje dijela opšte potrošnje razvodnog ormara komandne zgrade RO-KZ-a. Kabl se polaže od dijela opšte potrošnje ormara naizmjeničnog razvoda u komandnoj prostoriji na prvoj etaži, postojećom trasom.	m	20,00			
4	Isporuca kabla tipa PP00-Y 5x16 mm <sup>2</sup> , za napajanje dijela neophodne potrošnje razvodnog ormara komandne zgrade RO-KZ-a. Kabl se polaže od dijela neophodne potrošnje ormara naizmjeničnog razvoda u komandnoj prostoriji na prvoj etaži, postojećom trasom.	m	20,00			
5	Isporuca kabla tipa PP00-Y 5x10 mm <sup>2</sup> , za napajanje dijela invertorske potrošnje razvodnog ormara komandne zgrade RO-KZ-a. Kabl se polaže od dijela invertorske potrošnje ormara naizmjeničnog razvoda u komandnoj prostoriji na prvoj etaži, postojećom trasom.	m	20,00			
6	Isporuca kabla tipa PP00 4x25 mm <sup>2</sup> , za napajanje mrežnog dijela razvodnog ormara RO-KZ II. Kabl se polaže od RO-KZ-b u prizemlju. Istim kablom se napaja agregatski dio ormara RO-KZ-b. Kabl se polaže od agregatske zgrade postojećom trasom.	m	80,00			
7	Isporuca kabla tipa PP00-Y 5x16 mm <sup>2</sup> , za napajanje mrežnog dijela razvodnog ormara RO-KZ I, RO-SSS i RO-TKS. Kabl se polaže od RO-KZ-a u prizemlju.	m	65,00			
8	Isporuca kabla tipa PP00-Y 5x10 mm <sup>2</sup> , za napajanje mrežnog dijela razvodnog ormara RO-DC i agregatskog dijela razvodnih ormara RO-DC, RO-SSS, RO-TKS, RO-SSS-UPS i RO-TKS-UPS. Kabl se polaže od RO-KZ-a u prizemlju.	m	180,00			





9	Isporuca kabla tipa PP00-Y 5x6 mm <sup>2</sup> , za napajanje mrežnog dijela razvodnog ormara RO-B, invertorskog dijela razvodnog ormara RO-TKS. Kabl se polaže od RO-KZ-a u prizemlju. Istim kablom se napaja agregatski i UPS dio RO-KZ-II. Kabl se polaže od RO-KZ-b. Istim kablom se napajaju čileri za server sobe. Kabl se polaže iz RO-TKS i RO-SSS.	m	200,00			
10	Isporuca kabla tipa PP00-Y 5x4 mm <sup>2</sup> , za napajanje agregatskog dijela razvodnih ormara RO-KZ I i RO-B i UPS dijela razvodnih ormara RO-KZ I, RO-SSS, RO-DC i RO-B. Kabl se polaže od RO-KZ-b u prizemlju. Istim kablom se napajaju i klima ormari u server salama. Kabl se polaže od RO-TKS i RO-SSS.	m	170,00			
11	Isporuca kabla tipa PP-Y 5x10 mm <sup>2</sup> (klima)	m	25,00			
12	Isporuca kabla tipa PP-Y 5x6 mm <sup>2</sup> (klima)	m	20,00			
13	Isporuca kabla tipa PP-Y 5x2.5 mm <sup>2</sup>	m	200,00			
14	Isporuca kabla tipa PP-Y 3x2.5 mm <sup>2</sup>	m	2500,00			
15	Isporuca i polaganje kabla tipa PP-Y 3x1.5 mm <sup>2</sup>	m	3500,00			
16	Isporuca provodnika P/F 60mm <sup>2</sup> za instalaciju izjednačavanja potencijala	m	50,00			
17	Isporuca provodnika P/F 16mm <sup>2</sup> za instalaciju izjednačavanja potencijala	m	50,00			
18	Isporuca provodnika P/F 10mm <sup>2</sup> za instalaciju izjednačavanja potencijala	m	30,00			
19	Isporuca provodnika P/F 6mm <sup>2</sup> za instalaciju izjednačavanja potencijala	m	30,00			
20	Isporuca provodnika P/F 4mm <sup>2</sup> za instalaciju izjednačavanja potencijala	m	50,00			
21	Isporuca PVC parapetnog kanala sa dva odvojena kanala, sa adekvatnim brojem uglova i T komada i ostale sitne opreme.	m	10,00			
22	Isporuca kutije za dodatno izjednačavanje potencijala u mokrim čvorovima	kom	3,00			
23	Isporuca pocinčane čelične police 500 mm, sa konzolama, spojnicama, ugaonim i T komadima.	m	12,00			
24	Isporuca pocinčane čelične police 200 mm, sa konzolama, spojnicama, ugaonim i T komadima.	m	5,00			
<b>1. UKUPNO KABLOVI I OPREMA ZA RAZVOD:</b>						

**2. RAZVODNI ORMARI**

1	Isporuca glavnog razvodnog ormara RO-KZ-a, koji se montira u zid, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa mrežnim, agregatskim i UPS dijelom. Sa glavnim prekidačima, isklpom u slučaju nužde, odgovarajućim brojem rastavljača-osigurača, a sve prema jednopolnoj šemi.	kpl	1,00			
2	Isporuca glavnog razvodnog ormara RO-KZ-b, koji se montira u zid, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa mrežnim, agregatskim i UPS dijelom. Sa glavnim prekidačima, isklpom u slučaju nužde, odgovarajućim brojem rastavljača-osigurača, a	kpl	1,00			



	sve prema jednopolnoj šemi.					
3	Isporuca razvodnog ormara baždarnice RO-B, koji se montira na zid, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa mrežnim, agregatskim i UPS dijelom. Sa glavnim prekidačima, odgovarajućim brojem automatskih prekidača, a sve prema jednopolnoj šemi.	kpl	1,00			
4	Isporuca razvodnog ormara TK sale RO-TKS, koji se montira na zid, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa mrežnim, agregatskim i UPS dijelom. Sa glavnim prekidačima, odgovarajućim brojem rastavljača-osigurača, a sve prema jednopolnoj šemi.	kpl	1,00			
5	Isporuca razvodnog ormara dispečerske sale RO-DC, koji se montira na zid, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa mrežnim, agregatskim i UPS dijelom. Sa glavnim prekidačima, odgovarajućim brojem rastavljača-osigurača, a sve prema jednopolnoj šemi.	kpl	1,00			
6	Isporuca razvodnog ormara server sale SCADA sistema RO-SSS, koji se montira na zid, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa mrežnim, agregatskim i UPS dijelom. Sa glavnim prekidačima, odgovarajućim brojem rastavljača-osigurača, a sve prema jednopolnoj šemi.	kpl	1,00			
7	Isporuca razvodnog ormara na I spratu RO-KZ I, koji se montira na zid, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa mrežnim, agregatskim i UPS dijelom. Sa glavnim prekidačima, odgovarajućim brojem rastavljača-osigurača, a sve prema jednopolnoj šemi.	kpl	1,00			
8	Isporuca razvodnog ormara na II spratu RO-KZ II, koji se montira u betonsku nišu, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa mrežnim, agregatskim i UPS dijelom. Sa glavnim prekidačima, odgovarajućim brojem rastavljača-osigurača, a sve prema jednopolnoj šemi.	kpl	1,00			
9	Isporuca razvodnog ormara u prizemlju i na I spratu RO-TK-UPS i RO-SSS-UPS, koji se montira na zid, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa duplim agregatskim napajanjem. Sa glavnim prekidačima, odgovarajućim brojem rastavljača-osigurača, a sve prema jednopolnoj šemi.	kpl	2,00			
<b>2. UKUPNO RAZVODNI ORMARI:</b>						



3. UTIČNICE, PRIKLJUČCI I OPREMA					
1	Isporuca podne kutije sa max. 10 modula, u cijenu uključene 3 mrežne utičnice, 2 UPS utičnice, poklopac kutije.	kom	30,00		
2	Isporuca uslužne kutije sa 8 šuko utičnica i raznim kombinacijama RJ45 utičnica, predviđene za montažu na namještaj. Potrebno za ugradnju 3 mrežne, 2 UPS i 4 RJ45 utičnice. U cijenu uključene: - 3 mrežne utičnice, - 2 UPS utičnice, - nosači za montažu kutija na sto, uključujući i vijke za fiksiranje istog, - priključni kabl 6m sa zaštitnom pletenom košuljicom od polietilena.	kom	15,00		
3	Isporuca kompleta utičnica, u cijenu uključene 2 mrežne utičnice, 2 UPS utičnice, vertikalni parapetni razvod sa dva odvojena kanala sa pratećom opremom.	kom	6,00		
4	Isporuca monofaznih ugradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	118,00		
5	Isporuca monofaznih ugradnih, priključnica UPS i AG crvene boje, sa zaštitnim kontaktom, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	114,00		
6	Isporuca trofaznih, ugradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	6,00		
7	Isporuca običnog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	7,00		
8	Isporuca serijskog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	37,00		
9	Isporuca naizmjeničnog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	14,00		
10	Isporuca unakrsnog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	2,00		
11	Isporuca kutije za dodatno izjednačavanje potencijala u mokrim čvorovima.	kom	3,00		
12	Isporuca aparata za sušenje ruku u mokrim čvorovima.	kom	6,00		
<b>3. UKUPNO UTIČNICE, PRIKLJUČCI I OPREMA:</b>					

4. RASVJETA					
1	Nabavka i montaža ugradnog LED Panela 60x60, ugradni u spuštenu strop, IP20, 4200lm, 50W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	200,00		
2	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 60x60, IP43, 4200lm, 50W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	49,00		
3	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 60x30, IP20, 2000lm, 25W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	30,00		
4	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela, IP65, 1300lm, 18W, 4500K, 220V; 50Hz (toalet)	kom	12,00		
5	Isporuca panik svjetiljki snage 8 LED od 1 W, sa akumulatorom i vremenom autonomije min 1h, stepena zaštite IP 42 i odgovarajućim piktogramom.	kom	8,00		
6	Isporuca panik svjetiljki snage 8 LED od 1 W, sa akumulatorom i vremenom autonomije min 1h, stepena zaštite IP 42.	kom	32,00		
<b>4. UKUPNO RASVJETA:</b>					



5. GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE					
1	Izrada prihvatnog sistema gromobranske instalacije na krovu objekta, trakom Fe/Zn 20x3mm. Stavka obuhvata i nosače prilagođene limenom krovnom pokrivaču.	m	165,00		
2	Nabavka materijala i izrada spoja postojećih spušnih vodova sa novim prihvatnim sistemom gromobranske instalacije na krovu objekta.	kom	15,00		
3	Nabavka i montaža kutija za mjerni spoj JUS N. B4. 9322 i izrada mjernog spoja.	kom	15,00		
4	Nabavka materijala i izrada novog uzemljivačkog sistema gromobranske instalacije, trakom Fe/Zn 25x4 mm, ukopanom na 0,8 m dubine, prstenasto, na udaljenosti 2 m od objekta i unutar zelene površine, te povezivanje sa uzemljivačima upravne zgrade i zgrade radione.	m	100,00		
5	Ispitivanje, mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača, provjeravanje veza i svih spojeva, ispitivanje svih instalacija izjednačavanja potencijala i pribavljanje atesta.	pauš	1,00		
<b>5. UKUPNO GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE:</b>					

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	KABLOVI I OPREMA ZA RAZVOD	
2	RAZVODNI ORMARI	
3	UTIČNICE, PRIKLJUČCI I OPREMA	
4	RASVJETA	
5	GROMOBRANSKA INSTALACIJA I UZEMLJENJE	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>		

IV. ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA</b>						
1	<p>Isporučka i ugradnja RACK-a KR-03-01 za montažu na pod (slobodnostojeći), 19", 42HU, dim. 800x800 mm sa vratima opremljenim bravicom sa ključem i opremom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razvodni panel 24xRJ45, visine 1HU</li> <li>- mikroutičnica Cat 6</li> <li>- voice razvodni panel 25xRJ45 Cat 3.</li> <li>-optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za 12 niti multimodni kabl, kasete za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla</li> <li>-optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za 24 niti multimodni kabl, kasete za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla</li> <li>- horizontalni aranžer kablova, visine 1 HU</li> <li>- vertikalni aranžer kablova</li> <li>- polica za RACK, 19", 2HU, 450 mm</li> <li>-ventilatorsko polje sa 4 ventilatora i termostatom</li> <li>- patch kabl,S/FTP cat.6, 2 m</li> <li>- patch kabl, S/FTP cat.6, 1 m</li> <li>-šina sa 5 priključnica 220V, prekidačem i prenaponskom zaštitom</li> </ul>	<p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p>	<p>1,00</p> <p>3,00</p> <p>60,00</p> <p>2,00</p> <p>2,00</p> <p>1,00</p> <p>4,00</p> <p>2,00</p> <p>1,00</p> <p>1,00</p> <p>15,00</p> <p>15,00</p> <p>1,00</p>			
	<p>Isporučka i ugradnja RACK-a KR-03-02 za montažu na pod (slobodnostojeći), 19", 42HU, dim. 800x800 mm sa vratima opremljenim bravicom sa ključem i opremom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razvodni panel 24xRJ45, visine 1HU</li> <li>- mikroutičnica Cat 6</li> <li>-optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za 24 niti multimodni kabl, kasete za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla</li> <li>- horizontalni aranžer kablova, visine 1 HU</li> <li>- vertikalni aranžer kablova</li> <li>- polica za RACK, 19", 2HU, 450 mm</li> <li>-ventilatorsko polje sa 4 ventilatora i termostatom</li> <li>- patch kabl,S/FTP cat.6, 2 m</li> <li>- patch kabl, S/FTP cat.6, 1 m</li> </ul>	<p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p> <p>kom</p>	<p>1,00</p> <p>6,00</p> <p>110,00</p> <p>3,00</p> <p>6,00</p> <p>2,00</p> <p>2,00</p> <p>1,00</p> <p>40,00</p> <p>40,00</p>			



2	-šina sa 5 priključnica 220V, prekidačem i prenaponskom zaštitom	kom	1,00			
	Isporučka i ugradnja RACK-a KR-03-03 za montažu na pod (slobodnostojeći), 19", 42HU, dim. 800x800 mm sa vratima opremljenim bravicom sa ključem i opremom:	kom	1,00			
	- razvodni panel 24xRJ45, visine 1HU	kom	7,00			
	- mikroutičnica Cat 6	kom	118,00			
	-optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za 24 niti multimodni kabl, kaseta za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla	kom	1,00			
	- horizontalni aranžer kablova, visine 1 HU	kom	7,00			
	- vertikalni aranžer kablova	kom	2,00			
	- polica za RACK, 19", 2HU, 450 mm	kom	2,00			
	-ventilatorsko polje sa 4 ventilatora i termostatom	kom	1,00			
	- patch kabl,S/FTP cat.6, 2 m	kom	40,00			
	- patch kabl, S/FTP cat.6, 1 m	kom	40,00			
3	-šina sa 5 priključnica 220V, prekidačem i prenaponskom zaštitom	kom	2,00			
4	Isporučka i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6, montaža u parapet.	kpl.	42,00			
5	Isporučka i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6, montaža u podni kanal.	kpl.	82,00			
6	Isporučka i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 1xRJ45, Cat 6, za nž montažu ( montira se ispod spuštenog stropa za Access Point u hodnicima )	kpl.	3,00			
7	Isporučka i ugradnja stolne ugradne priključne kutije opremljene sa prekidač, 2x220Vac, 2x220V UPS, i 4 utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6	kpl.	2,00			
8	Isporučka i ugradnja stolne ugradne priključne kutije opremljene sa prekidač,1xHDMI, 2x220Vac, 2x220V UPS, i 4 utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6	kpl.	1,00			
9	Isporučka i ugradnja kabla S/FTP cat 7	m	4200,00			
10	Isporučka i ugradnja optičkog multimodnog kabla 24 niti za povezivanje spratnih rekova	m	50,00			
11	Isporučka i ugradnja PVC crijevo fi 26 mm	m	100,00			
12	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
13	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl	1,00			
14	Ispitivanje pasivnog dijela strukturne mreže u skladu sa propisima i izdavanje ispitnog protokola za svaki izvod posebno. Finaliziranje svih informacija neophodnih za korisnika.	kpl	1,00			
<b>1. UKUPNO STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA:</b>						





## 2. SISTEM DOJAVE POŽARA

1	Isporuca i ugradnja analogno-adresabilne mikroprocesorski kontrolisane centrale sa 1 petlje, do 250 adresabilnih elemenata u petlji, maksimalna dužina petlje 2km, mogućnost umrežavanja do 32 centrale, 40x4 karaktera displej, LED indikacija 20 zona, 2 relejna izlaza na centrali, autosearch i auto-check funkcije, detekcija dvostruke adrese, memorija 4,000 događaja, do 50 adresabilnih sirena po petlji, 2 nadzirana sirenska izlaza, dnevno-noćni režim rada, podešavanje osetljivosti detektora, USB port za konfigurisanje centrala, sa mrežnom karticom za povezivanje na druge centrale i na management software, sa rezervnim napajanjem 2x12V/7Ah, dimenzije 443 mm x 268 mm x 109 mm, poseduje EN 54-2, 4 standard, tip kao CAD-150-1 ili ekvivalent.	kpl.	1,00			
2	Isporuca i instalacija Management softwara tip kao CGD-150 ili ekvivalent, koji omogućava potpuni centralizovani monitoring nad svakim detektorom kompleksnog sistema vatrodjave, kao i slanje komandi za upravljanje sistemom. Sve poruke iz sistema se grafički prikazuju na monitoru PC računara te mogu štampati na laserskom printeru događaja iz sistema vatrodjave. Management software omogućava monitorisanje nad "neograničenim" brojem elemenata u sistemu čime je eventualno proširenje sistema veoma jednostavno za programiranje i unos u ovaj monitoring software. PC na kome će se instalirati softver obezbeđuje Investitor	kpl.	1,00			
3	Isporuca i ugradnja adresabilnog optičkog /termomaksimalni (58oC)/termodiferencijalnog javljača požara sa obradom signala dima, sa mogućnošću slanja standardnog i signala visoke osjetljivosti centralnom uređaju, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, poseduje EN 54-7 standard, tip kao DOTD-230AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom.	14,00			
4	Isporuca i ugradnja adresabilnog optičkog javljača požara sa obradom signala dima, sa mogućnošću slanja standardnog i signala visoke osjetljivosti centralnom uređaju, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, poseduje EN 54-7 standard, tip kao DOD-220AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom.	24,00			



5	Isporuca i ugradnja adresibilnog termodiferencijalni/ termomaksimalni (58)o C detektor požara, port za paralelni indikator, do 250 detektora u petlji, elegantan dizajn, poseduje EN 54-5 standard, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, tip kao DTD-210AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom.	3,00			
6	Isporuca i ugradnja reverzibilnog ručnog adresibilnog javljača požara sa direktnim aktiviranjem (pritiskom na određeno mjesto na javljaču prouzrokuje alarm-reverzibilna plastika- ne lomi se staklo), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, u crvenom kućištu za montažu u suhe i čiste prostore, tip kao MAD-450-I ili ekvivalent.	kom.	5,00			
7	Isporuca i ugradnja adresabilna protivpožarna sirena za unutrašnju montažu, sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, potrošnja u alarmnom stanju niža od 7mA, poseduje EN 54-3 standard, tip kao MAD-461-I ili ekvivalent.	kom.	6,00			
8	Isporuca i ugradnja vatrodajavne sirene sa bljeskalicom za vanjsku montažu, 100 dB/24Vdc, crvene boje, mogućnost programiranja do 40 različitih tipova zvuka, tip kao 501 ili ekvivalent.	kom.	1,00			
9	Isporuca i ugradnja upravljačko adresabilnog modula sa jednim relejnim izlazom (230Vac/5A), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, imunost na smetnje, dimenzije 100 mm x 82 mm x 23 mm, poseduje EN 54-18 standard, tip kao MAD-481-I ili ekvivalent.	kom.	1,00			
10	Isporuca i ugradnja vatrodajavnog kabla crvene boje JBY(St)Y 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> u kablovskim kanalima i PF cijevima	m	550,00			
11	Isporuca i ugradnja PVC crijeva fi 16 mm	m	100,00			
12	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
13	Sitni nespecifični instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00			
14	Funkcionalno ispitivanje sistema, sa izdavanjem zapisnika o stručnom nalazu, testiranje sistema, programiranje centrale, puštanje u rad, obuka korisnika sa izdavanjem uputstva za rukovanje sistemom dojava požara.	kpl.	1,00			
<b>2. UKUPNO SISTEM DOJAVE POŽARA:</b>						

**3. STABILNI AUTOMATSKI SISTEMI ZA GAŠENJE POŽARA - SCADA sala**

1	Isporuca i ugradnja centrale za sistem gašenja i vatrodajave, sa 3 zone detekcije i jednu zonu gašenja, izlazom za sirenu, 24VDC izlaz, dva ulaza za nadzor boce: jedan za pritisak a drugi za protok, rezervno napajanje 2x12V/7Ah, posjeduje EN12094/1 i EN54 standard, tip kao CCD-103 ili ekvivalent.	kpl.	1,00			
---	---	------	------	--	--	--



2	Isporuca i ugradnja konvencionalnog optičkog detektor požara, kompenzacija uticaja prašine, zaštita od ulaska prašine i insekata, port za paralelni indikator, kompatibilan sa bilo kojom konvencionalnom centralom, elegantan dizajn, EN 54-7 standard, tip kao DOD-220 ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom	6,00			
3	Isporuca i ugradnja START ručnog tastera , žute boje.	kom	1,00			
4	Isporuca i ugradnja STOP ručnog tastera , plave boje.	kpl.	1,00			
5	Isporuca i ugradnja svijetlećeg znak upozorenja "GAŠENJE" i "IZLAZ" iznad vrata.	kom	2,00			
6	Konvencionalna protivpožarna sirena sa bljeskalicom za unutrašnje uslove, selekcija 3 tona, niske potrošnje (7mA), EN 54-3 standard	kpl.	1,00			
7	Boca 28l sa ventilom 1.5",manometrom, ventilom sigurnosti,zastitnom kapom, pritisak 25bara.	kpl.	1,00			
8	Boca 243l sa ventilom 3",manometrom, ventilom sigurnosti,zastitnom kapom, pritisak 25bara.	kpl.	1,00			
9	Sredstvo za gašenje 3M™ Novec™ 1230.	kg	220,00			
10	Adapter od 1.5"sa BSPT navojem za boce od 5l,8l,16l,28l,51l.	kom	1,00			
11	Adapter od 3"sa niplom na BSPT navoj za boce od 243l i 368l.	kom	1,00			
12	Nosač za bocu od 28l.	kom	1,00			
13	Nosač za bocu od 243l.	kom	1,00			
14	Električni aktuator, 24V, 0.2A.	kom	1,00			
15	Ručni aktuator.	kom	1,00			
16	Pneumatski aktuator.	kom	1,00			
17	"Master Cylinder Adapter Kit".	kom	1,00			
18	Adapter- "T" račva, 5/16 in. NPT.	kom	1,00			
19	Adapter- koleno, 5/16 in. NPT.	kom	1,00			
20	Crevo za pneumatsko aktiviranje boce, 762mm (30").	kom	1,00			
21	Presostat za ventil.	kom	2,00			
22	Pritisni kontak za potvrdu aktiviranja.	kom	2,00			
23	Mlaznice DN15 360°, sa otvorima prema hidrauličkom proračunu.	kom	2,00			
24	Mlaznice DN20 360°, sa otvorima prema hidrauličkom proračunu.	kom	2,00			
25	Mlaznice DN40 360°, sa otvorima prema hidrauličkom proračunu.	kom	2,00			
26	Izrada cjevovoda od pocinčanih bešavnih cijevi sa odgovarajućim fitinzima i nosačima cjevovoda. Cjevovod se ispituje na pritisak 40bar i izdaje zapisnik o ispitivanju.	kpl.	1,00			
27	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci itd.)	kom	1,00			
28	Funkcionalno ispitivanje sistema, testiranje sistema, puštanje u rad, obuka korisnika sa	kom	1,00			



	izdavanjem uputstva za rukovanje sistemom.				
29	Proračun pada pritiska u cijevima urađjen na licenciranom softveru, a prema stvarnim dimenzijama cjevovoda.	kom	1,00		
<b>3. UKUPNO STABILNI AUTOMATSKI SISTEM ZA GAŠENJE POŽARA - SCADA sala:</b>					

<b>4. STABILNI AUTOMATSKI SISTEMI ZA GAŠENJE POŽARA - TK server sala</b>					
1	Isporuca i ugradnja centrale za sistem gašenja i vatrodajave, sa 3 zone detekcije i jednu zonu gašenja, izlazom za sirenu, 24VDC izlaz, dva ulaza za nadzor boce: jedan za pritisak a drugi za protok, rezervno napajanje 2x12V/7Ah, posjeduje EN12094/1 i EN54 standard, tip kao CCD-103 ili ekvivalent.	kpl.	1,00		
2	Isporuca i ugradnja konvencionalnog optičkog detektor požara, kompenzacija uticaja prašine, zaštita od ulaska prašine i insekata, port za paralelni indikator, kompatibilan sa bilo kojom konvencionalnom centralom, elegantan dizajn, EN 54-7 standard, tip kao DOD-220 ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom	2,00		
3	Isporuca i ugradnja START ručnog tastera , žute boje.	kom	1,00		
4	Isporuca i ugradnja STOP ručnog tastera , plave boje.	kpl.	1,00		
5	Isporuca i ugradnja svijetlećeg znak upozorenja "GAŠENJE" i "IZLAZ" iznad vrata.	kom	2,00		
6	Konvencionalna protivpožarna sirena sa bljeskalicom za unutrašnje uslove, selekcija 3 tona, niske potrošnje (7mA), EN 54-3 standard	kpl.	1,00		
7	Boca 142l sa ventilom 2", manometrom, ventilom sigurnosti, zasticnom kapom, pritisak 25bara.	kpl.	1,00		
8	Sredstvo za gašenje 3M™ Novec™ 1230.	kg	85,00		
9	Adapteri od 2" sa BSPT navojem za boce od 51,8l, 16l, 28l, 51l.	kom	1,00		
10	Nosač za bocu od 142l.	kom	1,00		
11	Električni aktuator, 24V, 0,2A, u Ex izvedbi, za boce 51,8l, 16l, 28l, 51l, 81l, 142l.	kom	1,00		
12	Ručni aktuator.	kom	1,00		
13	Presostat za ventl.	kom	1,00		
14	Pritisni kontak za potvrdu aktiviranja.	kom	1,00		
15	Mlaznice DN15 360°, sa otvorima prema hidrauličkom proračunu.	kom	2,00		
16	Mlaznice DN25 360°, sa otvorima prema hidrauličkom proračunu.	kom	2,00		
17	Izrada cjevovoda od pocinčanih bešavnih cijevi sa odgovarajućim fitinzima i nosačima cjevovoda. Cjevovod se ispituje na pritisak 40bar i izdaje zapisnik o ispitivanju.	kpl.	1,00		
18	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci itd.)	kom	1,00		
19	Funkcionalno ispitivanje sistema, testiranje sistema, puštanje u rad, obuka korisnika sa izdavanjem uputstva za rukovanje sistemom.	kom	1,00		



20	Proračun pada pritiska u cijevima uradjen na licenciranom softveru, a prema stvarnim dimenzijama cjevovoda.	kom	1,00			
<b>4. UKUPNO STABILNI AUTOMATSKI SISTEM ZA GAŠENJE POŽARA - TK server sala:</b>						

<b>5. SISTEM VIDEO NADZORA</b>						
1	Isporuca i ugradnja 1/3" 3 Megapixel IP DOM IR Vandal -proof kamere progressive scan CMOS, ef.pix. 2048 X 1536,H264 & MJPEG, dual-stream encoding, 20fps 3M, 25/30fps@ 1080P DWDR Day/Night(ICR), 0.1Lux/F1.2, motorizovani objektiv 2.7-12mm , 3DNR, AWB, AGC, BLC, HLC Multiple network monitoring:Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, sa IR LEDs Length 20m, IP66, IK10 12V, PoE, 7.5W, dimenzije Fi 122 mm x 89mm tip kao PC-HDBW2300R-Z ili ekvivalent.	kom.	4,00			
2	Isporuca i ugradnja 1/3" 3 Megapixel IP BULIT IR Water-proof kamere progressive scan CMOS, ef.pix. 2048 X 1536,H264 & MJPEG, dual-stream encoding, 20fps 3M, 25/30fps@ 1080P DWDR Day/Night(ICR), 0.1Lux/F1.2, motorizovani 2.7-12mm , 3DNR, AWB, AGC, BLC, HLC Multiple network monitoring:Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, sa IR LEDs Length 30m, IP66, 12V, PoE, 8.5W, dimenzije 72mm x 80mm x 212.8mm tip kao IPC-HFW2300R-Z ili ekvivalent.	kom.	2,00			
3	Isporuca i ugradnja profesionalnog mrežnog digitalnog IP video rekordera I za 16 IP kamere OnVif ,Resolution do 5MP(2560×1920), Record Rate Max 128Mbps, 240fps /1080p, 1,Bit Rate 48~ 8192kbps, izlazi:HDMI , VGA,TV BNC , 1 audio in/out dvosmjerna komunikacija ,8 alarmna ulaza/ 3 relejna izlaza, 2 SATA HDD Raid po 2TB , 2USB, RS232,RS485, nadzor preko interneta, preko telefona, support PSS, DSS & DMSS CMS, 220Vac, dimenzije 1U (375mm x 285mm x 50mm), tip kao NVR 5216 ili ekvivalent.	kom.	1,00			
4	Isporuca i ugradnja uređaj K-07-01 8-Port 802.3at High Power PoE Ethernet Switch + 2-Port Gigabit SFP (150W)	kom.	1,00			
5	Isporuca i ugradnja razvodnog patch panela 24xRJ45, visine 1HU u rek K-05-01 opremljen sa 4 mikroutičnice cat 6	kom.	1,00			
6	Isporuca i ugradnja patch kabla 1m Cat 6	kom.	2,00			
7	Isporuca i ugradnja patch kabla 0,5m Cat 6	kom.	2,00			
8	Isporuca i ugradnja kabla SFTP cat 7	m	200,00			
9	Isporuca i ugradnja PVC crijevo fi 16 mm	m	50,00			
10	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
11	Sitni nespacificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00			
12	Puštanje sistema u rad, uključujući: provjeru ispravnosti izvedene instalacije, detaljno podešavanje kamera, programiranje sistema	kpl	1,00			



	prema zahtjevima korisnika, obuka korisnika za rukovanje sistemom				
<b>5. UKUPNO SISTEM VIDEO NADZORA:</b>					

<b>6. SISTEM KONTROLE ULASKA</b>					
1	Isporuca i ugradnja kontrolera za 1 vrata sa napojnom jedinicom i rezervnim napajanjem ACCU 1x12V 7 Ah tip kao 120-8215 ili ekvivalent. Kompatibilan sa postojećim ISM sistemom	kom.	2,00		
2	Isporuca i ugradnja blizinskog čitača tip kao 120-8239 ili ekvivalent. Mullion čitač G-PROX II ili ekvivalent.	kom.	2,00		
3	Isporuca i ugradnja magnetnog kontakta za zaštitu vrata tip kao 1285TW ili ekvivalent.	kom.	2,00		
4	Isporuca i ugradnja RTE tastera	kom.	2,00		
5	Električna brava sa mehaničkim načinom otključavanja - brava mora da se otvori kada nestane napajanja (brave isporučuje isporučilac opreme slabe struje, a ugrađuje isporučilac bravarije na Objektu - ovdje računati isporuku)	kom.	2,00		
6	Isporuca i ugradnja kabla UTP Cat5 za povezivanje kontrolera i čitača	m	20,00		
7	Isporuca i ugradnja kabla AL 6x0.22mm za povezivanje magnetnog kontakta i RTE tastera sa kontrolerom	m	30,00		
8	Isporuca i ugradnja kabla PP/L 2x0.75mm za povezivanje kontrolera i el.brave	m	10,00		
9	Isporuca i ugradnja kabla IY(St)Y 2x2x0,8 mm za povezivanje kontrolera i centralne ISM jedinice	m	150,00		
10	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00		
11	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (čuple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00		
12	Programiranje sistema kontrole ulaska u skladu sa pismenim zahtjevima Korisnika. Puštanje sistema u rad, uključujući: provjeru ispravnosti izvedene instalacije, obuka korisnika za rukovanje sistemom	kpl.	1,00		
<b>6. UKUPNO SISTEM KONTROLE ULASKA:</b>					

<b>REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	<b>STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA</b>	
2	<b>SISTEM DOJAVE POŽARA</b>	
3	<b>STABILNI AUTOMATSKI SISTEM ZA GAŠENJE POŽARA - SCADA sala</b>	
4	<b>STABILNI AUTOMATSKI SISTEM ZA GAŠENJE POŽARA - TK server sala</b>	
5	<b>SISTEM VIDEO NADZORA</b>	
6	<b>SISTEM KONTROLE ULASKA</b>	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</b>		





## V. MAŠINSKE INSTALACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. VRV SISTEM</b>						
	<b>Isporučka i montaža postrojenja "VRV" sistema proizvod „SYSTEMAIR“ ili ekvivalent za rad u području: grijanje od -20 do +24 °C, hlađenje od -5 do +48 °C sličnih ili istih tehničkih karakteristika, prema sledećem opisu:</b>					
1	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 22 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.2/2.4 kW, Qg=1.6 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	4,00			
2	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 28 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.8/3.2 kW Qg=2.19 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	4,00			
3	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 36 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=3.6/4.0 kW Qg=2.72 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	2,00			
4	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 45 Q</b> (ili ekvivalent)	kom	1,00			



	Qh/Qg=4.5/5.0 kW, Qg=2.8 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C. Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).					
5	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 900x900 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 56 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=5.6/6.3 kW Qg=4.28 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
6	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 900x900 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 71 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=7.1/8.0 kW Qg=5.40 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	2,00			
7	Vanjska inverter jedinica dvocijevnog VRF sistema, sastavljena od dva modula (280 + 400), radno područje u zavisnosti od vanjskih temperatura hlađenje -5...+48°C, grijanje -20...+24°C, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF 680 AIR EVO HP R</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=68.0/76.5 kW, pri nominalnim uslovima Qg=52.2 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C	kom	1,00			
8	Račve za spoj vanjskih jedinica za dvocijevni sistem, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: 255x150x185mm (tip <b>SYSVRF JOINT OUT 02 HP</b> ili ekvivalent)	kom	1,00			
9	Račve za spoj unutrašnjih jedinica za dvocijevni sistem, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>310x130x125mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 03 2P ili ekvivalent) - <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 02 2P ili ekvivalent) - <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 01 2P ili ekvivalent)	kom	13,00	2,00 1,00		
10	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili	kom	7,00			



	ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 22 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.2/2.4 kW Qg=1.6 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).					
11	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 22 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.8/3.2 kW Qg=2.19 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
12	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 36 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=3.6/4.0 kW Qg=2.72 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	2,00			
13	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 45 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=4.5/5.0 kW Qg=2.80 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	4,00			
14	Vanjska inverter jedinica dvocijevnog VRV sistema, sastavljena od jednog modula (400), radno područje u zavisnosti od vanjskih temperatura hlađenje -5...+48°C, grijanje -20...+24°C, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF 450 AIR EVO HP R</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=45.0/50.0 kW, pri nominalnim uslovima	kom	1,00			



	Qg=34.1 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15°C				
15	Račve za spoj unutrašnjih jedinica za dvocijevni sistem, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>310x130x185mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 03 2P ili ekvivalent) - <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 01 2P ili ekvivalent)	kom	2,00 11,00		
16	Isporučka i montaža bakarnih cijevi, za klima uređaje, za razvod radnog sredstva tj. za povezivanje vanjske sa unutrašnjim jedinicama, sve zajedno sa osloncima, zaptivačima, koljenima, tj. kompletnim fittingom po preporuci proizvođača, te sa izolacijom cijevi sa cijevnom poliuretanskom izolacijom „ARMAFLEX“ ili ekvivalent sa parnom branom minimalne debljine 9 mm sledećih dimenzija: - <b>Ø6,35 mm</b> - <b>Ø9,53 mm</b> - <b>Ø12,70 mm</b> - <b>Ø15,90 mm</b> - <b>Ø19,10 mm</b> - <b>Ø22,20 mm</b> - <b>Ø28,60 mm</b> - <b>Ø31,80 mm</b>	m	70,00 170,00 85,00 125,00 40,00 15,00 20,00 2,00		
17	Isporučka i montaža PVC cijevi za odvod kondenzata do vanjskih slivnika, sve zajedno sa osloncima, gubicama, zaptivačima, sifonima tj. kompletnim fittingom dimenzije: - <b>Ø20x2 mm</b> - <b>Ø25x2 mm</b>	m	45,00 70,00		
18	Isporučka i montaža potrošnog materijala za spajanje bakarnih i PVC cijevi, za učvršćenje i ovješavanje cijevi, izrada oslonaca, plin, kisik, elektrode i sl., obujmice i sl. (50 % od pozicije cijevi).	%	50,00		
19	Isporučka i montaža PE cijevi za polaganje freonskih instalacija i pratećih kablova kroz zemlju dimenzije Ø100.	m	10,00		
20	Isporučka i montaža konvektora (radijatora) sa elektro grijačem za ugradnju u sanitarnim čvorovima, komplet sa ovjesnim priborom i termostatom za regulaciju kapaciteta: - <b>1000 W</b> - <b>1500 W</b>	kom	1,00 1,00		
21	Probijanje otvora u zidovima za prolaz freonskih cjevovoda i cjevovoda kondenzata bez zatvaranja istih i završne obrade zidova.	pauš	1,00		
22	Izrada AB temelja za smještaj vanjskih jedinica VRV sistema dimenzije 130 x 80 x 30 cm.	kpl	3,00		
23	Prateći elektroradovi za spajanje opreme VRV sistema. U cijenu je uključeno elektrospajanje unutrašnjih jedinica i komunikacija između vanjske i unutrašnjih jedinica, komplet sa komunikacionim kablovima. Elektronapajanje vanjske jedinice, kao i unutrašnjih, komplet sa potrebnim kabliranjem je sastavni dio elektro projekta.	pauš	1,00		



24	Ispitivanje instalacije na nepropusnost azotom pritiskom 30 bara u trajanju 24 časa.	pauš	1,00			
25	Probni pogon instalacije VRV sistema, mjerenje parametara uz potrebna podešavanja, testiranje, obuka rukovaoca, te servisno puštanje u rad.	pauš	1,00			
26	Pripremno završni radovi.	pauš	1,00			
<b>1. UKUPNO VRV SISTEM:</b>						

<b>2. KLIMATIZACIJA SERVER SALA I UPS PROSTORIJE</b>						
1	<p>Isporučka i montaža rashladne mašine sa vazduhom hlađenim kondenzatorom, sa zavojnim (scroll) kompresorima, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećeih tipova i karakteristika:  <b>Syscroll 25 Air CO</b> (ili ekvivalent)  Rashladno sredstvo: <b>freon R410A</b>  Rashladni/toplotni kapacitet: <b>Qh= 22.34 kW</b>  Područje rada rashladne mašine u režimu hlađenja <b>od -10 do +48 °C</b>  Kapacitet je dat za režim hladne voda <b>10/15 °C</b> i za vanjsku temperaturu <b>40 °C</b>;  Maksimalno apsorbovana snaga: <b>Ne= 11.52 kW</b>  <b>EER/ESEER = 2.53/3.77</b>  Jedan rashladni krug  Kompresori tip: zavojni - scroll  Broj kompresora: 1  Ventilatori: aksijalni  Broj ventilatora: 2  Dimenzije: DxŠxV=1477x539x1615 mm  Težina: 279 kg  Jedinica se isporučuje sa:  * <b>Hidromodulom koji se sastoji od rezervara (buffer tanka) zapremine 112 l, jedne cirkulacione pumpe, ekspanzione posude, sigurnosnog ventila i ostale potrebne armature,</b>  * Zaštitni relej faza i napona  * "Antifreeze" grijač  * flow switch  * Antivibracione podloške  Rashladna mašina je mikroprocesorski vođena, sa integrisanim potpuno ožičenim i ispitanim elektro ormarom, spremna za rad.  * Puna daljinska komanda  * EUROVENT sertifikat  Servisno puštanje u pogon mašine od strane ovlašćenog servisa i davanje garancije na uređaj.</p>	kpl	4,00			
2	<p>Suvi vazdušni hladnjak (DRY COOLER) za tečnosti mješavine voda/glikol u omjeru 60/40%, tip Alfablue Single row model <b>BDMSE632CD15 CR CBP</b> ili ekvivalent (radni i rezervni drycooler), komplet sa ormarom za upravljanje, senzorima...  Kapacitet dry coolera: 24.06 kW  Protok voda/glikol (60/40%): 4.6 m<sup>3</sup>/h  Pad pritiska na vodenoj strani: 30.6 kPa  Broj ventilatora: 2 -<b>ventilatori sa EC motorima</b>  Električna snaga: Ne=4160 W, 400V/50Hz/3ph</p>	kpl	4,00			



3	<p>Klima ormar za preciznu obradu vazduha, namijenjeni za prostore s telekomunikacijskom opremom i racunarima te prostore specijalne namjene koji zahtijevaju visoku kvalitetu zraka (filtriranje, nadzor temperature i vlažnosti), varijanta sa vodenim hladnjakom na koji hladna voda dolazi iz rashladne mašine, suhog hladnjaka (dry cooler-a). Klima ormar proizvodnje „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- klima ormar tipa: <b>CW 41 B</b> ili ekvivalent</li> <li>- rashladni učin ormara <b>Qh= 21.7 kW</b> pri temperaturi vazduha na ulazu 24 °C i relativan vlažnost 50%, temperaturni režim hladne vode 10/15 °C.</li> <li>- nominalni protok vazduha 6516 m<sup>3</sup>/h,</li> <li>- filter vazduha G4,</li> <li>- usis vazduha sa gornje strane, istrujavanje vertikalno dole,</li> <li>- tacna za odvod kondenza, priključak A20 mm,</li> <li>- Napajanje: 400 +/- 10% / 3 + N/50,</li> <li>Ne= 8.7 kW</li> <li>- nivo zvučnog pritiska: 58.5 dB</li> <li>- priključci: 5/4"</li> <li>- dimenzije ormara: VxŠxD = 590x1178x1970,</li> <li>- masa ormara: 280 kg,</li> <li>* Parni ovlaživač 8 kg/h,</li> <li>* Alarm zaprljanosti filtera</li> <li>* Alarm curenja tečnosti (vode)</li> </ul> <p>Komplet sa automatikom za upravljanje ormarom i vođenje temperature i vlažnosti prostora, sa integrisanim el. ormarom sa svim potrebnim elektro elementima (osiguračima, sklopkama, kontaktorima,...), potpuno ožičen i spreman za rad.</p>	kpl	2,00			
4	<p>Klima ormar za preciznu obradu vazduha, namijenjen za prostore s telekomunikacijskom opremom i racunarima te prostore specijalne namjene koji zahtijevaju visoku kvalitet zraka (filtriranje, nadzor temperature i vlažnosti), varijanta sa vodenim hladnjakom na koji hladna voda dolazi iz rashladne mašine, suhog hladnjaka (dry cooler-a). Klima ormar proizvodnje „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- klima ormar tipa: <b>CW 41 B</b> ili ekvivalent</li> <li>- rashladni učin ormara <b>Qh= 21.7 kW</b> pri temperaturi vazduha na ulazu 24 °C i relativna vlažnost 50%, temperaturni režim hladne vode 10/15 °C.</li> <li>- nominalni protok vazduha 6516 m<sup>3</sup>/h,</li> <li>- filter vazduha G4,</li> <li>- usis vazduha sa gornje strane, istrujavanje vertikalno dole,</li> <li>- tacna za odvod kondenza, priključak A20 mm,</li> <li>- Napajanje: 400 +/- 10% / 3 + N/50,</li> <li>Ne= 8.7 kW</li> <li>- nivo zvučnog pritiska: 58.5 dB</li> <li>- priključci: 5/4"</li> <li>- dimenzije ormara: VxŠxD = 590x1178x1970,</li> <li>- masa ormara: 280 kg,</li> </ul>	kpl	2,00			





	<ul style="list-style-type: none"><li>* Parni ovlaživač 8 kg/h,</li><li>* Alarm zaprljanosti filtera</li><li>* Alarm curenja tečnosti (vode)</li><li>* Plenum za istrujavanje vazduha u donjoj zoni sa rešetkom sa dva reda pomoćnih usmjeravajućih lamela. Komplet sa automatikom za upravljanje ormarom i vođenje temperature i vlažnosti prostora, sa integrisanim el. ormarom sa svim potrebnim elektro elementima (osiguračima, sklopkama, kontaktorima,...), potpuno ožičen i spreman za rad.</li></ul>					
5	Izrada i montaža nosača (konzola), za montažu rashladnih mašina (vanjskih jedinica) na bočnoj fasadi objekta, izrađen od standardnih čeličnih profila, čišćenje i miniziranje te farbanje gotovih nosača (konzola) zaštitnom farbom.	kpl	4,00			
6	Isporuka i montaža crnih čeličnih bešavnih cijevi prema DIN 2448, komplet sa pomoćnim materijalom za spajanje i ovješanje, te odgovarajućom termoizolacijom sa parnom branom tip „ARMAFLEX“ ili ekvivalent AC debljine 19 mm dimenzije: <b>- NO40 (Ø48.3 x 2.6 mm)</b>	m	60,00			
7	Isporuka i montaža duplex cirkulacione pumpe kruga dry cooler - klima ormar (radna i rezervna), radna tačka 5 m <sup>3</sup> /h, dpst=10 m.	kom	2,00			
8	Isporuka i montaža automatike za vođenje upravljanja free cooling-a koja se sastoji od sledećih elemenata: * DDC regulator komplet sa upravljačkom jedinicom * Troputi ventil sa motornim pogonom DN 50 * Senzor vanjske temperature * Uronski senzor temperature komple sa čaurom * Prolazni ventil sa motornim pogonom DN 50 * Elektro ormar potpuno ožičen šemiran i ispitan sa svim elektro elementima potrebnim za nesmetan rad. Puštanje sistema i regulacija od ovlaštenog servisa je uračunato u cijenu.	kpl	2,00			
9	Isporuka i montaža aluminijske rešetke sa jednim redom pomičnih lamela sa regulatorom protoka, sledećih tipova i veličina: <b>NOVA-A-1-1-625x325-R1</b> ili ekvivalent	kom	6,00			
10	Isporuka i montaža podne rešetke za dovod vazduha, za ugradnju u dupli pod računarskih centara, izrađena od Al profila eloksiranih u prirodnoj boji. Lame rešetke su nepomične. Minimalna svjetla površina rešetke mora da iznosi 0.075 m <sup>2</sup> , a obavezno je da rešetka ima regulator protoka vazduha. Prilikom izvođenja radova usaglasiti tačan tip rešetke u odnosu na tip poda (usaglasiti dimenziju i visinu rešetke - gornja ivica rešetke mora biti ravna sa podom). <b>- Podna rešetka Aef≥0.075 m<sup>2</sup> + regulator</b>	kom	12,00			
11	Izrada i montaža ventilacionih kanala od pocinčanog lima odgovarajuće debljine, komplet sa potrebnim ovjesnim materijalom	kg	278,00			



12	Isporuca i montaža vanjske inverter jedinice split sistema UPS prostorije, kapacitet hlađenja/grijanja Qh/Qg=7.33/6.45 kW radno područje u zavisnosti od vanjskih temperatura hlađenje -15...+50 °C, grijanje -15...+24 °C, freon R410A, proizvodnja Systemair ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSWALL OUT 24 EVO HP Q</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	4,00			
13	Isporuca i montaža unutrašnje zidne jedinice split sistema UPS prostorije komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja Systemair ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSWALL IN 24 EVO HP Q</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	4,00			
14	Izrada i montaža nosača (konzola), za montažu vanjske jedinice split sistema na bočnoj fasadi objekta, izrađen od standardnih čeličnih profila, čišćenje i miniziranje te farbanje gotovih nosača (konzola) zaštitnom farbom.	kpl	4,00			
15	Isporuca i montaža bakarnih cijevi, za klima uređaje, za razvod radnog sredstva tj. za povezivanje vanjske sa unutrašnjim jedinicama, sve zajedno sa osloncima, zaptivačima, koljenima, tj. kompletnim fittingom po preporuci proizvođača, te sa izolacijom cijevi sa cijevnom poliuretanskom izolacijom tip „ARMAFLEX“ ili ekvivalent sa parnom branom min. debljine 9 mm dimenzija: - Ø6,35 mm - Ø9,53 mm	m	20,00 20,00			
16	Isporuca i montaža potrošnog materijala za spajanje bakarnih cijevi, za učvršćenje i ovješavanje cijevi, izrada oslonaca, plin, kisik, elektrode i sl., obujmice i sl. (30 % od pozicije cijevi)	%	30,00			
17	Isporuca i montaža PVC cijevi za odvod kondenzata do vanjskih slivnika, sve zajedno sa osloncima, gunicama, zaptivačima, sifonima tj. kompletnim fittingom dimenzije: - Ø20x2 mm - Ø25x2 mm	m	6,00 4,00			
18	Ispitivanje split sistema na nepropusnost inertnim gasom (azot) na pritisak 25 bara u trajanju 24 časa. Po uspješno izvršenom ispitivanju sačiniti odgovarajući zapisnik	kpl	1,00			
19	Funkcionalna proba instalacije, podešavanje parametara i servisno puštanje u rad	pauš	1,00			
20	Prateći elektro radovi za napajanje unutrašnjih i vanjskih jedinica split inverter sistema	kpl	1,00			
21	Prateći građevinski radovi za probijanje otvora u zidovima za prolaz cjevovoda freonske faze bez zatvaranja istih	pauš	1,00			
22	Pripremno završni radovi	pauš	1,00			
<b>2. UKUPNO KLIMATIZACIJA SERVER SALA I UPS PROSTORIJE:</b>						



3. VENTILACIJA SANITARNIH ČVOROVA, ČAJNIH KUHINJA I BAŽDARNICE					
1	Isporuca i montaža kanalskog ventilatora za montažu na okrugle ventilacione kanale, u metalnom kućištu, paljenje preko prekidača za rasvjetu, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>K 125 M</b> (V=100 m <sup>3</sup> /h pri Δp=100 Pa) sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	6,00		
2	Isporuca i montaža tiristorskog regulatora rada monofaznih motora ventilatora, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent odgovarajućih tipova i veličina: - <b>REE 1</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	6,00		
3	Isporuca i montaža fleksibilne veze - brza spojnica za spoj na okrugle ventilacione kanale, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>FK 125</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	12,00		
4	Isporuca i montaža nepovratne klapne za spoj na okrugle ventilacione kanale, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>RSK 125</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	6,00		
5	Isporuca i montaža aluminijske rešetke sa jednim redom pomičnih lamela sa regulatorom protoka, u stavku uračunati i izradu plenuma i kutija za spoj rešetki na ventilacioni kanal, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>NOVA-A-1-1-325x125-R1</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	4,00		
6	Isporuca i montaža odsisnog ventilacionog ventila, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>EFF Ø125</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	5,00		
7	Isporuca i montaža aluminijske vanjske zaštitne žaluzine sa mrežicom, okrugla, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>IGC 160 LI</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	4,00		
8	Isporuca i montaža okruglih spiro kanala izrađenih od pocinčanog lima sa svim materijalom za spajanje, ovješeno, ukrućenje, zaptivanje, komplet sa potrebnim fazonskim komadima (koljena, "T" komadi, redukcije i sl.) dimenzija: <b>Ø 125</b>	m	34,00		
9	Isporuca i montaža aluminijske rešetke za montažu na vrata komplet sa kontra ramom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>NOVA-D-1-425x225-UR1</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	6,00		
10	Pripremno završni radovi	pauš	1,00		
<b>3. UKUPNO VENTILACIJA SANITARNIH ČVOROVA, ČAJNIH KUHINJA I BAŽDARNICE:</b>					



4. VENTILACIJA UPS PROSTORIJE					
1	Centrifugalni ventilator u Ex izvedbi, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: V=300 m <sup>3</sup> /h pri Δp=130 Pa 230V/50Hz/1Ph, Ne=113 W Ex oznaka: EEx eq II T3 <b>EX 140-4C</b> Zaštita motora sa ON/OFF prekidač za ventilator EX 140-4C, <b>obavezna montaža izvan Ex zone</b> , proizvodnja Systemair sledećih tipova i veličina: <b>MSEX 0,4-0,63 PKZM</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika. <b>Montažne konzole</b>	kpl	1,00		
2	Isporuka i montaža aluminijske rešetke za montažu na vrata komplet sa kontra ramom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>NOVA-D-1-500x400-UR1</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	1,00		
3	Isporuka i montaža okruglih spiro kanala izrađenih od pocinčanog lima sa svim materijalom za spajanje, ovješeno, ukrućenje, zaptivanje, komplet sa potrebnim fazonskim komadima (koljena, "T" komadi, redukcije i sl.) dimenzija: - <b>Ø125</b>	m	20,00		
4	Pripremno završni radovi	pauš.	1,00		
<b>4. UKUPNO VENTILACIJA UPS PROSTORIJE:</b>					

REKAPITULACIJA MAŠINSKIH INSTALACIJA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	VRV SISTEM	
2	KLIMATIZACIJA SERVER ŠALA I UPS PROSTORIJE	
3	VENTILACIJA SANITARNIH ČVOROVA, ČAJNIH KUHINJA I BAŽDARNICE	
4	VENTILACIJA UPS PROSTORIJE	
<b>UKUPNO MAŠINSKE INSTALACIJE</b>		

REKAPITULACIJA KOMANDNA ZGRADA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
I	UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI	
II	UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE	
III	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE	
IV	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE	
V	UKUPNO MAŠINSKE INSTALACIJE	
<b>UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a</b>		
<b>IZNOS PDV-a 17%</b>		
<b>UKUPNA CIJENA SA PDV-om:</b>		

## 04 AGREGAT

## I. GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. RADOVI NA RUŠENJU</b>					
	<b>Napomena: Sav upotrebljivi demontirani materijal je neophodno zapisnički predati korisniku-investitoru i uskladištiti na deponiju koju odredi investitor, a ostatak materijala odvući na gradsku deponiju udaljenu do 20 km.</b>				
1	Uklanjanje postojećeg pokretnog-nefiksiranog mobilijara unutar objekta-iznošenje na lokaciju-mjesto koje odredi korisnik u postojećem kompleksu. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
2	Demontaža svih slojeva ravnog krova do gotove betonske ploče. Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	23,70		
3	Pažljiva demontaža postojećih ostakljenih fasadnih i unutrašnjih otvora (fiksni stijenki, vrata, žaluzina) bez obzira na visinu i dimenzije izvedenih od al profila i željeza zajedno sa pripadajućim unutrašnjim i vanjskim klupicama. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	49,74		
4	Demontaža opšava atike izvedenog od pocinčanog lima. Obračun po m <sup>1</sup> .	m	43,20		
5	Obijanje kompletnog maltera na fasadi. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	162,79		
6	Obijanje postojećeg sokla izvedenog od pranog kulira visine cca 30 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	11,40		
7	Utovar šuta u vozilo i odvoz na gradsku deponiju udaljenu do 20 km. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO RADOVI NA RUŠENJU</b>					

<b>2. ZIDARSKI RADOVI</b>					
1	Malterisanje fasadnih i soklenih zidova nakon obijanja maltera produžnim malterom za vanjske malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm u PCM 1:1:5. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. U cijenu ulazi i aluminijumski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve trije prije grubog malterisanja. Površine do 3 m <sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m <sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Obračun po m <sup>2</sup> omalterisanih ploha .	m <sup>2</sup>	174,19		
2	Malterisanje-obrađa unutrašnjih špaleta nakon ugradnje fasadne bravarije. Malterisanje se vrši produžnim cementnim malterom. U količini su date unutrašnje špalete fasadnih i unutrašnjih otvora. Obračun po m.	m	119,60		
<b>2. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI</b>					

<b>3. TESARSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja krovne konstrukcije od drvenih elemenata: rogovi 10/12, podrožnjače 14/14, kosnika 14/14, stubova 14/14, grebenjače 16/16 i ostalih elemenata na mjestima oslanjanja na postojeću ab ploču. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	124,00		
2	Nabavka i ugradnja OSB ploče d= 22 mm ili daske 24 mm koja se pričvršćuje ekserima za postojeće rogve. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	124,00		
3	Nabavka i ugradnja paropropusne, a vodonepropusne folije, koja se postavlja preko OSB ploča ili daske 24 mm. Cijenom obuhvatiti i preklope od 10 -15 cm. Obračun po m <sup>2</sup> kose	m <sup>2</sup>	124,00		



	projekcije.				
4	Nabavka i ugradnja letve 5*3 koja se ugrađuje u smjeru rogova da bi se izveo ventilisani krov. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	124,00		
5	Nabavka i ugradnja štafle 5*5 koja služe kao sekundarna podkonstrukcija i na koje se polaže krovni pokrivač TR lim. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	124,00		
6	Izrada drvene podkonstrukcije koja služi kao nosač horizontalnog oluka, a ona je montirana na metalnu podkonstrukciju koja je posebno obrađena predmjerom. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	13,47		
<b>3. UKUPNO TESARSKI RADOVI</b>					

<b>4. LIMARSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka materijala i postavljanje pocinčanog, fabrički bojenog smeđeg TR 40/200/1000 lima d=0,60 mm koji se postavlja na drvenu sekundarnu podkonstrukciju izvedenu od štafli. Količinom je data i površina zabatnog zida koji se ugrađuje na postojeću podkonstrukciju. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	124,00		
2	Nabavka i ugradnja pratećih samara od lima u istoj boji d=0.6 mm, profilaciju prilagoditi profilaciji lima. Obračun po m.	m	32,00		
3	Olučne horizontale - Izrada i montaža pravougaonih odvodnih horizontalnih olučnih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 70 cm, debljine 0,60 mm. Završetak olučne cijevi po detalju. Oluci se montiraju na kuke od pljosnog željeza 6x25 mm, koje su savijene prema obliku oluka. Kuke se miniraju i boje RŠ 550 mm. Oluci se montiraju na postojeću podkonstrukciju. Obračun po m.	m	44,90		
4	Olučne vertikalne - Izrada i montaža odvodnih vertikalnih olučnih okruglih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 60 cm, debljine 0,60 mm. Pojedini dijelovi olučnih cijevi uvući jedan u drugi minimum 50 mm. Plastificirane obujmice sa držačima postaviti na razmaku od 200 cm. Cijevi moraju biti udaljene od zida minimum 50 mm. Završetak olučne cevi po detalju. Obračun po m.	m	9,90		
5	Opšav - Nabavka materijala, transport i izrada opšava atike i horizontalnog oluka ravnim plastificiranim aluminijumskim limom, d= 0,60 mm sve kompletno sa svim potrebnim radnjama, priborom i elementima za pričvršćavanje, RŠ do 45 cm. Obračun po m.	m	30,90		
6	Nabavka, izrada i montaža snjegobrana RŠ 33,30cm od pocinčano-plastificiranog lima d=0.6 mm u boji lima. Snjegobrani se redaju u dva reda na smicanje "cik-cak". Obračun po m.	m	46,35		
<b>4. UKUPNO LIMARSKI RADOVI</b>					



5. BRAVARSKI RADOVI				
<p><b>OPŠTI USLOVI ALUMINIJSKO-STAKLARSКИH RADOVA</b></p> <p>Izvođač radova dužan je prije početka rada provjeriti sve mjere na gradilištu za svaki pojedini element. Izrada pozicija prema mjerama na objektu. Prije izvođenja radova potrebno usaglasiti sve izvedbene detalje, kao i boju profila i vrstu okova s projektantom ili ovlaštenom osobom. Prije samog početka procesa fabrikacije izvođač je dužan dostaviti kompletan izvođački projekat za predmetne radove, koji će sadržavati: sve karakteristične detalje ugradnje (minimum za svaku tipsku poziciju), karakteristične presjeke i izgledе svih pozicija, kompletnu atestnu dokumentaciju (profila, zaptivnih i spojnih sredstava i stakla), kalkulaciju statičke nosivosti profila, kalkulaciju koeficijenta toplotne provodljivosti (minimalno za svaku tipsku poziciju). Izvođačka dokumentacija mora sadržavati i pisanu, ovjerenu, izjavu proizvođača profila, kojom će potvrditi da su svi ugradbeni detalji u skladu sa sistemim rješenjima i smjernicama samog proizvođača profila. Sam proces fabrikacije pozicija može početi tek nakon ovjere dostavljene dokumentacije od strane projektanta i predstavnika investitora.</p>				
<p>Ponudenom cijenom obuhvaćena je izrada, nabavka, transport i ugradnja materijala, ostakljenje, automatika za zatvaranje, rukohvati, brtve, završna obrada u tonu i boji po izboru projektanta, sav potreban tipski i specijalni okov, sav potreban rad, pomoćne i prethodne radnje, kao što su mjerenje zidarskih otvora na licu mjesta, izrada radioničke dokumentacije sa svim detaljima koju ovjerava projektant prije izrade, čišćenja od hrde, zaštitni i antikorozijski premaz i slično, te atestna dokumentacija, a sve do potpune funkcionalne gotovosti svake pojedine stavke, uključujući čišćenje nakon završetka i u toku radova – osim ako opisom stavke nije drugačije određeno. Ako je u ponudbenom elaboratu nešto nejasno ili dvosmisleno opisano, treba tražiti objašnjenje projektanta jer se kasnije dopune neće uvažiti. Izvođač preuzima na sebe obavezu provjere nosivosti aluminijskih fasadnih elemenata i dimenzioniranja aluminijskih profila prema pravilima struke i estetskim zahtjevima projekta. Izvođač je dužan dostaviti eksplicitni kalkulaciju statičke nosivosti profila, kako fasadnih tako i bravarskih sistema, za svaku pojedinačnu tipsku poziciju. Kalkulacija mora biti ovjerena od strane proizvođača profila.</p>				
<p>Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine. Bravarija izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju treba biti urađena od aluminijumskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine ugradnje 65 mm. Debljina stijenke profila 2,2 mm.</p>				



	Koeficijent prolaza topline profila $U_f = 2,2 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Prozor je ostakljen izo staklom 6+16A+4 sa Low-e slojem, punjen argonom 90%. Koeficijent toplotnog prolaza stakla $U_g = 1,1 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Ukupni koeficijent toplotnog prolaza pozicije $U_w = 1,6 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Pozicija opremljena svim potrebnim priborom i okovom.				
	Za unutrašnju bravariju koriste se profili bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Pozicije ostakljene armiranim staklom 6 mm ili ispunom od panel sendviča.				
	RAL po izboru projektanta ili investitora. Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspandirajuća traka. Prozore je potrebno snabdjeti odgovarajućim vanjskim klupicama od lima $d=2 \text{ mm}$ sa pratećim bočnim čepovima u istoj boji kao bravarija r.š. do 30 cm. sve u skladu sa šemom.				
1	POZ 1 puna dvokrilna vrata sa nadsvjetlom dim 195/210+135	kom	1,00		
2	POZ 2 fiksne žaluzine 105/105	kom	2,00		
3	POZ 3 dvokrilni fiksni prozor sa ventilacionim rešetkama dim 230/350 tj.(115+115/120+115+115) .prozor ostakljen armiranim staklom $d=6 \text{ mm}$ .	kom	2,00		
4	POZ 4 dvokrilna ostakljena vrata sa ventilacionim rešetkama dim 195/345 vrata ostakljena armiranim staklom $d=6 \text{ mm}$ .	kom	2,00		
5	POZ 5 jednokrilna ostakljena vrata dim 100/255 vrata ostakljena armiranim staklom $d=6 \text{ mm}$ .	kom	2,00		
6	Unutrašnja jednokrilna puna aluminijska vrata sa nadsvjetlom koje je ostakljeno armiranim staklom $d=6 \text{ mm}$ izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju, od aluminijskih profila bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Vrata opremljena svim potrebnim priborom i okovom. Okov je vidan i mora biti kvalitetan. Boja po izboru projektanta. Obračun po kom komplet ugrađene pozicije. POS 6, unutrašnja jednokrilna sa ispunom od panel sendviča dim 95/210+110+110	kom	1,00		
7	Unutrašnja ostakljena stijenka (fiksni dvokrilni prozor) izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju, od aluminijskih profila bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Boja po izboru projektanta. Obračun po kom. komplet ugrađene pozicije. POS 7 unutrašnja ostakljena stijenka 220/220 cm - ostakljena armiranim staklom 6 mm.	kom	1,00		
8	Nabavka i ugradnja unutrašnjih aluminijskih klupica r.š. do 25 cm. Bočne strane klupica se montiraju prije nanošenja završnog maltera na fasadi. Obračun po m.	m	4,60		
<b>5. UKUPNO BRAVARSKI RADOVI</b>					

**6. PODOPOLAGAČKI RADOVI**

1	Priprema postojeće podloge , čišćenje, odmaščivanje, bršenje i sačmarenje po potrebi te usisavanje postojeće podloge. Oduzeta površina koja se nalazi pod poklopcima od kanala.Obračun po $\text{m}^2$	$\text{m}^2$	69,90		
2	Izrada epoksidnog poda u tri sloja. Na pripremljenu podlogu nanosi se epoksidni prajmer, na koji se nanosi epoksidni sloj u boji po izboru. Preko podova se nanosi završni mat lak.Boje prema RAL-u iz grupe I.Obračun po $\text{m}^2$ .	$\text{m}^2$	69,90		



3	Izrada polukružnih holkela. Radijus 3cm visina 5 cm. Obračun po m1	m	57,40		
<b>6. UKUPNO PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>					

<b>7. FASADERSKI RADOVI</b>					
1	Fasadna skela - Doprema, postavljanje, skidanje i odvoz fasadne skele visine do 4,0 m, sa svim potrebnim ukrucenjima i sidrenjim. Radne platforme postaviti tako da se omogući siguran rad. Cijenom je obuhvaćena ugradnja i postavljanje juteneh ili plastificiranih traka kao zaštite od pada predmeta i prašine i sl. Jutene ili plastificirane trake međusobno vezati i pričvrstiti za nosivu konstrukciju skele. Sidrenjem u objekt skela se mora osigurati od prevrtanja, a isto tako skelu je potrebno uzemljiti i osigurati od udara groma. Cijelu skelu izraditi prema odredbama propisa o zaštiti na radu te izvesti penjalice, postavljene naizmjenično. Skela mora biti viša za 1.00 m od mjesta rada radi sigurnosti rada. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	217,12		
2	Izrada završne obrade fasade nakon malterisanja. Na malter se postavlja potrebni grund a zatim završni fasadni sloj od fasade na bazi silikatnih smola visoke paropropustljivosti i vodoodbojnosti. Vanjska granulacija fasade 2 mm. Boja po odabiru projektanta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	862,79		
3	Opis kao prethodna stavka samo obrada špaleta sa sve četiri strane oko otvora i ispod prozorske klupice. Obračun po m.	m	66,75		
4	Obrada soklenih zidova kulirom. Obrada vanjskih soklenih zidova, izvodi se sloj polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla od kulira. U cijenu uključen kompletan rad i materijal. Obračun po m <sup>2</sup> kompletno izvedene obrade sokla teraplantom.	m <sup>2</sup>	11,40		
5	Oblaganje atike-izvodi se od HPL compact ploča na bazi laminata (presovane pod visokim pritiskom) debljine 6mm obostrano oplemenjenih, na tipskoj aluminijskoj potkonstrukciji, bez izolacije, preko prethodno postavljene metalne potkonstrukcije. Ploče se učvršćuju na odgovarajuću potkonstrukciju nevidljivim spojem-ljepljenjem. Ploče se montiraju po sistemu otvorenih horizontalnih i vertikalnih fuga, širine min. 6 mm, a max 10 mm. Raster fasade, dimenzija i raspored ploča, te svi ostali tehnički detalji prema tehničkim uputstvima proizvođača fasadnih elemenata i sistema optimalnog iskoristenja ploča te ovjeri projektanta. Na donjem dijelu u pogledu atike ostaviti perforacije u ploči, a prije toga postaviti mrežicu protiv insekata. Obračun po m <sup>2</sup> gotove obložene atike.	m <sup>2</sup>	46,15		
<b>7. UKUPNO FASADERSKI RADOVI</b>					

<b>8. MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>					
1	Struganje sloja unutarnje boje sa zidova i stropova te ravnanje radi pripreme zida za nanošenje novog sloja disperzivne perive boje i boje za beton. Ostrugani materijal ukloniti iz objekta i odvesti na deponiju koju odredi Investitor. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	356,49		
2	Nakon struganja stropove je neophodno izbrusiti i obojiti bojom za beton. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	97,20		
3	Nabavka materijala, gletovanje zidova krečnom tankoslojnom glet masom 2 puta. Gletovanje se vrši 2 puta uz prethodno nanošenje emulzije za vezu staro-novo. Potom se površine kreće vodoperivom disperzivnom unutarnjom bojom 2x. Boja po izboru investitora. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	259,29		



4	Bojenje metalnih dijelova poklopaca šahta i sl. bojom za metal uz prethodnu pripremu, čišćenje, odmaščivanje, uklanjanje korozije, nanošenje temeljne boje i bojenje dva puta u boji po izboru investitora. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	27,53		
<b>8. UKUPNO MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>					

<b>9. OSTALI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja metalne podkonstrukcije na koju naliježe daščana podloga za horizontalni oluk i podkonstrukcije u dva smjera na koji bi se kačalila obloga atike sa čeličnim cijevima 40/40 i 60/60. Prije ugradnje obezbjediti statički račun i nakon toga krenuti sa montažom podkonstrukcije. Podkonstrukciju je potrebno obojiti temeljnom bojom u dva premaza. Obračun po kg.	kg	1350,00		
2	Čišćenje objekta u toku izvođenja radova i završno čišćenje za tehnički prijema (kompletno čišćenje podnih i zidnih ploha).	m <sup>2</sup>	69,90		
<b>9. UKUPNO OSTALI RADOVI</b>					

<b>REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH I GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	<b>RADOVI NA RUŠENJU</b>	
2	<b>ZIDARSKI RADOVI</b>	
3	<b>TESARSKI RADOVI</b>	
4	<b>LIMARSKI RADOVI</b>	
5	<b>BRAVARSKI RADOVI</b>	
6	<b>KERAMIČARSKI RADOVI</b>	
7	<b>FASADERSKI RADOVI</b>	
8	<b>MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>	
9	<b>OSTALI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI</b>		

## II. INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. INSTALACIJE ZAULJENE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka i montaža podnog slivnika od livenog gvožđa. Stavka obuhvata i priključni cjevovod Ø100 mm za vezu slivnika i postojećih keramičkih kanalizacionih cijevi. Obračun po komadu. - Ø100 mm	kom	2,00		
<b>1. UKUPNO INSTALACIJE ZAULJENE KANALIZACIJE</b>					

<b>2. INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka, montaža i ispitivanje PVC kanalizacionih cijevi i fazonskih komada za izvođenje horizontalnih vodova kišne kanalizacije 1 m od objekta. - Ø 160	m	2,00		
2	Nabavka, montaža i ispitivanje lijevanoželjeznih kanalizacionih cijevi, skupa sa odgovarajućim fazonskim komadima: lukovi, račve, revizije (po standardu EN 877), za izvođenje kišne kanalizacije objekta (završeci limenih kišnih vertikala, 2,0 m od terena po vertikali ). Ova pozicija se odnosi na vanjske olučne vertikale - 2 kom. - Ø 50 mm	m	4,00		
<b>2. UKUPNO INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>					

<b>3. DEMONTAŽNI RADOVI</b>					
1	Demontaža postojeće sanitarne opreme i galanterije sa smeštanjem demontiranog na mesto predviđeno od strane investitora. Obračun po komadu.	kom	2,00		
2	Demontaža postojeće kanalizacione mreže (uključujući i kišne vertikale unutar objekta) od liveno-željeznih, keramičkih ili PVC kanalizacionih cijevi. Obračun po m1 demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi, sa svim pripadajućim elementima (fazonskim komadima, slivnicima, ventilacionim glavama i dr). Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	5,00		
<b>3. UKUPNO DEMONTAŽNI RADOVI</b>					

<b>REKAPITULACIJA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	<b>INSTALACIJE ZAULJENE KANALIZACIJE</b>	
2	<b>INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>	
3	<b>DEMONTAŽNI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		



## III. ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE</b>						
1	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 30x30, IP65, 3000lm, 28W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	6,00			
2	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 60x30, IP65, 3200lm, 32W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	6,00			
3	Isporuka i ugradnja panik svjetiljki snage 11 W, sa akumulatorom i vremenom autonomije min 1h, stepena zaštite IP 40 i odgovarajućim piktogramom	kom	2,00			
4	Isporuka i postavljanje običnog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	4,00			
5	Isporuka i postavljanje monofaznih ugradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom, zajedno sa razvodnim kutijama (4 postojeće + 4 novoprojektovane).	kom	8,00			
6	Isporuka i postavljanje, ugradnih, trofaznih priključnica sa zaštitnim kontaktom, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	1,00			
<b>1. UKUPNO ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE:</b>						

<b>2. GROMOBRANSKA INSTALACIJE</b>						
1	Isporuka, transport i polaganje trake Fe/Zn 20x3 mm, prihvatni sitem gromobranske instalacije	m	80,00			
2	Potporna za montažu na čelične profile	kom	30,00			
3	Obujmica za oluk	kom	4,00			
4	Ukrasni komad JUS.N.B4.936	kom	2,00			
<b>2. UKUPNO GROMOBRANSKA INSTALACIJE:</b>						

<b>REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	<b>ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE</b>	
2	<b>GROMOBRANSKA INSTALACIJE</b>	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>		



IV. ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA</b>						
	<b>Generalno za sve kablove važi nabavka i ugradnja atestiranih kablova sa konačnim povezivanjem na oba kraja u komunikacionim rekovima. Stvarne dužine kablova odrediti mjerenjem na licu mjesta.</b>					
1	Isporuca i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6, montaža parapet.	kpl.	4,00			
2	Isporuca i ugradnja kabla S/FTP cat 6	m	260,00			
3	Isporuca i ugradnja PVC crijevo fi 26 mm	m	40,00			
4	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
5	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl	1,00			
6	Ispitivanje pasivnog dijela strukturne mreže u skladu sa propisima i izdavanje ispitnog protokola za svaki izvod posebno. Finaliziranje svih informacija neophodnih za korisnika.	kpl	1,00			
<b>1. UKUPNO STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA:</b>						

<b>2. SISTEM DOJAVE POŽARA</b>						
1	Isporuca i ugradnja adresibilnog termodiferencijalni/ termomaksimalni (58)o C detektor požara, port za paralelni indikator, do 250 detektora u petlji, elegantan dizajn, poseduje EN 54-5 standard, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, tip kao DTD-210AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200/STD200 ili ekvivalent.	kom.	3,00			
2	Isporuca i ugradnja reverzibilnog ručnog adresibilnog javljača požara sa direktnim aktiviranjem (pritiskom na određeno mjesto na javljaču prouzrokuje alarm-reverzibilna plastika- ne lomi se staklo), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, u crvenom kućištu za montažu u suhe i čiste prostore, tip kao MAD-450-I ili ekvivalent.	kom.	2,00			
3	Isporuca i ugradnja adresabilna protivpožarna sirena za unutrašnju montažu, sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, potrošnja u alarmnom stanju niža od 7mA, poseduje EN 54-3 standard, tip kao MAD-461-I ili ekvivalent.	kom.	1,00			
4	Isporuca i ugradnja vatrodajavnog kabla crvene boje JBY(St)Y 2x2x0,8 mm u kablovskim kanalima i PF cijevima	m	110,00			
5	Isporuca i ugradnja PVC crijeva fi 16 mm	m	100,00			
6	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
7	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00			



8	Funkcionalno ispitivanje sistema, sa izdavanjem zapisnika o stručnom nalazu, testiranje sistema, programiranje centrale, puštanje u rad, obuka korisnika sa izdavanjem uputstva za rukovanje sistemom dojava požara.	kpl.	1,00			
<b>2. UKUPNO SISTEM DOJAVE POŽARA:</b>						

3. SISTEM VIDEO NADZORA						
1	Isporuca i ugradnja 1/3" 3 Megapixel IP DOM IR Vandal -proof kamere progressive scan CMOS, ef.pix. 2048 X 1536,H264 & MJPEG, dual-stream encoding, 20fps 3M, 25/30fps@1080P DWDR Day/Night(ICR), 0.1Lux/F1.2, motorizovani objektiv 2.7-12mm , 3DNR, AWB, AGC, BLC, HLC Multiple network monitoring:Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, sa IR LEDs Length 20m, IP66, IK10 12V, PoE, 7.5W, dimenzije Fi 122 mm x 89mm tip kao PC- HDBW2300R-Z ili ekvivalent.	kom.	1,00			
5	Isporuca i ugradnja patch kabla 1m Cat 6	kom.	1,00			
6	Isporuca i ugradnja patch kabla 0,5m Cat 6	kom.	1,00			
7	Isporuca i ugradnja kabla SFTP cat6	m	30,00			
8	Isporuca i ugradnja PVC crijevo fi 16 mm	m	20,00			
9	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
10	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00			
11	Puštanje sistema u rad, uključujući: provjeru ispravnosti izvedene instalacije, detaljno podešavanje kamera, programiranje sistema prema zahtjevima korisnika, obuka korisnika za rukovanje sistemom	kpl.	1,00			
<b>3. UKUPNO SISTEM VIDEO NADZORA:</b>						

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA	
2	SISTEM DOJAVE POŽARA	
3	SISTEM VIDEO NADZORA	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</b>		

REKAPITULACIJA AGREGAT		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
I	UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI	
II	UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE	
III	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE	
IV	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE	
<b>UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a</b>		
<b>IZNOS PDV-a 17%</b>		
<b>UKUPNA CIJENA SA PDV-om:</b>		

## 05 GARAŽE

### I. GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. RADOVI NA RUŠENJU</b>					
	<b>Napomena: Sav upotrebljivi demontirani materijal je neophodno zapisnički predati korisniku-investitoru i uskladištiti na deponiju koju odredi investitor, a ostatak materijala odvući na gradsku deponiju udaljenu do 20 km.</b>				
1	Uklanjanje postojećeg pokretnog-nefiksiranog mobilijara unutar objekta-iznošenje na lokaciju-mjesto koje odredi korisnik u postojećem kompleksu. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
2	Demontaža podne keramike u prostoru hodnika, ostave i sanitarnig čvora do gotove betonske ploče. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	20,27		
3	Demontaža zidne keramike u sanitarnom čvoru i kanalu za pregled automobila zajedno sa malterom i iznošenjem šuta van objekta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	76,56		
4	Demontaža podne obloge itisona u kancelarijama. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	14,90		
5	Rušenje postojećeg zida između kancelarije i radionice izvedene od opekarskih blokova i iznošenje šuta van objekta. Debljina zida d=20 cm. Iz površine zida izbijaju se vrata dim 1,40*4,00 koja su prethodno demontirana. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	20,96		
6	Demontaža svih slojeva ravnog krova do gotove betonske ploče. Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	609,50		
7	Pažljiva demontaža postojećih ostakljenih i punih fasadnih i unutrašnjih otvora (fiksni stijenki, dvokrilnih i jednokrilih vrata) bez obzira na visinu i dimenzije izvedenih od al profila i željeza zajedno sa pripadajućim unutrašnjim i vanjskim klupicama. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	239,71		
8	Demontaža opšava atike izvedenog od pocinčanog lima. Obračun po m.	m	112,96		
9	Obijanje kompletnog maltera na fasadi. Otvori preko 3 m <sup>2</sup> se ne odbijaju radi špaleta, a preko 3 se odbijaju. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	306,79		
10	Obijanje postojećeg sokla izvedenog od pranog kulira visine cca 30 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	33,89		
11	Demontaža postojeće klime na fasadi. Obračun po komadu.	kom	2,00		
12	Utovar šuta u vozilo i odvoz na gradsku deponiju udaljenu do 20 km. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO RADOVI NA RUŠENJU</b>					

<b>2. ZIDARSKI RADOVI</b>					
1	Zidovi od šupljih blokova D=20 i 25 cm. Zidanje punih zidova između kancelarijskih prostora koji graniče sa garažom i radionicom modularnim opekarskim blokovima sa vertikalnim šupljinama JUSV.D1.015 dimenzije 25/19/19. Zid debljine 20 cm. Zidanje mora biti kvalitetno, a zida se u PCM malteru jačine 5 Mpa. Prvi red blokova potrebno je postaviti na idealno ravan u oba smjera sloj cementnog maltera 1:2 debljine 2-5 cm zavisno o horizontalnosti izvedene podloge. Prilikom zidanja nije dozvoljeno preklapanje vertikalnih fuga. Min. razmak između vertikalnih fuga dva susjedna reda smije biti 10 cm. Povezivanje zida i postojećih stubova potrebno je izvesti mehaničkim spojnim sredstvima - ankerima. U cijeni sav rad i materijal po uputstvu proizvođača do potpune izvedbe. U	m <sup>3</sup>	34,35		

	cijeni je uključena potrebna pokretna radna skela visine do 400 cm i čišćenje radnog mjesta nakon završetka radova. Kod zidova koji se rade kao ispuna, neophodno je zadnji red blokova ozidati 15 dana nakon predzadnjeg reda i učvrstiti za plafon ili betonsku gredu iznad zida, a prostor zadnju spojnicu između blokova i plafona ili betonske grede potpuno ispuniti, injektirati malterom ili purpen pjenom. Istovremeno sa zidanjem u visini vrata izraditi armirano betonske nadvoje dim 20/25cm. Nadvoje raditi betonom MB-30 i armirati ih sa +/- dvije šipke prečnika 12mm sa uzengijama prečnika 8mm na 20 cm u potrebnoj oplati. Obračun po m <sup>3</sup> ozidanog zida i potrebnom zidarskom skelom.				
2	Opis kao prethodna stavka samo parapetni zidovi na fasadi.	m <sup>3</sup>	9,12		
3	Malterisanje novoformiranih unutrašnjih zidova od opeke i zidova nakon demontaže keramike produžnim malterom, malter za unutrašnje malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. Preko ovog nanijeti produžni malter razmjere 1:3:9 u sloju d=1,5 cm, (I sloj) i krečni malter razmjere 1:3 debljine d=0,5 cm (II sloj). Omalterisane površine moraju biti ravne i glatke bez talasa i udubljenja. U cijenu ulazi i aluminijski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve ivice prije grubog malterisanja. Površine do 3 m <sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m <sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Na spoju dva materijala (beton-opeka; opeka -giskartonski zid)obavezno postaviti ALKALNO – POSTOJANU STAKLENU MREŽICU sa preklopima > 10 cm, okna 10 mm x 10 mm. Obračun po m <sup>2</sup> omalterisanih ploha sa potrebnom zidarskom skelom bez obzira na visinu.	m <sup>2</sup>	360,46		
4	Malterisanje fasadnih i soklenih zidova nakon obijanja maltera produžnim malterom za vanjsko malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm u PCM 1:1:5. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. U cijenu ulazi i aluminijski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve ivice prije grubog malterisanja. Površine do 3 m <sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m <sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Obračun po m <sup>2</sup> omalterisanih ploha.	m <sup>2</sup>	340,68		
5	Malterisanje-obrada unutrašnjih špaleta nakon ugradnje fasadne i unutrašnje bravarije na mjestima gdje se ne izvode novi zidovi. Malterisanje se vrši produžnim cementnim malterom. U količini su date unutrašnje špalete fasadnih i unutrašnjih otvora. Obračun po m.	m	185,54		
<b>2. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI</b>					

### 3. IZOLATERSKI RADOVI

1	Nabavka i izrada horizontalne i vertikalne hidroizolacije poda i obodnih zidova u prostoru toaleta i na mjestu demontirane podne podloge. Izrada hidroizolacije dvokomponentnim visoko fleksibilnim cementnim malterom kao. Horizontalna hidroizolacija se izvodi po cijeloj površini poda prostorije. HI se izvodi na podu i vertikalno na obodnim zidovima u visini cca 20 cm. Stavka obuhvaća: horizontalnu HI poda, HI na spoju zida i poda i oko prodora instalacija i vertikalnu HI zidova (djelomično). Hidroizolacija se izvodi u dva sloja, ukupne debljine min. 2 mm. Na očišćenu i pripremljenu podlogu, nanosi se prvi sloj maltera. U još svježi prvi sloj utiskuje se odgovarajuća mrežica od alkalno otpornih staklenih vlakana vel. okna 4x4,5 mm kao ojačanje. Cijenom obuhvatiti i vertikalni dio izolacije. Obračun po m <sup>2</sup> horizontalne površine. (toaleti u oba admin. trakta i garderobi)	m <sup>2</sup>	61,94		
---	---	----------------	-------	--	--

2	Nabavka i ugradnja paropropusno-vodonepropusne folije-parne brane izrađene od vanjskog tkanog polipropilenskog sloja i unutarnje mikroporozne polipropilenske prevlake, otporna je na kidanje. Parna brana se ugrađuje po nagibnom betonu. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	609,50		
<b>3. UKUPNO IZOLATERSKI RADOVI</b>					

<b>4. TESARSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja krovne konstrukcije od drvenih elemenata: rogovi 10/12, podrožnjače 14/14, kosnika 14/14, stubova 14/14, grebenjače 16/16 i ostalih elemenata na mjestima oslanjanja na postojeću ab ploču. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	675,21		
2	Nabavka i ugradnja OSB ploče d= 22 mm ili daske 24 mm koja se pričvršćuje ekserima za postojeće robove. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	675,21		
3	Nabavka i ugradnja paropropusne, a vodonepropusne folije, koja se postavlja preko OSB ploča ili daske 24 mm. Cijenom obuhvatiti i preklape od 10 -15 cm. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	675,21		
4	Nabavka i ugradnja letve 5*3 koja se ugrađuje u smjeru rogova da bi se izveo ventilisani krov. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	675,21		
5	Nabavka i ugradnja štafle 5*5 koja služe kao sekundarna podkonstrukcija i na koje se polaže krovni pokrivač TR lim. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	675,21		
6	Izrada drvene podkonstrukcije koja služi kao nosač horizontalnog oluka, a ona je montirana na metalnu podkonstrukciju koja je posebno obrađena predmjerom. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	34,32		
<b>4. UKUPNO TESARSKI RADOVI</b>					

<b>5. LIMARSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka materijala i postavljanje pojedinačnog, fabrički bojenog smeđeg TR 40/200/1000 lima d=0,60 mm koji se postavlja na drvenu sekundarnu podkonstrukciju izvedenu od štafli. Količinom je data i površina zabatnog zida koji se ugrađuje na postojeću podkonstrukciju. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	675,21		
2	Opis kao prethodna stavka samo lim na nadstrešnici.	m <sup>2</sup>	60,69		
3	Nabavka i ugradnja pratećih samara od lima u istoj boji d=0.6 mm, profilaciju prilagoditi profilaciji lima. Obračun po m.	m	58,20		
4	Olučne horizontale - Izrada i montaža pravougaonih odvodnih horizontalnih olučnih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 70 cm, debljine 0,60 mm. Završetak olučne cijevi po detalju. Oluci se montiraju na kuke od plošnog željeza 6x25 mm, koje su savijene prema obliku oluka. Kuke se minimiraju i boje RŠ 550 mm. Oluci se montiraju na postojeću podkonstrukciju. Obračun po m.	m	115,00		
5	Olučne vertikale - Izrada i montaža odvodnih vertikalnih olučnih okruglih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 60 cm, debljine 0,60 mm. Pojedini dijelovi olučnih cijevi uvući jedan u drugi minimum 50 mm. Plastificirane obujmice sa držačima postaviti na razmaku od 200 cm. Cijevi moraju biti udaljene od zida minimum 50 mm. Završetak olučne cevi po detalju. Obračun po m.	m	60,00		
6	Opšav - Nabavka materijala, transport i izrada opšava atike i horizontalnog oluka ravnim plastificiranim aluminijumskim limom d=0,60 mm sve kompletno sa svim potrebnim	m	116,00		





	radnjama, priborom i elementima za pričvršćavanje, RŠ do 45 cm. Obračun po m.				
7	Nabavka, izrada i montaža snjegobrana RŠ 33,30 cm od pocinčano-plastificiranog lima d=0,60 mm u boji lima. Snjegobrani se redaju u dva reda na smicanje "cik-cak". Obračun po m.	m	172,50		
<b>5. UKUPNO LIMARSKI RADOVI</b>					

<b>6. BRAVARSKI RADOVI</b>					
	<p><b>OPŠTI USLOVI ALUMINIJSKO-STAKLARSКИH RADOVA</b></p> <p>Izvođač radova dužan je prije početka rada provjeriti sve mjere na gradilištu za svaki pojedini element. Izrada pozicija prema mjerama na objektu. Prije izvođenja radova potrebno usaglasiti sve izvedbene detalje, kao i boju profila i vrstu okova s projektantom ili ovlaštenom osobom.</p> <p>Prije samog početka procesa fabrikacije izvođač je dužan dostaviti kompletan izvođački projekat za predmetne radove, koji će sadržavati: sve karakteristične detalje ugradnje (minimum za svaku tipsku poziciju), karakteristične presjke i izgled svih pozicija, kompletnu atestnu dokumentaciju (profila, zaptivnih i spojnih sredstava i stakla), kalkulaciju statičke nosivosti profila, kalkulaciju koeficijenta toplotne provodljivosti (minimalno za svaku tipsku poziciju). Izvođačka dokumentacija mora sadržavati i pisanu, ovjerenu, izjavu proizvođača profila, kojom će potvrditi da su svi ugradbeni detalji u skladu sa sistemim rješenjima i smjernicama samog proizvođača profila. Sam proces fabrikacije pozicija može početi tek nakon ovjere dostavljene dokumentacije od strane projektanta i predstavnika investitora.</p>				
	<p>Ponudenom cijenom obuhvaćena je izrada, nabavka, transport i ugradnja materijala, ostakljenje, automatika za zatvaranje, rukohvati, brtve, završna obrada u tonu i boji po izboru projektanta, sav potreban tipski i specijalni okov, sav potreban rad, pomoćne i prethodne radnje, kao što su mjerenje zidarskih otvora na licu mjesta, izrada radioničke dokumentacije sa svim detaljima koju ovjerava projektant prije izrade, čišćenja od hrde, zaštitni i antikorozijski premaz i slično, te atestna dokumentacija, a sve do potpune funkcionalne gotovosti svake pojedine stavke, uključujući čišćenje nakon završetka i u toku radova – osim ako opisom stavke nije drugačije određeno. Ako je u ponudbenom elaboratu nešto nejasno ili dvosmisleno opisano, treba tražiti objašnjenje projektanta jer se kasnije dopune neće uvažiti. Izvođač preuzima na sebe obavezu provjere nosivosti aluminijskih fasadnih elemenata i dimenzioniranja aluminijskih profila prema pravilima struke i estetskim zahtjevima projekta. Izvođač je dužan dostaviti eksplicitni kalkulaciju statičke nosivosti profila, kako fasadnih tako i bravarskih sistema, za svaku pojedinačnu tipsku poziciju. Kalkulacija mora biti ovjerena od strane proizvođača profila.</p>				
	<p>Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Termički prekid između</p>				



	unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine. Bravarija izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju treba biti urađena od aluminijumskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine ugradnje 65 mm. Debljina stijenke profila 2,2 mm. Koeficijent prolaza topline profila $U_f = 2,2 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Prozor je ostakljen izo staklom 6+16A+4 sa Low-e slojem, punjen argonom 90%. Koeficijent toplotnog prolaza stakla $U_g = 1,1 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Ukupni koeficijent toplotnog prolaza pozicije $U_w = 1,6 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Pozicija opremljena svim potrebnim priborom i okovom.				
	Za unutrašnju bravariju koriste se profili bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Pozicije ostakljene armiranim staklom 6 mm ili ispunom od panel sendviča.				
	RAL po izboru projektanta ili investitora. Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspandirajuća traka. Prozore je potrebno snabdjeti odgovarajućim vanjskim klupicama od lima $d=2 \text{ mm}$ sa pratećim bočnim čepovima u istoj boji kao bravarija r.š. do 30 cm. sve u skladu sa šemom.				
1	Segmentna termoizolovana garažna vrata sa pješačkim jednokrlnim vratima i mjestimično ostakljenim pozicijama. Izrada, transport i ugradnja aluminijumskih termoizolovanih segmentnih vrata, sa pješačkim jednokrlnim vratima, izrađenih od standardnih aluminijumskih eloksiranih profila. Krilo vrata puno sa ispunom od Al lamela, djelomično ostakljeno. Vrata se otvaraju pomoću elektromotora preko daljinskog upravljača u smjeru prema gore pod stop. U slučaju nestanka el. energije predvidjeti manualni način otvaranja. Vrata snabdjeti sigurnosnim mehanizmima (kočnicama) u slučaju pucanja pogonskih saji ili opruga. Okov vrata je standardan prilagođen načinu otvaranja u svemu prema šemi. Obračun po kom. gotove, ugrađene pozicije. POZ 01, podizna segmentna vrata, zidarske mere 430/400 cm.	kom	7,00		
2	Opis kao stavka 1 samo bez pješačkih jednokrlnih vrata. POZ 2 Dim 430/400	kom	4,00		
3	POZ 3 višedjelni prozor sa dva fiksna dijela i dva krila na otvaranje dim 220/200 cm	kom	3,00		
4	POZ 4 dvodjelni prozor sa krilom na otvaranje I fiksnim dijelom je dim 110/200 cm	kom	1,00		
5	POZ 5 dvokrlna puna vrata sa nadsvjetlom 180/210+95+95	kom	1,00		
6	POZ 6 staklena jednokrlna vrata sa nadsvjetlom dim 100/400	kom	1,00		
7	POZ 7 trodjelni prozor dim 320/150	kom	2,00		
8	POZ 8 višedjelni prozor dim 430/150	kom	2,00		
9	POZ 9 ostakljena jednokrlna vrata sa nadsvjetlom 100/210+50	kom	2,00		
10	Unutrašnja jednokrlna puna aluminijska vrata sa nadsvjetlom koje je ostakljeno staklom 6 mm izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju, od aluminijumskih profila bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Krilo vrata je obostrano obloženo aluminijskim plastificiranim limom sa termoizolacionom ispunom. Vrata opremljena svim potrebnim priborom i okovom. Okov je vidan i mora biti kvalitetan. Boja po izboru projektanta. Obračun po kom komplet ugrađene pozicije. POZ 10 unutrašnja jednokrlna sa ispunom od panel sendviča dim 91/210+50.	kom	14,00		

11	Unutrašnja puna jednokrlna vrata toaleta od aluminijumskih profila bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Boja po izboru projektanta. Obračun po kom komplet ugrađene pozicije. POS 11 dim 91/210 cm	kom	1,00		
12	Unutrašnja puna jednokrlna vrata toaleta od aluminijumskih profila bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Boja po izboru projektanta. Obračun po kom komplet ugrađene pozicije. POS 12 dim 71/210 cm	kom	2,00		
<b>6. UKUPNO BRAVARSKI RADOVI</b>					

<b>7. KERAMIČARSKI RADOVI</b>					
1	Podne granitne ploče - Popločavanje vanjskih podesta granitnim pločicama debljine 10mm, 1 klase, dimenzija 60x60 u većim prostorijama i 30/60 u toaletima, sa R10 protukliznošću, u građevinskom fleksibilnom ljepku. Boja po izboru projektanta. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom. Gotovu površinu oprati i očistiti te do stvrdnjavanja čuvati od oštećenja. U cijenu uračunati kompletno sa fugovanjem i čišćenjem. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	174,59		
2	Nabavka i ugradnja sokla visine 10 cm sa završnom al profilisanom lajsnom. U keramici kao obložena površina poda kompletno sa fugovanjem i čišćenjem. Obračun po m.	m	109,04		
3	Oblaganje zidova keramičkim pločicama dimenzija 20x50, polaganje fuga na fugu. Pločice se lijepe preko suve i ravne podloge u vodootpornom ljepilu. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom u boji te pločice očistiti. Visina oblaganja h=220 cm od kote gotovog poda. Na ivicama opločenja (horizontalnim i vertikalnim) ugraditi tipske Al profile. Cijena uključuje i kitanje spojeva opločenja (svih uglova) trajnoelastičnim sanitar kitom. Obračun po m <sup>2</sup> obložene zidne površine, kompletno sa pripremom zidova koji se oblažu i fuguju.	m <sup>2</sup>	165,75		
4	Keramika na zidu kanala.	m <sup>2</sup>	36,21		
<b>7. UKUPNO KERAMIČARSKI RADOVI</b>					

<b>8. PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>					
1	Priprema postojeće podloge, čišćenje, odmaščivanje, brušenje i sačmarenje po potrebi te usisavanje postojeće podloge. Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	387,47		
2	Izrada epoksidnog poda u tri sloja. Na pripremljenu podlogu nanosi se epoksidni prajmer, na koji se nanosi epoksidni sloj u boji po izboru projektanta ili nadzora. Preko podova se nanosi završni mat lak. Boje prema RAL-u iz grupe I. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	387,47		
3	Izrada polukružnih holkela. Radijus 3cm visina 5 cm. Obračun po m	m	101,03		
<b>8. UKUPNO PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>					

<b>9. TERMOIZOLATERSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja termoizolacije od staklene mineralne vune sa koeficijentom toplotne provodljivosti $\lambda = 0.040$ W/mK iznad parne brane d=20 cm- preko nagibnog betona. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	609,50		
2	Toplinska izolacija soklenih zidova - Nabavka i ugradnja vertikalne toplinske izolacije vanjskih ab soklenih zidova. Toplinska izolacija se izvodi iz ploča ekspanzirani polistiren EPS-150 -Cokl ploča, u jednom sloju, s rubnim preklopima,	m <sup>2</sup>	33,89		



	debljine 5 cm, na predhodno izvedenom sloju vertikalne hidroizolacije zidova. Obračun po m <sup>2</sup> .				
<b>9. UKUPNO TERMOIZOLATERSKI RADOVI</b>					

<b>10. FASADERSKI RADOVI</b>					
1	Fasadna skela - Doprema, postavljanje, skidanje i odvoz fasadne skele visine do 4,0 m, sa svim potrebnim ukrućenjima i sidrenjim. Radne platforme postaviti tako da se omogući siguran rad. Cijenom je obuhvaćena ugradnja i postavljanje jutene ili plastificiranih traka kao zaštite od pada predmeta i prašine i sl. Jutene ili plastificirane trake međusobno vezati i pričvrstiti za nosivu konstrukciju skele. Sidrenjem u objekt skela se mora osigurati od prevrtanja, a isto tako skelu je potrebno uzemljiti i osigurati od udara groma. Cijelu skelu izraditi prema odredbama propisa o zaštiti na radu te izvesti penjalice, postavljene naizmjenično. Skela mora biti viša za 1.00 m od mjesta rada, radi sigurnosti rada. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	540,00		
2	Termoizolovana fasada sa završnim malterom. Izrada termoizolirajuće fasade, od stiropora postavljenog na ljepilo i tiplama učvršćenog za fasadu, početnog profila, ugaonih i okapnih profila na ivicama, utiskivanje staklene mrežice u ljepilo, impregnacija i završna obrada u sledećim slojevima: 1x potpuna zaštita stolarije sa PVC trakama i građevinskom folijom 1x samogasivi stiropor, debljine 10cm, koeficijent toplotne provodljivosti $\lambda = 0.037$ W/mK, lijepljen na zid i priljubljen jedan uz drugi bez šupljina uz dodatno pričvršćenje pocinkovanim vijcima (5-6 kom/m <sup>2</sup> ), te se preko kape tiple postavlja čep od EPS koji zatvara glavu tiple tako da je u pogledu površina od EPS u kontinuitetu. Odgovarajuće mineralno ljepilo za ploče od stiropora, koje odgovara zahtjevima proizvođača odabranih ploča od stiropora se nanosi naokolo uz rub ploče u širini od 5 cm i još po sredini ploče najmanje tri tačke (mrlje) oko 10 cm prečnika. Nanos ljepila na ploču ne smije biti deblji od 2 cm 1x nanošenje prvog sloja osnovnog 1x armiranje osnovnog maltera sa staklenom mrežicom utisnutom gletericom sa preklapom od 10 cm 1x ugradnja ugaonih, dilatacijskih i okapnih profila sa mrežicom 1x preko utisnute mrežice naneseo ravnaјуći sloj građevinskog ljepila u dubini od 3 mm 1x nanošenje prednamaza, 1x nanošenje i završnog fasadnog sloja, akrilnim plastificiranim mineralnim malterom. Veličina granulacije 2,0 mm, boja po izboru projektanta. Sve rubove na fasadnoj površini i špalete otvora za prozore ojačati dvostrukim slojem staklene mrežice. Otvori se odbijaju u cjelosti jer se posebno špalete obračunavaju. Obračun po m <sup>2</sup> gotove fasade po opisu.	m <sup>2</sup>	152,31		
3	Opis kao prethodna stavka samo obrada špaleta sa sve četiri strane oko otvora i ispod prozorske klupice. Obračun po m.	m	104,60		
4	Izrada završne obrade fasade nakon malterisanja. Na malter se postavlja potrebni grund a zatim završni fasadni sloj od fasade na bazi silikatnih smola visoke paropropustljivosti i vodoodbojnosti. Vanjska granulacija fasade 2 mm. Boja po odabiru projektanta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	183,20		
5	Opis kao prethodna stavka samo obrada špaleta sa sve četiri strane oko otvora i ispod prozorske klupice. Obračun po m.	m	135,30		
6	Opis kao stavka 2 termika d=15 cm između kancelarijskih prostorija i tehničkih prostorija-u skaladu sa projektom.	m <sup>2</sup>	182,34		

7	Obrada soklenih zidova kulirom - Obrada vanjskih soklenih zidova preko izvedene toplinske izolacije (visina sokla, 30 cm) izvodi se sloj polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla od kulira. Predvidjeti dodatno učvršćivanje građevinskim ljepilom i plastičnim pričvršnicama sa širokom glavom na podlogu (min.5 kom /ploči). U cijenu uključen kompletan rad i materijal. Obračun po m <sup>2</sup> kompletne izvedene obrade sokla teraplantom.	m <sup>2</sup>	33,89		
8	Oblaganje atike-izvodi se od HPL compact ploča na bazi laminata (presovane pod visokim pritiskom) debljine 6mm obostrano oplemenjenih, na tipskoj aluminijskoj podkonstrukciji bez izolacije preko predhodno postavljene metalne podkonstrukcije. Ploče se učvršćuju na odgovarajuću podkonstrukciju nevidljivim spojem-ljepljenjem. Ploče se montiraju po sistemu otvorenih horizontalnih i vertikalnih fuga, širine min. 6 mm, a max 10 mm. Raster fasade, dimenzija i raspored ploča, te svi ostali tehnički detalji prema tehničkim uputstvima proizvođača fasadnih elemenata i sistema optimalnog iskorištenja ploča te ovjeri projektanta. Na donjem dijelu podgladu atike ostaviti perforacije u ploči, a prije toga postaviti mrežicu protiv insekata. Obračun po m <sup>2</sup> gotove obložene atike.	m <sup>2</sup>	116,00		
<b>10. UKUPNO FASADERSKI RADOVI</b>					

### 11. SUVOMONTAŽNI RADOVI

1	Izrada i montaža pregradnog zida D = 12,5 cm F 30 sa jednostrukom metalnom potkonstrukcijom od čeličnih pocinkovanih zidnih CW i UW profila. Zid je nenosiv i neprenosiv. Visina zida 445 cm (max. 5,5 m za razmak CW profila 62,5 cm). Ukupna debljina potkonstrukcije h=75 mm a ukupna debljina zida D=125 mm, obostrano dvostruko obložen standardnim pločama debljine d=12,5 mm. Izolacioni sloj staklene mineralne vune, d= 75 mm (zvučna izolacija 54 dB), koeficijent toplotne provodljivosti λ= 0.037 W/mK. Na spojevima sa podom, plafonom i zidovima na profile treba nanijeti odgovarajuću trajnoelastičnu zaptivnu traku otpornu na vodu, gljivice, oksidaciju, UV zračenje, baze, kiseline i atmosferske uticaje, na ravnu i glatku podlogu. Vatrootpornost F30. Ispuna spojeva (nivo obrade Q1): gipsanom masom koja odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča, sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana. Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta. U cijenu izrade uračunata je nabavka, transport, montaža i ugradnja svih potrebnih elemenata, kao i sve radnje i izrada svih detalja (kod spajanja na obodne konstrukcije, izrada dilatacija), a sve prema uputama i tehničkoj specifikaciji proizvođača sistema. Obračun po m <sup>2</sup> izvedenog zida.	m <sup>2</sup>	101,81		
---	--	----------------	--------	--	--

2	<p>Izrada i montaža pregradnog zida D = 12,5 cm F 30 sa jednostrukom metalnom potkonstrukcijom od čeličnih pocinkovanih zidnih CW i UW profila. Zid je nenosiv i neprenosiv. Visina zida 445 cm (max. 5,5 m za razmak CW profila 62,5 cm). Ukupna debljina potkonstrukcije h=75 mm a ukupna debljina zida D=125 mm, obostrano dvostruko obložen (standardnim sa jedne strane i vlagootpornim sa druge strane ) pločama debljine d=12,5 mm. Izolacioni sloj staklene mineralne vune, d= 75 mm (zvučna izolacija 54 dB), koeficijent toplotne provodljivosti <math>\lambda= 0.037</math> W/mK. Na spojevima sa podom, plafonom i zidovima na profile treba nanijeti odgovarajuću trajnoelastičnu zaptivnu traku otpornu na vodu, gljivice, oksidaciju, uv zračenje, baze, kiseline i atmosferske uticaje na ravnu i glatku podlogu. Vatrootpornost F30. Ispuna spojeva (nivo obrade Q1): gipsanom masom koja odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta. U cijenu izrade uračunata je nabavka , transport, montaža i ugradnja svih potrebnih elemenata, kao i sve radnje i izrada svih detalja (kod spajanja na obodne konstrukcije, izrada dilatacija), a sve prema uputama i tehničkoj specifikaciji proizvođača sistema. Obračun po m<sup>2</sup> izvedenog zida.</p>	m <sup>2</sup>	67,20		
3	<p>Izrada i montaža pregradnog instalacionog zida D = 22 cm F30 sa dvostrukom metalnom potkonstrukcijom od čeličnih pocinkovanih zidnih CW i UW profila . Zid je nenosiv i neprenosiv. Visina zida 4,45 m (max. 4,5 m za razmak CW profila 62,5 cm). Ukupna debljina potkonstrukcije h=2x50 mm a ukupna debljina zida 220 mm, obostrano dvostruko obložen vlagootpornim pločama debljine d=12,5 mm. Izolacioni sloj staklene mineralne vune d= 50 mm (54 dB), koeficijent toplotne provodljivosti <math>\lambda= 0.037</math> W/mK. Na spojevima sa podom, plafonom i zidovima na profile treba nanijeti odgovarajuću zaptivnu traku otpornu na vodu, gljivice, oksidaciju, uv zračenje, baze, kiseline i atmosferske uticaje na ravnu i glatku podlogu. Vatrootpornost F30. (STAVKA SPADA U KERAMIČARSKJE I HIDRIOIZ. RADOVE-nije uračunata u ovu cijenu: Prije postavljanja keramičkih pločica površinu obavezno premazati temeljnim premazom za upijajuće podloge koji odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča . Na mjestima direktnog prskanja vodom: elastični vodonepropusni premaz na bazi sintetičkog lateksa i inertnih punila koji odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča + odgovarajuća bandažna elastična vodonepropusna traka. Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta. U cijenu izrade uračunata je dobava, transport, montaža i ugradnja svih potrebnih elemenata, kao i sve radnje i izrada svih detalja (kod spajanja na obodne konstrukcije, izrada dilatacija), a sve prema uputama i tehničkoj specifikaciji proizvođača sistema. Obračun po m<sup>2</sup> izvedenog zida.</p>	m <sup>2</sup>	16,24		
4	<p>Izrada i montaža pregradnog zida D = 10,0 cm F 30 sa jednostrukom metalnom potkonstrukcijom od čeličnih pocinkovanih zidnih CW i UW profila. Zid je nenosiv i neprenosiv. Visina zida 230 cm (max. 5,5 m za razmak CW profila 62,5 cm). Ukupna debljina potkonstrukcije h=75 mm a ukupna debljina zida D=125 mm, obostrano jednostrukim</p>	m <sup>2</sup>	20,75		





	<p>obložen vlagootpornim pločama debljine <math>d=12,5</math> mm. Izolacioni sloj staklene mineralne vune <math>d=75</math> mm (zvučna izolacija 54 dB), koeficijent toplotne provodljivosti <math>\lambda=0,037</math> W/mK. Na spojevima sa podom, plafonom i zidovima na profile treba nanijeti odgovarajuću trajnoelastičnu zaptivnu traku otpornu na vodu, gljivice, oksidaciju, uv zračenje, baze, kiseline i atmosferske uticaje na ravnu i glatku podlogu. Vatrootpornost F30. Ispuna spojeva (nivo obrade Q1): gipsanom masom koja odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča sa upotrebom bandaž trake od staklenih vlakana. (STAVKA SPADA U MOLERSKE RADOVE-nije uračunata u ovu cijenu: Obradu cijelih površina ploča uraditi kvalitetom Q3, cijele površine gipsanih ploča obraditi pastoznom glet masom koja odgovara zahtjevima proizvođača odabranih gips-kartonskih ploča. Napomena: Pri izradi ponude i izvođenju trebaju se poštovati opisani opšti uslovi za izvođenje suhomontažnih radova kao i uputstva proizvođača i nacrti iz projekta.</p> <p>U cijenu izrade uračunata je nabavka, transport, montaža i ugradnja svih potrebnih elemenata, kao i sve radnje i izrada svih detalja (kod spajanja na obodne konstrukcije, izrada dilatacija), a sve prema uputama i tehničkoj specifikaciji proizvođača sistema. Obračun po <math>m^2</math> izvedenog zida.</p>				
5	<p>UA PROFILI <math>D=125</math>mm          Za sva vrata u montažnim zidovima debljine <math>D=125</math> mm nabavka i ugradnja UA profila <math>h=75</math> mm izrađeni od čeličnog lima debljine 2 mm sa utičnim ugaonici za klizne spojeve – teleskopska veza. Obračun po komadu ugrađenog kompleta.          2xUA 75 mm+utični ugaonici (komplet od 4 komada)</p>	kom	6,00		
6	<p>Zatvaranje otvora iznad prozora poz 3 i 4 dvostrukim gips kartonskim pločama sa obje strane, a između njih je izolacija <math>d=20</math> cm.r.š. Je do 35 cm. Obračun po m.</p>	m	7,70		
<b>11. UKUPNO SUVO MONTAŽNI RADOVI</b>					

**12. MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI**

1	<p>Struganje sloja unutarnje boje sa zidova i stropova te ravnanje radi pripreme zida za nanošenje novog sloja disperzivne perive boje i boje za beton. Ostrugani materijal ukloniti iz objekta i odvesti na deponiju koju odredi Investitor. Obračun po <math>m^2</math>.</p>	$m^2$	2 131,23		
2	<p>Nakon struganja stropove je neophodno izbrusiti i obojiti bojom za beton. Obračun po <math>m^2</math>.</p>	$m^2$	711,09		
3	<p>Nabavka materijala, gletovanje zidova krečnom tankoslojnom glet masom 2 puta. Gletovanje se vrši 2 puta uz prethodno nanošenje emulzije za vezu staro-novo. Potom se površine kreče vodoperivom disperzivnom unutarnjom bojom 2x. Boja po izboru investitora. Obračun po <math>m^2</math>.</p>	$m^2$	1 420,14		
4	<p>Bojenje metalnih dijelova kanala isl. bojom za metal uz prethodnu pripremu, čišćenje, odmaščivanje, uklanjanje korozije, nanošenje temeljne boje i bojenje dva puta u boji po izboru investitora. Obračun po <math>m^2</math>.</p>	$m^2$	20,80		
5	<p>Bojenje stubova žutom i crnom bojom prema zahtjevu korisnika. Obračun po <math>m^2</math>.</p>	$m^2$	35,60		
<b>12. UKUPNO MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>					





13. OSTALI RADOVI				
1	Nabavka i ugradnja metalne potkonstrukcije na koju naliže daščana podloga za horizontalni oluk i potkonstrukcije u dva smjera na koji bi se kačalila obloga atike sa čeličnim cijevima 40/40 i 60/60. Prije ugradnje obezbjediti statički račun i nakon toga krenuti sa montažom potkonstrukcije. Potkonstrukciju je potrebno obojiti temeljnom bojom u dva premaza i završnim lakom. Obračun po kg.	kg	1 350,00	
2	Nabavka i ugradnja nadstrešnice iznad kolskih ulaza koja je projektovana od čeličnih profila. Glavni nosači su od IPE 220 koji su preko ankerskih vijaka spojeni sa ab postojećom gredom. Na glavne nosače postavljeni su nosači krovnog pokrivača HOP 80/80/3. Dispozicija je data u projektnim rješenjem. Obračun po kg.	kg	1 950,00	
3	Čišćenje objekta u toku izvođenja radova i završno čišćenje za tehnički prijem (kompletno čišćenje podnih i zidnih ploha). Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	554,13	
<b>13. UKUPNO OSTALI RADOVI</b>				

REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH I GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	<b>RADOVI NA RUŠENJU</b>	
2	<b>ZIDARSKI RADOVI</b>	
3	<b>IZOLATERSKI RADOVI</b>	
4	<b>TESARSKI RADOVI</b>	
5	<b>LIMARSKI RADOVI</b>	
6	<b>BRAVARSKI RADOVI</b>	
7	<b>KERAMIČARSKI RADOVI</b>	
8	<b>PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>	
9	<b>TERMOIZOLATERSKI RADOVI</b>	
10	<b>FASADERSKI RADOVI</b>	
11	<b>SUVOMONTAŽNI RADOVI</b>	
12	<b>MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>	
13	<b>OSTALI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI</b>		

## II. INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. INSTALACIJE VODOVODA</b>					
1	Izraditi vodovodnu mrežu od polipropilenskih PP cijevi, za radni pritisak od 10 bara u svemu prema odobrenom projektu, opštem opisu i uputstvu nadzornog organa. Fazonski delovi (fitinzi) uračunati su u cijenu cijevne mreže u kojoj su uračunati još pripremno-završni radovi, probijanje zidova i podova, prenos materijala, potrebna skela za montažu vodovodne mreže ispod plafonske konstrukcije, razmjeravanje, montiranje na obujmicama, kukama i konzolama, pregled cijevi, komada, siječenje cijevi, spajanje cijevi, ravnanje, davanje pada, pregled vodova i privremeno zatvaranje otvora radi ispitivanja na probni pritisak od 12 bara. Cijevi vođene u zidovima se «toplotno» zaštićuju izolacijom protiv stvaranja kondenza (protiv «znojenja»): -Ø20 mm, s=1.9 mm (1/2") -Ø25 mm, s=2.3 mm (3/4") -Ø32 mm, s=2.9 mm (1")	m	42,00 30,00 68,00		
2	Nabavka i montaža PP ravnog propusnog ventila sa poniklovanom kapom i rozetom. Obračun po komadu. -Ø20 mm -Ø25 mm -Ø32 mm	kom	14,00 4,00 2,00		
3	Nabavka i montaža "EK" ventila sa poniklovanom ručicom i rozetom . Obračun po komadu. - Ø1/2"	kom	9,00		
4	Ispitivanje nepropustljivosti vodovodne mreže na hidraulički pritisak, koji meren na najnižem mestu treba da iznosi 12 bara.	pauš.	1,00		
5	Ispiranje i dezinfekcija vodovodne instalacije i pribavljanje atesta o higijenskoj ispravnosti vode iz vodovodne instalacije (atest izdaje nadležna stručna institucija).	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA</b>					

<b>2. INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka potrebnog materijala, izrada i ispitivanje kanalizacione mreže od plastičnih kanalizacionih cijevi od tvrdog PVC-a za kućnu kanalizaciju. U cijenu montaže ulazi još: pripremno-završni radovi, prenos materijala, obilježavanje vodova, ugrađivanje obujmica ili kuka, probijanje zidova međuspratnih konstrukcija, pregled i ispitivanje na zvuk svake cijevi i komada. Sve komplet po ovom opisu plaća se po dužnom metru postavljene mreže. Obračun po m izvedene mreže. - Ø 50 - Ø 75 - Ø 110 - Ø 160	m	15,00 7,00 18,00 10,00		
2	Nabavka i montaža PVC podnog slivnika sa hromiranom rešetkom i ramom. Obračun po komadu. - Ø 50 mm - Ø 75 mm	kom	5,00 3,00		



3	Nabavka i montaža ventilacionih glava na mjestima završetka ventilacije fekalne kanalizacije izvan krova objekta. Obračun po komadu. - Ø 110 (150) mm	kom	2,00		
4	Radovi na međuspratnoj i krovnoj konstrukciji radi prolaska kanalizacionih vertikala.	puaš.	1,00		
<b>2. UKUPNO INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE:</b>					

<b>3. INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka, montaža i ispitivanje PVC kanalizacionih cijevi i fazonskih komada za izvođenje horizontalnih vodova kišne kanalizacije 1 m od objekta. - Ø 160	m	12,00		
2	Nabavka, montaža i ispitivanje lijevanoželjeznih kanalizacionih cijevi, skupa sa odgovarajućim fazonskim komadima: lukovi, račve, revizije (po standardu EN 877), za izvođenje kišne kanalizacije objekta (završeci limenih kišnih vertikala, 2,0 m od terena po vertikali ). Ova pozicija se odnosi na vanjske olučne vertikale - 16 kom. -Ø 110	m	24,00		
<b>3. UKUPNO INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE:</b>					

<b>4. SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA</b>					
1	Nabaviti, montirati i spojiti po propisu sa kanalizacionom i vodovodnom mrežom kompletnu WC školjku sa sledećim elementima: bešumni vodokotlić na dvije čelične kuke učvršćene za zid pomoću tiplova. Savitljiva spojna cijev za vodokotlić od PVC-a dužine 400 mm. Plastična cijev Ø 40mm za spoj vodokotlića i WC šolje za nisku montažu i montažu na zid sa svim potrebnim fazonskim komadima i gumenim dihtunzima i manžetnom za spoj cijevi i šolje i dve plastične obujmice za učvršćivanje za zid. - WC šolja sa vodokotlićem	kom	3,00		
2	Nabavka i montaža komplet umivaonika kojeg sačinjavaju sledeći elementi: - Keramička školjka umivaonika dimenzija 50/39 cm. Školjku za zid pričvrstiti pomoću dva zavrtnja sa tiplovima i platičnim umecima između zavrtnja i školjke. Školjku na zid postaviti na visini 0,8 m od poda. - Sifon za umivaonik sa rozetom i lancem JUS M.C5.810 sa hromovanom spoljnom površinom. - Otvor za stojeću bateriju. Komplet ugrađeno plaća se po komadu ugrađenog umivaonika.	kom	3,00		
3	Nabavka i montaža komplet zidnog kljunastog pisoara kojeg sačinjavaju sledeći elementi: - Keramička školjka pisoara - Sifon za pisoar - Ventil za pisoar Komplet ugrađeno plaća se po komadu montiranog pisoara.	kom	2,00		
4	Nabavka i montaža jednoručne baterije za tuš kadu sa izlivom, fleksibilnim tušem i šipkom za učvršćivanje tuša.	kom	5,00		
5	Nabavka i montaža stojećih jednoručnih baterija sa spojnim cijevima za toplu i hladnu vodu za umivaonike.	kom	3,00		
6	Nabavka i montaža holender slavine 3/4".	kom	1,00		
7	Nabavka i montaža tuš kade dimenzija 80x80 cm sa kompletnom opremom (revizionna vratašca, odlivno-prelivna garnitura).	kom	5,00		



8	Nabavka i montaža električnog bojlera, za zagrijavanje tople vode: - zapremine 200 l - zapremine 120 l	kom	1,00 1,00		
9	Držač WC rolo papira sa poklopcem. Držač montirati na zidu pored WC šolje prema uputstvu proizvođača. Komplet ugrađeno plaća se po komadu montiranog WC šolje.	kom	3,00		
10	Nabavka i montaža ogledala sa etažerom dimenzije 52x68cm. Obračun po komadu.	kom	3,00		
11	Nabavka i montaža stalka sa četkom za čišćenje klozeta. Obračun po komadu.	kom	3,00		
12	Nabavka i montaža držača tečnog sapuna. Obračun po komadu.	kom	8,00		
13	Nabavka i montaža držača od plastike za složive papirne ubruse, dimenzija 41x15x28 cm. Obračun po komadu.	kom	3,00		
14	Nabavka i montaža kante za smeće od inoxa zapremine 20 l. Otvara se pritiskom noge na papučicu. Obračun po komadu.	kom	3,00		
<b>4. UKUPNO SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA</b>					

**5. DEMONTAŽNI RADOVI**

1	Demontaža postojeće sanitarne opreme i galanterije sa meštanjem demontiranog na mesto predviđeno od strane investitora. Obračun po komadu. - WC školjka se izlaznom cijevi - bojler - tuš kada - podni slivnik - ogledalo - umivaonik sa slavinom - zidne baterije	kom	1,00 1,00 1,00 2,00 1,00 1,00 1,00		
2	Demontaža postojeće kanalizacione mreže (uključujući i kišne vertikale unutar objekta) od liveno-željeznih, keramičkih ili PVC kanalizacionih cijevi. Obračun po m1 demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi, sa svim pripadajućim elementima (fazonskim komadima, slivnicima, ventilacionim glavama i dr). Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ	m	40,00		
3	Demontaža postojeće vodovodne mreže od čelično pocinkovanih ili PP cijevi. Obračun po m demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi. Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	20,00		
<b>5. UKUPNO DEMONTAŽNI RADOVI:</b>					

**REKAPITULACIJA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE**

Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	INSTALACIJE VODOVODA	
2	INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE	
3	INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE	
4	SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA	
5	DEMONTAŽNI RADOVI	
<b>UKUPNO INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		

**III. ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. EE INSTALACIJE NOVOPROJEKTOVANO</b>						
1	Isporuka i montaža razvodnog ormara garaže (RO-Gar 1), koji se montira u zid, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa mrežnim, agregatskim i UPS dijelom, prekidačem mrežnog, agregatskog i UPS dijela i odgovarajućim brojem automatskih prekidača, a sve prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00			
2	Isporuka i polaganje kabla tipa PP00-Y 4x35 mm <sup>2</sup> , za napajanje razvodnog ormara garaže RO-Gar (mrežni dio). Kabl se polaže od agregatske zgrade.	m	150,00			
3	Isporuka i polaganje kabla tipa PP00-Y 5x4 mm <sup>2</sup> , za napajanje razvodnog ormara garaže RO-Gar (Ag + UPS dio). Kabl se polaže od agregatske zgrade.	m	300,00			
4	Isporuka i polaganje kabla tipa PP-Y 5x16 mm <sup>2</sup> (klima)	m	35,00			
5	Isporuka i polaganje kabla tipa PP-Y 5x2.5 mm <sup>2</sup>	m	260,00			
6	Isporuka i polaganje kabla tipa PP-Y 3x2.5 mm <sup>2</sup>	m	500,00			
7	Isporuka i polaganje kabla tipa PP-Y 3x1.5 mm <sup>2</sup>	m	460,00			
8	Isporuka i polaganje provodnika P/F 4mm <sup>2</sup> za instalaciju izjednačavanja potencijala	m	50,00			
9	Isporuka i postavljanje PVC parapetnog kanala sa dva odvojena kanala, sa adekvatnim brojem uglova i T komada i ostale sitne opreme.	m	9,00			
10	Isporuka i postavljanje kutije za dodatno izjednačavanje potencijala u mokrim cvorovima.	kom	2,00			
11	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 60x60, IP43, 4200lm, 50W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	16,00			
12	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 120x30, IP43, 4200lm, 50W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	14,00			
13	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 120x60, IP43, 5200lm, 60W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	16,00			
14	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela, IP65, 1300lm, 18W, 4500K, 220V; 50Hz (toalet)	kom	13,00			
15	Isporuka i ugradnja panik svjetiljki snage 11 W, sa akumulatorom i vremenom autonomije min 1h, stepena zaštite IP 40 i odgovarajućim piktogramom.	kom	11,00			
16	Isporuka i postavljanje običnog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	1,00			
17	Isporuka i postavljanje serijskog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	7,00			
18	Isporuka i postavljanje naizmjeničnog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	4,00			



19	Isporuca i postavljanje naizmjeničnog, nadgradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	6,00			
20	Isporuca i postavljanje unakrsnog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	1,00			
21	Isporuca i postavljanje monofaznih ugradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	14,00			
22	Isporuca i postavljanje monofaznih ugradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom i poklopcem, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	1,00			
23	Isporuca i postavljanje duplih monofaznih ugradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom i poklopcem, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	2,00			
24	Isporuca i postavljanje, ugradnih, trofaznih priključnica sa zaštitnim kontaktom, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	1,00			
25	Isporuca i postavljanje kompleta utičnica za tipično radno mjesto (u cijenu uključene 2 mrežne, 2 UPS utičnice).	kom	4,00			
<b>1. UKUPNO EE INSTALACIJE NOVOPROJEKTOVANO:</b>						

<b>2. EE INSTALACIJE PREDVIDENE ZA ZAMJENU</b>						
1	Isporuca i ugradnja nadgradnih svjetiljki sa izvorom svjetlosti snage 3x35 W, u kompletu sa elektromskom prigušnicom, stepena zaštite IP 65.	kom	34,00			
2	Isporuca i ugradnja nadgradnih fluo-svjetiljki sa izvorom svjetlosti snage 2x54 W, u kompletu sa elektromskom prigušnicom, mehaničkom zaštitom i stepena zaštite IP 65.	kom	5,00			
3	Isporuca i postavljanje običnog, nadgradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	7,00			
4	Isporuca i postavljanje serijskog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	5,00			
5	Isporuca i postavljanje običnog, nadgradnog, kip prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	1,00			
6	Isporuca i postavljanje monofaznih nadgradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom i poklopcem, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	18,00			
7	Isporuca i postavljanje trofaznih nadgradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom i poklopcem, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	13,00			
<b>2. UKUPNO EE INSTALACIJE PREDVIDENE ZA ZAMJENU:</b>						

<b>3. GROMBRANSKA INSTALACIJA</b>						
1	Isporuca, transport i polaganje trake Fe/Zn 20x3 mm, prihvatni sitem gromobranske instalacije.	m	120,00			
2	Spoj horizontalnog oluka sa prihvatnim sistemom prema JUS N.B4.908.	kom	4,00			
3	Potporna za montažu na čelične profile.	kom	150,00			
4	Obujmica za oluk prema JUS N.B4.914.	kom	17,00			
5	Ukrsni komad JUS.N.B4.936.	kom	25,00			
<b>3. UKUPNO GROMBRANSKA INSTALACIJA:</b>						





REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	EE INSTALACIJE NOVOPROJEKTOVANO	
2	EE INSTALACIJE PREDVIĐENE ZA ZAMJENU	
3	GROMOBRANSKA INSTALACIJA	
UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid



## IV. ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA</b>						
1	Isporuca i ugradnja optičkog podzemnog multimodnog kabla 12 niti od portirnice rek K-07-01 do tehničke prostorije prizemlje Upravne zgrade rek K-01-01 komplet sa svim potrebnim priborom i građevinskim radovima.	m	150,00			
2	Isporuca i ugradnja telefonskog podzemnog telefonskog kabla tip kao TK59 ili ekvivalent (10x4x0.6) od portirnice rek K-07-01 do tehničke prostorije prizemlje Upravne zgrade rek K-01-01 komplet sa svim potrebnim priborom i građevinskim radovima.	m	150,00			
3	Isporuca i ugradnja RACK-a K-07-01 za montažu na zid, 19", 18HU, dim. 600x500 mm sa vratima opremljenim bravicom sa ključem i opremom: - razvodni panel 24xRJ45, visine 1HU - mikroutičnica Cat 6 - voice razvodni panel 25xRJ45 Cat 3 - optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za 12 niti multimodni kabl, kasete za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla - horizontalni aranžer kablova, visine 1 HU - polica za RACK, 19", 1HU, 350mm - patch kabl, cat.6, 1 m - patch kabl, cat.6, 0.5 m - šina sa 5 priključnica 220V, prekidačem i prenaponskom zaštitom	kom	1,00 3,00 17,00 1,00 1,00 4,00 2,00 10,00 10,00 1,00			
4	Isporuca i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6, montaža parapet.	kpl	10,00			
5	Isporuca i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 1xRJ45, Cat 6, na strop/u strop za access point.	kpl	1,00			
6	Isporuca i ugradnja kabla S/FTP cat 6.	m	660,00			
7	Isporuca i ugradnja PVC crijevo Ø 26 mm.	m	50,00			
8	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije.	kpl	1,00			
9	Sitni nespacificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.).	kpl	1,00			
10	Ispitivanje pasivnog dijela strukturne mreže u skladu sa propisima i izdavanje ispitnog protokola za svaki izvod posebno. Finaliziranje svih informacija neophodnih za korisnika.	kpl	1,00			
<b>1. UKUPNO STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA:</b>						

## 2. SISTEM DOJAVE POŽARA

1	Isporuca i ugradnja analogno-adresabilne mikroprocesorski kontrolisane centrale sa 1 petlje, do 250 adresabilnih elemenata u petlji, maksimalna dužina petlje 2km, mogućnost umrežavanja do 32 centrale, 40x4 karaktera displej, LED indikacija 20 zona, 2 relejna izlaza na centrali, autosearch i auto-check funkcije, detekcija dvostruke adrese, memorija 4,000 događaja, do 50 adresabilnih sirena po petlji, 2 nadzirana sirenska izlaza, dnevno-noćni režim rada, podešavanje osetljivosti detektora, USB port za konfigurisanje centrala, sa mrežnom karticom za povezivanje, sa rezervnim napajanjem 2x12V/7Ah, dimenzije 443 mm x 268 mm x 109 mm, poseduje EN 54-2, 4 standard, tip kao CAD-150-1 ili ekvivalent.	kpl	1,00			
2	Isporuca i ugradnja adresabilnog optičkog javljača požara sa obradom signala dima, sa mogućnošću slanja standardnog i signala visoke osjetljivosti centralnom uređaju, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, poseduje EN 54-7 standard, tip kao DOD-220AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom.	6,00			
3	Isporuca i ugradnja adresabilnog termodiferencijalni/ termomaksimalni (58)°C detektor požara, port za paralelni indikator, do 250 detektora u petlji, elegantan dizajn, poseduje EN 54-5 standard, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, tip kao DTD-210AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom	8,00			
4	Isporuca i ugradnja reverzibilnog ručnog adresabilnog javljača požara sa direktnim aktiviranjem (pritiskom) na određeno mjesto na javljaču prouzrokuje alarm-reverzibilna plastika-ne lomi se staklo), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, u crvenom kućištu za montažu u suhe i čiste prostore, tip kao MAD-450-I ili ekvivalent.	kom	8,00			
5	Isporuca i ugradnja adresabilna protivpožarna sirena za unutrašnju montažu, sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, potrošnja u alarmnom stanju niža od 7mA, poseduje EN 54-3 standard, tip kao MAD-461-I ili ekvivalent.	kom	3,00			
6	Isporuca i ugradnja vatrodjavne sirene sa bljeskalicom za vanjsku montažu, 100 dB/24Vdc, crvene boje, mogućnost programiranja do 40 različitih tipova zvuka, tip kao 501 ili ekvivalent.	kom	1,00			
7	Isporuca i ugradnja adresabilniog modula sa dva ulaza za povezivanje konvencionalnih detektora u petlju, do 32 automatska detektora ili ručnih	kom	1,00			

	javljača se mogu povezati na ulaz modula,sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje 24VDC, dimenzije 100 mm x 82 mm x 23 mm, poseduje EN 54-18, tip kao MAD-442-I ili ekvivalent.				
8	Isporučka i ugradnja upravljačko adresabilnog modula sa jednim relejnim izlazom (230Vac/5A), sa integrisanim izolatorom kvara petlje,napajanje sa petlje, imunost na smetnje, dimenzije 100 mm x 82 mm x 23 mm, poseduje EN 54-18 standard, tip kao MAD-481-I ili ekvivalent.	kom	1,00		
9	Isporučka i ugradnja vatrodajavnog kabla crvene boje JBY(St)Y 2x2x0,8 mm u kablovskim kanalima i PF cijevima.	m	190,00		
10	Isporučka i ugradnja PVC crijeva fi 16 mm.	m	100,00		
11	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije.	kpl	1,00		
12	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.).	kpl	1,00		
13	Funkcionalno ispitivanje sistema, sa izdavanjem zapisnika o stručnom nalazu, testiranje sistema, programiranje centrale, puštanje u rad, obuka korisnika sa izdavanjem uputstva za rukovanje sistemom dojava požara.	kpl	1,00		
<b>2. UKUPNO SISTEM DOJAVE POŽARA:</b>					

### 3. SISTEM VIDEO NADZORA

1	Isporučka i ugradnja 1/3" 3 Megapixel IP BULIT IR Water-proof kamere progressive scan CMOS, ef.pix. 2048 X 1536,H264 & MJPEG, dual-stream encoding, 20fps 3M, 25/30fps@ 1080P DWDR Day/Night(ICR), 0.1Lux/F1.2, motorizovani 2.7-12mm, 3DNR, AWB, AGC, BLC, HLC Multiple network monitoring:Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, sa IR LEDs Length 30m, IP66, 12V, PoE, 8.5W, dimenzije 72mm x 80mm x 212.8mm tip kao IPC-HFW2300R-Z ili ekvivalent.	kom	4,00		
2	Isporučka i ugradnja u rek K-07-01 8-Port 802.3at High Power PoE Ethernet Switch + 2-Port Gigabit SFP (150W).	kom.	1,00		
3	Isporučka i ugradnja razvodnog patch panela 24xRJ45, visine 1HU u rek K-05-01 opremljen sa 4 mikroutičnice cat 4.	kom	1,00		
4	Isporučka i ugradnja patch kabla 1m Cat 6.	kom	2,00		
5	Isporučka i ugradnja patch kabla 0,5m Cat 6.	kom	2,00		
6	Isporučka i ugradnja kabla SFTP cat6.	m	220,00		
7	Isporučka i ugradnja PVC crijevo Ø 16 mm.	m	100,00		
8	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije.	kpl	1,00		
9	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.).	kpl	1,00		



10	Puštanje sistema u rad, uključujući: provjeru ispravnosti izvedene instalacije, detaljno podešavanje kamera, programiranje sistema prema zahtjevima korisnika, obuka korisnika za rukovanje sistemom.	kpl	1,00			
<b>3. UKUPNO SISTEM VIDEO NADZORA:</b>						

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA	
2	SISTEM DOJAVE POŽARA	
3	SISTEM VIDEO NADZORA	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</b>		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samostalno izvid

**V. MAŠINSKE INSTALACIJE**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. VRV SISTEM</b>						
	<b>Isporuka i montaža postrojenja "VRV" sistema proizvod "SYSTEMAIR" ili ekvivalent za rad u području: grijanje od -20 do +24 °C, hlađenje od -5 do 48 °C sličnih ili istih tehničkih karakteristika, prema sledećem opisu:</b>					
1	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 22 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.2/2.4 kW, Qg=1.7 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15 °C. Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	3,00			
2	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 600x600 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE MINI 28 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=2.8/3.2 kW Qg=2.18 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15 °C. Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
3	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 900x900 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 45 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=4.5/5.0 kW Qg=3.41 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15 °C. Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
4	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 900x900 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 56 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=5.6/6.3 kW, Qg=4.29 kW, za dati sistem, pri vanjskoj	kom	1,00			





	temperaturi od -15 °C. Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).					
5	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 900x900 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 71 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=7.1/8.0 kW Qg=5.46 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15 °C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
6	Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za raster 900x900 mm komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF CASSETTE 140 Q</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=14.0/15.0 kW Qg=10.21 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15 °C Jedinica se isporučuje komplet sa: - Dekorativnim panelom Syspanel cassette mini (ili ekvivalent) - IC daljinskim regulatorom RM 02 (ili ekvivalent).	kom	1,00			
7	Vanjska inverter jedinica dvocjevnog VRV sistema sastavljena od dva modula (280 + 500), radno područje u zavisnosti od vanjskih temperatura hlađenje -5...+48 °C, grijanje -20...+24 °C, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF 780 AIR EVO HP R</b> (ili ekvivalent) Qh/Qg=78.0/87.5 kW pri normalnim uslovima Qg=59.8 kW, za dati sistem, pri vanjskoj temperaturi od -15 °C.	kom	1,00			
8	Račve za spoj vanjskih jedinica za dvocjevni sistem, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSVRF JOINT OUT 02 HP</b> (ili ekvivalent)	kpl	1,00			
9	Račve za spoj unutrašnjih jedinica za dvocjevni sistem, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: - <b>310x130x125mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 03 2P ili ekvivalent) - <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 02 2P ili ekvivalent) - <b>290x105x100mm</b> (tip SYSVRF JOINT IN 01 2P ili ekvivalent)	kom	4,00	3,00	2,00	
10	Bakarne cijevi, za klima uređaje, za razvod radnog sredstva tj. za povezivanje vanjske sa unutrašnjim jedinicama, sve zajedno sa oslancima, zaptivačima, koljenima tj. kompletnim fittingom po preporuci proizvođača, te sa izolacijom cijevi sa cijevnom					



	poliuretanskom izolacijom tio „ARMAFLEX“ ili ekvivalent sa parnom branom minimalne debljine 9 mm sledećih dimenzija: - Ø 6,35 mm - Ø 9,53 mm - Ø 12,70 mm - Ø 15,90 mm - Ø 19,10 mm - Ø 22,20 mm - Ø 25,40 mm - Ø 28,60 mm - Ø 31,80 mm	m	12,00 46,00 16,00 33,00 30,00 6,00 1,00 6,00 20,00			
11	Bakarne glatke hladnovučene cijevi za odvod kondenzata dimenzije: - Ø 18 mm - Ø 22 mm	m m	35,00 30,00			
12	Isporuca i montaža potrošnog materijala za spajanje bakarnih cijevi, za učvršćenje i ovješavanje cijevi, izrada oslonaca, plin, kisik, elektrode i sl. obujmice i sl. (50 % od pozicije 5).	%	50,00			
13	Isporuca i montaža ukrasnog regala za smještaj freonskog cjevovoda i komunikacionih i napojnih kablova, komplet sa ovješanjem.	m	170,00			
14	Dodatno punjenje sistema rashladnim medijem <b>R 410A.</b>	kg	6,00			
15	Probijanje otvora u zidovima za prolaz freonskih cjevovoda i cjevovoda kondenzata bez zatvaranja istih i završne obrade zidova.	pauš.	1,00			
16	Izrada AB temelja za smještaj vanjske jedinice VRV sistema dimenzije 260 x 80 x 30 cm.	kpl	1,00			
17	Prateći elektroradovi za spajanje opreme VRV sistema. U cijenu je uključeno elektronapajanje unutrašnjih jedinica i komunikacija između vanjske i unutrašnjih jedinica. Elektronapajanje vanjske jedinice je sastavni dio elektro projekta.	pauš.	1,00			
18	Ispitivanje instalacije na nepropusnost azotom pritiskom 30 bara u trajanju 24 časa.	pauš.	1,00			
19	Probni pogon instalacije VRV sistema, mjerenje parametara uz potrebna podešavanja, testiranje, obuka rukovaoca, te servisno puštanje u rad.	pauš.	1,00			
20	Priprema završni radovi.	pauš.	1,00			
<b>1. UKUPNO VRV SISTEM:</b>						

**2. VENTILACIJA**

1	Isporuca i montaža kanalskog ventilatora za montažu na okrugle ventilacione kanale, u metalnom kućištu, paljenje preko prekidača za rasvjetu, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent tip: - <b>K 125 M</b> (V=150 m <sup>3</sup> /h pri Δp=50 Pa) sličnih ili istih tehničkih karakteristika. - <b>K 125 XL</b> (V=150 m <sup>3</sup> /h pri Δp=150 Pa) sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	1,00 1,00			
2	Isporuca i montaža fleksibilne veze - brza spojnica za spoj na okrugle ventilacione kanale, proizvodnja „Systemair“ il ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>FK 125</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	4,00			
3	Isporuca i montaža nepovratne klapne za spoj na	kom	2,00			



	okrugle ventilacione kanale, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>RSK 125</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.					
4	Isporuca i montaža odsisnog ventilacionog ventila, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>EFF Ø125</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	3,00			
5	Isporuca i montaža aluminijske rešetke sa jednim redom pomičnih lamela sa regulatorom protoka, u stavku uračunati i izradu plenuma i kutija za spoj rešetke na ventilacioni kanal, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>NOVA-A-1-1-325x125-R1</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	1,00			
6	Isporuca i montaža aluminijske rešetke za montažu na vrata komplet sa kontra ramom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>NOVA-D-1-425x225-UR1</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	2,00			
7	Okrugli spiro kanali izradjeni od pocinčanog lima sa svim materijalom za spajanje, ovješanje, ukrućenje, zaptivanje. Sljedećih dimenzija: <b>- Ø125</b>	m	22,00			
8	Pripremno završni radovi.	pauš.	1,00			
<b>2. UKUPNO VENTILACIJA:</b>						

**REKAPITULACIJA MAŠINSKE INSTALACIJE**

Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	<b>VRV SISTEM</b>	
2	<b>VENTILACIJA</b>	
<b>UKUPNO MAŠINSKE INSTALACIJE:</b>		

**REKAPITULACIJA GARAŽE**

Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
<b>I</b>	<b>UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI</b>	
<b>II</b>	<b>UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE</b>	
<b>III</b>	<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>	
<b>IV</b>	<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</b>	
<b>V</b>	<b>UKUPNO MAŠINSKE INSTALACIJE</b>	
<b>UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a</b>		
<b>IZNOS PDV-a 17%</b>		
<b>UKUPNA CIJENA SA PDV-om:</b>		

**06 SKLADIŠTE ZAPALJIVOG MATERIJALA**
**I. GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. RADOVI NA RUŠENJU</b>					
	<b>Napomena: Sav upotrebljivi demontirani materijal je neophodno zapisnički predati korisniku-investitoru i uskladištiti na deponiju koju odredi investitor, a ostatak materijala odvući na gradsku deponiju udaljenu do 20 km.</b>				
1	Uklanjanje postojećeg pokretnog -nefiksiranog mobilijara unutar objekta-iznošenje na lokaciju-mjesto koje odredi korisnik u postojećem kompleksu. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
2	Demontaža krovnog pokrivača.Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	68,44		
3	Pažljiva demontaža postojećih ostakljenih fasadnih i unutrašnjih otvora (fiksni stjenki, vrata, žaluzina) bez obzira na visinu i dimenzije izvedenih od al profila i željeza zajedno sa pripadajućim unutrašnjim i vanjskim klupicama. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	3,77		
4	Demontaža opšava atike izvedenog od pocinčanog lima.Obračun po m <sup>2</sup>	m	37,43		
5	Demontaža horizontalnih i vertikalnih oluka kao i sabirnog kotlića za vertikalni oluk.Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	14,98		
6	Obijanje kompletnog maltera na fasadi.Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	102,08		
7	Obijanje postojećeg sokla izvedenog od pranog kulira visine cca 30 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	9,65		
8	Utovar šuta u vozilo i odvoz na gradsku deponiju udaljenu do 20 km. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO RADOVI NA RUŠENJU</b>					

<b>2. ZIDARSKI RADOVI</b>					
1	Malterisanje fasadnih i soklenih zidova nakon obijanja maltera produžnim malterom za vanjsko malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm u PCM 1:1:5. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. U cijenu ulazi i aluminijumski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve ivice prije grubog malterisanja. Površine do 3 m <sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m <sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Obračun po m <sup>2</sup> omalterisanih ploha .	m <sup>2</sup>	102,08		
2	Malterisanje-obrađa unutrašnjih špaleta nakon ugradnje fasadne bravarije. Malterisanje se vrši produžnim cementnim malterom. U količini su date unutrašnje špalete fasadnih i unutrašnjih otvora. Obračun po m	m	33,25		
<b>2. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI</b>					

<b>3. LIMARSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja krovnog trapezoidnog sendvič panela sa ispunom od kamene vune, stepen vatrootpornosti 120 min, debljine 100/150 mm.	m <sup>2</sup>	68,44		
2	Olučne horizontale - Izrada i montaža pravougaonih odvodnih horizontalnih olučnih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 70 cm , debljine 0,60 mm. Završetak olučne cijevi po detalju. Oluci se montiraju na kuke od pljosnog zeljeza 6x25 mm, koje su savijene prema obliku oluka . Kuke se minimiraju i boje RŠ 550 mm.Oluci se montiraju na postojeću potkonstrukciju.	m	11,80		



	Obračun po m1.				
3	Olučne vertikale - Izrada i montaža odvodnih vertikalnih olučnih okruglih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 60 cm, , debljine 0, 60 mm. Pojedini dijelovi olučnih cijevi uvući jedan u drugi minimum 50 mm. Plastificirane obujmice sa držačima postaviti na razmaku od 200 cm. Cijevi moraju biti udaljene od zida minimum 50 mm. Završetak olučne cijevi po detalju. Obračun po m1.	m	3,50		
4	Sabirni kotlić -nabavka , izrada i montaža sabirnog kotlića pravougaonog oblika koji se izvodi iz AL plastificiranog lima debljine 0.60 mm u boji prema RAL-u odvodnih vertikala. Prečnik na spoju sa horizontalnom i vertikalnom odvodnjom 12cm. U cijenu uključiti i potrebne nosače i sav montažni materijal uključivo sav spojni i brtveni materijal i mrežica za lišće. Dim. kotlića 25x30x50 cm. Obračun po komadu.	kom	1,00		
5	Opšav - Nabavka materijala,transport i izrada opšava atike ravnim plastificiranim aluminijumskim limom ,d= 0,60 mm sve kompletno sa svim potrebnim radnjama, priborom i elementima za pričvršćavanje, RŠ do 45 cm. Obračun po m1.	m	35,20		
6	Nabavka,izrada i montaža snjegobrana RŠ 33,30cm od pocinčano-plastificiranog lima d=0.6 mm u boji lima .Snjegobrani se redaju u dva reda na smicanje "cik-cak". Obračun po m1.	m	17,70		
<b>3. UKUPNO LIMARSKI RADOVI</b>					

**4. BRAVARSKI RADOVI**

<b>OPŠTI USLOVI ALUMINIJSKO-STAKLARSKIH RADOVA</b>										
<p>Izvođač radova dužan je prije početka rada provjeriti sve mjere na gradilištu za svaki pojedini element. Izrada pozicija prema mjerama na objektu. Prije izvođenja radova potrebno usaglasiti sve izvedbene detalje, kao i boju profila i vrstu okova s projektantom ili ovlaštenom osobom. Prije samog početka procesa fabrikacije izvođač je dužan dostaviti kompletan izvođački projekat za predmetne radove, koji će sadržavati sve karakteristične detalje ugradnje (minimum za svaku tipsku poziciju), karakteristične presjeke i izgledne svih pozicija, kompletnu atestnu dokumentaciju (profila, zaptivnih i spojnih sredstava i stakla), kalkulaciju statičke nosivosti profila, kalkulaciju koeficijenta toplotne provodljivosti (minimalno za svaku tipsku poziciju). Izvođačka dokumentacija mora sadržavati i pisanu, ovjerenu, izjavu proizvođača profila, kojom će potvrditi da su svi ugradbeni detalji u skladu sa sistemim rješenjima i smjernicama samog proizvođača profila. Sam proces fabrikacije pozicija može početi tek nakon ovjere dostavljene dokumentacije od strane projektanta i predstavnika investitora.</p>										

	<p>Ponudnom cijenom obuhvaćena je izrada, nabavka, transport i ugradnja materijala, ostakljenje, automatika za zatvaranje, rukohvati, brtve, završna obrada u tonu i boji po izboru projektanta, sav potreban tipski i specijalni okov, sav potreban rad, pomoćne i prethodne radnje, kao što su mjerenje zidarskih otvora na licu mjesta, izrada radioničke dokumentacije sa svim detaljima koju ovjerava projektant prije izrade, čišćenja od hrđe, zaštitni i antikorozijski premaz i slično, te atestna dokumentacija, a sve do potpune funkcionalne gotovosti svake pojedine stavke, uključujući čišćenje nakon završetka i u toku radova – osim ako opisom stavke nije drugačije određeno. Ako je u ponudbenom elaboratu nešto nejasno ili dvosmisleno opisano, treba tražiti objašnjenje projektanta jer se kasnije dopune neće uvažiti. Izvođač preuzima na sebe obavezu provjere nosivosti aluminijskih fasadnih elemenata i dimenzioniranja aluminijskih profila prema pravilima struke i estetskim zahtjevima projekta. Izvođač je dužan dostaviti eksplicitni kalkulaciju statičke nosivosti profila, kako fasadnih tako i bravarskih sistema, za svaku pojedinačnu tipsku poziciju. Kalkulacija mora biti ovjerena od strane proizvođača profila.</p>				
	<p>Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Dimenzije profila potrebno je sračunati na visini prozora i težinu prozorskog krila. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine Zvučna izolacija profila mora da zadovolji 50 db (EN ISO). Profili kao i sav ostali materijal moraju imati dostavljene ateste od sertifikovanih kuća. Pozicije aluminijumske bravarije trebaju da zadovolje sljedeće standarde: propusnost na vazduh EN 12207; vodonepropusnost EN 12208; vjetronepropusnost (otpornost na udar vjetra) EN 12210. RAL po izboru projektanta ili investitora. Poseban zahtjev kod izrade fasadne bravarije je da nigdje na međusobnim spojevima krila i okvira vrata i svim drugim mjestima spojeva ne postoji direktan kontakt metalnih dijelova te u skladu sa tim ugraditi gumene ili pvc dihtunge.</p>				
1	POZ 1 dim 145/260	kom	5,00		
<b>4. UKUPNO BRAVARSKI RADOVI</b>					

<b>5. PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>					
1	<p>Priprema postojeće podloge, čišćenje, odmaščivanje, bršenje i sačmaranje po potrebi te usisavanje postojeće podloge. Obračun po m<sup>2</sup></p>	m <sup>2</sup>	65,80		
2	<p>Izrada poliuretanskog samoliv poda debljine 2-3 mm. Na pripremljenu podlogu nanosi se epoksidni prajmer, na koji se nanosi izravnavajući sloj. Poliuretanski samoliv pod se nanosi preko pripremljenih podloga. Pod se završno lakira poliuretanskim lakom u boji. Boje prema RAL-iz grupe I. Obračun po m<sup>2</sup>.</p>	m <sup>2</sup>	65,80		
3	<p>Izrada polukružnih holкера. Radijus 3cm visina 5 cm. Obračun po m</p>	m	63,35		
<b>5. UKUPNO PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>					



6. FASADERSKI RADOVI						
1	Fasadna skela - Doprema, postavljanje, skidanje i odvoz fasadne skele visine do 4,0 m, sa svim potrebnim ukrucenjima i sidrenjem. Radne platforme postaviti tako da se omogući siguran rad. Cijenom je obuhvaćena ugradnja i postavljanje juternih ili plastificiranih traka kao zaštite od pada predmeta i prašine i sl. Jutene ili plastificirane trake međusobno vezati i pričvrstiti za nosivu konstrukciju skele. Sidrenjem u objekt skela se mora osigurati od prevrtanja, a isto tako skelu je potrebno uzemljiti i osigurati od udara groma. Cijelu skelu izraditi prema odredbama propisa o zaštiti na radu te izvesti penjalice, postavljene naizmjenično. Skela mora biti viša za 1.00 m od mjesta rada radi sigurnosti rada. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	131,18			
2	Izrada završne obrade fasade nakon malterisanja. Na malter se postavlja potrebni grund a zatim završni fasadni sloj od fasade na bazi silikatnih smola visoke paropropustljivosti i vodoodbojnosti. Vanjska granulacija fasade 2 mm. Boja po odabiru projektanta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	102,08			
3	Opis kao prethodna stavka samo obrada špaleta sa sve četiri strane oko otvora i ispod prozorske klupice . Obračun po m <sup>1</sup> .	m	33,25			
4	Obrada soklenih zidova kulirom - Obrada vanjskih soklenih zidova izvodi se sloj polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla od kulira. Predvidjeti dodatno učvršćivanje građevinskim ljepilom i plastičnim pričvrstnicama sa širokom glavom na podlogu (min.5 kom /ploči). U cijenu uključen kompletan rad i materijal. Obračun po m <sup>2</sup> kompletne izvedene obrade sokla teraplantom.	m <sup>2</sup>	9,65			
<b>6. UKUPNO FASADERSKI RADOVI</b>						

7. MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI						
1	Struganje sloja unutarnje masne boje sa zidova te ravnanje radi pripreme zida za nanošenje novog sloja boje za beton . Ostrugani materijal ukloniti iz objekta i odvesti na deponiju koju odredi Investitor. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	212,66			
2	Nabavka materijala, gletovanje zidova krečnom tankoslojnom glet masom 2 puta. Gletovanje se vrši 2 puta uz prethodno nanošenje emulzije za vezu staro-novo. Potom se površine boje bojom za beton 2x Boja po izboru investitora. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	212,66			
3	Pjeskarenje svih IPN nosača, čeličnih greda, podrožnica, nanošenje temeljne boje dva puta i bojenje završnim poliuretanskim lakom vatrootpornost F 60 minuta. Površina koja se tretira	m <sup>2</sup>	66,50			
<b>7. UKUPNO MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>						

8. OSTALI RADOVI						
1	Čišćenje objekta u toku izvođenja radova i završno čišćenje za tehnički prijema (kompletno čišćenje podnih i zidnih ploha).	m <sup>2</sup>	65,80			
<b>8. UKUPNO OSTALI RADOVI</b>						



REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH I GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	RADOVI NA RUŠENJU	
2	ZIDARSKI RADOVI	
3	LIMARSKI RADOVI	
4	BRAVARSKI RADOVI	
5	KERAMIČARSKI RADOVI	
6	FASADERSKI RADOVI	
7	MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI	
8	OSTALI RADOVI	
UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za



## II. INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. INSTALACIJE ZAULJENE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka i montaža podnog slivnika od livenog gvožđa. Stavka obuhvata i priključni cjevovod Ø100 mm za vezu slivnika i postojećih keramičkih kanalizacionih cijevi. Obračun po komadu. - Ø100 mm	kom	5,00		
<b>1. UKUPNO INSTALACIJE ZAULJENE KANALIZACIJE</b>					

<b>2. INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka, montaža i ispitivanje PVC kanalizacionih cijevi i fazonskih komada za izvođenje horizontalnih vodova kišne kanalizacije 1 m od objekta. - Ø 160	m	1,00		
2	Nabavka, montaža i ispitivanje lijevanoželjeznih kanalizacionih cijevi, skupa sa odgovarajućim fazonskim komadima: lukovi, račve, revizije (po standardu EN 877), za izvođenje kišne kanalizacije objekta (završeci limenih kišnih vertikala, 2,0 m od terena po vertikali ). Ova pozicija se odnosi na vanjske olučne vertikale - 1 kom. - Ø 110 mm	kom	2,00		
<b>2. UKUPNO INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>					

<b>3. DEMONTAŽNI RADOVI</b>					
1	Demontaža postojeće sanitarne opreme i galanterije sa smeštanjem demontiranog na mesto predviđeno od strane investitora. Obračun po komadu.	kom	5,00		
2	Demontaža postojeće kanalizacione mreže (uključujući i kišne vertikale unutar objekta) od liveno-željeznih, keramičkih ili PVC kanalizacionih cijevi. Obračun po m demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi, sa svim pripadajućim elementima (fazonskim komadima, slivnicima, ventilacionim glavama i dr). Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	4,00		
<b>3. UKUPNO DEMONTAŽNI RADOVI</b>					

<b>REKAPITULACIJA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	<b>INSTALACIJE ZAULJENE KANALIZACIJE</b>	
2	<b>INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>	
3	<b>DEMONTAŽNI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		



### III. ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

1. GROMOBRANSKA INSTALACIJE						
1	Isporuca, transport i polaganje trake Fe/Zn 20x3 mm, prihvatni sitem gromubranske instalacije	m	80,00			
2	Isporuca, transport i polaganje trake Fe/Zn 25x4 mm, spoj spusnih provodnika sa uzemljivačem	m	20,00			
3	Potpota za montažu na čelične profile	kom	40,00			
4	Obujmica za oluk	kom	2,00			
5	Ukrsni komad JUS.N.B4.936	kom	15,00			
2. UKUPNO GROMOBRANSKA INSTALACIJE:						

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	GROMOBRANSKA INSTALACIJE	
UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" d.o.o. Brijuni Luka - sala za uvid



## IV. ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE

1. SISTEM DOJAVE POŽARA					
1	Isporuka i ugradnja Ex barijere ES58, Ex II (1) G D [ EEx ia] IIC, radna temperatura -20°C do +60°C sertifikat BAS98ATEX7343	kom.	1,00		
2	Isporuka i ugradnja optičkog javljača u Ex izvedbi SRL-E sa podnožjem, radna temperatura -10°C do +50°C sertifikat BAS01ATEX1281	kom.	5,00		
3	Isporuka i ugradnja vatrodavnog kabla crvene boje JBY(St)Y 2x2x0,8 mm u kablovskim kanalima i PF cijevima	m	60,00		
4	Isporuka i ugradnja alkatena cijevi za postavljanje kabla	m	40,00		
5	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00		
6	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00		
7	Funkcionalno ispitivanje sistema, sa izdavanjem zapisnika o stručnom nalazu, testiranje sistema, programiranje centrale, puštanje u rad, obuka korisnika sa izdavanjem uputstva za rukovanje sistemom dojave požara.	kpl.	1,00		
<b>1. UKUPNO SISTEM DOJAVE POŽARA:</b>					

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	SISTEM DOJAVE POŽARA	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</b>		

REKAPITULACIJA SKLADIŠTE ZAPALJIVOG MATERIJALA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
I	UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI	
II	UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE	
III	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE	
IV	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE	
UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a		
IZNOS PDV-a 17%		
UKUPNA CIJENA SA PDV-om:		

## 07 PORTIRNICA

### I. GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. RADOVI NA RUŠENJU</b>					
	<b>Napomena: Sav upotrebljivi demontirani materijal je neophodno zapisnički predati korisniku-investitoru i uskladištiti na deponiju koju odredi investitor, a ostatak materijala odvući na gradsku deponiju udaljenu do 20 km.</b>				
1	Uklanjanje postojećeg mobilijara unutar objekta-iznošenje na lokaciju-mjesto koje odredi korisnik u postojećem kompleksu. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
2	Demontaža postojećih slojeva poda d= cca 10 u prostoru portirnice do gotove betonske ploče (mjesto portira, pomoćna prostorija i toalet). Pod u predulazu je od poliranog kamena i on se ne demontira-uklanja. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	23,70		
3	Demontaža postojeće staklene pregrade između čekaonice i pomoćne prostorije, čekaonice i prostora portira zajedno sa vratima, pune pregrade zajedno sa vratima u prostoru sanitarne kabine i ulaznih vrata u sanitarni čvor. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	21,68		
4	Demontaža zidne keramike u sanitarnom čvoru zajedno sa malterom i iznošenjem šuta van objekta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	15,20		
5	Pažljiva demontaža postojećih ostakljenih fasadnih otvora i fasadnih stijenki izvedenih od al profila zajedno sa pripadajućim unutrašnjim i vanjskim klupicama. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	20,78		
6	Demontaža krovnog pokrivača izvedenog od panela i svih postojećih slojeva hidro i termoizolacije do nagibnog betona. Nakon demontaže krovnog pokrivača i pregleda nagibnog betona nadzornog organa pristupiće se izradi novih detalja krova. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	49,08		
7	Demontaža atike izvedene od profilisanog lima čija je razvijena širina do 2 i 2,5 m. Postojeća podkonstrukcija se zadržava. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	67,98		
8	Demontaža vertikalnih i horizontalnih oluka izvedenih od pocinčanog lima. Obračun po m.	m	17,35		
9	Demontaža postojeće klime na fasadi. Obračun po komadu.	kom	1,00		
10	Obijanje postojećeg sokla izvedenog od pranog kulira visine cca 30 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	6,70		
11	Utovar šuta u vozilo i odvoz na gradsku deponiju udaljenu do 20 km. Obračun paušalno	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO RADOVI NA RUŠENJU</b>					

<b>2. ZIDARSKI RADOVI</b>					
	Malterisanje unutrašnjih zidova od opeke produžnim malterom za unutrašnje malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. Preko ovog nanijeti produžni malter razmjere 1:3:9 u sloju d=1,5 cm, (I sloj) i krečni malter razmjere 1:3 debljine d=0,5 cm (II sloj). Omalterisane površine moraju biti ravne i glatke bez talasa i udubljenja. U cijenu ulazi i aluminijski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve ivice prije grubog malterisanja. Površine do 3 m <sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m <sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Na spoju dva materijala obavezno postaviti ALKALNO –				





1	POSTOJANU STAKLENU MREŽICU sa preklopima > 10 cm, okna 10 mm x 10 mm. Obračun po m <sup>2</sup> omalterisanih ploha sa potrebnom zidarskom skelom. (novoformirani zid i zid u toaletu nakon demontaže keramike).	m <sup>2</sup>	15,20		
2	Opis kao prethodna stavka, samo malter na fasadi-obijeni sokl. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	6,70		
3	Opis kao prethodna stavka samo obrada unutrašnjih i fasadnih špaleta nakon ugradnje fasadne bravarije. Posebno su date dužine unutrašnjih i fasadnih špaleta. Pre ugradnje demit fasade potrebno je malterisati fasadne špalete. Obračun po m.	m	60,16		
4	Izrada plivajuće podloge sastavljene od cementnog estriha (mješavina kamenog agregata 0-8 mm (frakcija 0 – 4 mm ne više od 60 %) sa količinom cementa do 380 kg/m <sup>3</sup> ) d=... cm konzistencije "vlažan kao zemlja", armiran armaturnim vlaknima ili klasičnim armaturnim mrežama Q 84 . Sloj cem. estriha radi se preko sloja toplinske (zvučne) izolacije od elastificiranog polistirena EPS-T, uključivo sa PE folijom (prekolopi 20cm) koja se neposredno postavlja prije izrade cementnog estriha. Po obodu prostorije postaviti traku elastificiranoga polistirena , debljine d = 10 mm, u vertikalnom položaju uzduž svih zidova, oko instalacija, proboja, dovratnika, pragova za 2 cm do 3 cm viša od predviđene visine estriha. Sve instalacije i proboje prije postavljanja estriha treba omotati s EPS-T ili elastičnim trakama, jer u suprotnom udarni se zvuk prenosi u druge prostore zgrade. U obračun se uzima sve zajedno što ulazi u cijenu koštanja m <sup>2</sup> . 1/ podloga portirnice (prostor 2 i 3) - armirani cementni estrih ----- 5.00 cm - PE folija ----- 0.02 cm - Elastificirani stiropor EPS-T -----30 mm	m <sup>2</sup>	19,95		
5	Opis kao prethodna stavka samo bez termoizolacije, a debljina estriha iznosi do 7 cm. (prostor toaleta)	m <sup>2</sup>	3,75		
<b>2. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI</b>					

<b>3. IZOLATERSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i izrada horizontalne i vertikalne hidroizolacije poda i obodnih zidova u prostoru toaleta i na mjestu demontirane podne podloge. Izrada hidroizolacije dvokomponentnim visoko fleksibilnim cementnim malterom. Horizontalna hidroizolacija se izvodi po cijeloj površini poda prostorije. HI se izvodi na podu i vertikalno na obodnim zidovima u visini cca 20 cm. Stavka obuhvaća: horizontalnu HI poda, HI na spoju zida i poda i oko prodora instalacija i vertikalnu HI zidova (djelomično). Hidroizolacija se izvodi u dva sloja, ukupne debljine min. 2 mm. Na očišćenu i pripremljenu podlogu, nanosi se prvi sloj hidroizolacije. U još svježiji prvi sloj utiskuje se mrežica iz alkalno otpornih staklenih vlakana vel. okna 4x4,5 mm. Cijenom obuhvatiti i vertikalni dio izolacije. Obračun po m <sup>2</sup> horizontalne površine.	m <sup>2</sup>	23,70		
2	Nabavka i ugradnja paropropusno-vodonepropusne folije-parne brane izrađene od vanjskog tkanog polipropilenskog sloja i unutarnje mikroporozne polipropilenske prevlake, otporna je na kidanje. Parna brana se ugrađuje po nagibnom betonu. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	33,17		
<b>3. UKUPNO IZOLATERSKI RADOVI</b>					



4. TESARSKI RADOVI RADOVI					
1	Nabavka i ugradnja OSB ploče d= 22 mm ili daske 24 mm koja se pričvršćuje ekserima za postojeće rogve. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	47,66		
2	Nabavka i ugradnja paropropusne, a vodonepropusne folije koja se postavlja preko OSB ploča ili daske 24 mm. Cijenom obuhvatiti i preklope od 10 -15 cm. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	47,66		
3	Nabavka i ugradnja letve 5*3 koja se ugrađuje u smjeru rogova da bi se izveo ventilisani krov. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	47,66		
4	Nabavka i ugradnja štafle 5*5 koja služe kao sekundarna podkonstrukcija i na koje se polaže krovni pokrivač TR lim. Obračun po m <sup>2</sup> kose projekcije.	m <sup>2</sup>	47,66		
<b>4. UKUPNO TESARSKI RADOVI</b>					

5. LIMARSKI RADOVI					
1	Nabavka materijala i postavljanje pocinčanog, fabrički bojenog TR 40/200/1000 lima d=0,60 mm koji se postavlja na drvenu sekundarnu podkonstrukciju izvedenu od štafli. Količinom je data i površina zabatnog zida koji se ugrađuje na postojeću podkonstrukciju. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	54,06		
2	Nabavka i ugradnja pratećih samara od lima u istoj boji d=0.6 mm, profilaciju prilagoditi profilaciji lima. Obračun po m.	m	6,70		
3	Olučne horizontale - Izrada i montaža pravougaonih odvodnih horizontalnih olučnih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 70 cm, debljine 0,60 mm. Završetak olučne cevi po detalju. Oluvi se montiraju na kuke od pljosnog željeza 6x25 mm, koje su savijene prema obliku oluka . Kuke se minimiraju i boje RŠ 550 mm. Oluci se montiraju na postojeću podkonstrukciju. Obračun po m.	m	13,40		
4	Olučne vertikale - Izrada i montaža odvodnih vertikalnih olučnih okruglih cijevi od aluminijumskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 60 cm, debljine 0,60 mm. Pojedini dijelovi olučnih cijevi uvući jedan u drugi minimum 50 mm. Plastificirane obujmiče sa držačima postaviti na razmaku od 200 cm. Cijevi moraju biti udaljene od zida minimum 50 mm. Završetak olučne cijevi po detalju. Obračun po m.	m	7,00		
5	Opšav - Nabavka materijala, transport i izrada opšava spoja TR lima i opšava atike (upojni lim) ravnim plastificiranim aluminijskim limom, d= 0,60 mm sve kompletno sa svim potrebnim radnjama, priborom i elementima za pričvršćavanje, RŠ 1,50. Obračun po m.	m	13,40		
6	Opšav - Nabavka materijala, transport i izrada opšava atike i opšava ispod oluka (opšav iz prethodne stavke) ravnim plastificiranim aluminijskim limom, d= 0,60 mm sve kompletno sa svim potrebnim radnjama, priborom i elementima za pričvršćavanje, RŠ do 55 cm. Obračun po m.	m	30,90		
7	Opšav - Nabavka materijala, transport i izrada opšava spoja TR lima i zabatnih zidova (tzv. vjetar lajsne) ravnim plastificiranim aluminijskim limom, d= 0,60 mm sve kompletno sa svim potrebnim radnjama, priborom i elementima za pričvršćavanje, RŠ do 27 cm. Obračun po m.	m	14,40		
<b>5. UKUPNO LIMARSKI RADOVI</b>					

6. BRAVARSKI RADOVI				
<p><b>OPŠTI USLOVI ALUMINIJSKO-STAKLARSКИH RADOVA</b></p> <p>Izvođač radova dužan je prije početka rada provjeriti sve mjere na gradilištu za svaki pojedini element. Izrada pozicija prema mjerama na objektu. Prije izvođenja radova potrebno usaglasiti sve izvedbene detalje, kao i boju profila i vrstu okova s projektantom ili ovlaštenom osobom. Prije samog početka procesa fabrikacije izvođač je dužan dostaviti kompletan izvođački projekat za predmetne radove, koji će sadržavati: sve karakteristične detalje ugradnje (minimum za svaku tipsku poziciju), karakteristične presjeke i izgledе svih pozicija, kompletnu atestnu dokumentaciju (profila, zaptivnih i spojnih sredstava i stakla), kalkulaciju statičke nosivosti profila, kalkulaciju koeficijenta toplotne provodljivosti (minimalno za svaku tipsku poziciju). Izvođačka dokumentacija mora sadržavati i pisanu, ovjerenu, izjavu proizvođača profila, kojom će potvrditi da su svi ugradbeni detalji u skladu sa sistemim rješenjima i smjernicama samog proizvođača profila. Sam proces fabrikacije pozicija može početi tek nakon ovjere dostavljene dokumentacije od strane projektanta i predstavnika investitora.</p>				
<p>Ponudenom cijenom obuhvaćena je izrada, nabavka, transport i ugradnja materijala, ostakljenje, automatika za zatvaranje, rukohvati, brtve, završna obrada u tonu i boji po izboru projektanta, sav potreban tipski i specijalni okov, sav potreban rad, pomoćne i prethodne radnje, kao što su mjerenje zidarskih otvora na licu mjesta, izrada radioničke dokumentacije sa svim detaljima koju ovjerava projektant prije izrade, čišćenja od hrde, zaštitni i antikorozijski premaz i slično, te atestna dokumentacija, a sve do potpune funkcionalne gotovosti svake pojedine stavke, uključujući čišćenje nakon završetka i u toku radova – osim ako opisom stavke nije drugačije određeno. Ako je u ponudbenom elaboratu nešto nejasno ili dvosmisleno opisano, treba tražiti objašnjenje projektanta jer se kasnije dopune neće uvažiti. Izvođač preuzima na sebe obavezu provjere nosivosti aluminijskih fasadnih elemenata i dimenzioniranja aluminijskih profila prema pravilima struke i estetskim zahtjevima projekta. Izvođač je dužan dostaviti eksplicitni kalkulaciju statičke nosivosti profila, kako fasadnih tako i bravarskih sistema, za svaku pojedinačnu tipsku poziciju. Kalkulacija mora biti ovjerena od strane proizvođača profila.</p>				
<p>Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine. Bravarija izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju treba biti urađena od aluminijumskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine ugradnje 65 mm. Debljina stijenke profila 2,2 mm.</p>				



	Koeficijent prolaza topline profila $U_f = 2,2 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Prozor je ostakljen izo staklom 6+16A+4 sa Low-e slojem, punjen argonom 90%. Koeficijent toplotnog prolaza stakla $U_g = 1,1 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Ukupni koeficijent toplotnog prolaza pozicije $U_w = 1,6 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Pozicija opremljena svim potrebnim priborom i okovom.				
	Za unutrašnju bravariju koriste se profili bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Pozicije ostakljene armiranim staklom 6 mm ili ispunom od panel sendviča.				
	RAL po izboru projektanta ili investitora. Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspandirajuća traka. Prozore je potrebno snabdjeti odgovarajućim vanjskim klupicama od lima $d=2 \text{ mm}$ sa pratećim bočnim čepovima u istoj boji kao bravarija r.š. do 30 cm. sve u skladu sa šemom.				
1	POZ 1 fiksna stijenka sa jednokrlnim vratima i nadsvjetlom dim. 195/250	kom	1,00		
2	POZ 2 dvokrlni fiksni prozor dim. 273/180	kom	1,00		
3	POZ 3 trokrilna ugaona staklena stijenka sa nadsvjetlom dim (151/250+57/275)	kom	1,00		
4	POZ 4 ostakljena jednokrlna vrata sa nadsvjetlom i mehanizmom za samozatvaranje vrata dim 110/210+65cm	kom	1,00		
5	POZ 5 jednokrlni prozor sa mehanizmom za otvaranje oko vertikalne i horizontalne osovine dim 90/180	kom	2,00		
6	POZ 6 jednokrlni prozor sa mehanizmom za otvaranje oko vertikalne i horizontalne osovine dim 60/60	kom	1,00		
7	Unutrašnja ostakljena stijenka / šalter portira i jednokrlna vrata. Šalter izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju, od aluminijumskih profila bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Boja po izboru projektanta. Obračun po kom komplet ugrađene pozicije. <b>POS 7</b> unutrašnja ostakljena stijenka 195+85/275 cm -ostakljena lamistal staklom 4+4 mm.	kom	1,00		
8	Unutrašnja jednokrlna puna aluminijška vrata sa nadsvjetlom i fiksnim dijelom. Vrata izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju, od aluminijumskih profila bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Vrata opremljena svim potrebnim priborom i okovom. Okov je vidan i mora biti kvalitetan. Boja po izboru projektanta. Obračun po kom komplet ugrađene pozicije. <b>POS 8</b> , dim 205+85/275	kom	1,00		
9	Unutrašnja jednokrlna puna aluminijška vrata. Vrata izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju, od aluminijumskih profila bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Vrata su opremljena svim potrebnim priborom i okovom. Okov je vidan i mora biti kvalitetan. Boja po izboru projektanta. Obračun po kom komplet ugrađene pozicije. <b>POS 9</b> , unutrašnja jednokrlna sa ispunom od panel sendviča dim 70/210	kom	1,00		
<b>6. UKUPNO BRAVARSKI RADOVI</b>					

7. KERAMIČARSKI RADOVI					
1	Podne granitne ploče - Popločavanje unutrašnjih podova granitnim pločicama debljine 10mm, 1. klase, dimenzija 60x60, sa R10 protukliznošću, u građevinskom fleksibilnom ljepku. Boja po izboru projektanta. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom. Gotovu površinu oprati i očistiti te do stvrđnjavanja čuvati od oštećenja. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	20,50		
2	Nabavka i ugradnja sokla visine 10 cm sa završnom Al profilisanom lajsnom. U keramici kao obložena površina poda kompletno sa fugovanjem i čišćenjem. (portir i pomoćna prostorija). Obračun po m.	m	13,50		
3	Oblaganje zidova keramičkim pločicama dimenzija 20x50, polaganje fuga na fugu. Pločice se lijepe preko suve i ravne podloge u vodootpornom ljepilu. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom u boji te pločice očistiti. Visina oblaganja h=220 cm od kote gotovog poda. Na ivicama opločenja (horizontalnim i vertikalnim) ugraditi tipske Al profile. Cijena uključuje i kitanje spojeva opločenja (svih uglova) trajno elastičnim sanitarnim kitom. Obračun po m <sup>2</sup> obložene zidne površine, kompletno sa pripremom zidova koji se oblažu i fuguju.	m <sup>2</sup>	15,20		
4	Podne granitne ploče - Popločavanje unutrašnjih podova granitnim pločicama debljine 10mm, 1. klase, dimenzija 30x60, sa R10 protukliznošću, u građevinskom fleksibilnom ljepku. Boja po izboru projektanta. Nakon polaganja spojnice zatvoriti fug masom. Gotovu površinu oprati i očistiti te do stvrđnjavanja čuvati od oštećenja.	m <sup>2</sup>	3,75		
7. UKUPNO KERAMIČARSKI RADOVI					

8. KAMENOREZAČKI RADOVI					
1	Poliranje postojećeg granitnog kamena i zapunjavanje mikroporslina kitom. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	6,85		
2	Unurašnje prozorske klupice - Nabavka, izrada i ugradnja unutrašnjih prozorskih klupica, od kamenog kompozita. Klupice se izrade iz ploča kamenog kompozita debljine 2 cm, širine max 20 cm, dužine jednake dužini prozora ispred kojeg se ugrađuju. Kamene kompozit po izboru projektanta, 1. klase, prema dostavljenim uzorcima izvođača. Završna obrada poliranjem i završnom impregnacijom što je uključeno u jediničnu cijenu stavke. Kamene klupice ugrađuju se ljepljenjem na parapetni zid iz blok opeke ili betona. U jediničnu cijenu uključen sav potreban rad materijal i pribor, ispunjavanje fuga trajnoelastičnim kitom na spoju klupice s obodnom konstrukcijom zidova i Al. prozora, sve do pune funkcionalnosti ugrađenih klupica. Prije nabavke materijala i izrade klupica obavezna provjera stvarnih dimenzija otvora. Obračun po m ugrađenih klupica.	m	4,53		
8. UKUPNO KAMENOREZAČKI RADOVI					

9. TERMOIZOLATERSKI RADOVI					
1	Nabavka i ugradnja termoizolacije od staklene mineralne vune sa koeficijentom toplotne provodljivosti $\lambda = 0.040$ W/mK iznad parne brane d=20 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	33,17		



2	Toplinska izolacija soklenih zidova - Nabavka i ugradnja vertikalne toplinske izolacije vanjskih ab soklenih zidova. Toplinska izolacija se izvodi iz ploča ekspanzirani polistiren EPS-150 - Cokl ploča, u jednom sloju, s rubnim preklopima, debljine 5 cm, na predhodno izvedenom sloju vertikalne hidroizolacije zidova. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	6,70		
<b>9. UKUPNO TERMOIZOLATERSKI RADOVI</b>					

<b>10. FASADERSKI RADOVI</b>					
1	Fasadna skela - Doprema, postavljanje, skidanje i odvoz fasadne skele visine do 4,0 m, sa svim potrebnim ukrucenjima i sidrenjim. Radne platforme postaviti tako da se omogući siguran rad. Cijenom je obuhvaćena ugradnja i postavljanje jutene ili plastificirane trake kao zaštite od pada predmeta i prašine i sl. Jutene ili plastificirane trake međusobno vezati i pričvrstiti za nosivu konstrukciju skele. Sidrenjem u objekt skela se mora osigurati od prevrtanja, a isto tako skelu je potrebno uzemljiti i osigurati od udara groma. Cijelu skelu izraditi prema odredbama propisa o zaštiti na radu te izvesti penjalice, postavljene naizmjenično. Skela mora biti viša za 1.00 m od mjesta rada radi sigurnosti rada. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	150,85		
2	Termoizolovana fasada sa završnim malterom. Izrada termoizolirajuće fasade, od stiropora postavljenog na ljepilo i tiplima učvršćenog za fasadu, početnog profila, ugaonih i okapnih profila na ivicama, utiskivanje staklene mrežice u ljepilo, impregnacija i završna obrada u sljedećim slojevima: 1x potpuna zaštita stolarije sa PVC trakama i građevinskom folijom. 1x samogasivi stiropor, <b>debljine 15cm</b> , koeficijent toplotne provodljivosti $\lambda = 0.037$ W/mK ljepljen na zid i priljubljen jedan uz drugi bez šupljina uz dodatno pričvršćenje pocinkovanim vijcima (5-6 kom/m <sup>2</sup> ); te se preko kape tiple postavlja čep od EPS koji zatvara glavu tiple tako da je u pogledu površina od EPS u kontinuitetu. Odgovarajuće mineralno ljepilo za ploče od stiropora, koje odgovara zahtjevima proizvođača odabranih ploča od stiropora Ljepilo se nanosi naokolo uz rub ploče u širini od 5 cm i još po sredini ploče najmanje tri tačke (mrlje) oko 10 cm prečnika. Nanos ljepila na ploču ne smije biti deblji od 2 cm. 1x nanošenje prvog sloja osnovnog maltera; 1x armiranje osnovnog maltera sa staklenom mrežicom utisnotom gletericom sa preklopom od 10 cm; 1x ugradnja ugaonih, dilatacijskih i okapnih profila sa mrežicom; 1x preko utisnute mrežice nanese se ravajući sloj građevinskog ljepila u dubini od 3 mm; 1x nanošenje prednamaza; 1x nanošenje i završnog fasadnog sloja, akrilnim plastificiranim mineralnim malterom. Veličina granulacije 2,0 mm, boja po izboru projektanta. Sve rubove na fasadnoj površini i "špalete" otvora za prozore ojačati dvostrukim slojem staklene mrežice. Otvori se odbijaju u cjelosti jer se posebno špalete obračunavaju. Obračun po m <sup>2</sup> gotove fasade po opisu.	m <sup>2</sup>	70,40		
3	Opis kao prethodna stavka samo obrada špaleta sa sve četiri strane oko otvora i ispod prozorske klupice .Oko otvora se izvodi termoizolacija iz ploča debljine 3 cm. Obračun po m.	m	21,96		



4	Obrada soklenih zidova zaštitno dekorativnim akrilnim mozaik malterom. Obrada vanjskih soklenih zidova preko izvedene toplinske izolacije (visina sokla, 30 cm) izvodi se sloj polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla akrilnim mozaik malterom. Predvidjeti dodatno učvršćivanje građevinskim ljepilom i plastičnim pričvrstnicama sa širokom glavom na podlogu (min.5 kom /ploči). U cijenu uključen kompletan rad i materijal. Obračun po m <sup>2</sup> kompletno izvedene obrade sokla teraplantom.	m <sup>2</sup>	6,70		
5	Oblaganje atike- izvodi se od HPL compact ploča na bazi laminata (presovane pod visokim pritiskom) debljine 6mm obostrano oplemenjenih, na tipskoj aluminijumskoj potkonstrukciji, bez izolacije preko predhodno postavljene metalne potkonstrukcije. Ploče se učvršćuju na odgovarajuću potkonstrukciju nevidljivim spojem-ljepljenjem. Ploče se montiraju po sistemu otvorenih horizontalnih i vertikalnih fuga, širine min. 6 mm, a max 10 mm. Raster fasade, dimenzija i raspored ploča, te svi ostali tehnički detalji prema tehničkim uputstvima proizvođača fasadnih elemenata i sistema optimalnog iskorištenja ploča te ovjeri projektanta. Na donjem dijelu podgledu atike ostaviti perforacije u ploči, a prije toga postaviti mrežicu protiv insekata . Obračun po m <sup>2</sup> gotove obložene atike.	m <sup>2</sup>	50,99		
<b>10. UKUPNO FASADERSKI RADOVI</b>					

### 11. MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI

1	Struganje sloja unutrašnje boje sa zidova i stropova te ravnanje radi pripreme zida za nanošenje novog sloja disperzivne boje. Ostrugani materijal ukloniti iz objekta i odvesti na deponiju koju odredi Investitor. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	134,30		
2	Nabavka materijala, gletovanje zidova i stropova krečnom tankoslojnom glet masom 2 puta. Gletovanje se vrši 2 puta uz prethodno nanošenje emulzije za vezu staro-novo. Potom se površine kreće disperzivnom bijelom unutarnjom bojom 2x. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	147,11		
<b>11. UKUPNO MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>					

### 12. OSTALI RADOVI

1	Nabavka i ugradnja pregradnog zida između toaleta i predprostora izrađenog od 14 mm debelog stratifikovanog HP laminata sa zaobljenim ivicama. Vrata su opremljena plastičnim ivicama otporna na grebanje i samozatvarajućim šarkama od Al. Eliptična brava od nerđajućeg čelika je umetnuta u panel bez dijelova koji "štrče" i opremljena indikatorom zauzetosti. U gornjem dijelu svake kabine, poseban profil od Al. drži cijelu strukturu zajedno. Kabine su povezane sa postojećim zidovima posebnim spojnicama od Al. Kabine su postavljene na nožicama od Al. koje izdižu panel 150 mm od poda. Držak od srebrenaste plastike pokriva svaki dio nožice, koja je fiksirana za pod pomoću podesivog zavrtnja i zatvarača od nerđajućeg čelika koji je umetnut u sam element. Kabine su snabdjevene vratima. Obračun po m <sup>2</sup> sa vratima. dim POZ 10 160/210 cm	m <sup>2</sup>	3,36		
2	Nabavka i oblaganje kanalizacione vertikalne gips kartonskim pločama - jednostruko. Ploče se montiraju na pocinčanu pripadajuću potkonstrukciju. Cijenom obuhvatiti i bandažiranje istih. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	0,90		



3	Čišćenje objekta u toku izvođenja radova i završno čišćenje za tehnički prijema (kompletno čišćenje podnih i zidnih ploha).	m <sup>2</sup>	29,60		
<b>12. UKUPNO OSTALI RADOVI</b>					

REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH I GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	RADOVI NA RUŠENJU	
2	ZIDARSKI RADOVI	
3	HIDROIZOLATERSKI RADOVI	
4	TESARSKI RADOVI	
5	LIMARSKI RADOVI	
6	BRAVARSKI RADOVI	
7	KERAMIČARSKI RADOVI	
8	KAMENOREZAČKI RADOVI	
9	TERMOIZOLATERSKI RADOVI	
10	FASADERSKI RADOVI	
11	MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI	
12	OSTALI RADOVI	
<b>UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI</b>		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprivreda BiH" d.d. Banja Luka - samo za uvid



## II. INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. INSTALACIJE VODOVODA</b>					
1	Izraditi vodovodnu mrežu od polipropilenskih PP cijevi, za radni pritisak od 10 bara u svemu prema odobrenom projektu, opštem opisu i uputstvu nadzornog organa. Fazonski delovi (fitinzi) uračunati su u cijenu cijevne mreže u kojoj su uračunati još pripremno-završni radovi, probijanje zidova i podova, prenos materijala, potrebna skela za montažu vodovodne mreže ispod plafonske konstrukcije, razmjeravanje, montiranje na obujmicama, kukama i konzolama, pregled cijevi, komada, siječenje cijevi, spajanje cijevi, ravnjanje, davanje pada, pregled vodova i privremeno zatvaranje otvora radi ispitivanja na probni pritisak od 12 bara. Cijevi vođene u zidovima se «toplotno» zaštićuju izolacijom protiv stvaranja kondenza (protiv «znojenja»). -Ø20 mm, s=1.9 mm (1/2") -Ø25 mm, s=2.3 mm (3/4")	m	3,00 2,00		
2	Nabavka i montaža PP ravnog propusnog ventila sa poniklovanom kapom i rozetom. Obračun po komadu. -Ø25 mm	kom	1,00		
3	Nabavka i montaža "EK" ventila sa poniklovanom ručicom i rozetom . Obračun po komadu. - Ø1/2"	kom	2,00		
4	Ispitivanje nepropustljivosti vodovodne mreže na hidraulički pritisak, koji meren na najnižem mestu treba da iznosi 12 bara.	pauš.	1,00		
5	Ispiranje i dezinfekcija vodovodne instalacije i pribavljanje atesta o higijenskoj ispravnosti vode iz vodovodne instalacije (atest izdaje nadležna stručna institucija).	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA</b>					

<b>2. INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka potrebnog materijala, izrada i ispitivanje kanalizacione mreže od plastičnih kanalizacionih cijevi od tvrdog PVC-a za kućnu kanalizaciju. U cijenu montaže ulazi još: pripremno-završni radovi, prenos materijala, obilježavanje vodova, ugrađivanje obujmica ili kuka, probijanje zidova međuspratnih konstrukcija, pregled i ispitivanje na zvuk svake cijevi i komada. Sve komplet po ovom opisu plaća se po dužnom metru postavljene mreže. - Ø 50 - Ø 110 - Ø 160	m	2,00 6,00 2,00		
2	Nabavka i montaža PVC podnog slivnika sa hromiranom rešetkom i ramom. Obračun po komadu. -Ø 50 mm	kom	1,00		
3	Nabavka i montaža ventilacionih glava na mjestima završetka ventilacije fekalne kanalizacije izvan krova objekta. Obračun po komadu. - Ø 110 (150) mm	kom	1,00		
4	Radovi na podnoj ploči, međuspratnoj i krovnoj konstrukciji radi prolaska kanalizacionih vertikala.	pauš.	1,00		
<b>2. UKUPNO INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE</b>					

3. SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA				
1	Nabaviti, montirati i spojiti po propisu sa kanalizacionom i vodovodnom mrežom kompletnu WC školjku sa sledećim elementima: - Bešumni vodokotlić na dvije čelične kuke učvršćene za zid pomoću tiplova. - Savitljiva spojna cijev za vodokotlić od PVC-a dužine 400 mm. - Plastična cijev Ø 40mm za spoj vodokotlića i WC šolje za nisku montažu i montažu na zid sa svim potrebnim fazonskim komadima i gumenim dihtunzima i manžetnom za spoj cijevi i šolje i dve plastične obujmice za učvršćivanje za zid.	kom	1,00	
2	Nabavka i montaža komplet umivaonika kojeg sačinjavaju sledeći elementi: - Keramička školjka umivaonika dimenzija 50/39 cm. Školjku za zid pričvrstiti pomoću dva zavrtnja sa tiplovima i platičnim umecima između zavrtnja i školjke. Školjku na zid postaviti na visini 0,8 m od poda. - Sifon za umivaonik sa rozetom i lancem JUS M.C5.810 sa hromovanom spoljnom površinom. - Otvor za stojeću bateriju. Komplet ugrađeno plaća se po komadu ugrađenog umivaonika.	kom	1,00	
3	Nabavka i montaža stojećih jednoručnih baterija sa spojnim cijevima za toplu i hladnu vodu za umivaonike.	kom	1,00	
4	Nabavka i montaža električnog bojlera, za zagrijavanje tople vode zapremine 10 l.	kom	1,00	
5	Držač WC rolo papira sa poklopcem. Držač montirati na zidu pored WC šolje prema uputstvu proizvođača. Komplet ugrađeno plaća se po komadu montiranog WC šolje.	kom	1,00	
6	Nabavka i montaža ogledala sa etažerom dimenzije 52x68cm. Obračun po komadu.	kom	1,00	
7	Nabavka i montaža stalka sa četkom za čišćenje klozeta. Obračun po komadu.	kom	1,00	
8	Nabavka i montaža držača tečnog sapuna. Obračun po komadu.	kom	1,00	
9	Nabavka i montaža držača od plastike za složive papirne ubruse, dimenzija 41x15x28 cm. Obračun po komadu.	kom	1,00	
10	Nabavka i montaža kante za smeće od inoxa zapremine 20 l. Otvara se pritiskom noge na papučicu. Obračun po komadu.	kom	1,00	
<b>3. UKUPNO SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA</b>				

4. DEMONTAŽNI RADOVI				
1	Demontaža postojeće sanitarne opreme i galanterije sa meštanjem demontiranog na mesto predviđeno od strane investitora. Obračun po komadu. - WC školjka se izlaznom cijevi - boiler - podni slivnik - umivaonik sa slavinom	kom	1,00 1,00 1,00 1,00	
2	Demontaža postojeće kanalizacione mreže (uključujući i kišne vertikale unutar objekta) od liveno-željeznih, keramičkih ili PVC kanalizacionih cijevi. Obračun po m demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi, sa svim pripadajućim elementima (fazonskim komadima, slivnicima, ventilacionim glavama i dr). Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	15,00	



3	Demontaža postojeće vodovodne mreže od čelično pocinkovanih ili PP cijevi. Obračun po m demontirane mreže bez obzira na prečnik cijevi. Cijenom je obuhvaćeno iznošenje demontiranog materijala van objekta sa transportom do 5 km na skladište koje odredi nadzorni organ.	m	5,00		
<b>4. UKUPNO DEMONTAŽNI RADOVI</b>					

REKAPITULACIJA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	INSTALACIJE VODOVODA	
2	INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE	
3	SANITARNI UREĐAJI I GALANTERIJA	
4	DEMONTAŽNI RADOVI	
<b>UKUPNO INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za vid

**III. ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE</b>						
1	Isporučka i montaža razvodnog ormara portirnice (RO-Por), koji se montira u zid, sa metalnim kućištem, sa vratima i bravom po principu tipskog ključa DB5, izrađenog od dva puta dekapiranog lima, sa mrežnim i UPS dijelom, prekidačem mrežnog i UPS dijela i odgovarajućim brojem automatskih prekidača, a sve prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00			
2	Isporučka i polaganje kabla tipa PP-Y 5x2.5 mm <sup>2</sup>	m	8,00			
3	Isporučka i polaganje kabla tipa PP-Y 3x2.5 mm <sup>2</sup>	m	120,00			
4	Isporučka i polaganje kabla tipa PP-Y 3x1.5 mm <sup>2</sup>	m	50,00			
5	Isporučka i polaganje provodnika P/F 4mm <sup>2</sup> za instalaciju izjednačavanja potencijala	m	10,00			
6	Isporučka i postavljanje PVC parapetnog kanala sa dva odvojena kanala, sa adekvatnim brojem uglova i T komada i ostale sitne opreme.	m	8,00			
7	Isporučka i postavljanje kutije za dodatno izjednačavanje potencijala u mokrim čvorovima	kom	1,00			
8	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 60x60, IP20, 4200lm, 50W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	6,00			
9	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela, IP65, 1300lm, 18W, 4500K, 220V; 50Hz (toalet)	kom	2,00			
10	Isporučka i ugradnja panik svjetiljki snage 11 W sa akumulatorom i vremenom autonomije min 1h, stepena zaštite IP 40 i odgovarajućim piktogramom	kom	2,00			
11	Isporučka i postavljanje običnog, ugradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	5,00			
12	Isporučka i postavljanje običnog, ugradnog, kip prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	1,00			
13	Isporučka i postavljanje monofaznih ugradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	6,00			
14	Isporučka i postavljanje, ugradnih, trofaznih priključnica sa zaštitnim kontaktom, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	2,00			
15	Isporučka i postavljanje modularnih utičnica za tipično radno mjesto, za montažu u parapetni kanal. Komplet od 2 mrežne i 2 UPS utičnice.	kom	2,00			
<b>1. UKUPNO ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE:</b>						
<b>2. GROMOBRANSKA INSTALACIJE</b>						
1	Isporučka, transport i polaganje trake Fe/Zn 20x3 mm, prihvatni sitem gromubranske instalacije i spusni provodnici	m	120,00			
2	Isporučka materijala i izrada uzemljivača trakom Fe/Zn 25x4mm.	m	40,00			
3	Potporna za montažu na čelične profile	kom	40,00			





4	Obujmica za oluk	kom	3,00			
5	Ukrsni komad JUS.N.B4.936	kom	18,00			
<b>2. UKUPNO GROMOBRANSKA INSTALACIJE:</b>						

<b>REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>		
<b>Br</b>	<b>Opis radova</b>	<b>Vrijednost (KM/EUR)</b>
<b>1</b>	<b>ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE</b>	
<b>2</b>	<b>GROMOBRANSKA INSTALACIJE</b>	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za vid

IV. ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA</b>						
	<b>Generalno za sve kablove važi nabavka i ugradnja atestiranih kablova sa konačnim povezivanjem na oba kraja u komunikacionim rekovima. Stvarne dužine kablova odrediti mjerenjem na licu mjesta.</b>					
1	Isporuca i ugradnja optičkog podzemnog multimodnog kabla 12 niti od portirnice rek K-07-01 do tehničke prostorije prizemlje Upravne zgrade rek K-01.02-01 komplet sa svim potrebnim priborom i građevinskim radovima	m	70,00			
2	Isporuca i ugradnja telefonskog podzemnog telefonskog kabla tip kao TK59 (10x4x0.6) od od portirnice rek K-07-01 do tehničke prostorije prizemlje Upravne zgrade rek K-01-01 komplet sa svim potrebnim priborom i građevinskim radovima	m	70,00			
3	Isporuca i ugradnja RACK-a K-07-01 za montažu na zid, 19", 18HU, dim. 600x500 mm sa vratima opremljenim bravicom sa ključem i opremom: - razvodni panel 24xRJ45, visine 1HU - mikroutičnica Cat 6 - voice razvodni panel 25xRJ45 Cat 3. - optički prespojni panel sa Duplex SC adapterima za multimodni kabl sa 12 niti, kasete za splajsovanje, prstenovi za šemiranje, slide mehanizam za izvlačenje panela, uvodnik kabla - horizontalni aranžer kablova, visine 1 HU - polica za RACK, 19", 1HU, 350mm - patch kabl, cat.6, 1 m - patch kabl, cat.6, 0.5 m - šina sa 5 priključnica 220V, prekidačem i prenaponskom zaštitom	kom	1,00 3,00 8,00 1,00 1,00 4,00 2,00 4,00 4,00 1,00			
4	Isporuca i ugradnja utičnice strukturne telefonsko - računarske mreže 2xRJ45, Cat 6, montaža parapet, Legrand maska	kpl.	4,00			
5	Isporuca i ugradnja kabla S/FTP cat 6	m	120,00			
6	Isporuca i ugradnja PVC crijevo fi 26 mm	m	40,00			
7	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00			
8	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl	1,00			
9	Ispitivanje pasivnog dijela strukturne mreže u skladu sa propisima i izdavanje ispitnog protokola za svaki izvod posebno. Finaliziranje svih informacija neophodnih za korisnika.	kpl	1,00			
<b>1. UKUPNO STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA:</b>						

2. SISTEM DOJAVE POŽARA					
1	Isporuca i ugradnja paralelog tabloa za nadzor i kontrolu sistema dojave požara, 40x4 karaktera displej, kontrolni tasteri (resetovanje sistema, uključivanje i isključivanje sirena), povezivanje na centralu sa petlji putem mrežne kartice, dimenzije 443 mm x 268 mm x 109 mm a tip kao RAD-150 ili ekvivalent.	kom.	1,00		
2	Isporuca i ugradnja adresibilnog optičkog javljača požara sa obradom signala dima, sa mogućnošću slanja standardnog i signala visoke osjetljivosti centralnom uređaju, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, poseduje EN 54-7 standard, tip kao DOD-220AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom.	2,00		
3	Isporuca i ugradnja reverzibilnog ručnog adresibilnog javljača požara sa direktnim aktiviranjem (pritiskom na određeno mjesto na javljaču prouzrokuje alarm-reverzibilna plastika- ne lomi se staklo), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, u crvenom kućištu za montažu u suhe i čiste prostore, tip kao MAD-450-I ili ekvivalent.	kom.	1,00		
4	Isporuca i ugradnja adresabilna protivpožarna sirena za unutrašnju montažu, sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, potrošnja u alarmnom stanju niža od 7mA, poseduje EN 54-3 standard, tip kao MAD-461-I ili ekvivalent.	kom.	1,00		
5	Isporuca i ugradnja upravljачko adresabilnog modula sa jednim relejnim izlazom (230Vac/5A), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, imunost na smetnje, dimenzije 100 mm x 82 mm x 23 mm, poseduje EN 54-18 standard, tip kao MAD-481-I ili ekvivalent.	kom.	1,00		
6	Isporuca i ugradnja vatrodojavnog kabla crvene boje JBY(St)Y 2x2x0,8 mm u kablovskim kanalima i PF cijevima	m	30,00		
7	Isporuca i ugradnja PVC crijeva fi 16 mm	m	30,00		
8	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00		
9	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00		
10	Funkcionalno ispitivanje sistema, sa izdavanjem zapisnika o stručnom nalazu, testiranje sistema, programiranje centrale, puštanje u rad, obuka korisnika sa izdavanjem uputstva za rukovanje sistemom dojave požara.	kpl.	1,00		
<b>2. UKUPNO SISTEM DOJAVE POŽARA:</b>					

3. SISTEM VIDEO NADZORA					
1	Isporuca i ugradnja 1/3" 3 Megapixel IP DOM IR Vandal -proof kamere progressive scan CMOS, ef.pix. 2048 X 1536, H264 & MJPEG, dual-stream encoding, 20fps 3M, 25/30fps@1080P DWDR Day/Night(ICR), 0.1Lux/F1.2, motorizovani objektiv 2.7-12mm, 3DNR,	kom.	1,00		



	AWB, AGC, BLC, HLC Multiple network monitoring:Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, sa IR LEDs Length 20m, IP66, IK10 12V, PoE, 7.5W, dimenzije Fi 122 mm x 89mm tip kao PC- HDBW2300R-Z ili ekvivalent.				
2	Isporuka i ugradnja 1/3" 3 Megapixel IP BULIT IR Water-proof kamere progressive scan CMOS, ef.pix. 2048 X 1536,H264 & MJPEG, dual-stream encoding, 20fps 3M, 25/30fps@ 1080P DWDR Day/Night(ICR), 0.1Lux/F1.2, motorizovani 2.7-12mm, 3DNR, AWB, AGC, BLC, HLC Multiple network monitoring:Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, sa IR LEDs Length 30m, IP66, 12V, PoE, 8.5W, dimenzije 72mm x 80mm x 212.8mm tip kao IPC-HFW2300R-Z ili ekvivalent.	kom.	3,00		
3	Isporuka i ugradnja u rek K-07-01 8-Port 802.3at High Power PoE Ethernet Switch + 2-Port Gigabit SFP (150W)	kom.	1,00		
4	Isporuka i ugradnja razvodnog patch panela 24xRJ45, visine 1HU u rek K-07-01 opremljen sa 4 mikroutičnice cat 6	kom.	1,00		
5	Isporuka i ugradnja patch kabla 1m Cat 6	kom.	2,00		
6	Isporuka i ugradnja patch kabla 0,5m Cat 6	kom.	2,00		
7	Isporuka i ugradnja kabla SFTP cat6	m	60,00		
8	Isporuka i ugradnja PVC crijevo fi 16 mm	m	10,00		
9	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00		
10	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00		
11	Puštanje sistema u rad, uključujući: provjeru ispravnosti izvedene instalacije, detaljno podešavanje kamera, programiranje sistema prema zahtjevima korisnika, obuka korisnika za rukovanje sistemom	kpl.	1,00		
<b>3. UKUPNO SISTEM VIDEO NADZORA:</b>					

**REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE**

Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA	
2	SISTEM DOJAVE POŽARA	
3	SISTEM VIDEO NADZORA	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</b>		



## V. MAŠINSKE INSTALACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. GRIJANJE I HLAĐENJE</b>						
1	Isporuka i montaža vanjske inverter jedinice split sistema kapacitet hlađenja/grijanja Qh/Qg=2.90/2.93 kW radno područje u zavisnosti od vanjskih temperatura hlađenje -15...+50 °C, grijanje -15...+24 °C, freon R410A, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSWALL OUT 09 EVO HP Q</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	1,00			
2	Isporuka i montaža unutrašnje zidne jedinice split sistema komplet sa IC daljinskim regulatorom, proizvodnja „Systemair“ ili ekvivalent sledećih tipova i veličina: <b>SYSWALL IN 09 EVO HP Q</b> sličnih ili istih tehničkih karakteristika.	kom	1,00			
3	Izrada i montaža nosača (konzola), za montažu vanjske jedinice split sistema na bočnoj fasadi objekta, izrađen od standardnih čeličnih profila, čišćenje i miniziranje te farbanje gotovih nosača (konzola) zaštitnom farbom.	kpl	1,00			
4	Isporuka i montaža bakarnih cijevi, za klima uređaje, za razvod radnog sredstva tj. za povezivanje vanjske sa unutrašnjim jedinicama, sve zajedno sa osloncima, zaptivačima, koljenima, tj. kompletnim fittingom po preporuci proizvođača, te sa izolacijom cijevi sa cijevnom poliuretanskom izolacijom tip „ARMAFLEX“ ili ekvivalent sa parnom branom minimalne debljine 9 mm sledećih dimenzija: - Ø <b>6,35 mm</b> - Ø <b>9,53 mm</b>	m	5,00 5,00			
5	Isporuka i montaža potrošnog materijala za spajanje bakarnih cijevi, za učvršćenje i ovješavanje cijevi, izrada oslonaca, plin, kisik, elektrode i sl. obujmice i sl. (30 % od pozicije cijevi).	%	30,00			
6	Isporuka i montaža PVC cijevi za odvod kondenzata do vanjskih slivnika, sve zajedno sa osloncima, gunicama, zaptivačima, sifonima tj. kompletnim fittingom dimenzije: - Ø <b>20x2 mm</b>	m	6,00			
7	Ispitivanje split sistema na nepropusnost inertnim gasom (azot) na pritisak 25 bara u trajanju 24 časa. Po uspješno izvršenom ispitivanju sačiniti odgovarajući zapisnik	kpl	1,00			
8	Funkcionalna proba instalacije, podešavanje parametara i servisno puštanje u rad	pauš	1,00			
9	Prateći elektro radovi za napajanje unutrašnjih i vanskih jedinica split inverter sistema.	kpl	1,00			
10	Prateći građevinski radovi za probijanje otvora u zidovima za prolaz cjevovoda freonske faze bez zatvaranja istih.	pauš	1,00			
11	Pripremno završni radovi.	pauš	1,00			
<b>UKUPNO GRIJANJE I HLAĐENJE:</b>						



REKAPITULACIJA MAŠINSKIH INSTALACIJA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	GRIJANJE I HLAĐENJE	
UKUPNO MAŠINSKE INSTALACIJE		

REKAPITULACIJA PORTIRNICA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
I	GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI	
II	INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE	
III	ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE	
IV	ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE	
V	MAŠINSKE INSTALACIJE	
UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a		
IZNOS PDV-a (17%)		
UKUPNA CIJENA SA PDV-om		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprivreda BiH" a.d. Luka - samostalni uvid



## 08 SKLADIŠTE KRUPNE OPREME

### I. GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. RADOVI NA RUŠENJU</b>					
	<b>Napomena: Sav upotrebljivi demontirani materijal je neophodno zapisnički predati korisniku-investitoru i uskladištiti na deponiju koju odredi investitor, a ostatak materijala odvući na gradsku deponiju udaljenu do 20 km.</b>				
1	Uklanjanje postojećeg pokretnog-nefiksiranog mobilijara unutar objekta, iznošenje na lokaciju-mjesto koje odredi korisnik u postojećem kompleksu. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
2	Pažljiva demontaža postojećih ostakljenih i punih fasadnih i unutrašnjih otvora (fiksnih stijenci, dvokrilnih i jednokrilih vrata, žaluzina i sl. ) bez obzira na visinu i dimenzije izvedenih od al profila i željeza zajedno sa pripadajućim unutrašnjim i vanjskim klupicama. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	35,42		
3	Demontaža postojećeg krovnog pokrivača izvedenog od TR lima r.š. Od 35 do 60 cm.Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	191,46		
4	Demontaža opšava atike izvedenog od pocinčanog lima. Obračun po m <sup>1</sup>	m	52,00		
5	Demontaža postojećih horizontalnih oluka izvedenih od poc.lima. Obračun po m <sup>1</sup> .	m	15,30		
6	Demontaža vertikalnih oluka izvedenih od poc.lima. Obračun po m <sup>1</sup> .	m	10,40		
7	Obijanje postojećeg sokla izvedenog od pranog kulira visine cca 30 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	15,36		
8	Mjestimično obijanje oštećenog fasadnog maltera. Procjena 20% od ukupne površine. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	64,80		
9	Utovar štuta u vozilo i odvoz na gradsku deponiju udaljenu do 20 km. Obračun paušalno.	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO RADOVI NA RUŠENJU</b>					

<b>2. ZEMLJANI RADOVI</b>					
	<b>Napomena rušenje betona i izrada novih slojeva nadstrešnice dati su u projektu vanjskog uređenja.</b>				
1	Iskop zemlje za izradu novih temeljnih stopa i temeljnih greda. Iskop zemlje treće kategorije, sa odlaganjem iskopanog materijala na deponiju koju odredi Investitor do 50 m <sup>1</sup> od objekta. Iskop izvršiti sa pravilnim zasjecanjem bočnih strana. Prije početka iskopa iskolčiti gabarite i postaviti druge oznake, označiti visinske tačke, te snimiti postojeći teren zbog tačnosti obračunavanja iskopane zemlje. Dno jame poravnati, bočne strane pravilno iskopati. Obračun po m <sup>3</sup> iskopa.	m <sup>3</sup>	6,98		
2	Nasipanje tampona: Nabavka, nasipanje, razastiranje i nabijanje tampon sloja šljunka u projektovanoj debljini isod temeljnih stopa i greda. Šljunak mora da bude potpuno čist, bez organskih primesa. Šljunak nabijati do potrebne zbijenosti. Obračun po m <sup>3</sup> tampona.	m <sup>3</sup>	2,16		
3	Odvoz viška materijala iz iskopa preostalog posle izvršenog nasipanja i nabijanja, kao i materijala nepodesnog za nasipanje. Materijal utovariti i odvesti na stalnu deponiju koju odredi nadležni organ na daljinu do 5 km sa grubim planiranjem na deponiji. Obračun po m <sup>3</sup> odvezenog materijala sa koeficijentom rastresitosti 1,25.	m <sup>3</sup>	8,73		
<b>2. UKUPNO ZEMLJANI RADOVI</b>					

3. BETONSKI RADOVI					
1	Armirano betonske temeljne stope: Nabavka materijala i betoniranje ab temeljnih stopa armiranim betonom MB 30 u zemljanom iskopu i dijelom u odgovarajućoj oplati. Raditi po projektu, statičkom proračunu i detaljima armature. Oplata 4,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> sa potrebnom oplatom.	m <sup>3</sup>	1,13		
2	Armirano betonske temeljne grede: Nabavka materijala i betoniranje ab temeljnih greda armiranim betonom MB 30 u zemljanom iskopu i dijelom u odgovarajućoj oplati. Raditi po projektu, statičkom proračunu i detaljima armature. Oplata 4,0m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> betona. Obračun po m <sup>3</sup> sa potrebnom oplatom.	m <sup>3</sup>	5,86		
<b>3. UKUPNO BETONSKI RADOVI</b>					

4. ZIDARSKI RADOVI					
1	Malterisanje soklenih zidova nakon obijanja maltera produžnim malterom i oštećenih fasadnih površina za vanjsko malterisanje ukupne debljine d=2,0 cm u PCM 1:1:5. Malterisanje izvesti u dva sloja sa predhodnim špricanjem površina rijetkim cementnim malterom razmjere 1:1. U cijenu ulazi i aluminijski ugaoni profili sa fiksiranjem na sve ivice prije grubog malterisanja. Površine do 3 m <sup>2</sup> se ne odbijaju, a preko 3 m <sup>2</sup> odbija se razlika prema GN. Obračun po m <sup>2</sup> omalterisanih ploha .	m <sup>2</sup>	80,16		
2	Malterisanje - obrada unutrašnjih i vanjskih špaleta nakon ugradnje fasadne i unutrašnje bravarije na mjestima gdje se ne izvode novi zidovi niti se malteriše. Malterisanje se vrši produžnim cementnim malterom. U količini su date unutrašnje špalete fasadnih i unutrašnjih otvora. Obračun po m <sup>1</sup> .	m	130,40		
<b>4. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI</b>					

5. LIMARSKI RADOVI					
1	Nabavka materijala i postavljanje pocinčanog, fabrički bojenog smeđeg TR 40/200/1000 lima d=0,60 mm koji se postavlja na drvenu sekundarnu potkonstrukciju izvedenu od štafli. Količinom je data i površina zabatnog zida koji se ugrađuje na postojeću potkonstrukciju. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	361,89		
2	Nabavka i ugradnja pratećih samara od lima u istoj boji d=0.6 mm, profilaciju prilagoditi profilaciji lima. Obračun po m <sup>1</sup> .	m	15,30		
3	Nabavka i ugradnja vjetar ložnji na nadstrešnici izvedenih od aluminijskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 20 cm , debljine 0,60 mm.	m	22,14		
4	Nabavka i ugradnja opšava atike dijela od aluminijskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 35 cm , debljine 0,60 mm. Obračun po m <sup>1</sup> .	m	39,82		
5	Olučne horizontale: Izrada i montaža pravougaonih odvodnih horizontalnih olučnih cijevi od aluminijskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 80 cm , debljine 0,60 mm. Završetak olučne cevi po detalju. Oluci se montiraju na kuke od pljosnog željeza 6x25 mm, koje su savijene prema obliku oluka . Kuke se minimiraju i boje RŠ 550 mm. Oluci se montiraju na postojeću potkonstrukciju. Obračun po m <sup>1</sup> .	m	30,60		
6	Olučne vertikale - Izrada i montaža odvodnih vertikalnih olučnih okruglih cijevi od aluminijskog plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 60 cm, debljine 0,60 mm. Pojedini dijelovi olučnih cijevi uvući jedan u drugi minimum 50 mm. Plastificirane obujmice sa držačima postaviti na razmaku od 200 cm. Cijevi moraju biti udaljene od zida minimum 50 mm. Završetak olučne cevi po detalju. Obračun po m <sup>1</sup> .	m	20,98		

7	Nabavka, izrada i montaža snjegobrana RŠ 33,30cm od pocinčano-plastificiranog lima d=0.6 mm u boji lima .Snjegobrani se redaju u dva reda na smicanje "cik-cak". Obračun po ml.	m	45,90		
<b>5. UKUPNO LIMARSKI RADOVI</b>					

<b>6. BRAVARSKI RADOVI</b>					
	<p><b>OPŠTI USLOVI ALUMINIJSKO-STAKLARSКИH RADOVA</b></p> <p>Izvođač radova dužan je prije početka rada provjeriti sve mjere na gradilištu za svaki pojedini element. Izrada pozicija prema mjerama na objektu. Prije izvođenja radova potrebno usaglasiti sve izvedbene detalje, kao i boju profila i vrstu okova s projektantom ili ovlaštenom osobom. Prije samog početka procesa fabrikacije izvođač je dužan dostaviti kompletan izvođački projekat za predmetne radove, koji će sadržavati: sve karakteristične detalje ugradnje (minimum za svaku tipsku poziciju), karakteristične presjeke i izgledе svih pozicija, kompletnu atestnu dokumentaciju (profila, zaptivnih i spojnih sredstava i stakla), kalkulaciju statičke nosivosti profila, kalkulaciju koeficijenta toplotne provodljivosti (minimalno za svaku tipsku poziciju). Izvođačka dokumentacija mora sadržavati i pisanu, ovjerenu, izjavu proizvođača profila, kojom će potvrditi da su svi ugradbeni detalji u skladu sa sistemim rješenjima i smjernicama samog proizvođača profila. Sam proces fabrikacije pozicija može početi tek nakon ovjere dostavljene dokumentacije od strane projektanta i predstavnika investitora.</p>				
	<p>Ponudenom cijenom obuhvaćena je izrada, nabavka, transport i ugradnja materijala, ostakljenje, automatika za zatvaranje, rukohvati, brtve, završna obrada u tonu i boji po izboru projektanta, sav potreban tipski i specijalni okov, sav potreban rad, pomoćne i prethodne radnje, kao što su mjerenje zidarskih otvora na licu mjesta, izrada radioničke dokumentacije sa svim detaljima koju ovjerava projektant prije izrade, čišćenja od hrde, zaštitni i antikorozijski premaz i slično, te atestna dokumentacija, a sve do potpune funkcionalne gotovosti svake pojedine stavke, uključujući čišćenje nakon završetka i u toku radova – osim ako opisom stavke nije drugačije određeno. Ako je u ponudbenom elaboratu nešto nejasno ili dvosmisleno opisano, treba tražiti objašnjenje projektanta jer se kasnije dopune neće uvažiti. Izvođač preuzima na sebe obavezu provjere nosivosti aluminijskih fasadnih elemenata i dimenzioniranja aluminijskih profila prema pravilima struke i estetskim zahtjevima projekta. Izvođač je dužan dostaviti eksplicitni kalkulaciju statičke nosivosti profila, kako fasadnih tako i bravarskih sistema, za svaku pojedinačnu tipsku poziciju. Kalkulacija mora biti ovjerena od strane proizvođača profila.</p>				
	<p>Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Dimenzije profila potrebno je sračunati na visini prozora i težinu prozorskog</p>				

	krila. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine Zvučna izolacija profila mora da zadovolji 50 db (EN ISO). Profili kao i sav ostali materijal moraju imati dostavljene ateste od sertifikovanih kuća. Pozicije aluminijske bravarije trebaju da zadovolje sljedeće standarde: propusnost na vazduh EN 12207; vodonepropusnost EN 12208; vjetronepropusnost (otpornost na udar vjetra) EN 12210. RAL po izboru projektanta ili investitora. Poseban zahtjev kod izrade fasadne bravarije je da nigdje na međusobnim spojevima krila i okvira vrata i svim drugim mjestima spojeva ne postoji direktan kontakt metalnih dijelova te u skladu sa tim ugraditi gumene ili pvc dihtunge.				
1	Ulazna klizna dvokrilna puna vrata sa pješačkim jednokrlnim vratima, izrađenih od standardnih aluminijskih eloksiranih profila. Krilo vrata puno sa ispunom od Al panela. Okov vrata je standardan prilagođen načinu otvaranja u svemu prema šemi. Obračun po kom. gotove , ugrađene pozicije. POS 01 , dim 4,0*4,50	kom	1,00		
2	Al ventilacione rešetke - Nabavka i ugradnja i montaža ventilacijske rešetke i okvira za prozračivanje . U cijenu uključiti i potrebne nosače i sav montažni materijal uključivo sav spojni i brtveni materijal. Dimenzije vent. rešetke POZ 2 dim 245/70 cm. Obračun po komadu.	kom	6,00		
3	Fiksni trodjelni prozor sa armiranim staklom. POZ 3 dim 245/100.	kom	3,00		
<b>6. UKUPNO BRAVARSKI RADOVI</b>					

<b>7. PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>					
1	Priprema postojeće podloge , čišćenje, odmašćivanje, brušenje i sačmarenje po potrebi te usisavanje postojeće podloge. Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	177,20		
2	Izrada poliuretanskog poda iz tri sloja. Na pripremljenu staru i novu podlogu nanosi se epoksidni prajmer, na koji se nanosi izravnavajući sloj. Poliuretanski samoliv pod se nanosi preko pripremljenih podloga. Pod se završno lakira poliuretanskim lakom u boji. Detaljniji opis nanošenja sa potrošnjama materijala u tehničkom listu materijala koji je sastavni dio proizvođača podova.	m <sup>2</sup>	177,20		
3	Izrada polukružnih hokela. Radijus 3cm visina 5 cm. Obračun po ml	m	50,40		
<b>7. UKUPNO PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>					

<b>8. FASADERSKI RADOVI</b>					
1	Fasadna skela - Doprema, postavljanje, skidanje i odvoz fasadne skele sa svim potrebnim ukrućenjima i sidrenjem. Radne platforme postaviti tako da se omogući siguran rad. Cijenom je obuhvaćena ugradnja i postavljanje jutelih ili plastificiranih traka kao zaštite od pada predmeta i prašine i sl. Jutene ili plastificirane trake međusobno vezati i pričvrstiti za nosivu konstrukciju skele. Sidrenjem u objekt skela se mora osigurati od prevrtanja, a isto tako skelu je potrebno uzemljiti i osigurati od udara groma. Cijelu skelu izraditi prema odredbama propisa o zaštiti na radu te izvesti penjalice, postavljene naizmjenično. Skela mora biti viša za 1.00 m od mjesta rada radi sigurnosti rada. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	336,00		



2	Izrada završne obrade fasade nakon malterisanja. Na malter se postavlja potrebni grund a zatim završni fasadni sloj od fasade na bazi silikatnih smola visoke paropropustljivosti i vodoodbojnosti. Vanjska granulacija fasade 2 mm. Boja po odabiru projektanta. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	309,00		
3	Obrada soklenih zidova teraplantom - Obrada vanjskih soklenih zidova izvodi se slojem polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla iz Teraplasta ili jedankovrijedno. Predvidjeti dodatno učvršćivanje građevinskim ljepilom i plastičnim pričvršnicama sa širokom glavom na podlogu (min.5 kom /ploči). U cijenu uključen kompletan rad i materijal. Obračun po m <sup>2</sup> kompletno izvedene obrade sokla teraplantom.	m <sup>2</sup>	15,36		
<b>8. UKUPNO FASADERSKI RADOVI</b>					

<b>9. MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>					
1	Struganje sloja unutarnje boje sa zidova te ravnanje radi pripreme zida za nanošenje novog sloja disperzivne perive boje. Ostrugani materijal ukloniti iz objekta i odvesti na deponiju koju odredi Investitor. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	309,00		
2	Nabavka materijala, gletovanje zidova krečnom tankoslojnom glet masom 2 puta. Gletovanje se vrši 2 puta uz prethodno nanošenje emulzije za vezu staro-novo. Potom se površine kreće vodoperivom disperzivnom unutarnjom bojom 2x. Boja po izboru investitora. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	309,00		
<b>9. UKUPNO MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>					

<b>10. OSTALI RADOVI</b>					
1	Nabavka, izrada i ugradnja čelične konstrukcije za nadstrešnicu koji se izvodi od čeličnih HOP profila Sendorf HOP dim 120/100/5, vertikalni stubovi se sa 4 ankera M24 ankeruju u ab grede. Krovna rešetka se izvodi od profila 80/80/3. sve u skladu sa projektnom dokumentacijom. Sva konstrukcija se čisti od rđe i dva puta minimizira i farba sa elastobitnim otpornim lakom u tonu po izboru projektanta ili nadzora. Obračun po kg.	kg	3800,00		
2	Čišćenje objekta u toku izvođenja radova i završno čišćenje za tehnički prijem. (kompletno čišćenje podnih i zidnih ploha). Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	177,20		
<b>10. UKUPNO OSTALI RADOVI</b>					

<b>REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH I GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	<b>RADOVI NA RUŠENJU</b>	
2	<b>ZEMLJANI RADOVI</b>	
3	<b>BETONSKI RADOVI</b>	
4	<b>ZIDARSKI RADOVI</b>	
5	<b>LIMARSKI RADOVI</b>	
6	<b>BRAVARSKI RADOVI</b>	
7	<b>PODOPOLAGAČKI RADOVI</b>	
8	<b>FASADERSKI RADOVI</b>	
9	<b>MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI</b>	
10	<b>OSTALI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI</b>		



## II. INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. INSTALACIJE VODOVODA</b>					
1	Nabavka, transport i montaža liveno željeznih kvadratnih poklopaca otvora 600x600 mm sa odgovarajućim okvirom. Tip poklopca za opterećenje C250. Poklopac se montira na mjestu postojećeg betonskog poklopca ispod projektovane nadstrešnice (uz zid postojećeg objekta). Obračun po komadu.	kom	1,00		
<b>1. UKUPNO VODOVODA</b>					

<b>2. INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>					
1	Nabavka, montaža linijske rešetke sa kanalom od polimer betona sa integrisanim padom. Širina rešetke i kanala je 30 cm, klasa opterećenja C250. Obračun po m1.	m	10,00		
2	Nabavka, montaža i ispitivanje PVC kanalizacionih cijevi i fazonskih komada za izvođenje horizontalnih vodova kišne kanalizacije 1 m od objekta. - Ø 160	m	2,00		
3	Nabavka, montaža i ispitivanje lijevanoželjeznih kanalizacionih cijevi, skupa sa odgovarajućim fazonskim komadima: lukovi, račve, revizije (po standardu EN 877), za izvođenje kišne kanalizacije objekta (završeci limenih kišnih vertikala, 2,0 m od terena po vertikali ). Ova pozicija se odnosi na vanjske olučne vertikale - 1 kom. - Ø 110 mm	m	4,00		
<b>2. UKUPNO INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE</b>					

<b>REKAPITULACIJA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	INSTALACIJE ZAČUJENE KANALIZACIJE	
2	INSTALACIJE KIŠNE KANALIZACIJE	
<b>UKUPNO INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE</b>		

Vlasništvo





## III. ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE</b>						
1	Nabavka i montaža nadgradnog LED Panela 120x60, IP43, 5200lm, 60W, 4500K, 220V; 50Hz	kom	12,00			
2	Isporuca i postavljanje običnog, nadgradnog, prekidača, zajedno sa razvodnim kutijama	kom	2,00			
3	Isporuca i postavljanje monofaznih nadgradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom i poklopcem, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	2,00			
4	Isporuca i postavljanje trofaznih nadgradnih, priključnica sa zaštitnim kontaktom i poklopcem, zajedno sa razvodnim kutijama.	kom	1,00			
5	Isporuca i polaganje kabla tipa PP-Y 5x2.5 mm <sup>2</sup>	m	5,00			
6	Isporuca i polaganje kabla tipa PP-Y 3x2.5 mm <sup>2</sup>	m	30,00			
7	Isporuca i polaganje kabla tipa PP-Y 3x1.5 mm <sup>2</sup>	m	60,00			
<b>1. UKUPNO ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE:</b>						

<b>2. GROMBRANSKA INSTALACIJE</b>						
1	Isporuca, transport i polaganje trake Fe/Zn 20x3 mm, prihvatni sitem gromubranske instalacije	m	100,00			
2	Isporuca, transport i polaganje trake Fe/Zn 25x4 mm, spoj spusnih provodnika sa uzemljivačem	m	25,00			
3	Potporna za montažu na čelične profile	kom	40,00			
4	Obujmica za oluk	kom	4,00			
5	Ukrsni komad JUS.N.B4.936	kom	6,00			
<b>2. UKUPNO GROMBRANSKA INSTALACIJE:</b>						

<b>REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	<b>ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE</b>	
2	<b>GROMBRANSKA INSTALACIJE</b>	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>		

**IV. ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE**

1. SISTEM DOJAVE POŽARA					
1	Isporuka i ugradnja adresibilnog optičkog javljača požara sa obradom signala dima, sa mogućnošću slanja standardnog i signala visoke osjetljivosti centralnom uređaju, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, poseduje EN 54-7 standard, tip kao DOD-220AI ili ekvivalent, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž tip kao DET-Z-200 ili ekvivalent.	kom.	3,00		
2	Isporuka i ugradnja reverzibilnog ručnog adresibilnog javljača požara sa direktnim aktiviranjem (pritiskom na određeno mjesto na javljaču prouzrokuje alarm-reverzibilna plastika- ne lomi se staklo), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, u crvenom kućištu za montažu u suhe i čiste prostore, tip kao MAD-450-I ili ekvivalent.	kom.	1,00		
3	Isporuka i ugradnja adresabilna protivpožarna sirena za unutrašnju montažu, sa integrisanim izolatorom kvara petlje, napajanje sa petlje, potrošnja u alarmnom stanju niža od 7mA, poseduje EN 54-3 standard, tip kao MAD-461-I ili ekvivalent.	kom	1,00		
4	Isporuka i ugradnja vatrodajnog kabla crvene boje JBY(St)Y 2x2x0,8 mm u kablovskim kanalima i PF cijevima	m	110,00		
5	Isporuka i ugradnja PVC crijeva fi 16 mm	m	100,00		
6	Ispitivanje i označavanje izvedene instalacije	kpl.	1,00		
6	Sitni nespecificirani instalacioni materijal (tiple, vijci, vezice, itd.)	kpl.	1,00		
7	Funkcionalno ispitivanje sistema, sa izdavanjem zapisnika o stručnom nalazu, testiranje sistema, programiranje centrale, puštanje u rad, obuka korisnika sa izdavanjem uputstva za rukovanje sistemom dojave požara.	kpl.	1,00		
<b>1. UKUPNO SISTEM DOJAVE POŽARA:</b>					

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	SISTEM DOJAVE POŽARA	
<b>UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</b>		

REKAPITULACIJA SKLADIŠTE KRUPNE OPREME		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
I	UKUPNO GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI	
II	UKUPNO INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE	
III	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE	
IV	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE	
<b>UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a</b>		
<b>IZNOS PDV-a 17%</b>		
<b>UKUPNA CIJENA SA PDV-om:</b>		

## 09 VANJSKO UREĐENJE

### I. NISKOGRADNJA

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. PRIPREMNI RADOVI</b>					
1	Obnova i obezbjeđenje iskolčene osi trase - ostali javni putevi na ravničarskom terenu. Osovina parking površina. Obračun po m. a.) rekonstrukcija interne raskrsnice b.) dogradnja platoa ispred radionica c.) izgradnja platoa za pranje vozila	m m m	15,06 12,52 15,56		
2	Obezbeđenje gradilišta i postavljanje privremene saobraćajne signalizacije. Obračun paušalno.	pauš	1,00		
3	Iskolčenje, zadavanje i provjeravanje visina i pravaca pri sanaciji i rehabilitaciji objekta površine preko 500 m <sup>2</sup> . Obračun paušalno.	pauš	1,00		
4	Obrađiva ivica kolovoza za nastavak asfaltnih radova - izvršiti zasijecanje završnog sloja asfaltnog zastora min. Širine 10 cm cirkularnim rezačem, čišćenje površina od prašine bitumenskom emulzijom. Obračun po m. a.) rekonstrukcija interne raskrsnice b.) dogradnja platoa ispred radionica c.) izgradnja platoa za pranje vozila	m m m	27,17 27,28 10,60		
5	Rušenje i uklanjanje asfaltnih zastora u debljini preko 10 cm (postojeće asfaltno površine radi uklapanja sa projektovanim). Obračun po m <sup>2</sup> . a.) rekonstrukcija interne raskrsnice b.) dogradnja platoa ispred radionica c.) izgradnja platoa za pranje vozila	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	39,75 30,83 169,96		
6	Rušenje i uklanjanje ivičnjaka od cementnog betona. Obračun po m. a.) rekonstrukcija interne raskrsnice b.) dogradnja platoa ispred radionica c.) izgradnja platoa za pranje vozila	m m m	26,82 22,11 11,03		
7	Rezanje, struganje i odvoženje asfaltnih zastora u debljini do 3 cm. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	2 700,00		
8	Visinsko regulisanje postojećih šaht poklopaca. Obračun po komadu.	kom	5,00		
<b>1. UKUPNO PRIPREMNI RADOVI:</b>					

<b>2. ZEMLJANI RADOVI</b>					
1	Široki iskop koherentnog zemljanog tla - mašinski sa odguravanjem. Obračun po m <sup>3</sup> . a.) rekonstrukcija interne raskrsnice b.) dogradnja platoa ispred radionica c.) izgradnja platoa za pranje vozila	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	30,14 90,84 87,15		
2	Uređenje planuma temeljnog tla u koherentnom zemljanom materijalu. Obračun po m <sup>2</sup> . a.) rekonstrukcija interne raskrsnice b.) dogradnja platoa ispred radionica c.) izgradnja platoa za pranje vozila	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	60,44 181,82 147,61		
3	Površinski iskop plodnog tla (u debljini od 20 cm) - mašinski sa utovarom na mjestu dogradnje platoa kod radionica. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	17,80		



4	Prevoz iskopanog materijala na udaljenost od 1000 m do 2000 m. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	225,93		
<b>2. UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:</b>					

<b>3. KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA</b>					
1	Izrada nevezanog nosivog sloja iz ravnomjerne granulacije drobljenog kamenog agregata 0/31.5. Obračun po m <sup>3</sup> . a.) rekonstrukcija interne raskrsnice b.) dogradnja platoa ispred radionica c.) izgradnja platoa za pranje vozila	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	22,80 95,38 76,00		
2	Izrada gornjeg nosivog sloja (AGNS 16) bitumeniziranog drobljenog kamenog agregata granulacije 0/16 sa bitumenom za ceste u debljini 7 cm. Obračun po m <sup>2</sup> . a.) rekonstrukcija interne raskrsnice b.) dogradnja platoa ispred radionica c.) izgradnja platoa za pranje vozila	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	49,41 137,59 161,59		
3	Izrada habajućeg i zaštitnog sloja bitumenskog betona BB 8s iz smjese frakcija iz silikatnih stijena i bitumena za ceste u debljini od 30 mm. Obračun po m <sup>2</sup> . a.) rehabilitacija postojećih internih saobraćajnica b.) rekonstrukcija interne raskrsnice c.) dogradnja platoa ispred radionica d.) izgradnja platoa za pranje vozila	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	2 669,85 49,41 137,59 161,59		
4	Ugrađivanje prefabrikovanog izdignutog ivičnjaka iz cementnog betona ravnog presjeka 18/24. Obračun po m. a.) rekonstrukcija interne raskrsnice b.) dogradnja platoa ispred radionica c.) izgradnja platoa za pranje vozila	m m m	24,00 10,00 27,00		
5	Nabavka i ugradnja prefabrikovanih dvorišnih kanala od polimernog betona sa rešetkom. Obračun po m.	m	10,00		
<b>3. UKUPNO KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA:</b>					

<b>REKAPITULACIJA NISKOGRADNJA</b>		
<b>Br</b>	<b>Opis radova</b>	<b>Vrijednost (KM/EUR)</b>
1	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>	
2	<b>ZEMLJANI RADOVI</b>	
3	<b>KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA</b>	
<b>UKUPNO NISKOGRADNJA:</b>		

## II. INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. ZEMLJANI RADOVI</b>					
1	Iskop materijala u tlu II i III kategorije do projektovanih kota sa pravilnim odsjecanjem bočnih strana i dna rova i potrebnim razupiranjima radi sigurnosti. Iskopani materijal odbaciti 2,0 m od ruba rova, radi lakšeg komuniciranja i polaganja cijevi, te spriječavanja obrušavanje rova. Širina rova je u zavisnosti od profila cijevi (0,3 + DN + 0,3) dubina po kotama iz uzdužnog profila. Nadzorni organ će na licu mjesta ustanoviti kategoriju iskopanog materijala. Obračun po m <sup>3</sup> .  - dubina iskopa 0-2 m - dubina iskopa > 2 m	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	53,61 0,00		
2	Proširivanje i produbljivanje rova na mjestima izrade kanalizacionih revizionih šahtova. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	1,79		
3	Planiranje dna iskopanog rova. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	47,08		
4	Nabavka i razastiranje pijeska oko cijevi i to 10 cm ispod cijevi sa strane i 10 cm iznad cijevi. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	15,53		
5	Nabavka i ugradnja podložnog sloja šljunka za podlogu ispod šahtova. Računate dimenzije šljunčane podloge su 134x134 cm u osnovi, debljina sloja 20 cm. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	0,72		
6	Zatrpavanje kanalizacije materijalom iz iskopa nakon provedene montaže i ispitivanja u slojevima od 30 cm uz nabijanje do potrebne zbijenosti što će se utvrditi na licu mjesta po Proktorovom postupku. Materijal oko cijevi ne smije sadržavati oštre predmete, kao ni predmete veće od 30 mm. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	20,83		
7	Zatrpavanje kanalizacije tucanikom kod saobraćajnice u sloju od 40 cm ispod BNS-a (bitumeniziranog nošivog sloja) uz nabijanje do potrebne zbijenosti prema uslovu saobraćajnice što će se utvrditi na licu mjesta po Proktorovom postupku. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	14,63		
8	Odvoz viška materijala iz iskopa na deponiju zemljanog materijala. Obračun po m <sup>3</sup> .  - zapremina cijevi - zapremina pijeska - zapremina šljunka ispod šahtova - zapremina tucanika u saobraćajnici - zapremina šahtova (bez donje ploče) - zapremina podložnog betona šahtova	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	1,41 15,53 0,72 14,63 1,91 0,36		
<b>1. UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:</b>					
<b>2. BETONSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja armiranog betona MB-10 za izradu podložnog betona šahtova. U cijenu uračunata i potrebna oplata i armatura u svemu prema priloženom detalju. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	0,36		
2	Nabavka i ugradnja armiranog betona MB-30 za izradu rasteretne ploče šahtova. U cijenu uračunata i potrebna oplata i armatura u svemu prema priloženom detalju. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	0,46		
<b>2. UKUPNO BETONSKI RADOVI:</b>					



3. ZIDARSKI RADOVI					
1	Nabavka, transport i ugradnja kružnih poklopaca D=600 mm od duktilnog liva sa odgovarajućim okvirom. Konstrukcija mora obezbijediti otvaranje poklopca za 130 stepeni. Obračun po komadu. - klasa opterećenja D400	kom	2,00		
<b>3. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI:</b>					

4. MONTAŽNI RADOVI					
1	Nabavka i montaža dvoslojnih korugovanih cijevi od polipropilena za uličnu kanalizaciju (PP cijevi, SN 8 kN/m <sup>2</sup> ). Obračun po m. - Ø160	m	70,00		
2	Ispitivanje montirane kanalizacije prije zatrpavanja, a prema važećim propisima. Obračun po m. - Ø160	m	70,00		
3	Nabavka, transport i montaža armirano poliesterskih revizionih okana DN 1000 sljedećih dubina: - do 100 cm - 150-200 cm Obračun po komadu.	kom kom	1,00 1,00		
<b>4. UKUPNO MONTAŽNI RADOVI:</b>					

5. OSTALI RADOVI					
1	Snimanje izvedene dionice kanalizacije radi potreba evidentiranja u katastru podzemnih instalacija. Obračun po m.	m	70,00		
2	Prekopavanje asfaltnih površina i njihovo vraćanje u prvobitno stanje. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	30,00		
<b>5. UKUPNO OSTALI RADOVI:</b>					

REKAPITULACIJA INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	ZEMLJANI RADOVI	
2	BETONSKI RADOVI	
3	ZIDARSKI RADOVI	
4	MONTAŽNI RADOVI	
5	OSTALI RADOVI	
<b>UKUPNO INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE:</b>		



### III. INSTALACIJE OBORINSKE KANALIZACIJE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. ZEMLJANI RADOVI</b>					
1	Iskop materijala u tlu II i III kategorije do projektovanih kota sa pravilnim odsjecanjem bočnih strana i dna rova i potrebnim razupiranjima radi sigurnosti. Iskopani materijal odbaciti 2,0 m od ruba rova, radi lakšeg komuniciranja i polaganja cijevi, te spriječavanja obrušavanje rova. Širina rova je u zavisnosti od profila cijevi (0,3 + DN + 0,3) dubina po kotama iz uzdužnog profila. Nadzorni organ će na licu mjesta ustanoviti kategoriju iskopanog materijala. Obračun po m <sup>3</sup> . - dubina iskopa 0-2 m - dubina iskopa > 2 m	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	250,23 1,06		
2	Proširivanje i produbljivanje rova na mjestima izrade kanalizacionih revizionih šahtova. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	11,83		
3	Planiranje dna iskopanog rova. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	194,19		
4	Nabavka i razastiranje pijeska oko cijevi i to 10 cm ispod cijevi sa strane i 10 cm iznad cijevi. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	67,62		
5	Nabavka i ugradnja podložnog sloja šljunka za podlogu ispod šahtova. Računate dimenzije šljunčane podloge su 134x134 cm u osnovi, debljina sloja 20 cm. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	4,32		
6	Zatrpavanje kanalizacije materijalom iz iskopa nakon provedene montaže i ispitivanja u slojevima od 30 cm uz nabijanje do potrebne zbijenosti što će se utvrditi na licu mjesta po Proktorovom postupku. Materijal oko cijevi ne smije sadržavati oštre predmete, kao ni predmete veće od 30 mm. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	130,70		
7	Zatrpavanje kanalizacije tucanikom kod saobraćajnice u sloju od 40 cm ispod BNS-a (bitumeniziranog nosivog sloja) uz nabijanje do potrebne zbijenosti prema uslovu saobraćajnice što će se utvrditi na licu mjesta po Proktorovom postupku. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	36,92		
8	Odvoz viška materijala iz iskopa na deponiju zemljanog materijala. Obračun po m <sup>3</sup> . - zapremina cijevi - zapremina pijeska - zapremina šljunka ispod šahtova - zapremina tucanika u saobraćajnici - zapremina šahtova (bez donje ploče) - zapremina podložnog betona šahtova	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	8,48 67,62 4,32 36,92 12,92 2,16		
<b>1. UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:</b>					
<b>2. BETONSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja armiranog betona MB-10 za izradu podložnog betona šahtova. U cijenu uračunata i potrebna oplata i armatura u svemu prema priloženom detalju. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	2,16		
2	Nabavka i ugradnja armiranog betona MB-30 za izradu rasteretne ploče šahtova. U cijenu uračunata i potrebna oplata i armatura u svemu prema priloženom detalju. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	2,76		
<b>2. UKUPNO BETONSKI RADOVI:</b>					



3. ZIDARSKI RADOVI					
1	Nabavka, transport i ugradnja kružnih poklopaca D=600 mm od duktilnog liva sa odgovarajućim okvirom. Konstrukcija mora obezbijediti otvaranje poklopca za 130 stepeni. Obračun po komadu. - klasa opterećenja D400 - klasa opterećenja A125		kom	4,00 8,00	
<b>3. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI:</b>					

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
4. MONTAŽNI RADOVI						
1	Nabavka i montaža dvoslojnih korugovanih cijevi od polipropilena za uličnu kanalizaciju (PP cijevi, SN 8 kN/m <sup>2</sup> ). Obračun po m. - Ø160 - Ø200	m	206,00 95,00			
2	Ispitivanje montirane kanalizacije prije zatrpavanja, a prema važećim propisima. Obračun po m. - Ø160 - Ø200	m	206,00 95,00			
3	Nabavka, transport i montaža armirano poliesterskih revizionih okana DN 1000 sljedećih dubina: - 100-150 cm - 150-200 cm - 200-250 cm - 250-300 cm Obračun po komadu.	kom	3,00 4,00 4,00 1,00			
4	Nabavka, transport i montaža separatora naftnih derivata (od armiranog poliestera) protoka 1/sek, obuka osoblja i puštanje u pogon. Tip kao AQUAREG NG 3 S-I-P ili ekvivalent.	kom	1,00			
<b>4. UKUPNO MONTAŽNI RADOVI:</b>						

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
5. OSTALI RADOVI					
1	Snimanje izvedene dionice kanalizacije radi potreba evidentiranja u katastru podzemnih instalacija. Obračun po m.	m	301,00		
2	Prekopavanje asfaltnih površina i njihovo vraćanje u prvobitno stanje. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	90,00		
<b>5. UKUPNO OSTALI RADOVI:</b>					

REKAPITULACIJA INSTALACIJE OBORINSKE KANALIZACIJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	ZEMLJANI RADOVI	
2	BETONSKI RADOVI	
3	ZIDARSKI RADOVI	
4	MONTAŽNI RADOVI	
5	OSTALI RADOVI	
<b>UKUPNO INSTALACIJE OBORINSKE KANALIZACIJE:</b>		

**IV. PRIKLJUČNI NN KABLOVI**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. PRIPREMNI RADovi</b>					
1	Pripremni radovi sa kolčenjem trase, organizacija gradilišta i ostali pripremni radovi.	pauš	1,00		
<b>1. UKUPNO PRIPREMNI RADovi:</b>					

<b>2. UPRAVNA ZGRADA</b>					
1	Mašinski i ručni (80/20%) iskop rova približnih dimenzija 0,5x0,8 m, u zemlji III kategorije, prema garfičkom prilogu, sa odbacivanjem iskopanog materijala u stranu, kao priprema za polaganje napojnih kablova.	m <sup>3</sup>	14,00		
2	Nabavka, posipanje po dnu rova i nabijanje sitnog pijeska granulacije do 4mm, takozvane posteljice. Debljina ovog sloja je 0,2 m duž čitavog kablovskog rova (10 cm iznad i 10 cm ispod cijevi).	m <sup>3</sup>	3,50		
3	Nabavka i polaganje korugovane PVC crvene elektroenergetske kanalske cijevi Ø110, na mjestima gdje napojni kablovi prolaze ispod saobraćajnice i ukrštaju se sa ostalom infrastrukturom.	m	2,00		
4	Zatrpavanje kablovskog rova zemljom iz iskopa. Zatrpavanje se vrši u slojevima od po 20-tak cm. Pri zatrpavanju uklanjati veće komade materijala oštih ivica.	m <sup>3</sup>	10,50		
5	Planiranje (odvoz) viška iskopa (višak usljed polaganja pijeska u rov).	m <sup>3</sup>	3,50		
6	Nabavka i ugradnja betonskih belega za obilježavanje trase kabla, sa metalnom pločicom ugrađenom na gornjoj strani betonskog stubića.	kom	5,00		
<b>NAPOMENA: Zadržava se mrežni napojni kabl za objekat Upravne zgrade.</b>					
7	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00 4x50 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do GRO, agregatsko napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	52,00		
8	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00 4x35 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do GRO, UPS napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	52,00		
9	Nabavka i polaganje upozoravajuće trake sa natpisom "PAŽNJA ELEKTROKABL" u rov prema priloženom crtežu.	m	52,00		
10	Nabavka i montaža sitnog pratećeg pribora kao što su natpisne pločice, vezice, oznake i slično.	pauš	1,00		
<b>2. UKUPNO UPRAVNA ZGRADA:</b>					

<b>3. SKLADIŠTA, RADIONICA I GARDEROBA</b>					
1	Mašinski i ručni (80/20%) iskop rova približnih dimenzija 0,5x0,8 m, u zemlji III kategorije, prema garfičkom prilogu, sa odbacivanjem iskopanog materijala u stranu, kao priprema za polaganje napojnih kablova.	m <sup>3</sup>	22,00		



2	Nabavka, posipanje po dnu rova i nabijanje sitnog pijeska granulacije do 4mm, takozvane posteljice. Debljina ovog sloja je 0,2 m duž čitavog kablovskog rova (10 cm iznad i 10 cm ispod cijevi).	m <sup>3</sup>	5,50		
3	Nabavka i polaganje korugovane PVC crvene elektroenergetske kanalske cijevi Ø110, na mjestima gdje napojni kablovi prolaze ispod saobraćajnice i ukrštaju se sa ostalom infrastrukturom.	m	3,00		
4	Zatrpavanje kablovskog rova zemljom iz iskopa. Zatrpavanje se vrši u slojevima od po 20-tak cm. Pri zatrpavanju uklanjati veće komade materijala oštih ivica.	m <sup>3</sup>	16,50		
5	Planiranje (odvoz) viška iskopa (višak usljed polaganja pijeska u rov).	m <sup>3</sup>	5,50		
6	Nabavka i ugradnja betonskih belega za obilježavanje trase kabla, sa metalnom pločicom ugrađenom na gornjoj strani betonskog stubića.	kom	4,00		
7	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00 4x120 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-2, mrežno napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	80,00		
8	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00 4x35 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-2, agregatsko napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	80,00		
9	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00 4x25 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-2, UPS napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	80,00		
10	Nabavka i polaganje upozoravajuće trake sa natpisom "PAŽNJA ELEKTROKABL" u rov prema priloženom crtežu.	m	80,00		
11	Nabavka i montaža sitnog pratećeg pribora kao što su natpisne pločice, vezice, oznake i slično.	pauš	1,00		
<b>3. UKUPNO SKLADIŠTA, RADIONICA I GARDEROBA:</b>					

**4. GARAŽA**

1	Mašinski i ručni (80/20%) iskop rova približnih dimenzija 0,5x0,8 m, u zemlji III kategorije, prema garfičkom prilogu, sa odbacivanjem iskopanog materijala u stranu, kao priprema za polaganje napojnih kablova.	m <sup>3</sup>	8,40		
2	Sječenje asfalta, razbijanje betona, iskop u zemljištu III kategorije, rova približnih dimenzija 0,5x1,1 m za polaganje PVC cijevi i napojnog kabla, odvoz iskopanog materijala na deponiju, zatrpavanje cijevi i kabla muljkom i šljunkom, sa nabijanjem u slojevima, nasipanje bito šljunka i asfaltiranje, postavljanje ivičnjaka, dovođenje trase u prvobitno stanje.	m	94,00		
3	Nabavka, posipanje po dnu rova i nabijanje sitnog pijeska granulacije do 4mm, takozvane posteljice. Debljina ovog sloja je 0,2 m duž čitavog kablovskog rova (10 cm iznad i 10 cm ispod cijevi).	m <sup>3</sup>	11,50		
4	Nabavka i polaganje korugovane PVC crvene elektroenergetske kanalske cijevi Ø110, na mjestima gdje napojni kablovi prolaze ispod saobraćajnice i ukrštaju se sa ostalom infrastrukturom.	m	94,00		



5	Zatrpavanje kablovskog rova zemljom iz iskopa. Zatrpavanje se vrši u slojevima od po 20-tak cm. Pri zatrpavanju uklanjati veće komade materijala oštih ivica.	m <sup>3</sup>	5,00		
6	Planiranje (odvoz) viška iskopa (višak usljed polaganja pijeska u rov).	m <sup>3</sup>	4,00		
7	Nabavka i ugradnja betonskih belega za obilježavanje trase kabla, sa metalnom pločicom ugrađenom na gornjoj strani betonskog stubića.	kom	8,00		
8	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00 4x35 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-Gar 1, mrežno napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	140,00		
9	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00-Y 5x4 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-Gar 1, agregatsko napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	140,00		
10	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00-Y 5x4 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-Gar 1, UPS napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	140,00		
11	Nabavka i polaganje upozoravajuće trake sa natpisom "PAŽNJA ELEKTROKABL" u rov prema priloženom crtežu.	m	140,00		
12	Nabavka i montaža sitnog pratećeg pribora kao što su natpisne pločice, vezice, oznake i slično.	pauš	1,00		
			<b>4. UKUPNO GARAŽA:</b>		

**5. PORTIRNICA I OBJEKAT ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

1	Mašinski i ručni (80/20%) iskop rova približnih dimenzija 0,5x0,8 m, u zemlji III kategorije, prema garfičkom prilogu, sa odbacivanjem iskopanog materijala u stranu, kao priprema za polaganje napojnih kablova.	m <sup>3</sup>	39,00		
2	Sječenje asfalta, razbijanje betona, iskop u zemljištu III kategorije, rova približnih dimenzija 0,5x1,1 m za polaganje PVC cijevi i napojnog kabla, odvoz iskopanog materijala na deponiju, zatrpavanje cijevi i kabla muljicom i šljunkom, sa nabijanjem u slojevima, nasipanje bito šljunka i asfaltiranje, postavljanje tvornjaka, dovođenje trase u prvobitno stanje.	m	25,00		
3	Nabavka, posipanje po dnu rova i nabijanje sitnog pijeska granulacije do 4mm, takozvane posteljice. Debljina ovog sloja je 0,2 m duž čitavog kablovskog rova (10 cm iznad i 10 cm ispod cijevi).	m <sup>3</sup>	12,20		
4	Nabavka i polaganje korugovane PVC crvene elektroenergetske kanalske cijevi Ø110, na mjestima gdje napojni kablovi prolaze ispod saobraćajnice i ukrštaju se sa ostalom infrastrukturom.	m	35,00		
5	Zatrpavanje kablovskog rova zemljom iz iskopa. Zatrpavanje se vrši u slojevima od po 20-tak cm. Pri zatrpavanju uklanjati veće komade materijala oštih ivica.	m <sup>3</sup>	27,00		
6	Planiranje (odvoz) viška iskopa (višak usljed polaganja pijeska u rov).	m <sup>3</sup>	9,00		





7	Nabavka i ugradnja betonskih belega za obilježavanje trase kabla, sa metalnom pločicom ugrađenom na gornjoj strani betonskog stubića.	kom	9,00		
8	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00 5x6 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-Por, mrežno napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	130,00		
9	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00-Y 5x4 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-Por, UPS napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	130,00		
10	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00-Y 5x4 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od RO-Por do RO-PS, mrežno napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	17,00		
11	Nabavka i polaganje upozoravajuće trake sa natpisom "PAŽNJA ELEKTROKABL" u rov prema priloženom crtežu.	m	147,00		
12	Nabavka i montaža sitnog pratećeg pribora kao što su natpisne pločice, vezice, oznake i slično.	pauš	1,00		
<b>5. UKUPNO PORTIRNICA I OBJEKAT ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA:</b>					

**6. KOMANDNA ZGRADA**

1	Mašinski i ručni (80/20%) iskop rova približnih dimenzija 0,5x0,8 m, u zemlji III kategorije, prema garfičkom prilogu, sa odbacivanjem iskopanog materijala u stranu, kao priprema za polaganje napojnih kablova.	m <sup>3</sup>	2,80		
2	Nabavka, posipanje po dnu rova i nabijanje sitnog pijeska granulacije do 4mm, takozvane posteljice. Debljina ovog sloja je 0,2 m duž čitavog kablovskog rova (10 cm iznad i 10 cm ispod cijevi).	m <sup>3</sup>	0,70		
3	Nabavka i polaganje korugovane PVC crvene elektroenergetske kanalske cijevi Ø110, na mjestima gdje napojni kablovi prolaze ispod saobraćajnice i ukrštaju se sa ostalom infrastrukturom.	m	7,00		
4	Zatrpavanje kablovskog rova zemljom iz iskopa. Zatrpavanje se vrši u slojevima od po 20-tak cm. Pri zatrpavanju uklanjati veće komade materijala oštih ivica.	m <sup>3</sup>	2,00		
5	Planiranje (odvoz) viška iskopa (višak usljed polaganja pijeska u rov).	m <sup>3</sup>	0,50		
6	Nabavka i ugradnja betonskih belega za obilježavanje trase kabla, sa metalnom pločicom ugrađenom na gornjoj strani betonskog stubića.	kom	1,00		
7	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla P00 4x70mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-KZ-b, mrežno napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	50,00		
8	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00 4x25mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-KZ-b, agregatsko napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	50,00		



9	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00 4x10 mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu (od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do RO-KZ-b, UPS napajanje). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	50,00		
10	Nabavka i polaganje upozoravajuće trake sa natpisom "PAŽNJA ELEKTROKABL" u rov prema priloženom crtežu.	m	7,00		
11	Nabavka i montaža sitnog pratećeg pribora kao što su natpisne pločice, vezice, oznake i slično.	pauš	1,00		
<b>6. UKUPNO KOMANDNA ZGRADA:</b>					

<b>7. NAPOJNI KABLOVI ZA ČILERE</b>					
1	Mašinski i ručni (80/20%) iskop rova približnih dimenzija 0,5x0,8 m, u zemlji III kategorije, prema garfičkom prilogu, sa odbacivanjem iskopanog materijala u stranu, kao priprema za polaganje napojnih kablova.	m <sup>3</sup>	41,20		
2	Nabavka, posipanje po dnu rova i nabijanje sitnog pijeska granulacije do 4mm, takozvane posteljice. Debljina ovog sloja je 0,2 m duž čitavog kablovskog rova (10 cm iznad i 10 cm ispod cijevi).	m <sup>3</sup>	10,30		
3	Nabavka i polaganje korugovane PVC crvene elektroenergetske kanalske cijevi Ø110, na mjestima gdje napojni kablovi prolaze ispod saobraćajnice i ukrštaju se sa ostalom infrastrukturom.	m	12,00		
4	Zatrpavanje kablovskog rova zemljom iz iskopa. Zatrpavanje se vrši u slojevima od po 20-tak cm. Pri zatrpavanju uklanjati veće komade materijala oštih ivica.	m <sup>3</sup>	31,20		
5	Planiranje (odvoz) viška iskopa (višak usljed polaganja pijeska u rov).	m <sup>3</sup>	10,00		
6	Nabavka i ugradnja betonskih belega za obilježavanje trase kabla, sa metalnom pločicom ugrađenom na gornjoj strani betonskog stubića.	kom	12,00		
7	Nabavka i polaganje u kablovski rov kabla PP00-Y 5x10mm <sup>2</sup> , sječenje na određenu dužinu, od razvodnog ormara - priključne tačke u zgradi agregata do čilera (1, 2, 3, 4 i 5). Stavka obuhvata: pripremu kabla, kablovske stopice, spajanje kabla na mjestu izlaza i ulaza u razvodi ormar, kao i obilježavanje kabla.	m	255,00		
8	Nabavka i polaganje upozoravajuće trake sa natpisom "PAŽNJA ELEKTROKABL" u rov prema priloženom crtežu.	m	103,00		
9	Nabavka i montaža sitnog pratećeg pribora kao što su natpisne pločice, vezice, oznake i slično.	pauš	1,00		
<b>7. UKUPNO KABLOVI ZA ČILERE:</b>					

<b>8. ZAVRŠNI RADOVI</b>					
1	Kočenje trase, izrada katastarskog snimka postavljenih vodova.	m	442,00		
2	Ispitivanje instalacija sa izdavanjem atesta, primopredaja uz projekat izvedenog stanja.	pauš	1,00		
<b>8. UKUPNO ZAVRŠNI RADOVI:</b>					



REKAPITULACIJA PRIKLJUČNI NN KABLOVI		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	PRIPREMNI RADOVI	
2	UPRAVNA ZGRADA	
3	SKLADIŠTA, RADIONICA I GARDEROBA	
4	GARAŽA	
5	PORTIRNICA I OBJEKAT ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	
6	KOMANDNA ZGRADA	
7	KABLOVI ZA ČILERE	
8	ZAVRŠNI RADOVI	
UKUPNO PRIKLJUČNI NN KABLOVI:		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprivreda BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid



## V. JAVNA RASVJETA

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. PRIPREMNI RADovi</b>					
1	Obilježavanje stubnih mjesta (iskolčenje) i trasiranje napojnog kabla.	m	23,00		
<b>1. UKUPNO PRIPREMNI RADovi:</b>					

<b>2. GRAĐEVINSKI RADovi</b>					
1	Iskop rova približnih dimenzija 0,5x 0,8 m, formiranje posteljice kabla od dva sloja sitnozrnaste zemlje ili pijeska granulacije 0-4 mm, debljine sloja od po 10 cm. Postavljanje PVC trake na 40 cm iznad kabla, tamponiranje rova u slojevima od 15 cm sa nabijanjem vibracionim nabijačem u dva sloja sa po dva prolaza, odvoz viška materijala i zatrpavanje rova.	m	23,00		
2	Temeljenje stuba. Obilježavanje mjesta za temelj, iskop i isporuka potrebnog materijala i izrada temelja (prema dokumentaciji proizvođača stubova) za montažu stuba visine 4 m i izradom otvora za prolaz kablova postavljanjem dvije PVC cijevi F 72/62 mm. Zatrpavanje temelja sa nabijanjem i odvoz viška materijala.	kom	1,00		
3	Nabavka i ugradnja plastične PVC cijevi 110mm/6m sa utičnim naglavkom za zaštitu kabla čitavom dužinom.	kom	4,00		
<b>2. UKUPNO GRAĐEVINSKI RADovi:</b>					

<b>3. MONTAŽNI RADovi</b>					
1	Isporuca, transport i polaganje uzemljivačke trake Fe/Zn 25x4 mm na kant u isti rov sa napojnim kablom svjetiljki i povezivanje na stubove javne rasvjete.	m	23,00		
2	Isporuca, transport i povezivanje uzemljivačke trake sa ukrsnim komadom (JUS N.B4.936)	kom	2,00		
3	Nabavka i polaganje upozoravajuće trake sa natpisom "PAŽNJA ELEKTROKABL" u rov prema priloženom crtežu.	m	23,00		
4	Isporuca, transport i polaganje kabla PP00 4x16mm <sup>2</sup> , 1 kV, zajedno sa kablovskim završnicama.	m	23,00		
5	Isporuca, transport i uvlačenje provodnika PP00-Y 3x1,5 mm <sup>2</sup> , od priključne ploče do svjetiljke.	m	7,00		
<b>3. UKUPNO MONTAŽNI RADovi:</b>					

<b>4. ZAVRŠNI RADovi</b>					
1	Snimanje kablovskog rova sa ucrtavanjem trase u plan i kopiranjem. Izlazak na teren i ostali troškovi geodetskog snimanja. Obračun po m trase voda.	m	23,00		
2	Naponsko ispitivanje energetskog kabla 1 kV na dužini između dvije kablovske završnice, slaganje faza sa ispisivanjem, postavljanjem i plombiranjem tablica i protokolskog broja.	pauš	1,00		
<b>4. UKUPNO ZAVRŠNI RADovi:</b>					



REKAPITULACIJA JAVNA RASVJETA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	PRIPREMNI RADOVI	
2	GRAĐEVINSKI RADOVI	
3	MONTAŽNI RADOVI	
4	ZAVRŠNI RADOVI	
UKUPNO JAVNA RASVJETA:		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

## VI. TELEKOMUNIKACIONI KABLOVI

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. PRIPREMNI RADOVI</b>					
1	Prilikom iskopa za polaganje komunikacionih kablova za predmetne objekte, obavezno obezbjediti prisustvo odgovornih lica nadležne Elektrodistribucije i Telekom RS.	pauš	1,00		
<b>1. UKUPNO PRIPREMNI RADOVI:</b>					

<b>2. GRAĐEVINSKI RADOVI</b>					
1	Iskop rova približnih dimenzija 0.5x0.9 m, u zemlji III kategorije, prema crtežu u prilogu, sa odbacivanjem iskopnog materijala u stranu, kao priprema za polaganje cijevi za telekomunikacione kablove	m <sup>3</sup>	81,00		
2	Nabavka, posipanje i nabijanje sitnog pijeska granulacije do 4mm, takozvane posteljice. Debljina ovog sloja je oko 0,2 m duž čitavog kablovskog rova ( 10 cm iznad i 10 cm ispod cijevi )	m <sup>3</sup>	20,00		
3	Nabavka i polaganje PVC PTT žute cijevi Ø110 mm za telekomunikacione vodove, čitavom dužinom kablovskog rova, prema grafičkom prilogu. NAPOMENA: u pripremljeni kablovski rov polagati 2 pomenute cijevi koristeći držač rastojanja - tzv. češalj.	m	340,00		
4	Nabavka i polaganje PHDE cijevi Ø50 mm za optičke vodove, čitavom dužinom kablovskog rova, prema grafičkom prilogu. NAPOMENA: u pripremljeni kablovski rov iznad PVC PTT žutih cijevi polagati 2 pomenute cijevi koristeći držač rastojanja - tzv. češalj.	m	340,00		
5	Zatrpanje kablovskog rova zemljom iz iskopa. Zatrpanje se vrši u slojevima od po 20-tak cm. Pri zatrpanju uklanjati veće komade materijala oštih ivica.	m <sup>3</sup>	61,00		
6	Planiranje (odvoz) viška iskopa (višak usled polaganja pijeska u rov).	m <sup>3</sup>	20,00		
<b>2. UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI:</b>					

<b>3. MONTAŽNI RADOVI</b>					
1	Nabavka i polaganje-uvlačenje ( od ulaska kabla u objekat 01 do objekta 07 , u zaštitnoj PTT cijevi ) u kablovski rov kablova TK 59 (10x4x0.6 mm) sječenje na određenu dužinu od KR-03-01 do KR-07-01 . Stvarnu dužinu kabla izmjeriti na licu mjesta. Stavka obuhvata: pripremu kabla, aranžiranje i spajanje u komunikacionim rekovima KR-03-01 i KR-07-01 , kao i obilježavanje kabla.Od ulaska u objekat 03 do KR-03-01 kabal se postavlja u toplocinčane kablovske regale koji nisu predmet ovog projekta.	m	150,00		
2	Nabavka i polaganje-upuhivanje ( od ulaska kabla u objekat 01 do objekta 07 , u zaštitnoj PEHD cijevi ) u kablovski rov optičkog MM kabla 12 niti, sječenje na određenu dužinu od KR-03-01 do KR-07-01 . Stvarnu dužinu kabla izmjeriti na licu mjesta. Stavka obuhvata: pripremu kabla, aranžiranje i spajanje na optičke patch panele u komunikacionim rekovima KR-03-01 i KR-07-01 , kao i obilježavanje kabla. Od ulaska u objekat 03 do KR-03-01 kabal se postavlja u toplocinčane kablovske regale koji nisu predmet ovog projekta.	m	150,00		
3	Nabavka i polaganje-uvlačenje ( od ulaska kabla u objekat 01 do do objekta 5, u zaštitnoj PTT cijevi ) u kablovski rov kablova TK 59 (10x4x0.6 mm) sječenje na određenu dužinu	m	210,00		



	od KR-03-01 do KR-05-01 . Stvarnu dužinu kabla izmjeriti na licu mjesta. Stavka obuhvata: pripremu kabla, aranžiranje i spajanje u komunikacionim rekovima KR-03-01 i KR-05-01 , kao i obilježavanje kabla. Od ulaska u objekat 03 do KR-03-01 kabal se postavlja u toplocinčane kablovske regale koji nisu predmet ovog projekta.				
4	Nabavka i polaganje-upuhivanje ( od ulaska kabla u objekat 01 do objekta 05 , u zaštitnoj PEHD cijevi ) u kablovski rov optičkog MM kabla 12 niti, sječenje na određenu dužinu od KR-03-01 do KR-07-01 . Stvarnu dužinu kabla izmjeriti na licu mjesta. Stavka obuhvata: pripremu kabla, aranžiranje i spajanje na optičke patch panele u komunikacionim rekovima KR-03-01 i KR-07-01 , kao i obilježavanje kabla. Od ulaska u objekat 03 do KR-03-01 kabal se postavlja u toplocinčane kablovske regale koji nisu predmet ovog projekta.	m	210,00		
5	Nabavka i polaganje upozoravajuće trake sa natpisom " PAŽNJA PTT KABAL" u rov prema priloženom crtežu (50m=1kg)	kg	3,00		
6	Nabavka i montaža sitnog spojnog, montažnog i pratećeg pribora kao što su natpisne pločice, vezice, oznake i slično.	pauš	1,00		
<b>3. UKUPNO MONTAŽNI RADOVI:</b>					

#### 4. ZAVRŠNI RADOVI

1	Izrada katastarskog snimka postavljenih telekomunikacionih kablova	m	200,00		
2	Ispitivanje postavljenih kablova sa izdavanjem atesta i mjernog protokaola, primopredaja uz projekat izvedenog stanja.	pauš	1,00		
<b>4. UKUPNO ZAVRŠNI RADOVI:</b>					

#### REKAPITULACIJA TELEKOMUNIKACIONI KABLOVI

Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
<b>1</b>	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>	
<b>2</b>	<b>GRAĐEVINSKI RADOVI</b>	
<b>3</b>	<b>MONTAŽNI RADOVI</b>	
<b>4</b>	<b>ZAVRŠNI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO TELEKOMUNIKACIONI KABLOVI:</b>		

#### REKAPITULACIJA VANJSKO UREĐENJE

Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
<b>I</b>	<b>UKUPNO NISKOGRADNJA</b>	
<b>II</b>	<b>UKUPNO INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE</b>	
<b>III</b>	<b>UKUPNO INSTALACIJE OBORINSKE KANALIZACIJE</b>	
<b>IV</b>	<b>UKUPNO PRIKLJUČNI NN KABLOVI</b>	
<b>V</b>	<b>UKUPNO JAVNA RASVJETA</b>	
<b>VI</b>	<b>UKUPNO TELEKOMUNIKACIONI KABLOVI</b>	
<b>UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a</b>		
<b>IZNOS PDV-a 17%</b>		
<b>UKUPNA CIJENA SA PDV-om:</b>		



**10 TRETMAN OTPADNIH VODA****I. PUMPNA STANICA**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. PRIPREMNI RADOVI</b>					
1	Geodetsko iskolčenje građevine pumpne stanice.	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO PRIPREMNI RADOVI</b>					

<b>2. ZEMLJANI RADOVI</b>					
1	Iskop građevinske jame za šaht pumpne stanice u tlu III i IV kategorije do projektovanih kota sa pravilnim odsjecanjem bočnih strana i dna rova i potrebnim razupiranjima radi sigurnosti. Iskopani materijal odbaciti 5,0 m od ruba rova, radi lakšeg komuniciranja i sprječavanja obrušavanja rova. Nadzorni organ će na licu mjesta ustanoviti kategoriju iskopanog materijala. 70 % iskopa pripada tlu III, a 30% tlu IV kategorije. 90% iskopa se vrši mašinski, a 10 % ručno. iskop III kategorija:  - mašinski iskop 90% - ručni iskop 10% iskop IV kategorija: - mašinski iskop 90% - ručni iskop 10%				
			29,33		
			3,26		
1		m <sup>3</sup>	12,57		
			1,40		
2	Grubo i fino planiranje dna građevne jame na projektovanu kotu s tačnošću ± 2 cm.	m <sup>2</sup>	12,13		
3	Nabavka i ugradnja tamponskog sloja šljunka u sloju debljine 20 cm ispod šahta pumpne stanice	m <sup>3</sup>	1,17		
4	Razupiranje bočnih zidova građevinske jame pumpne stanice protiv obrušavanja tla.	m <sup>2</sup>	53,20		
5	Zasipanje šahta pumpne stanice materijalom granulacije 4-16 mm. Zatrpavanje vršiti u slojevima od 30 cm sa nabijanjem.	m <sup>3</sup>	36,20		
6	Odvoz viška materijala iz iskopa na deponiju zemljanog materijala.	m <sup>3</sup>	46,55		
<b>2. UKUPNO ZEMLJANI RADOVI</b>					

<b>3. BETONSKI RADOVI</b>					
1	Nabavka i ugradnja podložnog betona MB 10 ispod dna pumpne stanice. U cijenu uračunata i oplata.	m <sup>3</sup>	0,58		
2	Nabavka i ugradnja betona MB 30 za izradu donje ploče pumpne stanice. U cijenu uračunata i oplata.	m <sup>3</sup>	1,55		
3	Nabavka i ugradnja betonskog željeza za armiranje donje ploče pumpne stanice - RA 400/500-2 I MA 500/560.	kg	77,50		
<b>3. UKUPNO BETONSKI RADOVI</b>					

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>4. MONTAŽNI RADOVI</b>						
1	<p>Nabavka i ugradnja armirano-poliesterske pumpne stanice sa rebrastim ojačanjima za statičku stabilnost prepumpne stanice, unutrašnjeg prečnika DN 1600 mm, dubine 3.90 m (mjereno od poklopca do dna) sa poklopcem za ugradnju u neprometnu površinu, priključak za ulaz, izlaz, električni kabal, ozračnik, Fe noge, Fe sidra, Fe uho za podizanje, inoks podest rešetka , inoks stepenice itd.</p> <p>Za navedena prepumpne stanice ponuđač je dužan u ponudi priložiti izvještaj o ispitivanju ovlaštene laboratorije (instituta ovlaštenog prema EN ISO/IEC 17025), kojim se potvrđuje minimalna vrijednost obodne čvrstoće vertikalne prepumpne stanice ispitane u skladu sa normom EN 14982 i EN 1228, te Izvještaj o ispitivanju nosivosti prepumpne stanice u skladu sa EN 14802. Tvrdoća i trajnost dna prepumpne stanice mora biti u skladu sa EN 14830. Vodonepropusnost pumpne stanice i priključaka je potrebno dokazati izvještajem o ispitivanju u skladu sa normom EN 476 koji treba priložiti uz ponudu.</p> <p>Svi metalni dijelovi prepumpne stanice trebaju biti izrađeni od rosfraya A4 (INOX AISI 316).</p>	kom	1,00			
2	<p>Isporuka i montaža uronjive potopne pumpe Rexa FIT V06DA-622/EAD1-4-T0011-540-Q (proizvod WILO Njemačka) ili ekvivalent, namjenjene za prepumpavanje fekalnih kanalizacionih otpadnih voda iz prostora sabirnog šahta PS u sljedećim projektnim uslovima: Q=5,0 l/s i H=3,00 m.</p> <p>Potpuno potopiva, uronjiva pumpa za otpadnu vodu za stacionarnu i prenosivu montažu u vlažnom prostoru, za pumpanje prljave vode i fekalne otpadne vode (u području važenja EN 12050). Hidraulično kućište i radno kolo od sivog liva, kućište motora od nerđajućeg čelika. Motor sa suvim rotorom u trofaznoj verziji sa uljnom komorom i termičkim nadzorom motora.</p> <p>Pumpna stanica se sastoji od dvije pumpe projektovane za rad u režimu "radna + rezervna". Pumpe se fiksiraju na montažna fabrička koljena sa stopom spojena na potisni cjevovod i putem cijevnih vodilica pomoću lanca se spuštaju na ista.</p>	kom	2,00			
3	Nabavka, transport i montaža plovni prekidača i 10m kabla	kom	1,00			
4	Nabavka, transport i montaža postolja za pumpu sa koljenom i automatskom spojnicom (suspension device DN65/2RK SB)	kom	2,00			
5	Nabavka, transport i montaža čeličnih vodilica i lanaca za vađenje pumpi iz šahta prilikom	kom	2,00			



	redovnog servisiranja					
6	Nabavka, transport i montaža potisnog cjevovoda od inoksa profila Ø65 mm (Ø76.1 mm, s=4.5 mm) za radni pritisak od 6 bara.	m	4,00			
7	Nabavka, transport i montaža Y komada Ø65/100 mm	kom	1,00			
8	Nabavka, transport i montaža FF komada: FF komad Ø100 mm, dužine 800 mm	kom	1,00			
9	Nabavka, transport i montaža nepovratne klapne Ø65 mm	kom	2,00			
10	Nabavka, transport i montaža ravnog zatvarača Ø65 mm	kom	2,00			
<b>4. UKUPNO MONTAŽNI RADOVI</b>						

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>5. OSTALI RADOVI</b>					
1	Snimanje izvedene građevine pumpne stanice zbog evidentiranja u katastru podzemnih instalacija.	pauš.	1,00		
<b>5. UKUPNO OSTALI RADOVI</b>					

<b>REKAPITULACIJA PUMPNA STANICA</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>	
2	<b>ZEMLJANI RADOVI</b>	
3	<b>BETONSKI RADOVI</b>	
4	<b>MONTAŽNI RADOVI</b>	
5	<b>OSTALI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO PUMPNA STANICA</b>		

**II. UREĐAJ ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (UPOV) SA TRASAMA KANALIZACIJE I IZMJEŠTANJA VODOVODA**

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. PRIPREMNI RADOVI</b>					
1	Geodetsko iskolčenje građevine uređaj za prečišćavanje otpadnih voda (UPOV), trasa kanalizacije i vodovoda.	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO PRIPREMNI RADOVI</b>					
<b>2. ZEMLJANI RADOVI</b>					
1	Iskop građevinske jame za šaht pumpne stanice u tlu III i IV kategorije do projektovanih kota sa pravilnim odsjecanjem bočnih strana i dna rova i potrebnim razupiranjima radi sigurnosti. Iskopani materijal odbaciti 5,0 m od ruba rova, radi lakšeg komuniciranja i spriječavanja obrušavanja rova. Nadzorni organ će na licu mjesta ustanoviti kategoriju iskopanog materijala. 70 % iskopa pripada tlu III, a 30% tlu IV kategorije. 90% iskopa se vrši mašinski, a 10 % ručno. iskop III kategorija: - mašinski iskop 90% - ručni iskop 10% iskop IV kategorija: - mašinski iskop 90% - ručni iskop 10%				
			81,90		
			9,10		
			35,10		
		m <sup>3</sup>	3,90		
2	Proširivanje i produbljivanje rova na mjestima izrade kanalizacionih revizionih šahtova.	m <sup>3</sup>	1,50		
3	Grubo i fino planiranje dna građevne jame na projektovanu kotu s točnošću ± 2 cm. - građevine jame za UPOV - rova za kanalaizaciju - rova za vodovod	m <sup>2</sup>	16,28 4,80 10,80		
4	Nabavka i ugradnja tamponskog sloja šljunka u sloju debljine 20 cm ispod šahta pumpne stanice - UPOV - revizionog okna	m <sup>3</sup>	3,26 0,36		
5	Razupiranje bočnih zidova građevinske jame UPOV-a i rova protiv obrušavanja tla.	m <sup>2</sup>	90,00		
6	Nabavka i razastiranje pijeska oko cijevi i to 10 cm ispod cijevi sa strane i 10 cm iznad cijevi.	m <sup>3</sup>	3,00		
7	Zasipanje UPOV materijalom granulacije 3-20 mm. Zatrpavanje vršiti u slojevima od 30 cm sa nabijanjem.	m <sup>3</sup>	84,26		
8	Zatrpavanje kanalizacije i vodovoda materijalom iz iskopa nakon provedene montaže i ispitivanja u slojevima od 30 cm uz nabijanje do potrebne zbijenosti što će se utvrditi na licu mjesta po Proktorovom postupku. Materijal oko cijevi ne smije sadržavati oštre predmete, kao ni predmete veće od 30 mm.	m <sup>3</sup>	15,00		
6	Odvoz viška materijala iz iskopa na deponiju zemljanog materijala.	m <sup>3</sup>	116,50		
<b>2. UKUPNO ZEMLJANI RADOVI</b>					

**3. BETONSKI RADOVI**

1	Nabavka i ugradnja podložnog betona MB 10 ispod dna UPOV i revizionog okna. U cijenu uračunata i oplata.	m <sup>3</sup>	1,78		
2	Nabavka i ugradnja betona MB 30 za izradu donje ploče UPOV i revizionog okna. U cijenu uračunata i oplata.	m <sup>3</sup>	3,53		
3	Nabavka i ugradnja betonskog željeza za armiranje donje ploče UPOV i revizionog okna - RA 400/500-2 I MA 500/560.	kg	220,00		
4	Nabavka i ugradnja armiranog betona MB-30 za izradu rasteretne ploče šahtova. U cijenu uračunata i potrebna oplata i armatura u svemu prema priloženom detalju.	m <sup>3</sup>	0,23		
<b>3. UKUPNO BETONSKI RADOVI</b>					

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>4. MONTAŽNI RADOVI</b>						
1	<p>Nabava, transport i ugradnja uređaja za biološko prečišćavanje sanitarno-fekalnih voda SBR REG 50 izgrađenog od armiranog poliestera sa rebrastim ojačanjima za statičku stabilnost uređaja, sistem SBR tehnologija (sekventni biološki reaktor. kao tip Regeneracija) sa kompletnom opremom ili ekvivalent. Dimenzije uređaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- volumen mehaničke komore min 8.9 m<sup>3</sup></li> <li>- volumen biološke komore min 5.6 m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Uređaj je projektovan da prečisti 150 lit otpadne vode po danu na 1 ekvivalentnog stanovnika, odnosno 50 litara po jednom zaposlenom.</p> <p>Ponudač je dužan u ponudi priložiti izvještaj o ispitivanju ovlaštene laboratorije prema normi BAS EN ISO 12 566-3 (do 50 PE). Specifična krutost posude mora biti u skladu sa normama EN 1228 i EN 14982.</p> <p>Izlazni parametri SBR-a moraju odgovarati Pravilniku o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih materija za vode koje se nakon prečišćavanja ispuštaju u sistem javne kanalizacije odnosno u drugi prijemnik.</p> <p>Svi metalni dijelovi separatora trebaju biti izrađeni od rosfraja A4 (INOX AISI 316).</p>	kom	1,00			
2	<p>Nabavka i montaža dvoslojnih korugovanih cijevi od polipropilena za uličnu kanalizaciju (PP cijevi, SN 8 kN/m<sup>2</sup>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ø200 mm</li> </ul>	m	3,00			
3	<p>Nabavka, transport, raznošenje duž rova, spuštanje u rov, spajanje i ispitivanje na probni pritisak vodovodnih cijevioda od tvrdog polietilena ( PE-100) za izgradnju potisnog cjevovoda. Spajanje cijevi zavarivanjem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ø110 mm za radni pritisak od 6 bara (SDR 27.6)</li> </ul>	m	5,50			
4	<p>Nabavka, transport i montaža PEHD koljena od 90° za radni protisak od 10 bara - potisni vod kanalizacije.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ø110 mm</li> </ul>	kom	1,00			
5	<p>Nabavka, transport i montaža PEHD koljena od 45° za radni protisak od 10 bara - izmještanje vodovoda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ø110 mm</li> </ul>	kom	4,00			



6	Nabavka, transport i montaža spojnica za čeono spajanje PEHD cijevi profila Ø110 mm .	kom	2,00			
7	Nabavka, transport i montaža armirano poliesterskih revizionih okana DN 1000 dubine 1,25 m.	kom	1,00			
<b>4. UKUPNO MONTAŽNI RADOVI</b>						

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a	
<b>5. ZIDARSKI RADOVI</b>						
1	Nabavka, transport i ugradnja kružnih poklopaca D=600 mm od duktilnog liva sa odgovarajućim okvirom. Konstrukcija mora obezbijediti otvaranje poklopca za 130 stepeni.	kom.	1,00			
<b>5. UKUPNO ZIDARSKI RADOVI</b>						

<b>6. OSTALI RADOVI</b>						
Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a	
1	Dezinfekcija cjevovoda prije puštanja u pogon, a prema uputstvima sanitarnog organa.	pauš.	1,00			
2	Snimanje izvedene građevine UPOV sa trasam kanalizacije i izmještenom dionicom vodovoda radi evidentiranja u katastru podzemnih instalacija.	pauš.	1,00			
<b>5. UKUPNO OSTALI RADOVI</b>						

<b>REKAPITULACIJA UREĐAJ ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (UPOV) SA TRASAMA KANALIZACIJE I IZMJEŠTANJA VODOVODA</b>		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	PRIPREMNI RADOVI	
2	ZEMLJANI RADOVI	
3	BETONSKI RADOVI	
4	MONTAŽNI RADOVI	
5	ZIDARSKI RADOVI	
6	OSTALI RADOVI	
<b>UKUPNO UREĐAJ ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (UPOV) SA TRASAMA KANALIZACIJE I IZMJEŠTANJA VODOVODA</b>		



### III. ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

Br	Opis radova	Jedini- ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. ELEKTROINSTALACIJE PUMPNE STANICE</b>						
1	Izrada detaljnog termin plana za izvođenje elektro radova na predmetnom objektu u saradnji sa investitorom i nadzornim organom. Radovi obuhvataju: proučavanje elektro projekta, uočavanje svih mogućih problema u izvođenju radova, pravljenje pismenog izvještaja o eventualnim nedostacima u projektu, izrada termin plana o etapnom izvođenju radova i vršenje pripremnih radova.	pauš	1,00			
2	Iskop rova približnih dimenzija 0,5x 0,8 m, rov prema crtežu u grafičkom prilogu, sa odbacivanjem iskopanog materijala u stranu.	m <sup>3</sup>	7,00			
3	Nabavka i polaganje upozoravajuće trake u rov prema priloženom crtežu (50m=1kg).	kg	1,00			
4	Kolčenje trase, izrada katastarskog snimka postavljenih vodova	m	17,00			
5	Ispitivanje instalacija sa izdavanjem protokola, primopredaja instalacija uz projekat izvedenog stanja.	pauš	1,00			
6	Nabavka i montaža metalnog razvodnog ormara RO sa vratima i bravom, od dva puta dekapiranog lima i ugrađenom opremom prema jednopolnoj šemi. Oprema koja se ugrađuje u razvodni ormar treba da je deklarirana. Ormar je predviđen za vanjsku montažu, IP 65.	kom	1,00			
7	Nabavka i polaganje kabela tipa PP00 5x4mm <sup>2</sup> za napajanje razvodnog ormara RO-PS. Stavka obuhvata pripremu žila, stopica i sva potrebna spajanja.	m	17,00			
8	Izrada instalacija monofaznih utičnica, kablom tipa PP00-Y 3x2,5 mm <sup>2</sup> .	m	1,50			
9	Izrada instalacija trofaznih utičnica, kablom tipa PP00-Y 5x2,5 mm <sup>2</sup> .	m	1,50			
10	Utičnica sa poklopcem i zaštitom, 16A, 250V, komplet za ugradnju u ormar.	kom	1,00			
11	Utičnica trofazna, 4P+PE, 16A, 250V, komplet za ugradnju u ormar.	kom	1,00			
12	Sitni spojni montažni materijal (tiple, vezice, vijci, završne PVC cijevi).	pauš	1,00			
13	Ispitivanje instalacija i pribavljanje atesta.	pauš	1,00			
14	Isporučka materijala i izrada uzemljivača trakom Fe/Zn 25x4mm.	m	60,00			
15	Uzemljenje razvodnog ormara RO-PS, trakom Fe/Zn 25x4mm.	m	5,00			
16	Ukrsni komad JUS.N.B4.936	kom	15,00			
17	Ispitivanje, mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača, provjeravanje veza i svih spojeva, ispitivanje svih instalacija izjednačavanja potencijala, izdavanje atesta.	pauš	1,00			
<b>1. UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE PUMPNE STANICE:</b>						



REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
1	ELEKTROINSTALACIJE PUMPNE STANICE	
UKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE		

REKAPITULACIJA TRETMAN OTPADNIH VODA		
Br	Opis radova	Vrijednost (KM/EUR)
I	PUMPNA STANICA	
II	UREĐAJ ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (UPOV) SA TRASAMA KANALZACIJE I IZMJEŠTANJA VODOVODA	
III	ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE	
UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a		
IZNOS PDV-a (17%)		
UKUPNA CIJENA SA PDV-om:		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprivnos BiH" a.d. Banja



## KANCELARIJSKI NAMJEŠTAJ

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Ponudena oprema (proizvođač i tip)	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. NAMJEŠTAJ I OPREMA</b>						
1	<p><b>Ugaoni radni sto</b>, dimenzije 160x80 cm sa bočnim dodatkom 80x60 cm, visina stola 75 cm. Radna ploča stola melamin, iverica, otporna na habanje, lako se održava i ne reflektuje svjetlost. Debljina radne ploče 25 mm, svi rubovi kantovani ABS trakom. Na ploči stola treba da se nalaze otvori za prolaz kablova, sa pripadajućim rozetama. Ispod radne ploče se nalaze vodilice za kablazu. Noge stola panel melamin, iverica u debljini 25 mm, rubovi kantovani ABS trakom, sa distancerima koji radnu ploču odvajaju od noge stola. Panel noge su međusobno povezane poprečnim panelom od iverice, melamin, debljine 18mm. Moguće nivelisanje stola pomoću metalnih stopica, minimalno 10 mm. Mogućnost izbora orijentacije bočnog dodatka stola. U sastav stola je uključen i ladičar sa tri jednake ladice, izrađen od melamina, koji je otporan na habanje, lako se održava i ne reflektuje svjetlost. Korpus ladičara 18 mm, fronte debljine 12.5 mm i kantovano ABS trakom 1.5 mm. Metalni klizači ladica sa sigurnosnim stop mehanizmom. Uključen mehanizam laganog zatvaranja. Ladičar je na pvc točkicama sa mogućnošću blokade. Zaključavanje svih ladica istovremeno, dva sklopiva ključa. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN527-1; EN527-2; EN527-3; EN13722; EN13721; UNI8594; UNI9086.</p>	kom	75,00			
2	<p><b>Radni sto sa bočnim niskim ormarićem</b>, dimenzije 220x195 cm, visina stola 75 cm. Radna ploča stola melamin, iverica, otporna na habanje, lako se održava i ne reflektuje svjetlost. Debljina radne ploče 38 mm, kantovano ABS trakom 2 mm. Spojevi rezani pod uglom od 45 stepeni, tako da međusobnim spajanjem zaklapaju pravi ugao. Na ploči stola treba da se nalaze otvori za prolaz kablova, sa pripadajućim rozetama. Ispod radne ploče se nalaze vodilice za kablazu, metalna epoksirana polica koja služi za postavku kućišta računara, kao i poprečni panel koji je pričvršćen na metalne nosače sa donje strane radne ploče. Noge stola panel melamin 38mm, kantovano ABS trakom 2 mm. Moguće nivelisanje stola pomoću stopica, minimalno 20 mm. Ormarić izrađen od iverice, melamin. Bočni dodatak, sa ugrađenom metalnom kanalicom za kablove, debljina ploče 38mm melamin. Takođe sadrži i fiksni ladičar sa 3+1 ladicom, od kojih je prva ladica plitka i služi za odlaganje pribora. Sve kompletno izrađeno od iverice, melamin. Debljina korpusa 18mm, fronte debljine 12.5</p>	kom	6,00			



	mm i kantovano ABS trakom 1.5 mm. Zaključavanje svih ladica istovremeno, dva preklopna ključa. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN527-1; EN527-2; EN 1730:2012- 6.2; EN 1730:2012- 6.3; EN 1730:2012- 6.4.2; EN 1730:2012- 6.4.3; EN 1730:2012- 6.5; EN 1730:2012- 6.6; EN 1730:2012- 6.7; EN 1730:2012- 6.9; EN 1730:2012- 7.2.					
3	<b>Diskrecione pregrade između radnih stolova</b> , dimenzija 180x35 cm Materijal iverica, melamin. Debljina 18 mm sa metalnim nosačima koji pružaju mogućnost lakog postavljanja i skidanja same pregrade, bez oštećenja radne ploče ili drugih elemenata radnog stola. Završna obrada i boja po izboru investitora.	kom	45,00			
4	<b>Konferencijski dodatak stola</b> , dimenzije 210x100 cm, visine 75cm. Ploča stola iverica, melamin, koja je otporna na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Debljina ploče stola 30 mm, sve kantovano ABS trakom 2mm. Dvije centralne konusne noge stola, izrađene od čelika. Baza okrugla, prečnika minimalno 550 mm, debljine minimalno 6 mm sa silikonskim zaptivkama. Radi dugotrajnosti sve bojeno epoksi prahom. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 15372:2008 – 5.1.2; EN 15372:2016 – 6; EN 1730:2012- 6.2; EN 1730:2012- 6.3; EN 1730:2012- 6.4; EN 1730:2012- 6.5; EN 1730:2012- 6.6; EN 1730:2012- 6.8; EN 1730:2012- 7.2.	kom	6,00			
5	<b>Konferencijski sto</b> , dimenzije 280x110 cm, visine 75cm. Ploča stola iverica, melamin, koja je otporna na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Debljina ploče stola 30 mm, sve kantovano ABS trakom 2mm. Dvije centralne konusne noge stola, izrađene od čelika. Baza okrugla, prečnika minimalno 550 mm, debljine minimalno 6 mm sa silikonskim zaptivkama. Radi dugotrajnosti sve bojeno epoksi prahom. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 15372:2008 – 5.1.2; EN 15372:2016 – 6; EN 1730:2012- 6.2; EN 1730:2012- 6.3; EN 1730:2012- 6.4; EN 1730:2012- 6.5; EN 1730:2012- 6.6; EN 1730:2012- 6.8; EN 1730:2012- 7.2.	kom	1,00			
6	<b>Radni sto</b> , dimenzije 180x80 cm, visine 75cm. Ploča stola iverica, melamin, koja je otporna na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Debljina ploče stola 30 mm, sve kantovano ABS trakom 2mm. Noge stola metalne, kvadratne forme, dimenzije minimalno 40x40 mm. Radi dugotrajnosti sve bojeno epoksi prahom. Moguće nivelisanje stola pomoću stopica minimalno 10 mm. Završna obrada i boja po izboru investitora.	kom	8,00			



7	<p><b>Radna fotelja</b>, visoki naslon za leđa. Sjedište i naslon izrađeni od drvenog otpreska, punjeni hladno livanom pjenom, tapacirani u visokokvalitetnom negorivom štofu, 100% poliester Trevira CS ili ekvivalent. Rukonasloni stolice metalni hromirani, tapacirani u identičnom štofu. Mehanizam stolice oscilatorni multiblok, tilt sa mogućnošću blokade u nekoliko pozicija, hidraulika za regulaciju visine. Baza stolice metalna hromirana, sa točkicama za tvrde podloge. Nosivost stolice min 120 kg za šta je potrebno dostaviti odgovarajući atest uz ponudu. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 1021-1-2; EN ISO 13934-2; EN ISO 12947-1; EN ISO 12947-2; EN ISO 12945-2; EN ISO 105X12; EN ISO 105-B02; EN ISO 9175; EN ISO 9176.</p>	kom	115,00			
8	<p><b>Konferencijska stolica</b>. Konstrukcija stolice metalna hromirana u formi "sanki", sa poliuretanskim stopicama za zaštitu podloge. Sjedište i naslon izrađeni od drvenog otpreska, punjeni hladno livanom pjenom, tapacirani u visokokvalitetnom negorivom štofu, 100% poliester Trevira CS ili ekvivalent. Nosivost stolice min 120 kg za šta je potrebno dostaviti odgovarajući atest uz ponudu. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 1022; EN 1728; EN 16139; EN 1021-1-2; EN ISO 13934-2; EN ISO 12947-1; EN ISO 12947-2; EN ISO 12945-2; EN ISO 105X12; EN ISO 105-B02; EN ISO 9175; EN ISO 9176.</p>	kom	36,00			
9	<p><b>Konferencijska stolica bez rukonaslona</b>. Sjedište i naslon su punjenja od hladno livane pjene na konstrukciji od drveta minimalne debljine 10 mm. Tapacirano u visokokvalitetnom negorivom štofu, 100% poliester Trevira CS ili ekvivalent. Noge stolice metalne hromirane, minimalnog prečnika 16 mm, sa polietilenskim završetcima koji štite podlogu. Nosivost stolice min 120 kg za šta je potrebno dostaviti odgovarajući atest uz ponudu. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 16139-1; EN1021-1-2; UNI EN ISO105 B02:2014; UNI EN ISO 105 X12:2016; UNI EN ISO 12947-1:2000; UNI EN ISO 12947-2:2017; UNI EN ISO 13934-2:2014; UNI EN ISO 12945-2:2002; UNI EN ISO 9175:2010; UNI EN ISO 9176:2010</p>	kom	35,00			



10	<p><b>Arhivski ormar</b>, dimenzija 86x45x270cm. Konstrukcija ormara iverica, melamin, otporan na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Korpus ormara debljine 18mm, leđa ormara 8mm. Police za odlaganje arhive su melaminske, debljine 25mm, sa metalnim nosačima koji su smješteni unutar same police, podesive po visini. Vrata ormara melamin, debljine 18mm, sa bravicom i dva preklopna ključa, pričvršćena sa metalnim šarkama koje se mogu podesiti po širini, visini i dubini, te omogućavaju otvaranje od minimalno 105 stepeni. Sve kantovano ABS trakom 1.5mm. Ormar je oslonjen na minimum 5 polipropilenskih podesivih stopica radi bolje stabilnosti, koje imaju mogućnost korigovanja visine do 15mm. Podešavanje se vrši pomoću ključa iz samog ormara, tako da nije potrebno vršiti demontažu. Prostor koji se pojavi između plafona i ormara se zatvara melaminskom maskom po mjeri. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 14073-2:2004-3.4; EN 14073-3:2004-5.3.1; EN 14073-3:2004-5.3.2; EN 14073-3:2004-5.2; EN 14073-3:2004-5.5; EN 14074:2004-6.1.4; EN 14074:2004-6.3.1; EN 14074:2004-6.3.2; EN 14074:2004-6.3.3</p>	kom	175,00			
11	<p><b>Arhivski ormar</b>, dimenzija 86x45x250cm. Konstrukcija ormara iverica, melamin, otporan na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Korpus ormara debljine 18mm, leđa ormara 8mm. Police za odlaganje arhive su melaminske, debljine 25mm, sa metalnim nosačima koji su smješteni unutar same police, podesive po visini. Vrata ormara melamin, debljine 18mm, sa bravicom i dva preklopna ključa, pričvršćena sa metalnim šarkama koje se mogu podesiti po širini, visini i dubini, te omogućavaju otvaranje od minimalno 105 stepeni. Sve kantovano ABS trakom 1.5mm. Ormar je oslonjen na minimum 5 polipropilenskih podesivih stopica radi bolje stabilnosti, koje imaju mogućnost korigovanja visine do 15mm. Podešavanje se vrši pomoću ključa iz samog ormara, tako da nije potrebno vršiti demontažu. Prostor koji se pojavi između plafona i ormara se zatvara melaminskom maskom po mjeri. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 14073-2:2004-3.4; EN 14073-3:2004-5.3.1; EN 14073-3:2004-5.3.2; EN 14073-3:2004-5.2; EN 14073-3:2004-5.5; EN 14074:2004-6.1.4; EN 14074:2004-6.3.1; EN 14074:2004-6.3.2; EN 14074:2004-6.3.3</p>	kom	85,00			
12	<p><b>Kuhinja</b>, dužine 3,50 m, korpus bijela iverica, fronte iverica iz palete boja (bijela, bež, siva, antracit, sonoma, hrast, sorano hras natur, hrast konjak). Radna ploča vlagoodbojna iverica sa završnim slojem HPL. Baglame sa ublaživačima,</p>	kpl	4,00			





	<p>svi mehanizmi na ladicama Grass ili ekvivalent. Visina donjih elemenata 850 mm sa radnom pločom, sve na nogicama h=100mm pokriveno PVC soklom.</p> <p>Gornji elementi visine 800mm, dubine 400mm. Predviđen prostor za samostojeći frižider i mašinu za suđe. Sudoper sa jednim koritom i ocjeđivačem, izrađen od inoxa, uključujući slavinu. Sve ručkice inox. Završna obrada i boja po izboru investitora.</p> <p>U cijenu uračunati nabavku i ugradnju:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- frižidera 60x60 cm, visina 85cm;</li><li>- ploče za kuhanje sa električnim kolima, dimenzije 60x60 cm;</li><li>- teleskopske nape iznad ploče za kuhanje;</li><li>- mašine za pranje suđa.</li></ul> <p>Obračun po kompletu.</p>					
13	<p><b>Trpezarijska stolica.</b> Sjedište i naslon stolice izrađeni od polipropilena, debljine minimalno 8mm. Tapacirano u visokokvalitetnom negorivom štofu, 100% poliester Trevira CS ili ekvivalent. Konstrukcija stolice metalna hromirana, minimalnog prečnika 16 mm, sa polietilenskim završetcima koji štite podlogu. Mogućnost slaganja stolice jedna u drugu. Nosivost stolice min 120 kg za šta je potrebno dostaviti odgovarajući atest uz ponudu. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN16139-1; EN1022; EN1728; EN1021-1-2; UNI EN ISO105 B02:2014; UNI EN ISO 105 X12:2016; UNI EN ISO 12947-1:2000; UNI EN ISO 12947-2:2017; UNI EN ISO 13934-2:2014; UNI EN ISO 12945-2:2002; UNI EN ISO 9175:2010; UNI EN ISO 9176:2010</p>	kom	15,00			
14	<p><b>Trpezarijski sto,</b> dimenzija 90x90 cm, visine 75cm. Ploča stola iverica, melamin, otporan na habanje, lako se održava i ne reflektuje svjetlost. Debljina ploče stola 25mm, kantovano ABS trakom 2mm. Centralna noga stola metalna kvadratnog presjeka, minimalnih dimenzija 60x60 mm. Baza kvadratna, dimenzija minimalno 450x450 mm, debljine stjenke minimalno 6mm, Dodatno zaštićena polietilenskom trakom koja ujedno čuva i sprečava oštećenje podloge. Završna obrada i boja po izboru investitora.</p>	kom	4,00			
15	<p><b>Klubi fotelja,</b> ravnih linija. Konstrukcija izrađena od drveta i iverice, punjenje od spužve. Tapacirano u visokokvalitetnom negorivom štofu, 100% poliester Trevira CS ili ekvivalent. Nogice metalne hromirane, sa polipropilenskim završetcima koji dodatno štite podlogu. Nosivost stolice min 120kg za šta je potrebno dostaviti odgovarajući atest uz ponudu. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN1021-1-2; EN ISO 13934-1; EN ISO 13937-3; EN ISO 13936-2; EN ISO 12947-1-2; EN ISO 12945-2; EN ISO 105X12; EN ISO 105-B02</p>	kom	8,00			

16	<p><b>Klub sto</b>, okrugli prečnika 450 mm, visine 40cm. Ploča stola iverica, melamin, otporan na habanje, lako se održava i ne reflektuje svjetlost. Debljina ploče stola 18mm, kantovano ABS trakom 1mm. Noge stola od punog drveta, jasen, prečnika minimalno 40mm. Nogice na završetku zaštićene filcom koji ujedno čuva i sprečava oštećenje podloge. Završna obrada i boja po izboru investitora.</p>	kom	16,00			
17	<p><b>Arhivske stalaže</b>. Kompletna konstrukcija metalna, antikorozivna zaštita, svijetlo pocinčana. Police takođe metalne pocinčane. Mogućnost regulacije visine polica. Dubina regala minimalno 330mm, visina 2800mm. Nosivost polica minimalno 150kg po polici. Ukupno 6 polica po svakom zasebnoj stalaži. Stalaže su montažno demontažnog tipa. Potrebne dimenzije                  141x33x280 cm – 1 kom                  219x33x280 cm – 2 kom                  261x33x280 cm – 1 kom                  309x33x280 cm – 1 kom                  279x33x280 cm – 1 kom                  465x33x280 cm – 1 kom                  302x33x280 cm – 1 kom                  Obračun po stavci komplet.</p>	kpl	1,00			
18	<p><b>Garderobni ormar</b>, dimenzija 86x45x215cm. Konstrukcija ormara iverica, melamin, otporan na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava Korpus ormara debljine 18mm, leđa ormara 8mm. Ormar sadrži jednu policu za odlaganje stvari, debljine 25mm, sa metalnim nosačima koji su smješteni unutar same police. Polica je podesiva po visini. Ispod police se nalazi metalna teleskopska šipka za vješanje garderobe. Vrata ormara melamin, debljine 18mm, sa bravicom i dva preklopna ključa, pričvršćena sa metalnim šarkama koje se mogu podesiti po širini, visini i dubini, te omogućavaju otvaranje od minimalno 105 stepeni. Sve kantovano ABS trakom 1.5mm. Ormar je oslonjen na polipropilenske stopice, koje imaju mogućnost korigovanja visine do 15mm. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate:                  EN 14073-2:2004-3.4; EN 14073-3:2004-5.2; EN 14073-3:2004-5.3.1; EN 14073-3:2004-5.3.2; EN 14073-3:2004-5.5; EN 14074:2004-6.1.4; EN 14074:2004-6.3.1; EN 14074:2004-6.3.2; EN 14074:2004-6.3.3</p>	kom	14,00			
19	<p><b>Metalni garderobni ormar</b>, dimenzija 40x50x180cm, kompletno izrađen od visokokvalitetnog čelika. Vrata ormara sa bravicom i dva ključa. Unutar ormara metalna polica sa šipkom za kačenje garderobe. Na samim vratima žljeb za postavljanje kartica sa imenom korisnika, kao i otvori za ventilaciju. Vrata su oslonjena na unutrašnje šarke, otvaranje 180 stepeni. Nogice metalne sa poliuretanskom umetcima za podlogu. Uz ponudu je neophodno</p>	kom	40,00			



	dostaviti i prateće sertifikate: EN 14073-2:2004-3.4; EN 14073-3:2004-5.2; EN 14073-3:2004-5.3.1; EN 14073-3:2004-5.3.2; EN 14073-3:2004-5.5; EN 14074:2004-6.3.1; EN 14074:2004-6.3.2; EN 14074:2004-6.3.3; EN 16122:2012 + AC:2015-6.1.4				
20	<b>Dispečerski radni sto</b> , sastavljen iz četiri zasebna radna stola, dva krajnja segmenta blago zakrivljena, ukupne minimalne dimenzije 600x100 cm, visine 75 cm. Ploča stola iverica, melamin, otporna na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Debljina radne ploče 30mm sve kantovano ABS trakom 2 mm. Na samoj ploči se nalaze metalne rozetne za kablove. Ispod ploče je kanalica metalna, epoksirana za provod kablova. Ispod ploče se nalaze četiri metalna epoksirana nosača kućišta računara podesiva po širini. Krajnje noge stola melamin, debljine 30mm sa stopicama za nivelisanje od metala, sa mogućnošću regulisanja visine do 15 mm. Centralne noge metalne, prečnika minimalno 60 mm, epoksirane, sa stopicama za nivelisanje, sa mogućnošću regulisanja visine do 6 mm. Na čeonj strani stola maska - poprečni panel, izrađen od melamina, debljine 18 mm, koji je spojen ispod radne ploče pomoću metalnih epoksiranih L nosača. Zajednički fiksni ormarić, minimalnih dimenzija 180x60 sm, visine 55 cm. Kompletно izrađen od melamina, debljine 18mm, rubovi kantovani ABS trakom 1,5 mm. Na gornjoj ploči ormarića metalna epoksirana kanalica za kablove, cijelom dužinom ormarića. Gornja ploča ojačana pomoću metalnih greda, kako ne bi došlo do savijanja. Vrata sa mogućnošću otvaranja sa dvije strane, bravica i dva preklopna ključa. Unutrašnjost podjeljena na dva segmenta. Završna obrada i boja po izboru investitora.	kom	1,00		
21	Zamjena spojnih elemenata i bravica na ladicama na postojećim radnim stolovima. Ukupan broj stolova za restauraciju je 22 komada. Obračun po stavci komplet.	kpl	1,00		
22	Nabavka i ugradnja trakastih zavjesa za kancelarijski prostor sa svim potrebnim mehanizmima. Ugradnja na konstrukcijama spuštenih stropova.	m <sup>2</sup>	700,00		
<b>1. UKUPNO NAMJEŠTAJ I OPREMA:</b>					

REKAPITULACIJA KANCELARIJSKI NAMJEŠTAJ		
Br	Opis	Vrijednost (KM/EUR)
I	NAMJEŠTAJ I OPREMA	
UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a		
IZNOS PDV-a (17%)		
UKUPNA CIJENA SA PDV-om		



### PRIBAVLJANJE UPOTREBNE DOZVOLE

Br	Opis radova	Jedini -ca mjere	Količina	Jedinična cijena bez PDV-a	Ukupna cijena bez PDV-a
<b>1. UPOTREBNA DOZVOLA</b>					
1	Pribavljanje Upotrebne dozvole, uključujući troškove tehničkog prijema i izrade projektne dokumentacije izvedenog stanja.	pauš.	1,00		
<b>1. UKUPNO UPOTREBNA DOZVOLA:</b>					

<b>REKAPITULACIJA PRIBAVLJANJE UPOTREBNE DOZVOLE</b>		
Br	Opis	Vrijednost (KM/EUR)
I	<b>UPOTREBNA DOZVOLA</b>	
<b>UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a</b>		
<b>IZNOS PDV-a (17%)</b>		
<b>UKUPNA CIJENA SA PDV-om</b>		

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka



R.b.	NABAVKA REKONSTRUKCIJE, ADAPTACIJE, SANACIJE, DOGRADNJE I NADOGRADNJE POSLOVNIH I POMOĆNIH OBJEKATA U SJEDIŠTU OP BANJA LUKA	Ukupna cijena po stavci, bez PDV-a (KM/EUR)
1.	01. UPRAVNA ZGRADA	
2.	02. RADIONICE	
3.	03. KOMANDNA ZGRADA	
4.	04. AGREGAT	
5.	05. GARAŽE	
6.	06. SKLADIŠTE ZAPALJIVOG MATERIJALA	
7.	07. PORTIRNICA	
8.	08. SKLADIŠTE KRUPNE OPREME	
9.	09. VANJSKO UREĐENJE	
10.	10. TRETMAN OTPADNIH VODA	
11.	KANCELARIJSKI NAMJEŠTAJ	
12.	PRIBAVLJANJE UPOTREBNE DOZVOLE	
UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:		
POPUST ( ____ %):		
UKUPNA CIJENA SA POPUSTOM BEZ PDV-a:		
IZNOS PDV-a (17%):		
UKUPNA CIJENA SA PDV-om:		

Napomena:

1. Cijene moraju biti jasno izražene u KM (domaći ponuđači) ili EUR (strani ponuđači). Za svaku stavku u ponudi mora se navesti cijena (i jedinična i ukupna), u suprotnom ponuda će biti odbijena kao neprihvatljiva.
2. Cijena ponude se iskazuje u skladu s gore datom formom i mora da sadrži sve naknade koje ugovorni organ treba platiti izabranom ponuđaču. Ugovorni organ ne smije imati nikakve dodatne troškove osim onih koji su navedeni u ovom obrascu.
3. U slučaju razlika između jediničnih cijena i ukupnog iznosa, ispravka će se izvršiti u skladu sa jediničnim cijenama.
4. Jedinična cijena stavke se ne smatra računskom greškom, odnosno ne može se ispravljati. Takođe se ne može ispravljati popust izražen u procentima, a u slučaju razlike u popustu iskazanom u procentima i u novčanom iznosu, ispravka će se izvršiti u skladu sa iznosom izraženim u procentima.
5. Navedene cijene su nepromjenljive za vrijeme trajanja ugovora.

Potpis i pečat ponuđača \_\_\_\_\_



**PRILOG 4 - OBRAZAC ZA POVJERLJIVE INFORMACIJE**

Informacija koja je povjerljiva	Brojevi stranica s tim informacijama u ponudi	Razlozi za povjerljivost tih informacija	Vremenski period u kojem će te informacije biti povjerljive

Potpis i pečat ponuđača \_\_\_\_\_

**Napomena:**

Povjerljivim informacijama se ne mogu smatrati informacije propisane članom 11. ZJN.

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprivreda BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid



**PRILOG 5 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 45.**

stav (1) tačka od a) do d) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“ broj: 39/14 i 59/22)

Ja, niže potpisani \_\_\_\_\_ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: \_\_\_\_\_ izdatom od \_\_\_\_\_, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti \_\_\_\_\_ (Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: \_\_\_\_\_, čije sjedište se nalazi u \_\_\_\_\_ (Grad/opština), na adresi \_\_\_\_\_ (Ulica i broj), kao ponuđač u otvorenom postupku javne nabavke: JN-OP-1196/2022 Nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka, a kojeg provodi ugovorni organ „Elektroprenos – Elektroprivreda BiH“ a.d. Banja Luka, za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci broj: \_\_\_\_\_ u „Službenom glasniku BiH“ broj: \_\_\_\_\_, a u skladu sa članom 45. stavovima (1) i (4) pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

**IZJAVLJUJEM**

Ponuđač \_\_\_\_\_ u navedenom postupku javne nabavke, kojeg predstavljam, nije:

- Pravosnažnom sudskom presudom u kaznenom postupku osuđen za kaznena djela organiziranog kriminala, korupcije, prevare ili pranja novca u skladu s važećim propisima u BiH ili zemlji u kojoj je registriran;
- Pod stečajem ili je predmetom stečajnog postupka ili je pak predmetom postupka likvidacije;
- Propustio ispuniti obaveze u vezi s plaćanjem penzionog i invalidskog osiguranja i zdravstvenog osiguranja u skladu s važećim propisima u BiH ili zemlji u kojoj je registriran;
- Propustio ispuniti obaveze u vezi s plaćanjem direktnih i indirektnih poreza u skladu s važećim propisima u BiH ili zemlji u kojoj je registriran.

U navedenom smislu sam upoznat sa obavezom ponuđača da u slučaju dodjele ugovora dostavi dokumente iz člana 45. stav (2) tačke od a) do d) na zahtjev ugovornog organa i u roku kojeg odredi ugovorni organ shodno članu 72. stav (3) tačka a).

Nadalje izjavljujem da sam svjestan da krivotvorenje službene isprave, odnosno upotreba neistinite službene ili poslovne isprave, knjige ili spisa u službi ili poslovanju kao da su istiniti predstavlja kazneno djelo predviđeno Kaznenim zakonima u BiH, te da davanje netačnih podataka u dokumentima kojima se dokazuje lična sposobnost iz člana 45. Zakona o javnim nabavkama predstavlja prekršaj za koji su predviđene novčane kazne od 1.000,00 KM do 10.000,00 KM za ponuđača (pravno lice) i od 200,00 KM do 2.000,00 KM za odgovorno lice ponuđača.

Također izjavljujem da sam svjestan da ugovorni organ koji provodi navedeni postupak javne nabavke shodno članu 45. stav (6) Zakona o javnim nabavkama u slučaju sumnje u tačnost podataka datih putem ove izjave zadržava pravo provjere tačnosti iznesenih informacija kod nadležnih organa.

Mjesto i datum davanja izjave: \_\_\_\_\_

Izjavu dao: \_\_\_\_\_

Potpis i pečat nadležnog organa: \_\_\_\_\_



**PRILOG 6 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 47.**

st. (1) tačka c) i st. (4) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“ broj 39/14 i 59/22)

Ja, niže potpisani \_\_\_\_\_ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: \_\_\_\_\_ izdatom od \_\_\_\_\_, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti \_\_\_\_\_ (Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: \_\_\_\_\_, čije sjedište se nalazi u \_\_\_\_\_ (Grad/opština), na adresi \_\_\_\_\_ (Ulica i broj), kao ponuđač u otvorenom postupku javne nabavke: JN-OP-1196/2022 Nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka, a kojeg provodi ugovorni organ „Elektroprenos – Elektroprivreda BiH“ a.d. Banja Luka, za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci broj: \_\_\_\_\_ u „Službenom glasniku BiH“ broj: \_\_\_\_\_, a u skladu sa članom 47. stavovima (1) i (4) pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

**IZJAVLJUJEM**

Dokumenti čije obične kopije dostavlja ponuđač \_\_\_\_\_ u navedenom postupku javne nabavke, a kojima se dokazuje ekonomska i finansijska sposobnost iz člana 47. stav (1) tačka c) Zakona o javnim nabavkama, su identični sa originalima.

U navedenom smislu sam upoznat sa obavezom ponuđača da u slučaju dodjele ugovora dostavi dokumente iz člana 47. stav (1) tačke c) na zahtjev ugovornog organa i u roku kojeg odredi ugovorni organ shodno članu 72. stav (3) tačka a).

Nadalje izjavljujem da sam svjestan da krivotvorenje službene isprave, odnosno upotreba neistinite službene ili poslovne isprave, knjige ili spisa u službi ili poslovanju kao da su istiniti predstavlja kazneno djelo predviđeno Kaznenim zakonima u BiH, te da davanje netačnih podataka u dokumentima kojima se dokazuje ekonomska i finansijska sposobnost iz člana 47. Zakona o javnim nabavkama predstavlja prekršaj za koji su predviđene novčane kazne od 1.000,00 KM do 10.000,00 KM za ponuđača (pravno lice) i od 200,00 KM do 2.000,00 KM za odgovorno lice ponuđača.

Mjesto i datum davanja izjave:

Izjavu dao:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Potpis i pečat ponuđača: \_\_\_\_\_



**PRILOG 7 - IZJAVA U SKLADU S ČLANOM 52.**

stav 2. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“ broj: 39/14 i 59/22)

Ja, nižepotpisani \_\_\_\_\_ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: \_\_\_\_\_ izdatom od \_\_\_\_\_, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti \_\_\_\_\_ (Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: \_\_\_\_\_, čije sjedište se nalazi u \_\_\_\_\_ (Grad/opština), na adresi \_\_\_\_\_ (Ulica i broj), kao ponuđač u otvorenom postupku javne nabavke: JN-OP-1196/2022 Nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka, a kojeg provodi ugovorni organ „Elektroprenos – Elektroprivreda BiH“ a.d. Banja Luka, za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci broj: \_\_\_\_\_ u „Službenom glasniku BiH“ broj: \_\_\_\_\_, a u skladu sa članom 52. stav (2) Zakona o javnim nabavkama pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

**IZJAVLJUJEM**

- 1) Nisam ponudio mito ni jednom licu uključenom u proces javne nabavke, u bilo kojoj fazi procesa javne nabavke.
- 2) Nisam dao, niti obećao dar, ili neku drugu povlasticu službenom ili odgovornom licu u ugovornom organu, uključujući i strano službeno lice ili međunarodnog službenika, u cilju obavljanja u okviru službene ovlasti, radnje koje ne bi trebalo da izvrši, ili se suzdržava od vršenja djela koje treba izvršiti on, ili neko ko posreduje pri takvom podmićivanju službenog ili odgovorna lica.
- 3) Nisam dao ili obećao dar ili neku drugu povlasticu službenom ili odgovornom licu u ugovornom organu uključujući i strano službeno lice ili međunarodnog službenika, u cilju da obavi u okviru svoje službene ovlasti, radnje koje bi trebalo da obavlja, ili se suzdržava od obavljanja radnji, koje ne treba izvršiti.
- 4) Nisam bio uključen u bilo kakve aktivnosti koje za cilj imaju korupciju u javnim nabavkama.
- 5) Nisam sudjelovao u bilo kakvoj radnji koja je za cilj imala korupciju u toku predmeta postupka javne nabavke.

Davanjem ovu izjave, svjestan sam kaznene odgovornosti predviđene za kaznena djela primanja i davanja mita i kaznena djela protiv službene i druge odgovornosti i dužnosti utvrđene u Kaznenim zakonima Bosne i Hercegovine.

Mjesto i datum davanja izjave: \_\_\_\_\_

Izjavu dao: \_\_\_\_\_

Potpis i pečat nadležnog organa: \_\_\_\_\_

## **PRILOG 8 - TEHNIČKI ZAHTJEVI I SPECIFIKACIJE**

### **OPŠTI TEHNIČKI USLOVI**

Glavni projekat za rekonstrukciju, adaptaciju, sanaciju, dogradnju i nadogradnju poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu operativnog područja Banja Luka, obezbijeđen od strane Investitora, obuhvata sljedeće objekte:

- objekat 01\_Upravna zgrada,
- objekat 02\_Radionice,
- objekat 03\_Komandna zgrada,
- objekat 04\_Agregat,
- objekat 05\_Garaže,
- objekat 06\_Skladište zapaljivog materijala,
- objekat 07\_Portirnica,
- objekat 08\_Skladište krupne opreme,
- objekat 09\_Vanjsko uređenje,
- objekat 10\_Tretman otpadnih voda.

Potrebno je opremanje predmetnih objekata namještajem opisanim u Prilogu 3 i Prilogu 8 Tenderske dokumentacije.

Takođe se predviđa pribavljanje Upotrebne dozvole, uključujući troškove tehničkog prijema i izrada projektne dokumentacije izvedenog stanja.

Investitor je do sada napravio i osigurao Glavni projekat (revidovan) te podnio zahtjev za izdavanje građevinske dozvole i taj postupak je u toku.

Svim zainteresovanim ponuđačima omogućuje se uvid u postojeći Glavni projekat za rekonstrukciju, adaptaciju, sanaciju, dogradnju i nadogradnju poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu operativnog područja Banja Luka.

Zainteresovani ponuđači moraju se, prije željenog uvida, pismeno najaviti i dostaviti zahtjev na Fax: + 387 (0)51 246 550 minimalno 48 sati ranije.

### **GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO – ZANATSKI RADOVI**

#### **Tehnički uslovi**

Svi radovi moraju se izvoditi prema tehničkoj dokumentaciji i programu kontrole i osiguranja kvaliteta, uz obavezu prihvatanja opštih uslova svake pojedine grupe radova. Izvođač je dužan pregledati uslove koje su nadležne službe i javna preduzeća dali u postupku izdavanja odobrenja za građenje, te izvođenje izvršiti u skladu sa njima. Sve aktivnosti po opisima stavki predmjera radova i tehničkoj dokumentaciji, izvođač je dužan izvoditi sa stručnim radnicima koji su kvalifikovani za pojedine vrste radova koje izvode. Prije dostave ponude izvođač je obavezan pregledati gradilište, te utvrditi mogućnost pristupa, mogućnost transporta, način osiguranja gradilišta od pristupa neovlašćenih osoba, način postavljanja skela i sl. te dogovoriti način snabdijevanja gradilišta energijom i vodom tokom građenja objekta. Izvođač je obavezan voditi građevinski dnevnik, te prije početka radova izvršiti prijavu kod nadležne građevinske inspekcije, i o tome dati investitoru pisani dokaz. Izvođač je dužan otkloniti svu eventualnu štetu nastalu pri radovima te održavati čistoću na gradilištu a sav građevinski otpad i nečistoću dnevno odvoziti na planiranu deponiju.

Jediničnim cijenama stavki predmetnih radova na izgranji objekta treba da budu obuhvaćeni:

- rad,
- materijal,
- potrebne skele,
- osiguranje konstrukcije prilikom izvođenja radova,
- zaštita gradilišta,
- pomoćni građevinsko-zanatski radovi koji su potrebni kod izvođenja elektro-energetskih i hidrotehničkih instalacija,
- troškovi nabavke i transporta materijala i opreme,
- troškovi unutrašnjeg horizontalnog i vertikalnog transporta sa svim utovarima, pretovarima i istovarima, kao i mašina i alata koji se pri tome koriste,
- cijene goriva, maziva, energije i vode kao i cijene pripremnih, sporednih i pratećih radova, geodetsko praćenje građenja i osiguranje vertikalnog i horizontalnog pravilnog građenja
- postavke i skidanja svih vrsta podupora,
- sigurnosne i higijensko - tehničke mjere zaštite,
- čišćenja gradilišta kao i sva slaganja i sortiranja materijala na gradilištu,
- uređenje gradilišta po završetku rada s uklanjanjem svih otpadaka, ostataka građevinskog materijala, inventara, i odvoz na deponiju,
- troškovi osiguranja uskladištenog materijala, sve do njegove ugradnje ili primopredaje objekta, kao i kontrolna ispitivanja tj. atestiranja materijala i ugrađene opreme

Tokom ugovaranja izvođenja radova, u jediničnu cijenu svakog rada izvođač uključuje sva društvena davanja, poreze kao i obaveze osiguranja gradilišta kod osiguravajućeg društva za štete koje mogu nastupiti tokom izgradnje objekta, te svu pripomoć kod izvođenja zanatskih radova, podizanje i uklanjanje potrebnih skela, zaštitu već izvedenih radova kao i osiguranje proizvoda već dopremljenih na gradilište radi dalje ugradnje kao i zaštitu pojedinih dijelova objekta koji bi se tokom izvođenja radova ili transporta mogli oštetiti.

Izvođač se obavezuje da će blagovremeno nabaviti sav materijal potreban za izvođenje predmetnih radova. U slučaju da na tržištu nema nekog materijala, izvođač je obavezan konsultovati projektanta za nabavku materijala koji, po cijeni i kvalitetu, predstavlja odgovarajuću zamjenu za izvođenje planiranih radova.

Ukoliko opis pojedine stavke dovodi izvođača u sumnju o načinu izvedbe ili kalkulaciju cijene, treba pravovremeno obavestiti projektanta i nadzornog inženjera. Sve eventualne nejasnoće izvođač treba riješiti sa projektantom prije davanja ponude.

Prije izvođenja radova treba provjeriti kvalitet materijala koji se ugrađuju, od strane projektanta ili nadzornog inženjera i izvesti radove u skladu s tehničkom dokumentacijom.

Prije početka izvođenja radova obavezno je izvršiti kontrolna merenja na licu mjesta. Eventualne promjene u detaljima ili primijenjenom materijalu, izvođač mora dogovoriti sa projektantom ili nadležnim nadzornim inženjerom.

Zabranjena je upotreba materijala - osnovnog ili pomoćnog, koji nije predviđen tehničkom dokumentacijom, osim ukoliko su izmene dogovorno utvrđene sa projektantom ili nadzornim inženjerom.

Ukoliko izvođač izvede radove na neodgovarajući način ili primjenom neodgovarajućih materijala, dužan je o svom trošku izvesti iste od materijala traženog kvaliteta i na odgovarajući način, uz prethodno otklanjanje nekvalitetno izvedenih pozicija.

Ukoliko prije početka izvođenja radova izvođač ustanovi da je došlo do promjene uslova za izvođenje radova, dužan je o tome upozoriti nadzornog inženjera i dogovorno riješiti i zapisnički ustanoviti način izvođenja radova.



Prilikom izvođenja radova, izvođač mora zaštititi sve izgrađene elemente, tj. dijelove konstrukcije i prethodno izvedene radove, na prikladan način, a u skladu sa pravilima zaštite na radu, kako ne bi došlo do oštećenja izvedenih pozicija na objektu. Troškove zaštite izvođač uračunava u jediničnu cijenu.

Ukoliko dođe do oštećenja prethodno izvedenih radova za koje je odgovoran izvođač ili njegov kooperant, dužan je iste o svom trošku dovesti u stanje prije oštećenja ili naručiti iste radove kod drugog izvođača na svoj teret. Popravak treba izvesti u primarno određenom roku ili dogovorno.

Sav ugrađeni materijal mora odgovarati uslovima i detaljima tehničke dokumentacije, važećim standardima i normama za izgradnju objekata visokogradnje, odnosno, tehničkim uslovima za izvođenje građevinsko-zanatskih radova, a ukoliko se to, projektom posebno traži, i drugim propisima. Izvođač je obavezan da kvalitet ugrađenih materijala i stručnost radnika, dokaže odgovarajućim atestima i ovlaštenjima, izdatim od strane za to ovlaštenih institucija.

Po završetku izvedenih radova, ali i u toku izvođenja radova, ukoliko je nužno zbog usklađivanja s drugim izvođačima, izvođač radova je dužan počistiti radni prostor i prethodno izvedene pozicije koje je svojim radom zaprljao, ili iste radove dogovoriti sa drugim izvođačima, a sve na svoj trošak, uključivo s odvozom otpadnog materijala, mašina i opreme s gradilišta.

Izvođač je dužan ukloniti sve zaštitne i pomoćne konstrukcije u roku koji je predviđen za izvođenje radova i na svoj trošak.

### **Atesti i garancije**

Za sav ugrađeni materijal mjerodavni su vazeći standardi i norme, odnosno, mjerodavne su napomene i uslovi navedeni u tehničkoj i pogodbenoj dokumentaciji.

Elektro-energetske, vodovodne, kanalizacione i ostale instalacije treba po završetku radova ispitati, izvršiti tlačne i tople probe, pribaviti ateste u skladu sa odredbama projekta, važećim zakonima i pravilnicima, i instalacije podesiti i pripremiti za upotrebu.

Potrebno je investitoru predati šeme instalacija, uputstva za rukovanje, te ovjerene garantne listove za svu opremu ugrađenu u objekat. Sva ispitivanja i atesti pribavljaju se o trošku izvođača.

Izvođač je dužan garantovati za sve izvedene radove, ugrađene materijale i opremu. Garantni rok se reguliše ugovorom o građenju. Po isteku garantnog roka izvođača za građevinsko-zanatske radove, a ukoliko je u objekat ugrađena oprema čiji je garantni rok duži, investitor će sam obezbediti prava po garanciji, direktno od proizvođača opreme, a prema garantnim listovima koje je izvođač dostavio investitoru.

### **Tehnička zaštita**

Izvođač je dužan da se pridržava propisa o tehničkoj zaštiti.

Elementi tehničke zaštite se moraju ukalkulisati u cenu izgradnje objekta i obavljaju se o trošku izvođača.

Pri izvođenju radova se, obavezno, moraju primenjivati sve potrebne mere zaštite na radu i zaštite od požara za šta će biti zadužen inženjer zaštite na radu imenovan od strane ponuđača.

Ukoliko nadzorni inženjer uoči da se izvođač ne pridržava, u potpunosti, ovih pravila, može mu zabraniti izvođenje radova, dok iste ne organizuje u skladu sa propisima tehničke zaštite.



## **Organizacija gradilišta i priključivanje instalacija**

Organizacionu šemu gradilišta, sa planom transporta i energetskih priključaka, izvođač dostavlja na uvid i odobrenje investitoru. Izvođač je dužan o svom trošku osigurati pogonsku i elektro energiju i vodu za potrebe gradilišta putem ugovora s komunalnim radnim organizacijama.

### **Zemljani radovi**

Izvođač će očistiti gradilište gdje je to potrebno. Ovi radovi će se sastojati od kompletnog uklanjanja i odlaganja svakog otpada, drveća, panjeva, grmlja i druge vegetacije koja se neće zadržavati, ili njenih ostataka, pronađenih unutar granica gradilišta (ukoliko postoji na lokaciji predmetne TS) . Sav otpad će se odvesti na odobrenu lokaciju.

Sva iskopavanja će se vršiti do širina, dužina i dubina koje su opisane ili naložene, i neće biti dozvoljeno nikakvo neovlašćeno kopanje.

Izvođač će biti svjestan rizika od nailaženja na bilo koju vrstu materijala, ili iskopavanja u bilo kojoj vrsti materijala, uključujući stijene. Izvođač može vršiti iskopavanje bilo kojom metodom koju smatra pogodnom (osim na postojećim lokacijama), osim eksploziva, u skladu sa odobrenjem Naručioaca, i dopustiće upotrebu tipova mašina koje su najpogodnije za iskopavanje na bilo kojoj lokaciji u bilo kom trenutku.

Materijal iz iskopa će se nasipati gdje je potrebno ili odložiti gdje je određeno, na bilo kom mjestu na gradilištu. Izvođač će ukloniti višak materijala sa gradilišta. Izvođač će u svakom trenutku održavati gradilište bez viška materijala, smeća i ofanzivnih materijala.

Nivoi do kojih će Izvođač vršiti iskopavanja biće prikazani na odobrenim crtežima. Tokom iskopavanja temelja, sloj od najmanje 100 mm na dnu će ostati netaknut i kasnije će biti uklonjen ručno, neposredno prije nalivanja izravnavajućeg sloja betona, da bi se izbjeglo omekšavanje ili narušavanje površina iskopa. Dno i svi iskopi biće formirani do tačnih nivoa, kako je prikazano na odobrenim crtežima, i biće uređeni, poravnati i dobro očišćeni prije nalivanja betona. Nakon što se završi svaki iskop, Izvođač će obavestiti Naručioaca, i nikakav beton se neće nalivati dok Naručilac ne odobri iskop i nabijanje temeljnog materijala.

Odobreni odgovarajući materijal iz iskopa će se upotrijebiti za nasipanje i ispunu pored temeljnih stopa, temelja, podzemnih konstrukcija, ispod podne podloge, itd., i postavljace se u slojevima ne debljim od 200 mm i nabijenim opremom za nabijanje ili mehaničkim ručnim nabijačima, kako odobri Naručilac. Neće se vršiti nasipanje dok se ne izvrši kontrola radova, i dok ih Naručilac ne primi. Višak materijala iz iskopa će se ukloniti sa gradilišta na odobrenu deponiju.

Dno svih iskopanih površina biće uređeno, poravnato i dobro nabijeno tako da postigne nabijenost od najmanje 98%. Dno temeljnog iskopa će biti pregledano i odobreno od strane Naručioaca pre izgradnje temelja.

Izvođač će biti odgovoran za održavanje iskopa bez vode iz bilo kog razloga i obezbijediće crpne kapacitete i druge privremene radove koji su neophodni u te svrhe.

Odlaganje podzemne vode odvodnjavanjem vršiće se van gradilišta u skladu sa odobrenjem Vlade ili lokalnih organa vlasti. Izvođač će o sopstvenom trošku popraviti svaku štetu nanijetu privremenim ili trajnim radovima, koja proistekne iz njegovog propusta da održava iskope u suvom stanju.

Osim ukoliko je drugačije precizirano, zatrpavanje rovova, iskopa i nivelisanje terena vršiće se u slojevima ne debljim od 250 mm u nesabijenom stanju, i svaki sloj će biti pokvašen kada je potrebno i dobro nabijen ili na drugi način konsolidovan, tako da dostigne kompaktnost od 95% u skladu sa standardnim Proktorovim postupkom (Sz) ili određivanja modula stišljivosti kružnom pločom (Ms).

Kada su iskopi, bilo u stijeni ili drugom materijalu, napravljeni do veće dubine od zahtjevane, taj prostor će biti doveden do odgovarajućeg nivoa šljunkom ili mršavim betonom, o trošku Izvođača.

Ukoliko se pojave bilo kakva klizanja u iskopima, obalama ili ispuni tokom izvođenja radova ili tokom perioda održavanja, iz bilo kog razloga, Izvođač će izvršiti sve neophodne radove na popravci, na način i u obliku i sa onakvim materijalima kako naloži Naručilac.

Izvođač će ispraviti svako slijeganje ispune koje bi moglo da nastane do kraja perioda održavanja.

Izvođač će izvršiti nabijanje zemljišta nakon ravnjanja i nivelisanja površine koja se nabija. Na površinama koje se zatrpavaju, nabijanje će obuhvatati dodavanje neophodne zemlje, vode, itd., i nabijanje prvog sloja kao dodatak uz nabijanje kasnijih slojeva do predloženih nivoa. Na površinama koje su već iskopane do zahtjevanog nivoa, nabijanje će obuhvatati dodavanje neophodne vode, i nabijanje površine, u skladu sa dole opisanom procedurom.

Usvajanje zemljanih radova i ispune utvrdiće se ispitivanjem stepena kompaktnosti i nivoa ravnomernosti površine od odobrenog materijala. Takvo ispitivanje i usvajanje će se vršiti u skladu sa progresom radova. Svaki sloj će biti ispitan i odobren prije nego što se pristupi izradi narednog. Naručilac će imati pravo da ponovi ispitivanje svih površina u bilo kom trenutku a Izvođač će biti dužan da ispravi sve nedostatke.

Naručilac će da ispita sve nivoe i ujednačenost posteljice i/ili završene površine da bi utvrdio usklađenost sa crtežima i specifikacijama.

### **Betonski radovi**

Sve betonske mješavine će biti u skladu sa zahtjevima BAB 87 ili sličnim odobrenim propisima/standardima.

Sav beton upotrijebljen na objektu biće beton kategorije BII, gotov, spravljen mašinski i dopremljen iz fabrike betona na gradilište odgovarajućim transportnim sredstvom (automikser). Nije dozvoljena upotreba betona spravljenog na gradilištu.

Prije izvođenja radova, Izvođač je dužan da sačini odgovarajući Projekat betona i dostavi ga Naručiocu na odobrenje. Za izbor fabrike betona sa koje će se dopreмати gotov beton takođe je potrebna saglasnost Naručioca.

Ugrađivanje betona će se vršiti u opati uz vibriranje ugrađene betonske smješe (vibracionim iglama) u skladu sa odgovarajućim propisima i standardima. Aditivi za beton će biti korišteni isključivo uz pisanu saglasnost Naručioca a u količini i na način kako to propisi i standardi predviđaju.

Izvođač će dostaviti Naručiocu najmanje 3 nedelje pre početka proizvodnje preliminarnih probnih mješavina naredne informacije u vezi sa svakom markom betona:

- Marka betona
- Naziv konkretne probne mješavine
- Granulacija agregata
- Težinski odnos svih komponenti betona
- Očekivani faktor zbijanja i slijeganje
- Detaljan opis predložene kontrole kvaliteta na gradilištu
- Detaljan opis predložene laboratorije za ispitivanja.

Preliminarne ispitne kocke će se uzimati iz predloženih mešavina kao što slijedi: Kocke će biti napravljene, njegovane, skladištene, transportovane i ispitane pri pritisku u skladu sa JUS-om U.M1.005 i JUS-om U.M1.020. Rezultati ispitivanja će biti procenjeni u skladu sa JUS-om U.M1.051. ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Ispitivanje će se vršiti u laboratoriji koju odobri Naručilac.

### Cement

Cement će biti u skladu sa svim zahtjevima BAS EN 206-1 standardima i normi na koje je ta norma upućena. Portland cement otporan na sulfate biće upotrebljen tamo gde je to preporučeno usljed stanja zemljišta, a u ostalim slučajevima će se koristiti običan Portland cement.

Izvođač će obavijestiti Naručioca o marki, proizvođaču i porijeklu cementa koji predlaže za upotrebu u Radovima, i o metodi isporuke. Izvođač neće naručiti cement prije nego što dobije saglasnost Naručioca. Naručilac mora da bude obaviješten i da izda saglasnost za sve predložene izmjene u isporuci cementa prije nego što se isti naruči.

Sav cement isporučen na gradilište imaće uvjerenja proizvođača koja dokazuju usklađenost sa priznatim standardima. Kopije ovih uvjerenja biće date Naručiocu.

### Agregati

Agregati će biti tvrdi, trajni i čisti, i neće sadržavati nikakve nepoželjne materije u obliku ili količini koji negativno utiču na čvrstoću i trajnost betona bilo koje starosti. Nabavljaće se iz odobrenih izvora od strane naručioca i biće u skladu sa normama BAS EN 12620:2004, EN 12620:2002., osim ukoliko je drugačije navedeno u ovim specifikacijama. Agregati će biti bilo od prirodnog agregata ili drobljenog kamena, bez prašine, i neće biti podložni reakciji na alkalije / silicijum-dioksid.

Sitan agregat za beton biće dobro granulisan. Prilikom ispitivanja laboratorijskim sitom, sitan agregat će biti u skladu sa odgovarajućim BAS standardima ili nekim drugim odobrenim priznatim standardima.

### Voda

Voda za pranje agregata i miješanje betona biće svježja, čista voda, u potpunosti lišena ulja, masti, naftnih derivata ili šećera, i biće u skladu sa BAS EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje, pH-vrijednost će biti između 5,5 i 9,5.

Neće sadržati hloride preko 300 mg/l za armirani beton ili 100 mg/l za prednapregnuti beton. Neće sadržati nikakve nečistoće u količini dovoljnoj da izazove promjene u vremenu vezivanja Portland cementa više od 30 minuta u poređenju sa rezultatima dobijenim iz destilovane vode. Koncentracija sulfata (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) u vodi ne treba da bude veća od 2700 mg/l za armirani beton ili 1000 mg/l za prednapregnuti beton.

### Gotov beton

Projekat i detalji betona za konstrukcije biće u skladu sa PBAB 87.

Sav nadzemni beton izložen atmosferskim uticajima biće projektovan sa ograničenjem širine pukotina na 0,2mm.

Projekat armirano betonskih konstrukcija za skladištenje tečnih ili gasovitih materija (kao što su temelji transformatora, uljna jama, septičke jame, itd.) biće u skladu sa PBAB 87 uzimajući u obzir maksimalnu projektnu širinu površinskih pukotina od 0,1mm.

Radne spojnice biće u skladu sa PBAB 87.

Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve i moraju biti specificirani prema normi BAS EN 206-1 ili JUS. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje karakteristika svježeg betona provodi se prema normama BAS EN 12350, a ispitivanje očvrstlog betona prema normama niza BAS EN 12390.

Prije ugradnje betona kontrolišu se dimenzije i kote iskopa, priprema površine na koju dolazi beton, oplata i armatura. Kontrola oplata vrši se u pogledu njenih dimenzija i detalja

predviđenih projektom, visinskih kota, kao i u pogledu otpornosti i sigurnosti same oplata, tako i kosnika i podupirača ispod nje.

Beton mora odgovarati projektovanoj marki betona, ugrađevanje vršiti u slojevima uz propisno nabijanje-vibriranje. Sastav betona (vrsta i granulometrijski sastav agregata, vrsta i količina cementa, voda i aditivi) određuje se na osnovu prethodnih ispitivanja svježeg i očvrslog betona. Beton se kontroliše od strane proizvođača do predaje betona Izvođaču i Izvođač, na licu mjesta, od prijema do ugradnje betona.

Prije početka izvođenja konstrukcije i elemenata od betona Izvođač mora izraditi projekat betona koji sadrži:

- Sastav betonskih mješavina
- Način transporta i ugradnje betona
- Način njegovanja ugrađenog betona
- Program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona
- Program kontrole betona, uzimanje uzoraka i ispitivanje betona po partijama
- Projekat skele
- Projekat oplata
- Ateste glavne i rezervne betonare

Projekat betona Izvođač dostavlja na ovjeru projektantu konstrukcije. Prekid betoniranja, pozicije i obrade detalja Izvođač je dužan definisati uz konsultacije sa projektantom.

#### Čelik za armirani beton

Čelična armatura biće kao što slijedi:

- Neobložena rebrasta armatura visoke otpornosti na razvlačenje RA 400/500 karakteristične čvrstoće 400 N/mm<sup>2</sup> prema nizu normi EN 1080 i EN 10138 ili drugim odobrenim standardima/propisima.
- Armaturna mreža (MAG 500/560 & MAR 500/560) imaće karakterističnu čvrstoću 500 N/mm<sup>2</sup> u skladu sa nizom normi EN 1080 i EN 10138 ili drugim odobrenim standardima/propisima

Sve armaturne šipke biće savijene u skladu sa BAS EN standardima i drugeim propisima koji su odobreni za tu vrstu radova. Šipke prečnika 36 mm ili više generalno se neće koristiti.

Izvođač će isporučiti Naručiocu uvjerenje za svaku isporuku od proizvođača čelika, koje potvrđuje da čelik zadovoljava zahtjeve ovih Specifikacija.

Armaturne čelične šipke održavaće se u čistom stanju i bez šupljina usljed korozije, slobodne korozije, kovine poslije varenja, ulja, masti, maltera, zemlje, farbe ili bilo kog drugog materijala koji bi mogao da ugrozi vezu između betona i armature, ili koji bi mogao da izazove koroziju armature ili dezintegraciju betona.

Neće biti dozvoljeno varenje armature bez pismene saglasnosti Naručioca.

Armaturna može biti savijana na gradilištu, ili alternativno van gradilišta, primjenom odobrene metode. Izvođač će obezbijediti opremu za savijanje pogodnu za savijanje šipki. Visokovrijedni čelik će da se grije ili vari samo ako proizvođač izda pismenu garanciju za njegovo kasnije ponašanje. Oblici savijanja i dužine moraju biti u skladu sa priznatim tehničkim propisom ili preporukama PBAB 87 (Odredbe 139-147) ili kako je precizirano na Crtežima i Programima savijanja šipki. Sve šipke će biti bez hrđe i šupljina usljed korozije.

Mrežasta armatura će biti fiksirana ravno preko cijelih površina naznačenih na crtežima. Susjedni listovi mreže će se preklapati u skladu sa priznatim tehničkim propisom ili PBAB 87, Dio



2, Tabela 28. Slobodni mali komadi mreže će se koristiti tamo gdje su od suštinskog značaja za uklapanje u male ograničene dijelove radova.

### Oplata

Oplata će biti konstruisana od zdravih materijala dovoljne čvrstine, propisno ojačana, sa potporom i podogradom tako da bude obezbijeđena rigidnost tokom postavljanja i nabijanja betona bez vidljivih deformacija. Biće konstruisana tako da obezbijedi ispravan oblik, linije i dimenzije betona koje su prikazane na crtežima. Oplata će biti tako konstruisana da se može ukloniti bez šoka ili vibriranja betona.

Sve spojnice će biti čvrsto uklopljene da bi se spriječilo curenje injeksione mase a na radnim spojnicaма će oplata biti čvrsto pričvršćena za prethodno izliven ili očvrstnut beton da bi se spriječilo stvaranje stepenika ili izbočina na izloženim površinama.

Prije izlivanja betona, oplata će biti temeljno očišćena i lišena piljevine, opijaka, prašine ili drugog otpada crijevom za vodu, mlazom vode, ili na drugi efikasan način. Biće ostavljeni privremeni otvori za uklanjanje vode i otpada.

Sve spojnice na oplati, armatura, itd. biće pregledani pre postavljanja betona da bi se obezbijedilo ispunjenje svih zahtjeva u vezi linije, nivoa i kvaliteta, navedenih u Specifikacijama.

Vrijeme otpuštanja oplate biće odgovornost Izvođača i prema odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima

Oplata će biti konstruisana tako da se bočni elementi mogu ukloniti bez remećenja podsvoda, a ako podupirači treba da ostanu na mjestu kada se podsvode ukloni, ti podupirači neće biti remećeni tokom otpuštanja oplate.

Ako Metodologija uklanjanja oplate nije unaprijed definisana, oplata će biti uklonjena kada se postignu naredni uslovi:

- min 30% projektne čvrstoće betona za stubove, zidove, temelje i vertikalne strane greda
- min 70% projektne čvrstoće betona za ploče i donje strane greda.

### Sastav i čvrstoća betona

Sve betonske mješavine će biti u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije.

Prije nego što se postavi beton na radove svi izvori betonskog materijala biće prethodno odobreni od strane Naručioca uz zadovoljavajuće dokaze o usklađenosti tih materijala sa fizičkim i hemijskim ispitivanjima razrađenim u priznatim standardima. Izvođač će predati detaljne opise svih mješavina koje predlaže za upotrebu u radovima, uključujući njihove karakteristične čvrstine, osnovne namjene, izvore materijala, tipove cementa, komponente mješavine po težinama, minimalni sadržaj cementa, maksimalni odnos vode i cementa, nominalnu veličinu agregata i granice granulacije, obradivost, itd.

U narednoj tabeli se navode preporučene marke konstruktivnog betona i njihove čvrstoće:

Marka	Karakteristična čvrstoća kocke na pritisak (MPa)	Dozvoljeno naprezanje (MPa)	Maksimalna veličina agregata
28.-og dana			
MB30	30	20.5	32
MB20	20	14.0	32 (16)
MB15	15	10.5	16

MB30 – SVI KONSTRUKTIVNI RADOVI

MB20 – NEKI TEMELJI

MB15 – IZRAVNAVAJUĆI SLOJ

Izvođač će dostaviti Naručiocu najmanje 3 nedelje prije početka proizvodnje preliminarnih probnih mješavina naredne informacije u vezi sa svakom markom betona:

- Marka betona
- Naziv konkretne probne mješavine
- Granulacija agregata
- Težinski odnos svih komponenti betona
- Očekivani faktor zbijanja i slijeganje
- Detaljan opis predložene kontrole kvaliteta na gradilištu
- Detaljan opis predložene laboratorije za ispitivanja.

Preliminarne ispitne kocke će se uzimati iz predloženih mješavina kao što slijedi:

Kocke će biti napravljene, njegovane, skladištene, transportovane i ispitane pri pritisku u skladu sa BAS EN 12390. Rezultati ispitivanja će biti procjenjeni u skladu sa nizom normi BAS EN 12390.

Ispitivanje će se vršiti u laboratoriji koju odobri Naručilac. Uzorci betona za ispitivanje biće uzimani a kocke napravljene kada i kako naloži Naručilac.

Broj ispitnih kocki će biti kao što slijedi:

a)	Za konstruktivne elemente	Jedan set od tri kocke na 50 kubnih metara betona ili jedan set od tri kocke dnevno, u zavisnosti šta je od ta dva veće.
b)	Za nearmirani beton	Kako naloži Naručilac

Ovaj broj kocki će biti uvećan za beton koji će se koristiti za konstrukciju za zadržavanje vode radi sprovođenja ispitivanja za nepropustivost betona.

Ni proporcije mješavine ni izvor isporuke materijala neće se mijenjati bez prethodnog odobrenja Naručioca, osim što će Izvođač podešavati proporcije mješavine prema potrebi, da bi se uzele u obzir dopuštene varijacije u materijalima. Takvo odobrenje podliježe vršenju ovdje opisanih postupaka sa probnom mješavinom.

Ako čvrstoća ispitnih kocki, proporcije propisanih mješavina ili granice sadržaja cementa ne budu u skladu sa onim koje su specificirane, ili ukoliko po mišljenju Naručioca beton ne ispuni precizirane zahtjeve u nekom drugom pogledu, smatraće se da beton u dijelu radova iz kog je uzet uzorak nije u skladu sa specificiranim zahtjevima.

Nadzor na izvođenju predmetnih radova će imenovati Naručilac a sve u skladu sa Ugovorom.

#### Proizvodnja i ugradnja betona

Angažovani nadzor i oprema treba da budu takvi da obezbijede tražene standarde kontrole materijala i izrade i podležu odobrenju Naručioca.

Kada se na crtežima traži specifična obradivost, provjera će se održavati mjerenjem slijeganja po stopi od tri testa za jednu istu mješavinu ili jedan test za svaku isporuku gotovog betona.

Sleganje betona po BAS EN 12350-2:2003 treba da bude kao što sledi:

- za vlažan beton: do 5cm
- za plastični beton: od 5cm do 18cm
- za tečni beton: preko 18cm



Beton će se transportovati sredstvima koja služe za isključivo tu namjenu (automikseri): sprečavaju kontaminaciju (prašinom, kišom, ili na drugi način), segregaciju ili gubitak sastojaka. Transportna sredstva će obezbijediti da beton ostane u skladu sa Specifikacijama i da ima traženu obradivost u vrijeme i na mjestu postavljanja.

Beton će se ugrađivati na mjesta i po redoslijedu prikazanom na crtežima. Beton se neće ugrađivati prije nego što se ispita pozicioniranje, fiksiranje i stanje armature i svih drugih elemenata koji se utiskuju u beton, i čistoća, centriranje i podobnost površina ili oplata. Naručilac će dobiti dogovoreno obavještenje da bi mogao da provjeri radove, a beton se neće postavljati na bilo kom dijelu radova sve dok se za to ne dobije saglasnost Naručioca. Ako betoniranje ne počne u roku od 24 sata nakon dobijanja saglasnosti, saglasnost se ponovo izdaje. Po dolasku na mjesto isporuke, vozači kamiona sa betonom moraju predati Naručiocu na njegov zahtjev dokaznicu od proizvođača betona gdje se navodi marka betona, obradivost, veličina agregata, tip cementa i vrijeme doziranja betona.

Beton će se odložiti što je bliže moguće svom konačnom položaju, bez pretovara ili segregacije, i na takav način da se izbjegne pomjeranje armature, drugih utisnutih elemenata ili oplata. Kad god je to moguće, koristiće se otvori na dnu ili pumpe. Kada se koriste otvoreni kanali za prenos betona, njihovi nagibi neće biti takvi da izazovu segregaciju, a po potrebi će biti obezbijeđene pogodne cijevi ili pregrade za promjenu pravca. Beton se neće spuštati sa visine veće od 1,5 m osim ukoliko se pribjegne upotrebi klupa i okretanju odloženog betona rukama pre njegovog ugrađivanja.

Beton će se ugrađivati u slojevima takve dubine da je svaki sloj spremno i pravilno inkorporisan sa slojem ispod njega upotrebom unutrašnjih vibratora ili učvršćivanja, sječenja ili ručnog nabijanja. Biće temeljno postavljen oko oplata i svake armature ili utisnutih elemenata, bez njihovog pomjeranja. Slojevi neće biti dublji od 700 mm.

Beton se neće ugrađivati u stajaćoj ili tekućoj vodi.

Beton u armiranim betonskim radovima će biti odložen u plastičnom stanju, sa odnosom vode i cementa koji daje specificiranu čvrstinu. Odlaganje betona u pojedinačne elemente će se nastavljati bez prestanka do odobrene prethodno određene radne spojnice ili dok član ne bude završen, i biće finalno obrađen na takav način da spoj članova bude monolitan osim ukoliko je drugačije precizirano.

Betoniranje nearmiranim betonom će se vršiti po dijelovima i nastavljaće se neprekidno u svakom dijelu do njegovog završetka, i neće biti dopušten nikakav vremenski prekid dok je rad u toku.

Kada se odloži, beton će imati temperaturu od najmanje 5 a najviše 30 stepeni C.

Sav beton i malter se moraju postaviti i sabiti u roku od 90 minuta od dodavanja vode u mješavinu. Kada je beton postavljen na licu mjesta tokom četiri sata, ili manje kako naloži Naručilac u zavisnosti od mješavine, tipa cementa i aditiva i vremenskih uslova, nikakav dodatni beton se neće postavljati na njega tokom narednih 24 časa.

Beton će se zbijati vibratorima. Vibratori će biti pogodni za neprekidan rad. Biće odloženi na takav način da cijela masa koja se tretira bude adekvatno sabijena pri brzini srazmernoj isporuci betona iz mješalica.

Ako se betoniranje odvija pri spoljnoj temperaturi ispod +5 stepeni C ili preko +30 stepeni C, onda će se to smatrati betoniranjem pri nepovoljnim vremenskim uslovima.

Neće biti dozvoljeno nikakvo betoniranje na otvorenom tokom oluja, pljuskova ili obilnih sniježnih padavina. Tamo gdje postoji vjerovatnoća takvih vremenskih uslova, moraju se izvršiti pripreme za adekvatnu zaštitu materijala, mehanizacije i oplata, tako da se radovi mogu nastaviti natkriveni. Kada postoji vjerovatnoća snažnih vjetrova, dodatne mjere predostrožnosti radi obezbjeđivanja zaštite od kiše i snijega će se također preduzeti.

Betoniranje pri nepovoljnim vremenskim uslovima će biti u potpunosti u skladu sa skladu sa priznatim tehničkim propisom i uputstvima/preporukama datim u BAB 87, Odredbe 268-276.

Beton će tokom prve faze stvrdnjavanja biti zaštićen od štetnih dejstava sunčeve svjetlosti, isušivanja pod uticajem vjetrova, kiše, itd.

Po završetku postavljanja betona u bilo kom dijelu, izložene površine će biti pokrivene materijalom kao što je polietilen, smjesa za njegu ili absorbujući materijal, koji može da bude vlažan. Cio taj dio, uključujući oplatu, će zatim biti zaštićen tako da i isparavanje vode iz betona i promjene u temperaturi na površinama betona budu minimalni.

Voda za njegu betona će biti istog kvaliteta kao ona koja se koristi za pravljenje betona.

Završna površina svih betonskih radova biće glatka, zdrava, solidna i bez naprslina, izbočina i mrlja. Neće biti dozvoljeno malterisanje nesavršenih betonskih površina, a shodno saglasnosti Naručioca, svaki beton koji je defektan na bilo koji način treba da bude uklonjen i zamijenjen do takve dubine, i popravljen na takav način da odgovara okolnoj površini po efektivnosti i boji. Jvice, površinske diskoloracije i drugi defekti, biće popravljeni na način koji odobri Naručilac. Neće biti dozvoljeno nanošenje cementnog maltera.

Kvalitet finalne obrade biće u skladu sa odobrenim crtežima i neće biti lošiji od onog koji je opisan u ovoj Odredbi, i kada je to primenljivo, u Standardu/ima specificiranim i odobrenim od strane Naručioca u skladu sa ovim Specifikacijama. Svaka defektna finalna obrada betona biće odbijena, a Izvođač će biti dužan da preda predloge za popravku.

### **Konstruktivni čelik**

Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski materijal mora sadržavati podatke kojim se osigurava sljedivost identifikacije građevinskog proizvoda i sertifikat o usklađenosti.

Svi materijali će biti prvoklasni, bez defekata i manjkavosti, skorašnje proizvodnje, neupotrebljavani i najmanje precizirane klase.

Izvođač će dostaviti Naručiocu relevantne potvrde proizvođača za svaki kontigent ili doziranje čeličnih profila isporučenih na gradilište. Takva potvrda će navoditi proces proizvodnje i izvještaj o ispitivanju sa rezultatima mehaničkih ispitivanja na čeliku i hemijskog sastava čelika. Svaka potvrda će biti potpisana od strane proizvođača.

Izvođač će dostaviti Naručiocu sertifikate kojim se potvrđuje da ispunjava zahtjeve u skladu sa normom EN ISO 3834-2 i EN 1090-2 (EXC2).

Razmaci, sječenje, držanje, montaža, zavrtnanje, varenje, mašinska obrada, obilježavanje i farbanje biće u skladu sa relevantnim BAS standardima ili drugim priznatim standardima. Svi prefabrikovani elementi mogu se odbiti po pristizanju na gradilište ukoliko nisu u skladu sa odobrenim crtežima ili sa gore pomenutim standardima u bilo kom pogledu.

### **Čelik**

Konstruktivni čelik za strukturne profile i šipke u pogledu proizvodnje, hemijskog sastava, kvaliteta, margina valjanja, težine, ispitnih zahtjeva i obilježavanja biće u skladu sa zahtjevima JUS standarda iz grupe C.B0 (tj. JUS C.B0.002, JUS C.B0.003, JUS C.B0.004, JUS C.B0.500 itd.) ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima ekvivalentnih priznatih standarda.

Sav konstruktivni čelik će biti klase C 0361 ili C 0561 po JUS-u C.B0.500 (klase S 235 i S355 prema BAS EN 1020 ili ekvivalentnom prizatom standardu).

### **Zavrtnji, navrtke i podloške**

Heksagonalne navrtke i podloške će biti u skladu sa odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima. Prihvatljive su i ekvivalentne specifikacije. Zavrtnji, navrtke i podloške za spoljnu upotrebu će biti pocinkovani u skladu sa, ili odgovarajućim JUS, BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima

### Veze

Svi otvori za zavrtnje biće precizno označeni pomoću šablona ili odgovarajuće pločice i biće izbušeni.

Otvori će biti bez nazubljenja ili neobrađenih ivica i upušteni po potrebi. Neće biti dozvoljena iskrivljenost. Izvođač će obezbijediti sve otvore potrebne za instaliranje opreme, drenaže, itd.

Navojni dio svakog zavrtnja će izbijati iz navrtke najmanje za dva navoja.

Zavarivanje će biti u skladu sa JUS Standardima iz grupa C.H3 i C.T.3., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima

Izvođač će predati proceduru za ispitivanje i kriterije za prihvatanje testova, koji će da podliježu odobrenju Naručioca, prije početka izrade.

Ukoliko bilo koja spojnica ne zadovolji ispitne zahtjeve, od Izvođača će se zahtjevati da ispita pet dodatnih spojnica. Ako bilo koja od tih dodatnih spojnica ne zadovolji ispitne zahtjeve, Izvođač će ispitati sve glavne spojnice u tom konkretnom ramu ili konstrukciji.

### Antikorozivna zaštita

Zaštita od korozije se vrši postupkom toplog cinčanja svih elemenata nosača izuzev ankera koji se ne zaštićuju (član 263 Pravilnika). Antikorozivna zaštita vrši se uranjanjem elemenata u rastaljenu cinčanu masu temperature  $t=440-480^{\circ}\text{C}$ . Za odabrani osnovni materijal Č.0361 temperatura rastaljenog cinka potrebno je da se održava na  $460^{\circ}\text{C}$ . Upotrijebljeni cink odgovara standardu BAS C.E1.020. Prije potapanja elemenata u kade sa rastaljenim cinkom potrebno je da su urađene sledeće predradnje:

1. Mehaničko čišćenje konstrukcije, skidanje oštih ivica konstrukcije koje su nastale mehaničkom obradom, skidanje boja i lakova koji se ne mogu otkloniti u samom postupku pocinčavanja;
2. Prerada elemenata konstrukcije (sječenje, bušenje rupa, markiranje, savijanje);
3. Šaržiranje – slaganje konstrukcije na nosače i korpe;
4. Odmaščivanje – potapanje konstrukcije u zagrijani rastvor industrijskog deterdženta temperature  $60-70^{\circ}\text{C}$ ;
5. Ispiranje poslije odmaščivanja – skidanja ostataka deterdženta sa konstrukcije u industrijskoj vodi;
6. Dekapiranje – potapanje našaržirane konstrukcije u kadu sa rastvorom hlorovodonične kiseline koncentracije 20% - 40%, a u svrhu skidanja svih produkata korozije;
7. Ispiranje poslije dekapiranja – odstranjivanja kiseline i nastalih soli u postupku dekapiranja u kadi sa hladnom protočnom vodom;
8. Flusovanje – potapanje našaržirane konstrukcije u kadu sa rastvorom flusa (vodeni rastvor  $\text{ZnCl}_2 \times 2\text{NH}_4\text{Cl}$  gustine 25-28 bomea, a u cilju: zaštite konstrukcije od korozije u toku faze sušenja, ravnomjernog nanošenja cinka na osnovni materijal, povećanja prionljivosti cinka na osnovni materijal;
9. Sušenje – odlaganje našaržirane konstrukcije u sušnicu na period od 10-15 minuta. Sušenje se vrši u struji vrućeg vazduha zagrejanog na temperaturi  $150-180^{\circ}\text{C}$ . Poslije završenog pocinčavanja konstrukciju je potrebno ohladiti, a to se radi potapanjem našaržirane konstrukcije u kadu sa vodom. Period hlađenja traje dok se ne izjednači temperatura vode i konstrukcije.

U skladu sa zahtjevima standarda ASTM A123-68 odnosno standarda BS 729 i DIN 50952 debljina cinkove prevlake na čeličnim elementima treba da bude:

Debljina elementa		Masa cinka	Debljina prevlake
(mm)		(g/m <sup>2</sup> )	(μm)
3.2.-4.8.	Prosječno	610	86
	Pojedinačni uzorak (mm)	550	78
6.35 i više	Prosječno	702	99
	Pojedinačni uzorak (mm)	610	86

Na vijčanoj robi debljina cinkove prevlake prema standardu ASTM 153 treba da bude:

	Masa cinka	Debljina prevlake
	(g/m <sup>2</sup> )	(μm)
Prosječno	381	54
Pojedinačni uzorak (mm)	305	43

Kontrola i određivanje ravnomjernosti, debljine i primjenljivosti cinkove prevlake vrši se prema:

- BAS C.A6.020 – odnosno ASTM A 239-41: Ispitivanje ravnomjernosti cinkove prevlake bakarnim sulfatom na gvozdanim i čeličnim predmetima;
- BAS C.A6.021 – odnosno ASTM A 90 – 53: Ispitivanje mase cinka na pocinčanim čeličnim i gvozdanim predmetima;
- BAS C.A6.030: Zaštita od korozije. Određivanje debljine prevlake magnetnom metodom bez razaranja, opšte odredbe;
- ASTM A 394 – 65: Čelični vijci i matrice za dalekovodne stubove;
- BS – 729 1971: Vruće prevlake na predmetima od gvožđa i čelika (deo koji se odnosi na vijčanu robu).

### Montaža

Izvođač će biti odgovoran za obilježavanje i precizno pozicioniranje, instaliranje, poravnanje i nivelisanje svih čeličnih radova.

Izvođač će u potpunosti ispunjavati sve zahtjeve svih Građevinskih bezbjednosnih kodova i prakse na mjestu radova.

Cjepanice ili drvena građa će biti na dovoljnom rastojanju da se izbjegne oštećenje skladištenog materijala. Težina skladištenih materijala biće ograničena tako da komadi na dnu svake gomile ne budu preopterećeni.

Montaža čeličnih radova neće normalno početi dok se beton u temeljima i pločama ne njeguje najmanje 7 dana, osim ukoliko Naručilac drugačije zahtjeva.

Čelični radovi ne smiju biti u potpunosti opterećeni dok betonski temelji i ploče ne budu stari 28 dana.

### Zidarski radovi

Tehnička svojstva zidova moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjeru i moraju biti specificirane u projektu zidane konstrukcije. Zidovi se izvode u skladu sa projektom zidane konstrukcije, odredbama „Pravilnik-u o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u zidane konstrukcije“ i u svemu prema normi BAS EN 1996-1-1:2007.

Zidni elementi moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene normama BAS EN 771 te moraju imati dokumente o usklađenosti shodno odredbama „Pravilnika o sertifikaciji građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u upotrebi odnosno koji se ugrađuju“.



Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski materijal mora sadržavati podatke kojim se osigurava sljedivost identifikacije građevinskog proizvoda i sertifikat o usklađenosti. Proizvođač i distributer zidnih elemenata te Izvođač dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava zidnih elemenata u toku prevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje prema uputama proizvođača.

Malter je mješavina jednog ili više anorganskih veziva, agregata, vode i po potrebi dodataka. Tehnička svojstva maltera moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjeru i moraju biti specificirane prema normi BAS EN 998-2. Za malter zadanog sastava koji se za jednostavnu građevinu izrađuje na gradilištu i čija je zahtjevana čvrstoća pri pritisku manja ili jednaka 5 N/mm<sup>2</sup> u Glavnom projektu se određuju odnosi pojedinih sastojaka. Upotrebljivost se smatra dokazanom ako je potvrđena usklađenost pojedinih sastojaka maltera. Za malter zadanog sastava za koji se u Glavnom projektu zahtjeva čvrstoća na pritisak veća od 5 N/mm<sup>2</sup> smije se primjenjivati sama malter proizveden u fabrici. Potvrđivanje usklađenosti tvornički proizvedenog maltera se provodi se prema normi BAS EN 998-2.

Nezavisno od vrste upotrijebljenog materijala za zidanje kvalitet zida pored stabilnosti mora garantovati dobijanje čistih površina unutar i na fasadi mora ispunjavati i sljedeće:

- Pravilan vez elemenata,
- Horizontalnost redova,
- Vertikalnost zidova,
- Vertikalna i prav položaj i ispravnost svih presjeka zidova i njihovih uglova.

Kod zidanja šupljim elementima dozvoljava se postavljanje elemenata tako da su šupljine isključivo u vertikalnom i podužnom smjeru. Kod zidanja gasno betonskim elementima ne dozvoljava se upotreba produžnih maltera. Koriste se ljepila gdje horizontalne i vertikalne ne smiju biti deblje od 3 mm.

### **Završni radovi (malterisanje, molerski i farbarski radovi)**

Izvođač će obezbijediti sav materijal, radnu snagu, opremu, alate, pokrivke i prateći materijal za izvršenje, zaštitu, popravku, i održavanje radova. Popravke svake štete izazvane neadekvatnom zaštitom vršiće se o trošku Izvođača.

#### Malterisanje

Cementi i voda će biti u skladu sa zahtjevima navedenim u dijelu specifikacija za betonske radove. Pijesak za malterisanje biće prirodan, bez primjesa blata, čist, i biće opran u pitkoj vodi ako je to neophodno. Pijesak će se sijati i granulisati tako da zadovolji zahtjeve JUS U.M2.012., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima

Malter narednih karakteristika će se upotrijebiti za malterisanje zidova od opeke i blokova:

- za osnovni premaz odnos će biti 1:1:6
- za završni sloj 1:1:2 ili 1:1:3

Cementni malter u odnosu 1:4 biće upotrijebljen za malterisanje betonskih površina, i za osnovni i za završni sloj.

Malterisanje će se pažljivo popraviti do metalnih ili drvenih ramova i sokli i oko cijevi ili fitinga. Uglovi će biti zaobljeni sa poluprečnikom do 5 mm.

Površine prvih slojeva namaza biće dobro izgrebane da bi se obezbijedilo prijanjanje završnih premaza. Tragovi košuljice od cementnog maltera ili popravke na prvim slojevima neće se vidjeti kroz završne premaze.

Sve površine koje se malterišu biće čiste i bez prašine, masti, slobodnog maltera i tragova soli. Malterisani spoj zidarskih jedinica od opeke ili blokova biće popunjen do dubine od 10mm. Glatke ili masne betonske površine koje se malterišu biće ishrapavljene struganjem ili četkom, i ove i druge površine koje odredi Naručilac će se tretirati odobrenim vezivnim materijalom da bi se obezbijedilo odgovarajuće prijanjanje za podlogu.

Tip, mješavina i debljina maltera za svaku lokaciju biće kako je označeno na odobrenim crtežima ili dogovoreno sa Naručiocem. Svako malterisanje deblje od 12 mm biće nanošeno u dva sloja. Plastifikator maltera koji odobri Naručilac može se takodje dodati da bi se poboljšala obradivost i nanošenje maltera.

Malterisanje će se vršiti u dva sloja. Pijesak za prvi i drugi sloj biće u skladu sa JUS-om U.M2.012., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima. Zidovi će biti nakvašeni pre nanošenja prvog sloja, koji će biti završen ravan i vertikalno po pravoj liniji, i izbrazdan tako da oblikuje podlogu. Drugi sloj se neće nanositi dok se prvi u potpunosti ne osuši. Neposredno prije nanošenja drugog sloja, površina prvog sloja će biti nakvašena, a drugi sloj će biti završen kao glatka čvrsta i gusta površina, koja je istinski ravna i vertikalna. Može se koristiti odobren plastifikator za oba sloja.

### Molerski radovi

Izvođač će obezbijediti svu radnu snagu, materijale, skele, alate i prateći materijal potreban za pripremu površina, nanošenje farbe, popravljavanje grešaka i čišćenje mrlja od farbe na drugim radovima.

Svi materijali će biti takvog kvaliteta da obezbjeđuju prvoklasne i trajne završne slojeve. Detaljni podaci o predloženim materijalima i proizvođačima biće predati Naručiocu na saglasnost.

Osim ukoliko Naručilac drugačije odobri, sve različite farbe koji čine dio sistema nanijetog na određenu površinu biće isporučene od strane istog proizvođača. Osnovni namazi upotrebljeni za oblaganje površina komponenti koje su prethodno premazane biće izuzeti iz ovih zahtjeva.

Prije početka krećenja određenim sistemom, Izvođač će prekrečiti probne površine ili uzorke panela, na zahtjev Naručioca, da bi demonstrirao da je postignuta precizirana debljina i završni izgled farbe.

Farbe, oprema i metod nanošenja upotrijebljeni na probnim površinama ili uzorcima panela biće reprezentativni za one koji će se primeniti na radove.

Odobrene probne površine ili uzorci panela će se sačuvati i predstavljati standarde za sve kasnije radove.

Sva nečistoća, smeće i suvišan materijal će se raščišćavati kako se nagomilava, a Radovi će biti očišćeni i podovi oprani dok je krećenje u toku. Preduzeće se sve potrebne mjere predostrožnosti da bi se spriječilo podizanje prašine.

Površine od betona, blokova i maltera, itd., koje se kreće, biće temeljno očetkane da bi se uklonila prašina i drugi neželjeni materijal koji prione za površinu.

Sve greške u malterisanju će se isjeći, zasječene ivice će se obraditi i popraviti prije početka dekorisanja. Sve rupe na licu unutrašnjeg maltera će se popraviti gletovanjem kako odobri Naručilac, ivice će biti tijesno sastavljene i ispuna izravnata sa nivoom okolne površine.

Pocinkovane površine koje je potrebno prefarbati biće temeljno tretirane nagrizaćim rastvorom i premazane jednim slojem osnovnog nagrizaćeg premaza prije farbanja. Nakon toga će se podloga i završni sloj nanijeti u skladu sa uputstvima proizvođača.

Pripremljene površine će biti iščetkane ili očišćene i osušene neposredno prije nanošenja farbe.

Ofarbane površine koje je potrebno ponovo prefarbati biće očišćene prije narednog nanosa farbe. Prašina će se odstraniti četkanjem. Ulje, masnoće ili druge zagađujuće materije biće uklonjene pranjem i krpom pomoću odgovarajućih mješavina rastvora i deterdženta koje se



rastvaraju u vodi, u skladu sa odobrenjem Naručioca. Ofarbane površine koje su zagađene solju biće oprane čistom vodom.

Svi osnovni namazi boje će se nanositi četkom osim nagrizaćućih namaza koji se mogu nanositi četkom ili prskanjem, i fiksirajućih namaza koji se obično mogu nanositi samo prskanjem.

Podloga će se nanositi ujednačeno na površinu a ako se nanosi četkom, farba na svakom dijelu radova će se četkati u raznim pravcima pri odgovarajućim uglovima, koristeći čvrst pritisak na četku prije uklanjanja tragova četke, koristeći laganije završne poteze. Uklanjanje tragova četke sa drvenih površina vršiće se u pravcu šare drveta i ka osvjetljenju na velikim površinama zidova i tavanica.

Farbe koje imaju sjaj ili su boje ljske od jajeta biće nanijete ravnomjerno na površinu na sličan način kao podloga. Ako se nanose četkama, mokra strana će se održavati dok se površine farbaju a uklanjanje tragova četke će obezbijediti da nema vidljivih tragova preklapanja završnih slojeva farbe.

Osim ukoliko Naručilac drugačije ne odobri, farba se, osim emulzije i zidarske boje, neće nanositi valjcima.

Oštećene površine osnovnih premaza ili podloga popraviće se prije nanošenja narednih slojeva farbe. Tipovi farbe i broj premaza upotrijebljenih za popravku biće isti kao onaj koji je postojao na oštećenoj površini. Ivice oštećenih površina nanosa farbe na površinama za koje se predviđa superioran dekorativni ili završni dekorativni sloj, biće izglacane do površinske prevlake a slojevi farbe upotrebljeni za popravku biće očetkani na ivicama da bi se osiguralo da se neće vidjeti pokrivne letvice na završenoj površini.

Kod farbanja naprijed navedenih površina primjenjivati BAS ISO 12944.

## **Kolovozna konstrukcija**

### Uređenje posteljice

Uređenje planuma donjeg stroja u nasipu, s grubim i finim planiranjem i nabijanjem, i to:

- u koherentnim i mješanim materijalima: planiranje, sanacije pojedinih manjih nehomogenih mjesta, kvašenje, odnosno prosušivanje zemlje uz zbijanje do propisne zbijenosti  
- u slučaju da je nabijanje onemogućeno zbog previsoke prirodne vlažnosti u tlu, odnosno zbog nepovoljnih vremenskih prilika, može se izvršiti dublji iskop za 15 cm i izvesti mehanička ili hemijska stabilizacija toga iskopa, zatim izvršiti nasipanje, razgrtanje i planiranje izravnavajućeg sloja debljine 15 cm, kao i mehanička ili hemijska stabilizacija izravnavajućeg sloja. Odluku o ovome donosi nadzorni organ. Opisane radove treba izvoditi do kota predviđenih u projektu po cijeloj širini planuma i u skladu sa ovim tehničkim uslovima.

Za izradu posteljice upotrijebiće se svi anogranski materijali propisani ovim uslovima.

Cjelokupna širina posteljice-planuma prema projektu mora biti mehanički stabilizovana. Iskopani ili nasuti i razasrti materijal za posteljicu - planum mora se odmah nabiti. Izbor sredstava za zbijanje posteljice treba izvršiti u svemu prema tehničkim uslovima.

Za posteljicu od koherentnog materijala i mješanog materijala od 20 % kamenitih materijala, zahtijevana zbijenost treba da je veća od 100 % od standardne laboratorijske zbijenosti. Za posteljicu od nekoherentnog i miješanog materijala s više od 20 % kamenih materijala zahtijeva se minimalna vrijednost modula stišljivosti MS, dobijena opitom pločom  $\phi$  30,0 cm prema slijedećem:

- Za sitnozrni kohezivni materijal  $M_s=20$  MPa
- Za mješani kameni i zemljane materijale  $M_s=30$  MPa
- Za kamene materijale  $M_s=40$  MPa

Navedena ispitivanja se vrše pri optimalnoj vlažnosti ili njoj bliskoj.

Za kontrolu kvaliteta izvedenih radova te radova u toku izgradnje potrebno je da se od strane investitora angažuje ovlaštena radna organizacija koja bi vršila nadzor i kontrolu kvaliteta radova.

### Betonski ivičnjaci

Rad obuhvata nabavku ili proizvodnju i nabavku i polaganje betonskih prefabrikovanih ivičnjaka dimenzija 18/24. Izvođač je obavezan da nabavi ili izradi i ugradi betonske ivičnjake u svemu prema grafičkom detalju iz priloga normalni poprečni profil i detalji.

Beton za ivičnjake mora biti marke MB 25. Beton mora odgovarati kategoriji betona B.I. i biti izrađen prema odgovarajućim odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton. Ako se upotrebljavaju montažni ivičnjaci moraju biti marke betona MB 40 i imati dokaze o potrebnom kvalitetu, a njihovu primenu odobrava Nadzorni organ.

### Donji noseći sloj

Donji noseći sloj ugrađuje se na predhodno izveden sloj koji mora biti pripremljen prema zahtevima iz ovih tehničkih uslova. Tek kada nadzorni organ primi predhodni sloj i odobri rad, može početi navoženje materijala za donji noseći sloj. Vozila sa blatnim točkovima ne smeju se voziti po razastrtom ili sabijenom materijalu. Nakon navoženja, materijal razastrti i fino isplanirati, u debljini potrebnoj da se nakon sabijanja dobije sloj projektovane debljine. U radu treba paziti da ne dođe do segregacije materijala. Sabijanje se vrši odgovarajućim sredstvima. Sabijeni sloj mora da ima projektovane kote, širinu i pad, kako je to dato u projektu.

Za izradu donjeg nosećeg sloja može se primeniti prirodni ili separisani šljunak kao i drobljeni kameni agregat a u zavisnosti od projektog rešenja. Kontrolu kvaliteta pri prethodnim ispitivanjima vršiti po sledećim propisima (JUS):

- B.B0.001 - prirodni agregat i kamen; uzimanje uzoraka
- B.B8.002 - ispitivanje postojanosti kamena na mrazu
- B.B8.010 - određivanje vode koju upija prirodni kamen
- B.B8.012 - prirodni kamen, ispitivanje čvrstoće na pritisak
- B.B8.030 - zapreminska masa agregata sa porama i šupljinama
- B.B8.031 - upijanje vode agregata
- B.B8.032 - zapreminske mase kamena poroznost i gustina kamena
- B.B8.036 - određivanje čestica u agregatu koje prolaze kroz sito otvora 0,02 mm
- B.B8.037 - određivanje trošnih zrna u krupnom agregatu
- B.B8.038 - sadržaj gline i muljevutih sastojaka
- B.B8.045 - ispitivanje otpornosti kamena i kamenog agregata prema habanju (Los Angeles )
- B.B8.047 - definicija oblika i izgleda površine zrna kamenog agregata
- B.B8.048 - ispitivanje oblika zrna kamenog agregata
- U.B1.012 - određivanje vlažnosti
- U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- U.B1.018 - određivanje granulometrijskog sastava i čestica manjih od 0.08 mm aerometrisanjem (ili po JUS B.B8.036)
- U.B1.038 - određivanje optimalne sadržine vode
- U.B1.042 - određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti

Nevezani kameni agregat koji se koristiti za izradu ovih slojeva mora zadovoljiti zahteve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina same stene i agregata
- granulometrijskog sastava nosivosti sadržaja organskih materija i lakih čestica.

Fizičko-mehanička svojstva zrna kamenog agregata:

- Udeo zrna nepovoljnog oblika (3:1)... . max 40%
- Upijanje vode (JUS B.B8.031)..... max 1.6%
- Trošna zrna..... max 7%
- Otpornost na habanje (Los Angeles).... max 40%

Granulometrijski sastav nevezanog kamenog agregata treba da bude u sledećim granicama:

Kvadratni otvor sita (mm)	Prolaz kroz sita, prema masama % drobljeni agregat	
	0/63 mm	0/31.5 mm
	0.09	2-11
0.25	8-17	5-15
0.50	11-24	8-21
1.0	15-33	11-30
2.0	20-44	15-40
4.0	27-56	25-55
8.0	38-69	30-65
16.0	56-85	60-80
31.5	85-100	100
45.0	100	
63.0		

Pored navedenog kriterijuma, materijal mora zadovoljiti još i sledeće zahteve:

- da je postojan na atmosferilije
- da nije sklon degradaciji usled gradilišnog saobraćaja pri različitim meteorološkim uslovima
- učešće finih frakcija (<80 $\mu$ m) treba da je < 6%
- indeks plastičnosti finih čestica  $I_p < 12$
- stepen neravnomernosti  $U = 15-30$
- nosivost pri stepenu zbijenosti  $S_z = 95\%$  u odnosu na modifikovani Proktorov opit za materijal 0/31 CBRlab >80%, za materijal 0/63 i 0/80 CBRlab >30%
- sadržaj organskih materija i lakih čestica ne sme biti veći od 3% težinski za materijal 0/31mm, a ne sme biti veći od 5% za materijal 0/63 i 0/80 mm.

Kontrola kvaliteta vrši se na svakih 2000 m<sup>3</sup> upotrebljenog materijala odnosno za svaku promenu materijala u skladu sa sledećim standardima i to:

Optimalna vlažnost i maksimalna zapreminska masa (JUS U.B1.038)

Granulometrijski sastav (JUS U.B1.018)

Sadržaj gline i muljevitih čestica (JUS B.B8.036)

Stepen zbijenosti odnosno nosivost izvedenog sloja kao i vlažnost u momentu ispitivanja vrši se na svakih 50 m<sup>3</sup> izvedenog sloja

Stepan zbijenosti mora biti  $\geq 98\%$  u odnosu na modifikovan Proktorov opit. Ako se kontrola nosivosti zbijenog sloja vrši metodom kružne ploče modul stišljivosti mora biti određen na opitnoj deonici uporednim ispitivanjima pri optimalnoj vlažnosti materijala i overen od strane nadzornog organa kao metod daljeg ispitivanja.

Ispitivanje ravnosti vršiti letvom dužine 4m, na svakom poprečnom profilu. Odstupanje ne sme biti veće od  $\pm 10$  mm. za materijal 0/31 mm odnosno  $\pm 15$  mm za materijal 0/63 mm ili 0/80 mm

Visina izrađenog nosećeg sloja u bilo kojoj tački mogu odstupati od projektovane od 0 do -10 mm, što se proverava nivelmanskim snimanjem za materijal 0/31 mm odnosno od 0 do -15 mm za materijal 0/63 mm ili 0/80 mm

#### Gornji bitumizirani nosivi sloj

Gornji bituminizirani nosivi sloj (bns) je nosivi sloj u kolovoznoj konstrukciji izrađen od mešavine kamenog materijala, kamenog brašna i bitumena kao veziva. Prema najvećoj veličini zrna deli se na bns 22, bns 32 i bns 45. Prema vrsti upotrebljenog kamenog materijala, a zavisno od projektovane konstrukcije i predviđene nosivosti deli se na: bns a, izrađen na bazi drobljenog separisanog kamenog materijala prema jus-u b.b3.100 (kamene agregat), uz dodatak kamenog brašna prema potrebi; bns b, izrađen na bazi drobljenog separisanog kamenog materijala sa najmanje tri frakcije i najvećim zrnom od 45 mm, uz dodatak kamenog brašna po potrebi; bns c, izrađen od neseperisanog drobljenog kamenog materijala uz korekciju dodatkom kamenog materijala, ili neseperisani prirodni nevezani materijal uz dodatak najmanje 30 % kamene mešavine drobljenog zrna iznad 4 mm a do 45 mm, uz korekciju dodatkom peska ili kamenog brašna; BNS d, izrađen od neseperisanog prirodnog nevezanog materijala sa najvećim zrnom od 45 mm, uz korekciju sastava dodatkom peska ili kamenog brašna. Kamene materijal, pesak i kamenobrašno moraju zadovoljavati uslove propisane JUS-om. U mineralnoj mešavini ne sme biti organskih materija. Granulometrijski sastav mešavine mora biti takav da zadovolji propisane krive prosejavanja i standarda. Kao vezivo upotrebljavaju se bitumeni BIT 60 i BIT 90. Tačan udeo bitumena određuje se izradom prethodnog sastava mešavine, a orjentaciono je od 3.3-5.2 % zavisno od tipa. Pre početka radova mora se laboratorijski ispitati sav materijal koji će se upotrebiti, a što mora da bude u skladu sa tehničkim uslovima za izradu podloga jus.u.e9.020. Spravljanje mase vrši se savremenim asfaltnim bazama, a ugrađivanje sa finišerima sa potrebnim valjanjem kombinovanim gumenim i glatkim valjcima. Transport mase vršiti vozilima-kiperima sa limenim sandukom. U toku spravljanja i ugrađivanja mase potrebno je vršiti sva kontrolna ispitivanja, ispitivanje materijala i asfaltne mase u skladu sa standardima. Slojevi mora da se izvode u projektovanim debljinama i projektovanim poprečnim padovima. Kontrolnim ispitivanjima proizvedene asfaltne mase vrši se za svakih proizvedenih 1500 tona mase i to: udeo bitumena, granulometrijski sastav, stabilnost šupljina bitumenom. Kontrolna ispitivanja ugrađenog sloja vrše se na svakih 2000 m<sup>2</sup> izvedenog sloja i to: udeo šupljina, stepen zbijenosti i debljina sloja.

Obračun izvedenih radova vrši se u metrima kvadratnim gornje površine stvarno urađenog sloja. U ceni su sadržani svi troškovi nabavke materijala, proizvodnje i ugrađivanja asfaltne mase, prevoz, oprema prethodna i kontrolna ispitivanja i svi ostali troškovi potrebni za izvođenje radova. Izuzetno, kada se radi o izravnavanju postojeće površine kolovoza prilikom rekonstrukcije saobraćajnih površina, obračun se može vršiti i po toni odnosno m<sup>3</sup> ugrađene mase.

#### Habajudi sloj asfaltbetona

Habajudi sloj od asfaltbetona izrađen je od mešavine drobljenog materijala, kamenog brašna i bitumena kao veziva. Prema nazivnoj veličini zrna deli se na: ab 4, ab 8, ab 11, ab 16 i ab 22. Prema granulometrijskom sastavu kamene smese asfaltbetoni se dele na: habajuđi sloj šireg granulometrijskog sastava kamene smese ab 4 ab16 habajuđi sloj užeg graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smese: ab 11c ab 22c. Kamene materijal, pesak i kameno brašno moraju zadovoljavati uslove propisane jus-om. Za puteve sa teškim saobraćajnim opteređenjem kamene materijal mora biti eruptivnog porekla. U mineralnoj mešavini ne sme biti organskih materija. Granulometrijski sastav mešavine mora biti takav da zadovolji propisane krive prosejavanja iz standarda. Kao vezivo upotrebljavaju se bitumeni bit 60 i bit 90, a za sitnozrne asfaltbetone ab 4 i ab11 i bitumen bit 130. Tačan udeo bitumena određuje se izradom prethodnog sastava mešavine, a orjentaciono je 4.5-8.0 % zavisno od tipa asfaltbetona. Pre početka radova mora



se laboratorijski ispitati sav materijal koji će se upotrebiti, a što mora da bude u skladu sa tehničkim uslovima za izradu asfaltbetona. Spravljanje mase vrši se savremenim asfaltnim bazama, a ugrađivanje finišerima sa potrebnim valjanjem kombinovanim gumenim i glatkim valjcima. Transport mase vršiti vozilima-kiperima sa limenim sandukom. U toku spravljanja i ugrađivanja mase potrebno je vršiti sva kontrolna ispitivanja, ispitivanja materijala i asfaltne mase u skladu sa standardima. Slojevi mora da se izvode u projektovanim debljinama i projektovanim poprečnim padovima, na čistu podlogu. Kontrolna ispitivanja proizvedene asfaltne mase vrše se za svakih proizvedenih 500 tona mase (5000m<sup>2</sup>) za puteve sa teškim saobraćajem i 600 tona (6000m<sup>2</sup>) za ostale saobraćajnice i to: udeo bitumena, granulometrijski sastav, stabilnost, odnos stabilnosti i deformacija, udeo šupljina i ispunjenost šupljina bitumenom. Kontrolna ispitivanja ugrađenog sloja vrše se na svakih 2000 m<sup>2</sup> izvedenog sloja i to: udeo šupljina, stepen zbijenosti i debljina sloja.

Obračun izvedenih radova vrši se u metrima kvadratnim površine stvarno ugrađenog sloja. U ceni su sadržani svi troškovi nabavke materijala, proizvodnje i ugrađivanja asfaltne mase, prevoz, oprema, prethodna i kontrolna ispitivanja i svi troškovi potrebni za izvođenje radova. Izuzetno, kada se radi o izravnavanju postojeće površine kolovoza prilikom rekonstrukcije saobraćajnih površina, obračun se može vršiti i po toni odnosno m<sup>3</sup> ugrađene mase.

### INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE U OBJEKTU

Izvođač radova je dužan da se u svemu pridržava odobrenog projekta. On je dužan da pre početka rada uporedi projekt instalacije sa stvarnim stanjem na gradilištu i s nadzornim organom da raspravi sva pitanja. Prije svake eventualne izmene izvođač je dužan da blagovremeno izvesti nadzorni organ, a ovaj projektanta vodovoda i kanalizacije o namjeravanim izmjenama.

Izvođač je dužan da provjeri sve visinske kote u projektu i sravni ih sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izradi kanalizacijske mreže prvo treba da bude izveden priključak na ulični kanal, zatim temeljna mreža, a na kraju vertikalni vodovi sa granama.

Svi horihontalni vodovi vodovoda postavljaju se s padom prema najnižem ispusnom mjestu. Ako je ovih više, o tome se mora voditi računa. Savijanje pocinkovanih cijevi ne smije se vršiti ni u toplom ni u hladnom stanju. Kroz zidove se cijevi ne smiju voditi koso nego upravno na površinu zida.

Sve cijevi u zemlji se polazu u sloju pijeska koji obuhvata cijev sa svih strana u debljini od najmanje 5 sm. U nasutom zemljištu se na dnu rova ima postaviti dovoljno debeo sloj pijeska i dobro nabiti. Humus, otpaci građevinskog materijala, zgura i kamenje se ne smeju upotrebiti za zatrpavanje rovova.

Postavljanje cijevi u rovovima može otpočeti tek pošto je nadzorni organ ustanovio da je rov pravilno i po projektu iskopan. Rov se ne smije zatrpiti prije nego što je nadzorni organ pregledao vod, odnosno prije nego što je instalacija ispitana.

Čvrsto uzidivanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Otvori za prolaz cijevi kroz konstrukcije moraju biti dovoljno veliki, a prostor između cijevi i konstrukcija ispunjen plastičnim materijalom, da bi se sprečilo oštećenje cijevi. Vodovodne cijevi će se pri prolazu kroz konstruktivne zidove zaštititi zaštitnom cijevi, čiji je prečnik za 40 mm veći od spoljnog prečnika vodovodne cijevi, a međuprostor će se ispuniti kudeljom u bitumenu ili stalno elastičnim kitom. Kanalizacijske se cijevi pri prolazu kroz zidove ne smiju čvrsto ugraditi, a međuprostor će se ispuniti vlažnom glinom, odnosno kudeljom i asfaltnim ili drugim stalno elastičnim kitom, ako postoji opasnost prolaza vode u zgradu.

Eventualno nepredviđeno dubljenje u zidovima i drugim konstrukcijama može se vršiti samo po prethodnoj dozvoli nadzornog organa.

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacijskih kanala, kroz kanalska okna, ispod poda zahoda ili pisoara i svugdje gdje mogu biti izložene zagađivanju, zamrzavanju i koroziji.

Na mjestima ukrštanja cijevi se često moraju zaštititi. Pri ukrštanju s odvodnicima vodovodna cijev mora biti vića, a međuprostor nabijen glinom najmanje debljine 20 cm. Ako je razmak manji vodovodna cijev će se provući kroz zaštitnu cijev kao pri prolazu cijevi kroz zid. Na mjestima ukrštanja cijevi se često moraju zaštititi. Pri ukrštanju s odvodnicima vodovodna cijev mora biti vića, a međuprostor nabijen glinom najmanje debljine 20 sm. Ako je razmak manji vodovodna cijev će se provući kroz zaštitnu cijev kao pri prolazu cijevi kroz zid.

Na mjestima gdje su izložene zamrzavanju cijevi se imaju toplotno izolovati. Izolacija se ima izvesti brižljivo i vodovi se ne smeju zatvarati prije nego što ih nadzorni organ pregleda. Isto važi i za zvučne izolacije.

Pri radu oštećena izolacija ima se pažljivo popraviti. Pri obustavi rada cijevi na pogodan način privremeno začeptiti, da se ne bi zagadile, ispunile materijalom ili oštetile.

Spojevi cijevi među sobom i između cijevi i fazonskih komada odnosno armatura, imaju se izvesti pažljivo. Pri spajanju unutrašnji prečnik cijevi ne smije biti sužen okrajcima, dijelovima armature, kudeljom, kalajem ili na drugi način, niti deformisan savijanjem cijevi.

Zaptivanje spojeva vodovodnih i kanalizacijskih livenih cijevi i fazonskih komada vrši se nabijanjem kudelje i zalivanjem rastopljenog olova s naknadnim nabijanjem ili gumenim prstenovima. Spojevi pocinkovanih cijevi zaptivaju se kudeljom i kitom koji ne smije sadržavati minimum ili druge otrovne sastojke. Zaptivanje keramičkih ili azbestcementnih cijevi vrši se kudeljom i asfaltnim kitom ili gumenim prstenovima. Cijevi od plastika ljepljenjem ili gumenim prstenovima, ili zavarivanjem.

Spojevi cijevi u zidovima, stropovima i drugim konstrukcijama moraju se izbjeći.

Vodovi se imaju pričvrstiti na zidove i stropove obujmicama, odnosno vešaljka, na razmacima zavisnim od prečnika i vrste cijevi. Olovne cijevi i plastične u toplim prostorijama treba da budu po cijeloj dužini na čvrstoj podlozi.

Vodovodne armature se moraju prethodno pregledati u radionici i tek potom ugraditi. Ugrađivanje armatura ima se izvesti precizno, voditi računa o dobrom i lakom rukovanju i o estetskom izgledu.

Ispusnice, mješaljke i druge armature kojima se rukuje imaju se pričvrstiti na zidove pomoću zidnih pločica na uglavcima.

Ugrađivanje sanitarnih predmeta mora se izvesti uredno, čisto i precizno, voditi računa o dobroj upotrebljivosti i estetskom izgledu cjeline.

Sanitarni predmeti se pričvršćuju na zidove pomoću plastičnih ili metalnih uglavaka. Konzolasto postavljeni predmeti treba da mogu izdržati silu od 100 kg na najnepovoljnijem mjestu.

Visine postavljanja sanitarnih predmeta - ako u opisu radova nije drukčije navedeno - mjerene od gotovog poda su ove:

- |                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| • Upimaonik, prednji rub             | 80 cm        |
| • Polica nad umivaonikom             | 125 cm       |
| • Ogledalo, do sredine               | 155 cm       |
| • Držac ručnika                      | 75 cm        |
| • Zidna ispusnica                    | 110 cm       |
| • Kuhinjski praonik                  | 85 ili 90 cm |
| • Kuhinjski izlivnik, prednji rub    | 70 cm        |
| • Kotlić ispirnog zahoda, vrh        | 70 cm        |
| • Držac ili kutija za toaletni papir | 80 cm        |

Gotova ali još neizolovana i nezatrpana mreža instalacije mora se prije predaje ispitati na nepropusnost i na dobro funkcionisanje. Vodovodna cijevna mreža - ako propisima nije drukčije određeno - stavlja se pod probni pritisak dvaput veći od radnog, ali najmanje 12 bara za vrijeme od 30 minuta. Kanalizacijska mreža se ispituje punjenjem vodom u cjelini ili u dijelovima, s prethodnim privremenim začepljenjem odvoda i otvora.



Ispitivanje se vrši u prisustvu izvođača, nadzornog organa i predstavnika komunalnog vodovoda odnosno kanalizacije, o čemu se sastavlja zapisnik. Ispitivanje se vrši o trošku izvođača. Tek poslije uspješno završenog ispitivanja može se vršiti omotavanje, toplotno i drugo izolovanje vodova, zatvaranje žlebova i kanala i zatrpavanje rovova.

Izvođač ostaje u obavezi da o svom trošku otkloni sve nedostatke koji se pokažu u ugovorenom roku.

Nadzorni organ može priznati samo ugrađene količine materijala. Sav materijal koji nadzorni organ kao nepropisan ili neispravan ne primi mora se odmah ukloniti s gradilišta. Izvođač je dužan da izradi kompletnu instalaciju u skladnoj saradnji s ostalim izvođačima na zgradi.

## ELEKTROINSTALACIJE – JAKA STRUJA

Cjelokupna el. instalacija se mora izvesti prema priloženim nacrtima, predmjeru, tehničkom opisu, proračunima, ovim navedenim uslovima, te važećim propisima za izvođenje ovih instalacija.

Prije početka radova izvođač je dužan da se detaljno upozna sa projektom i da svoje eventualne primjedbe blagovremeno dostavi projektantu, nadzornom organu i investitoru.

Investitor je dužan da tokom cijele gradnje objekta obezbijedi stručan nadzor nad izvođenjem radova.

Izvođač je dužan da prije početka radova provjeri projekat na licu mjesta, pa ako ustanovi da su potrebne izvjesne promjene, zbog promjena na samom objektu ili iz drugih razloga, o tome obavijesti nadzornog organa i od njega pribavi potrebnu saglasnost za izmjenu.

Ukoliko se u toku gradnje pojavi opravdana potreba za izvjesnim odstupanjima ili manje izmjene projekta, izvođač je dužan da prije svake promjene pribavi saglasnost nadležnog organa koji će po potrebi upoznati projektanta sa predloženim izmjenama i za to tražiti njegovu saglasnost.

Na osnovu datog projekta, izvođač će obezbijediti trase cjelokupne instalacije, pa će tako, nakon dobijanja saglasnosti nadzornog organa početi sa radom. Ukoliko trase pojedinih instalacija idu paralelno, izvođač se mora pridržavati propisa o međusobnom odstojanju trasa.

Način izvođenja pojedinih instalacija dat je u posebnom opisu za dotičnu instalaciju.

Sav instalacioni materijal i oprema koja se koristi za izvođenje instalacija mora u potpunosti odgovarati standardima i biti odgovarajućeg kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se ugrađivati.

Kod izvođenja ovih radova se mora voditi računa o tome da se što manje oštete već izvedeni radovi i postojeća konstrukcija. Takođe je potrebno koordinirati sa izvođačima drugih radova, kako bi se izbjegle smetnje pri radu.

U toku izvođenja radova, izvođač je dužan da sve nastale promjene trasa od projektom predviđenih, ucrtu u projekat (crvenim tušem ili upadljivo), a po završetku radova treba da podnese investitoru kompletan projekat stvarno izvedenog stanja.

Za vrijeme izvođenja radova izvođač je dužan voditi ispravnom građevinski dnevnik sa svim relevantnim podacima, a svi zahtjevi od strane nadzornog organa i izvođača se moraju saopštiti putem građevinskog dnevnika.

Za ispravnost izvedenih radova, izvođač garantuje onoliko vremena koliko je to definisano ugovorom, računajući od dana tehničkog prijema objekta. Za ugrađenu opremu vrijedi garancija koju daje proizvođač opreme. Sve havarije i kvarovi, koji bi se u garantnom roku pojavili, bilo zbog lošeg materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je dužan otkloniti uz uslove definisane ugovorom.

### Ukrštanje elektroenergetskih vodova sa drugim instalacijama

Dozvoljeno je paralelno vođenje energetskog i telekomunikacionog kabla na međusobnom razmaku od najmanje (JUS N.CO.101):

- 0,5m za kablove 1kV, 10kV i 20kV
- 1m za kablove 35Kv.

Ukrštanje energetskog i telekomunikacionog kabla vrši se na razmaku od najmanje 0,5m. Ugao ukrštanja treba da bude:

- u naseljenim mjestima najmanje 30°, po mogućnosti što bliže 90°,
- van naseljenih mjesta najmanje 45°.

Energetski kabl se, po pravilu, postavlja ispod telekomunikacionog kabla.

Ukoliko ne mogu da se postignu gore navedeni razmaci, na tim mjestimja se energetski kabl provlači kroz zaštitnu cijev, ali i tada razmak ne smije da bude manji od 0,3m.

Razmaci i uglovi ukrštanja koji su definisani u gore navedeno tekstu se ne odnose na optičke kablove, ali i tada razmak ne smije da bude manji od 0,3m.

Telekomunikacioni kablovi koji služe isključivo za potrebe elektrodistribucije mogu da se polažu u isti rov sa energetskim kablovima, na najmanjem razmaku koji se proračunom pokaže zadovoljavajući, ali ne manjem od 0,2m.

Pri polaganju energetskog kabla 35kV preporučuje se polaganje u isti rov i telekomunikacionog kabla za potrebe daljinskog upravljanja transformatorskih stanica koje povezuje kabl.

Nije dozvoljeno paralelno vođenje energetskih kablova ispod ili iznad vodovodnih i kanizacionih cijevi.

Horizontalni razmak energetskog kabla od vodovodne ili kanizacione cijevi treba da iznosi najmanje 0,5 m za kablove 35 kV, odnosno 0,4 m za ostale kablove.

Pri ukrštanju, energetski kabl može da bude položen ispod ili iznad vodovodne ili kanizacione cijevi na rastojanju od najmanje 0,4 m za kablove 35 kV, odnosno 0,3 m za ostale kablove.

Ukoliko ne mogu da se postignu gore navedeni razmaci na tim mjestima se energetski kabl provlači kroz zaštitnu cijev.

Na mjestima paralelnog vođenja ili ukrštanja energetskog kabla sa vodovodnom ili kanizacionom cijevi, rov se kopa ručno (bez upotrebe mehanizacije).

Međusobni razmak energetskih kablova (višežilnih, odnosno kablovskog snopa tri jednožilna kabla) u istom rovu određuje se na osnovu strujnog opterećenja, ali ne smije da bude manji od 0,07 m pri paralelnom vođenju, odnosno 0,2 m pri ukrštanju.

Da se obezbijedi da se u rovu kablovi međusobno ne dodiruju, između kablova može cijelom dužinom trase da se postavi niz opeka, koje se montiraju nasatice na međusobnom razmaku od 1 m.

Juvidur pločice sa ugraviranim nazivom izvoda, brojem i presjekom provodnika, kao i nazivnim naponom, se postavljaju na sve vrste kablovskih završnica.

Kod "suvog" otvaranja energetskog kabla, pločica sa nazivom se postavlja na srednju faznu žilu.

Kablovske oznake za površinsko obilježavanje, se postavljaju duž trase energetskih kablova kao i na sva specifična mesta na trasi kablovskog voda.

Upozoravajuća polivinilska crvena traka, sa natpisom "PAŽNJA" - "ELEKTRO KABL" se isporučuje na koturu dužine 200 m i označava trasu kabla. Širina trake treba da bude oko 0,1 m, a kvalitet materijala treba da garantuje vijek trajanja od 30 godina.

Kod slobodnog polaganja kabla u zemlju, kao i kod polaganja u kablovice ili cevi - raskopavanjem, upozoravajuća traka se postavlja na dubinu od 0.4 m, računajući od kote terena, prema grafičkom prilogu.

Početna i krajnja tačka postavljanja upozoravajuće PVC crvene trake, su mjesta gdje kabl ulazi, odnosno izlazi iz zemlje.

U kablovski rov širine do 40 cm postavlja se jedna upozoravajuća PVC crvena traka, dok se u rov širine preko 40 cm postavlja više traka, na međusobnom rastojanju od najmanje 25 cm i najviše 40 cm.

Zbog nepostojanja ažurnih podloga podzemnih elektroinstalacija prilikom izvođenja radova OBAVEZNO obezbijediti prisustvo predstavnika nadležne Elektrodistribucije ili Korisnika.

## ELEKTROINSTALACIJE – SLABA STRUJA

Elektroinstalacije slabe struje obuhvataju sledeće vrste instalacija:

- Strukturna telefonsko - računarska mreža
- Sistem dojavne požara
- Stabilni automatski sistemi za gašenje požara
- Sistem video nadzora
- Sistem kontrole ulaska

### Opšte napomene

Radovi moraju da budu izvedeni prema važećim tehničkim i opštim propisima od strane izvođača radova, specijalizovanih i ovlaštenih za ove vrste radova.

Izvođač je obavezan:

- da odredi mesto skladištenja (deponiju) materijala u neposrednoj blizini gradilišta,
- da radove obezbijedi tako da ne smeta javni saobraćaj,
- da mjesta za prolaz pješaka preko iskopanog rova obezbijedi i omogući nesmetan i siguran prelaz pješaka,
- da se iskopana zemlja odlaže samo na jednu stranu i da se ne odlaže na kolovoz,
- preostali materijal po završetku radnog dana da se vrati u skladište (deponiju).
- da radove izvodi kvalitetno i u predviđenom roku.

Izvođač radova mora se pridržavati projekta i uslova datih u saglasnosti ostalih imalaca drugih komunalnih objekata - instalacija.

Svaku izmjenu mora prethodno da odobri nadzorni organ investitora, da kratak opis izmjene unese u građevinski dnevnik i ovjeri svojim potpisom.

Instalaciju u objektima predvidjeti prema važećim normama za svaku vrstu objekta pojedinačno, vodeći računa o nameni i kvaliteti.

### Tehnički uslovi

Pri izvođenju radova u svemu se pridržavati postojećih propisa, zbirke elektrotehničkih propisa i Pravilnika o zaštitnim mjerama na radu, kao i svih ostalih zahtjeva definisanih projektom.

Za sve eventualne izmjene u projektu ili odstupanje u projektu ili odstupanju od projekta, zbog primjene druge vrste materijala, mora da se pribavi saglasnost projektne organizacije koja je ovaj projekat izradila.

Prije početka radova, Izvođač je dužan da se detaljno upozna sa projektom i da svoje primjedbe, ukoliko ih ima, blagovremeno dostavi nadzornom organu.

U toku izvođenja radova, Izvođač je dužan da sva nastala odstupanja unese u projekat i grafički prikaže crvenom olovkom.

Materijal koji se ugrađuje mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Svu opremu i materijale koji su predviđeni projektom treba obezbijediti atestom.

Za vrijeme izvođenja radova, Izvođač je dužan da vodi dnevnik sa svim podacima koje ovakav dnevnik zahtjeva.

Svi zahtjevi i saopštenja, kako od strane nadzornog organa tako i od strane Izvođača, moraju se upućivati preko dnevnika.

Po završetku radova, Izvođač je dužan da preda Investitoru projekat izvedenog stanja.

Pri izvođenju ovih instalacija mora se naročito voditi računa da se druge instalacije ne oštete. Ukoliko dođe do oštećenja, Izvođač telekomunikacionih i signalnih instalacija je dužan da ih otkloni o svom trošku.

Rušenje, siječenje ili probijanje armirano-betonskih konstrukcija (greda, stubova, nosećih ploča itd.) ne smije se vršiti bez odobrenja nadzornog organa za ovu vrstu radova.

Sve što nije obuhvaćeno ovim tehničkim uslovima, Izvođač je dužan da uradi u svemu prema postojećim propisima o izvođenju ove vrste instalacija.

Svako grananje ili odvajanje instalacionih vodova vrši se u razvodnim kutijama sa poklopcima. Kablovi i vodovi moraju biti položeni tako da ne smije doći do:

- torzijalnog savijanja i čvora (stvaranje osmice),
- pritiskivanja kabla koje bi mu deformisalo presjek (kabl mora da bude slobodno položen ili učvršćen samo odgovarajućim kablovskim stezaljkama, odnosno položen ispod maltera ili u odgovarajućim PVC cijevima).
- oštećenja od transportnog sredstva; ako kablovi i vodovi prelaze iznad transportnih sredstava moraju se preduzeti dopunske zaštitne mjere protiv padanja kablova.

Kablovi i vodovi moraju biti položeni tako da su po cijeloj dužini u svako vrijeme pristupačni radi nadzora i eventualnih intervencija.

Kod više paralelno položenih kablova, razmak između njih mora biti jednak prečniku susjednog debljeg kabla. Kabl ne smije biti pričvršćen za elemente opreme koji su izloženi potresima ili se često pomjeraju.

Signalni kablovi treba da budu udaljeni najmanje 10 cm od energetskih kablova i vodova, a telekomunikacioni kablovi moraju biti udaljeni najmanje 10 cm od signalnih kablova, odnosno 20 cm od energetskih kablova i vodova. Instalacije polagati na 10 cm od plafona.

Prilikom polaganja TK kablova, kablovi se smiju izložiti naprezanju manjem od 110N i nije dozvoljeno kablove uvrtati, namotavati i pritiskati. Minimalan prečnik savijanja kabla može biti 4 puta veći od spoljnog prečnika kabla. Voditi računa o preporukama proizvođača opreme.

Pri radu sa koaksijalnim kablovima voditi računa da se kablovi ne savijaju na poluprečnik krivine manji od dozvoljenog. Minimalan dozvoljni prečnik savijanja kabla propisuje proizvođač.

Ukoliko je neophodno ukrstiti TK kabl sa energetskim, tada je potrebno to uraditi pod 90o ili postavljanjem izolacionog umetka minimalne debljine 3 mm.

Ukoliko je neophodno ukrstiti TK kabl sa toplovodnim ili vodovodnim cijevima, tada je potrebno ostaviti minimalno rastojanje od 30 mm. Ako je nemoguće tada se mora postaviti toplotni izolator min. debljine 10 mm. Potrebno je da TK kablovi budu iznad cijevi.

Razvodne kutije se montiraju u hodnicima, a nikako u prostorijama, što omogućava lakše i brže održavanje.

U slučaju spajanja ili priključavanja pojedinih provodnika ili kablova, spojana mjesta moraju da budu međusobno trajno i sigurno pričvršćena. Za priključivanja provodnika smije se upotrebljavati samo spoj kojim se obezbeđuje da ne dođe do propuštanja štenih utjecaja faktora. Sigurno i čvrsto spajanja može se izvesti pomoću vijka, repovanjem ili mekim lemljenjem.

Priključno ili spojno mjesto provodnika kabla ili voda mora da ima istu provodnost i izolaciju kao kabl ili vod. Provodnik na priključnom ili spojnom mjestu ne smije biti oštećen niti mu se presjek smije smanjiti.

Priključna ili spojna mjesta moraju biti izvedena tako da razmak između provodnika, kao i ostalih dijelova bez napona, bude dovoljno i trajno osiguran.

Pri montaži i ugradnji opreme pridržavati se planova instalacija i tehničkog opisa.

Po završenim radovima na polaganju i montaži TT kablova potrebno je očistiti gradilište i prijaviti prijem radova. Izvođač je dužan da Komisiji za prijem stavi na raspolaganje:

- Projekt izvedenog stanja,



- Građevinski dnevnik,
- Izjavu nadzornog organa da je izvršen nadzor,
- Ateste ugradnog materijala.

Po završenom radu, objekat i tehničku dokumentaciju izvedenih radova predati Investitoru.

Sve kablove koji su u toku montaže bili pomjerani sa svojih mjesta potrebno je urediti u njihov prvobitni položaj. Ako su se na ovim kablovima pojavila ma kakva oštećenja potrebno ih je odstraniti.

#### Strukturna telefonsko-računarska mreža

Strukturnu telefonsko-računarsku mrežu izvesti strukturnim kabliranjem kablovima S/FTP cat.7, sa utičnicama cat.6, te koncentracijom u komunikacionim ormarima smještenim po spratovima. Aktivna oprema nije predmet ovog projekta.

U objektu 01\_Upravna zgrada, sve instalacije svesti u rebove u tehničkim sobama u prizemlju (KR-01-01) i na prvom spratu pomenutog objekta (KR-01-02).

U objektu 02\_Radionice, sve instalacije svesti u rebove u tehničkim sobama u prizemlju (KR-02-01) i na prvom spratu (KR-02-02) Upravne zgrade ( L krilo).

U objektu 03\_Komandna zgrada, sve instalacije svesti u rebove u tehničkim sobama u prizemlju (KR-03-01), na prvom spratu (KR-03-02) i na drugom spratu (KR-03-03).

U objektu 07\_Portirnica, sve instalacije svesti u rek (KR-07-01).

Kablovi moraju biti neprekinuti i ne duži od 90 m. Svako radno mjesto ima najmanje 4 utičnice Cat 6 koje se montiraju u zid, parapet ili podne kutije.

#### Sistem dojava požara

Sistem dojava požara treba da bude savremeni modularni adresabilni sistem sa odgovarajućim adresabilnim optičkim kombinovanim optičko-termičkim, termomaksimalnim/termodiferencijalnim i ručnim javljačima požara i potrebnim brojem alarmnih sirena i bljeskalica koji se povezuju na PP, a u saglasnosti sa Elaboratom zaštite požara.

Svi elementi i senzori dojava požara trebaju imati ugrađene izolatore kvara petlje. Sistem dojava požara treba imati mogućnost isključenja napajanja GRO jake struje u slučaju požara. Pri izradi elaborata zaštite od požara, treba osigurati koordinaciju radnji zaposlenog osoblja sa tehničkim procedurama sistema dojava požara.

Za izradu instalacije koristiti propisani širmovani kabl crvene boje. Trase kablovske instalacije moraju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

#### Stabilni automatski sistemi za gašenje požara

Za server salu SCADA sistema i TK server salu izvesti stabilni sistem za automatsko gašenje požara zasnovan na neškodljivim gasovima predviđenim za gašenje požara u server salama i centrima podataka.

#### Sistem video nadzora

Sistem IP video nadzora treba da ima pouzdanu i kvalitetnu opremu koja će omogućiti praćenje potencijalnih bezbjedonosnih problema i incidentnih situacija. Kamere se povezuju preko PoE switch-a na mrežu video nadzora i na mrežni rekorder smješten u objektu 03\_Komandna zgrada ( TK server sala).

Takođe sistem treba podržavati server-klijent konfiguraciju, na kojima se može izvršiti monitorisanje određenih kamera - prema podešavanjima. Takođe, glavni dio sistema video nadzora kao i klijenati trebaju biti zaštićeni sa lozinkama (autorizovani pristup).

Predvidjeti napajanje kamera preko PoE switcha kao primarno. Imajući u vidu ograničenja napajanja na ovaj način, pored toga omogućiti i napajanje preko posebnih kablova. Trase kablovske instalacije trebaju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

### Sistem kontrole ulaska

Projektovati sistem kontrole ulaska u TK salu i SCADA salu koji je kompatibilan sa postojećim sistemom na objektu, tako da se koriste već postojeće kartice koje posjeduju radnici.

### Ukrštanje telekomunikacionih vodova sa drugim instalacijama

Mjesta ukrštanja obilježiti sa standardnim kablovskim oznakama.

Ukrštanje telekomunikacione kanalizacije sa ostalim podzemnim instalacijama i njena izrada u blizini istih mora da bude izvedena na propisanim međusobnim rastojanjima i uglovima ukrštanja.

Dozvoljeno je paralelno vođenje energetskog i telekomunikacionog kabla na međusobnom razmaku od najmanje (JUS N.CO.101):

- 0,5m za kablove 1kV, 10kV i 20kV
- 1m za kablove 35Kv.

Ukrštanje energetskog i telekomunikacionog kabla vrši se na razmaku od najmanje 0,5m. Ugao ukrštanja treba da bude:

- u naseljenim mjestima najmanje 30°, po mogućnosti što bliže 90°,
- van naseljenih mjesta najmanje 45°.

Energetski kabl se, po pravilu, postavlja ispod telekomunikacionog kabla.

Ukoliko ne mogu da se postignu gore navedeni razmaci, na tim mjestima se energetski kabl provlači kroz zaštitnu cijev, ali i tada razmak ne smije da bude manji od 0,3m.

Razmaci i uglovi ukrštanja koji su definisani u gore navedeno tekstu se ne odnose na optičke kablove, ali i tada razmak ne smije da bude manji od 0,3m.

Telekomunikacioni kablovi koji služe isključivo za potrebe elektrodistribucije mogu da se polažu u isti rov sa energetskim kablovima, na najmanjem razmaku koji se proračunom pokaže zadovoljavajući, ali ne manjem od 0,2m.

Pri polaganju energetskog kabla 35kV preporučuje se polaganje u isti rov i telekomunikacionog kabla za potrebe daljinskog upravljanja transformatorskih stanica koje povezuje kabl.

Rastojanja telefonske kablovske kanalizacije od drugih instalacija zavisi od njihovih dimenzija i dubine, a obično iznose:

- od kanalizacije blizina 1,0 m;  
ukrštanje 0,5 m;
- od vodovoda blizina 1,0 m;  
ukrštanje 0,5 m;
- od gasovoda (1 do 16 bara)  
blizina 0,4 - 0,6 m;  
ukrštanje 0,4 m;
- od trake za uzemljenje ukrštanje 0,3 m.



Zbog nepostojanja ažurnih podloga podzemnih elektroinstalacija i ostalih instalacija prilikom izvođenja radova OBAVEZNO obezbijediti prisustvo predstavnika nadležne Elektrodistribucije ili Korisnika.

## MAŠINSKE INSTALACIJE

Investicija se mora izvesti tako da odgovara projektu, tehničkom opisu, predmeru i predračunu, tehničkim i pogodbenim kao i posebnim uslovima i uputstvima.

Izvođač je dužan da blagovremeno i prije početka radova i drugih izvođača radova i zanatlija koji prethode njegovim radovima, skrene pažnju investitoru na njihove pripreme radove da bi svi zajedno utvrdili rokove u kojima se ti poslovi moraju izvršiti.

Izvođač je dužan, ukoliko ugovorom nije drugačije predviđeno, da svoje radove izvodi u dogovoru sa investitorom tako da njegovi radovi budu završeni do ugovorom predviđenog roka.

Izvođač montažnih radova ne srne svojim radovima da ometa i zadržava druge izvođače koji rade na istom objektu.

Prije početka montažnih radova u objektima podovi moraju biti gotovi do te mere da se po njima bez opasnosti može gaziti i prevlačiti oprema, elementi i materijal.

Prije početka montažnih radova u objektima, krov i zidovi moraju u potpunosti biti gotovi da naknadni građevinski radovi ne bi oštetili postrojenje i instalacije.

Materijal za izradu svih instalacija mora da bude najnovije fabričke proizvodnje, solidne konstrukcije i obrade. Materijal ne smije da ima fabričkih grešaka i mora odgovarati propisima za fabrikaciju odgovarajućih materijala - JUS propisima, ili ako ovi u toj oblasti ne postoje, ISO, odnosno DIN propisima. Ugrađeni materijali moraju imati atest po važećim propisima.

Sva oprema mora posjedovati odgovarajuće ateste.

Cjelokupna cijevna mreža postrojenja i instalacija mora biti izvedena od prvoklasnih cijevi koje su ispitane na odgovarajući pritisak sa odgovarajućim mediumom. Uz cevi moraju biti isporučeni i odgovarajući atesti.

Cjevovode treba tako postaviti da se mogu istezati, odnosno skupljati bez štetnih posljedica. Dilatacija cijevi ne smije dovesti do kidanja ili oštećenih elemenata koji nose cjevovode niti do oštećenja građevinskih elemenata zgrade.

Svi nepokretni oslonci cjevovoda moraju biti solidno izvedeni tako da se cjevovod ne može kretati na tim mjestima.

Sva mašinska oprema mora biti propisno ankerisana.

Zavarivanje cjevovoda je jedna od najvažnijih operacija prilikom montaže pa joj treba posvetiti posebnu pažnju. Zavarivanje cjevovoda mogu izvoditi samo kvalifikovani i atestirani zavarivači.

Prije zavarivanja cijevi treba dobro očistiti sa spoljne i sa unutrašnje strane. Hemijska sredstva za skidanje rđe ne treba upotrebljavati. Zakošene krajeve cijevi treba očistiti čeličnim četkama do metalnog sjaja. Zavarivanje se ne smije obavljati prilikom loših atmosferskih prilika.

Cjevovodi i ostali dijelovi instalacije međusobno su povezani zavarenim i navojnim spojevima. Prije puštanja instalacije u rad izvršiti ispitivanje na čvrstoću i propusnost.

Ispitivanje svih cjevovoda će se vršiti probom na nepropusnost inertnim gasom pritiska 25 bara u trajanju 24 časa.

Za vrijeme ovih ispitivanja treba isključiti ili skinuti instrumente koji bi mogli biti oštećeni prilikom ispitivanja.

O rezultatima ispitivanja na čvrstoću i propusnost treba napraviti zapisnik.

Da bi se spriječilo dejstvo korozije cjevovode i svu armaturu treba zaštititi na odgovarajući način.

Proba postrojenja i cjevovoda poslije završenih radova izvodi se u cilju ispitivanja rada postrojenja, pravilnosti održavanja, pravilnosti izvršenih radova u pogledu funkcionalnosti.

Prilikom probe postrojenja i instalacija mora se utvrditi sledeće:

- -potpuna zaptivnost svih elemenata i vodova,
- -da svi mjerni instrumenti i armatura funkcionišu pravilno,
- -da svi sigurnosni uređaji i instrumenti reaguju blagovremeno i pouzdano,
- -da su postignuti svi pritisci i temperature predviđene proračunom.

Poslije uspješno izvršene probe postrojenja, o čemu se mora sačiniti zapisnik između izvođača radova i nadzornog organa, pristupiće se probnom pogonu.

Izvođač montažnih radova je obavezan da o svom trošku uradi plan stvarno izvršenih radova u 3 primjerka i da ih preda investitoru.

Izvođač montažnih radova je obavezan da se pored opštih uslova pridržava i ostalih uslova i uputstava koji su sastavni dio ovog projekta.

Pri montaži, ispitivanju, puštanju u rad i radu obavezno se pridržavati Uputstava za montažu i rukovanje koje je izdao proizvođač opreme.

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - same za vid



## TEHNIČKI OPIS

### LOKACIJA

Predmetni prostor se nalazi u dijelu naselja Ramići u neposrednoj blizini magistralnog puta M4 Banjaluka - Prijedor. Pristup kompleksu se ostvaruje preko pristupne saobraćajnice locirane sa istočne strane kompleksa i koja se veže direktno na magistralni put M4. Kompleks se sastoji od dvije funkcionalne cjeline gdje prvu grupu čine administrativni dio sa pratećim objektima (sjedište OP Banja Luka) a drugu grupu objekti u funkciji elektroenergetskog sistema (400/100/20 kV Banja Luka 6 i DC OP BL). Predmetni kompleks je smješten na k.č. br. 1185/1 i 1145/1 k.o. Prijakovci.

Okolni prostor je djelimično izgrađen i uglavnom je riječ o individualnim stambenim, stambeno-poslovnim i poslovnim objektima manjih spratnosti i horizontalnih gabarita.

### 01 UPRAVNA ZGRADA

#### Postojeće stanje:

#### FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA OBJEKTA:

Objekat upravne zgrade je spratnosti Po+P+1 i zauzima centralnu poziciju u organizaciji unutar kruga transformatorske stanice Ramići u kojem su smještene uprava operativnog područja Banja Luka i ostale službe. Objekat je horizontalnih gabarita 20.40 m x 10.70 m u pravcu sjever-jug i 45.70 m x 10.70 m u pravcu istok-zapad. Vanjske dimenzije kuhinjskog i restoranskog bloka na sjeverozapadnoj strani su 15,70x15,70m. Glavni ulaz u objekat je sa sjeverne strane.

Iz centralnog hola u prizemlju stepeništem se silazi u sklonište koje se trenutno koristi kao arhiva za potrebe OP-a. Prostori unutar skloništa su namjenski projektovani za smještaj zaposlenih i stanovništva sa svom potrebnom opremom kao i propisno projektovanim i izvedenim ulazom i evakuacionim izlazom iz skloništa.

Prizemlje se iz centralnog hola razvija u dva komunikaciona pravca gdje su obostrano formirani kancelarijski prostori, sanitarni čvorovi kao i pomoćni administrativni prostori.

U centralnoj poziciji hola nalazi se dvokrako AB stepenište kojim se silazi u podrum/sklonište i istim se penje na prvi sprat. Iz hola se ulazi u restoran za ishranu radnika gdje je u produžetku postojeći salon za prijem gostiju. Kuhinja se nalazi na južnoj strani sa svojim pomoćnim prostorima. Na kraju komunikacije u prizemlju upravne zgrade, nalazi se predprostor-topla veza sa zgradom za radione, garderobu i skladište.

Prvi sprat ima istu šemu komunikacija i formiranja kancelarijskog prostora kao i prizemlje.

Na prvom spratu pored kancelarija nalazi se i sala za sastanke.

Sanitarni čvorovi na spratu su na istoj poziciji kao i u prizemlju.

#### KONSTRUKCIJA:

Konstrukcija objekta je armiranobetonska - skeletna izvedena u betonu MB 30, dok su temeljne stope izvedene u betonu MB 20. Dimenzije stubova su 40/40 cm, dimenzije grede 40/60 cm a debljina AB ploče međuspratne konstrukcije je 15 cm. Temeljne stope ispod stubova su povezane sa temeljnim gredama 40/50 cm. Konstrukcija podzemnog skloništa rađena je od armiranog betona debljine zidova 60cm, podne ploče i stropne ploče takođe 60 cm. Vanjski zidovi zidani su siporeks blokom d=25 cm, omalterisani sa termoizolacionim malterom (perlit) d=3 cm, a zatim naknadno obzidani siporeks blokom d=12 cm, malterisani i završno obrađeni mineralnim fasadnim premazom.

Krov je ravan neprohodan sa slojevima padnog betona, sa premazima bitulita, termoizolacionim pločama sa parnom branom i višeslojnom hidroizolacijom. Odvodnja kišnice sa krova je kroz objekat sa slivnicima za neprohodni krov. Podrum-sklonište je hidroizolovano sa dva vruća premaza i dve bitumenske trake. Stepenište za krov je od čeličnih profila sa zaštitom za penjanje pričvršćeno direktno na fasadni zid.

Oko objekta betoniran je betonski trotoar od nabijenog betona na podlozi od šljunka.

Unutrašnje armirano betonsko stepenište izvedeno je kao lomljena armirano betonska ploča oslonjena na gredu. Ograda stepeništa je od aluminijumskih profila sa ostakljenim ispunama.

#### UNUTRAŠNJA OBRADA:

Podovi u kancelarijama su izvedeni od tafting-itisona i polagani na cementnu glazuru ojačanu rabić mrežom kao i podna keramika u hodnicima dimenzija 60x60 cm.

Obrada unutrašnjeg stepeništa sa gazištima i čelima stepenika je od mernog kamena d=25 mm i d=20 mm. Podovi u sanitarnim čvorovima i u kuhinji izvedeni su od keramičkih pločica polaganih u cementni malter. Pod u restoranskoj sali je novijeg datuma izveden od keramičkih pločica 60x60 cm.

Podovi u skloništu su obrađeni premazom Jupis, dok je ulazni predprostor obrađen vinaz pločama.

Pregradni zidovi između kancelarija izvedeni su od montažnih stijena od furnirane iverice raster konstrukcije 80 cm, kombinovani su sa termoizolacijom između ploča iverice, kao i sa ostakljenim nadsvjetlima iznad kancelarijskih plakara. Pregradni zidovi između sanitarnih čvorova su zidani siporeksom debljine 12 cm malterisani produžnim malterom i obloženi keramičkim pločicama.

Zidovi u kuhinji su takođe obloženi keramičkim pločicama.

Sve unutrašnje zidne površine malterisane su produžnim malterom i molovane disperzivnom bojom. Unutrašnja stolarija je rađena sa istom obradom u furniru kao i pregradne stijene između kancelarija sa nadsvjetlima. Betonske stropne površine i ostali podgledi su molovani bojom za beton.

#### VANJSKA OBRADA:

Postojeća fasada je završno obrađena sa fasadnim mineralnim premazom preko malterisane površine d=2.5 cm, dok je betonski sokl fasade u visini 30 cm obrađen sa nebrušenim teracom.

Vanjska bravarija koja se cjelokupno mijenja je od eloksiranih vučenih aluminijumskih profila sa termičkim mostom, dvostruko ostakljena staklom debljine 4 mm. Prostor restoranske sale ostakljen je sa stijenama od eloksirane bravarije sa termičkim mostom. Prozorske klupice su od eloksiranog lima u boji profila postojeće stolarije. Sav limeni opšav je od pocinčanog čeličnog lima. Trotoari oko objekta su od nabijenog betona na podlozi od šljunka po cijelom obimu koji je djelimično zbog slijeganja terena izlomljen. Krov zgrade je neprohodan, ravan, sa slivnicima i odvodnjom sa krova kroz objekat, završna obrada krova je šljunak. Slojevi vanjske obrade ne odgovaraju originalnoj projektnoj dokumentaciji objekta, tako da se prilikom izvođenja moraju otvoriti zidovi na nekoliko mjesta da bi se vidjeli svi stvarni slojevi zida.

#### INSTALACIJE U OBJEKTU:

Unutrašnje instalacije vodovoda i kanalizacije razvedene su u sanitarnim čvorovima, toaletima i kuhinji. Zgrada je opremljena i unutrašnjom hidrantskom mrežom sa ugrađenim pojačivačem pritiska. Unutar objekta postavljene su cijevi o lijevanog željeza za odvodnju kišnice sa ravnog neprohodnog krova. Sva otpadna voda iz objekta se usmjerava ka vanjskom separatoru, a zatim dalje u ispušt prema rijeci Dragočajki. Zgrada je opremljena elektro instalacijama jake struje i

gromobranskim instalacijama. Osim jake struje posjeduje i instalacije TT mreže i računarske mreže koja je rađena naknadno.

Zgrada nema instalaciju vatrodojave. Računarska i TT mreža je razvedena pomoću horizontalnih PVC kanalicama unutar zidova po cijelom obimu objekta na obje etaže.

Grijanje zgrade vrši se pomoću termoakumulacionih peći u svim prostorijama zgrade, s tim da su za grijanje i hlađenje u pojedinim prostorijama objekta postavljene klima jedinice za svaku prostoriju posebno.

### **Novoprojektovano rješenje:**

#### **SADRŽAJ OBJEKTA:**

Novonastalim potrebama Investitora pristupljeno je rješavanju organizacije novih prostornih grupa unutar postojećeg objekta Upravne zgrade.

Obzirom na armirano-betonski skeletni konstruktivni sistem unutar objekta olakšana je reorganizacija prostora u smislu pregradnog i prostornog sklopa. Predviđeno je potpuno uklanjanje postojećih drvenih pregrada između prostorija sa svim pozicijama stolarije s tim da se organizacija prostora i dalje zasniva na dva trakta razdvojena sa komunikacijskim koridorima na obje etaže zgrade, približno iste širine i dubine prostora kao postojeći zbog racionalne iskorištenosti površine.

U prizemlju restoran i kuhinja zadržavaju postojeću dispoziciju i u njima se ne izvode radovi, osim zamjene vanjske bravarije i ulazne staklene pozicije u restoran.

Novoprojektovano rješenje podrazumijeva uklanjanje metalne nadstrešnice južno od kuhinje.

Takođe novim rješenjem rekonstruiše se topla veza sa radionicama, susjednim objektom i predlaže se novo rješenje horizontalne i vertikalne komunikacije sa dodatnim prostorijama za instalacije i odražavanje objekta.

Na spratu upravne zgrade povećava se površina kancelarijskog prostora tako što se dograđuje novi dio na sjeveroistočnoj strani objekta, tj. na samom uglu a samim tim mijenja se i geometrija krova kako iznad prizemlja (kuhinje i restorana) tako i iznad sprata. Ovim novoprojektovanim rješenjem predlaže se kosi drveni krov iznad cijelog objekta.

Prostorije u podrumu-skloništu se zadržavaju za arhivski prostor sa rolo ormarima za arhivsku građu koji zauzimaju manje prostora.

Sanitarni čvorovi se grupišu u jedan čvor na komunikaciji hodnika prema radionici iza stepenišne vertikale.

Osim pomenutih glavnih izmjena koje su dio ovog glavnog projekta predlaže se i dogradnja rampe za osobe sa smanjenim tjelesnim sposobnostima na glavnom ulazu kao i izvođenje protivpožarnih stepenica od metala ka unutrašnjem dvorištu.

#### **KONSTRUKCIJA:**

Osnovna konstrukcija objekta se ne mijenja. Što se tiče novih konstruktivnih elemenata projektovan je novi dio kancelarija na spratu koji podrazumijeva dogradnju postojeće tavanice debljine 15 cm, novih AB greda po obimu objekta debljine 25 cm, a visine (zajedno sa krovnom atikom) jednake postojećim gredama i atici.

Takođe ovo rješenje podrazumijeva izvođenje novog AB stuba dimenzija 40x40 cm na samom uglu objekta koji se pozicionira na osi stuba u prizemlju. Detalji armiranja i ostali detalji ove nove konstrukcije dati su u projektu konstrukcije.

Novi kosi krov, projektovan je nad postojećim ravnim krovom. Postojeći slojevi ravnog krova, sve do gornje površine AB tavanice, se uklanjaju i deponuju na gradsku deponiju. Na prethodnu pripremljenu krovnu AB tavanicu sa krovnim atikama postavlja se novi kosi krov sa elementima rogova (10/14) podrožnjača (14/16 i 14/14), grebenjača 14/16 kao i drvenih stubova



(14/14). Svi drveni elementi krova sa dimenzijama, opisima i pozicijom na objektu dati su u grafičkim nacrtima (presjecima i osnovi krovišta).

Od metalnih konstrukcija glavnim projektom predlaže se izgradnja protivpožarnih stepenica koje su posebno obrađene u šemama bravarije.

Takođe metalni profili su korišteni i kod rješavanja oblika nove strehe objekta. Novoprojektovana konstrukcija strehe od metalnih HOP profila međusobno spojenih varom postavljaju se duž strehe (fasade) objekta na međusobnom rastojanju od 80 cm. Metalna streha se preko ankera povezuje sa postojećom, a na nekim mjestima i sa novom AB konstrukcijom tj. gredama i atikom.

#### UNUTRAŠNJA OBRADA:

Unutrašnji pregradni zidovi su zidani od šupljeg opekarskog bloka kao i od gips-kartonskih ploča sa metalnom pocinčanom potkonstrukcijom i zvučnom izolacijom.

Zidani zidovi se izvode u sanitarnim prostorijama dok su lake pregrade od gips-kartonskih ploča projektovane između kancelarija kao i prema hodniku. Sve površine zidova se gletuju do potrebne glatkoće, a zatim boje poludisperzivnom bojom.

Stropovi unutar upravne zgrade se spuštaju sa gips-kartonskim kontinualnim pločama kao i sa modularnim pločama prema tehnološkim zahtjevima prostorije. Strop je obješen o pocinčanu metalnu potkonstrukciju. Unutar hodnika, na spratu i u prizemlju, projektovana je nešto veća visina spušenog plafona, a u određenoj širini koja je vidljiva na poprečnom presjeku, a sve zbog postavljanja mašinskih i elektroinstalacija. Unutar kancelarija visina spušenog plafona je minimalna, 15 cm.

Postojeći zidovi debljine 25 cm na dilataciji objekta kao i pored stepeništa se iz konstruktivnih razloga zadržavaju i sve eventualne izmjene na njima moraju biti minimalne.

Postojeća keramika u sanitarnim čvorovima se uklanja i umjesto nje se postavlja nova podna i zidna keramika. Sanitarni elementi unutar objekta se mijenjaju. U kuhinji i restoranu se zadržava postojeća keramika i sanitarni elementi.

Unutrašnja vrata na kancelarijama su drvena, a detaljniji opis za svaku poziciju i mjesto u objektu dat je u šemama stolarije.

Na podovima unutar kancelarija predviđa se kvalitetan itison postavljen na prethodno očišćenu i brušenu podnu podlogu – cementni estrih, dok se postojeća keramika u hodnicima i u holu zadržava. U direktoratu za oblogu poda predviđen je parket. Svi prelazi između različitih vrsta podova se obrađuju sa prelaznom aluminijumskom lajsnom.

U server sobama predviđen je antistatik pod.

#### BRAVARIJA

Vanjska bravarija se u potpunosti mijenja.

Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine. Bravarija treba biti urađena od aluminijumskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine ugradnje 65 mm. Debljina stijenke profila 2,2 mm. Koeficijent prolaza topline profila  $U_f = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Prozor je ostakljen izo staklom 6+16A+4 sa Low-e slojem, punjen argonom 90%. Koeficijent toplotnog prolaza stakla  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ukupni koeficijent toplotnog prolaza pozicije  $U_w = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Pozicija opremljena svim potrebnim priborom i okovom.

RAL po izboru projektanta ili investitora. Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspanzirajuća traka. Prozore je potrebno snabdjeti odgovarajućim



vanjskim klupicama od lima d=2 mm sa pratećim bočnim čepovima u istoj boji kao bravarija r.š. do 30 cm. sve u skladu sa šemom.

Sve šeme bravarije prikazane su detaljno u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

## FASADA

Termoizolovana fasada sa završnim malterom.

Preko postojećeg fasadnog maltera vrši se postavljanje termoizolacije od stiropora debljine d=15 cm. Postavlja se na ljepilo i pričvršćuje tiplama. Detaljan opis ugradnje komplet fasade dat je u predmjeru i predračunu.

Postojeći sokl od teraca se obija, zatim se malteriše malterom i preko maltera se postavlja ekspanzirani polistiren EPS-150 -sokl ploča. Preko izvedene toplinske izolacije (visina sokla, 30 cm) izvodi se sloj polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla koji se obrađuje na bazi mermernog granulata.

## KROV

Obloga atike (strehe) izvodi se od HPL compact ploča na bazi laminata (presovane pod visokim pritiskom) debljine 6 mm obostrano oplemenjenih, na tipskoj aluminijumskoj potkonstrukciji. Na donjim rubovima ploča postavlja se aluminijumska perforirana mrežica. Ploče se učvršćuju na odgovarajuću potkonstrukciju nevidljivim spojem-ljepljenjem. Ploče se montiraju po sistemu otvorenih horizontalnih i vertikalnih fuga, širine min. 6 mm, a max 10 mm. Raster fasade, dimenzija i raspored ploča, te svi ostali tehnički detalji prema tehničkim uputstvima proizvođača fasadnih elemenata i sistema optimalnog iskoristenja ploča te ovjeri projektanta.

## LIMARIJA

Krovni pokrivač objekta je rebrasti, čeljeni, bojeni lim. Krovni lim se postavlja prethodno izvedenu drvenu potkonstrukciju u slojevima i dimenzijama kako je dato u grafičkim prilogima glavnog projekta. Sva predviđena limarija na objektu, opšavni i drugi elementi trebaju biti usklađeni sa bojom RAL od krovnog pokrivača. Debljina pocinčanih bojenih limova d=0.60 mm. Odvodnja sa krova vrši se preko oluka postavljenih na fasadu.

## VODOVODNA INSTALACIJA U OBJEKTU

Predmetni objekat se vodom snabdijeva sa cjevovoda Ø100 mm, koji je formiran u obliku prstena oko kompleksa. Ovim projektom je predviđena drugačija organizacija sanitarnih čvorova i kuhinje, tako da su zadržane pozicije priključnog cjevovoda (dva ulaza vode u objekat, treći ulaz se ukida, jer je na tom mjestu se na zadržava sanitarni čvor novoprojektovanim rješenjem).

Dio objekta (kuhinja i sanitarni čvor u sklopu kuhinjskog dijela) vodom se snabdijeva sa postojećeg čeličnog pocinčanog cjevovoda Ø5/4", dok se sanitarni čvorovi u kancelarijskom dijelu objekta snabdijevaju sa unutrašnjeg cjevovoda Ø 2 1/2".

Predviđena i potpuno nova instalacija vodovoda za snabdijevanje svih sanitarnih uređaja u sklopu objekta, kako je i prikazano na grafičkim prilogima. Priprema tople vode za sanitarne čvorove se vrši električnom bojlerom zapremine 80 litara. Unutar kuhinjskog djela objekta (kuhinja i sanitarni čvor) vodovodne instalacije su zadržane u sadašnjem obliku.

Vodovodna instalacija se izvodi od cijevi i fazonskih komada od tvrdog polipropilena (PP-R) ili sl. Na mjestu termo bloka u kuhinji predviđena je ugradnja pocinčanih cijevi i armatura.

Cijevna mreža je snabdjevena potrebnim armaturama (ventilima) za regulisanje protoka po pojedinim dionicama odnosno izlivnim mjestima.

Vodovodna instalacija se nakon montaže ispituje na probni pritisak koji je dva puta veći od redovnog radnog pritiska na mjestu priključka na vanjski vodovod, s tim da ispitni pritisak ne može biti manji od 12 bara. O ispitivanju instalacije se sačinjava zapisnik koga potpisuju izvođač radova i nadzorni organ, i isti se predaje uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

Vidljivo vođene cijevi se izoluju sa prefabrikovanom poliuretanskom izolacijom debljine 25 do 30 mm (u ovisnosti od nazivnog prečnika cijevi). Cijevi u zidovima i kanalima se izoluju sa dvostrukim slojem filca ili odgovarajućim drugim prefabrikovanim materijalom.

Prije puštanja objekta u upotrebu vrši se ispiranje i dezinfekcija vodovodne mreže u objektu. Dezinfekciju mreže može da vrši ovlaštena institucija i o istoj se izdaje atest o higijenskoj ispravnosti vode u mreži. Atest se prilaže uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

## FEKALNA KANALIZACIJA

Unutar sanitarnih čvorova u kancelarijskom dijelu objekta predviđene su dvije kanalizacione vertikale (Fv 1 i 2) na koju se vežu odvodi sanitarnih uređaja. Zbog drugačije organizacije sanitarnog čvora obje vertikale su novoprojektovane, a zadržana je pozicija izlaza sabirnih horizontalnog voda iz objekta.

Unutar kuhinjskog djela objekta (kuhinja i sanitarni čvor) kanalizacione instalacije su zadržane u sadašnjem obliku.

Fekalna kanalizacija za odvodnju otpadnih voda od sanitarnih uređaja se izvodi od cijevi i fazonskih komada za kućnu kanalizaciju od tvrdog PVC-a. Ovaj tip kanalizacionih cijevi i fazonskih komada je odabran između ostalih vrsta materijala (keramika, liveno-željezne cijevi) zbog niza prednosti: jednostavna montaža, mala težina, veliki izbor modularnih spojnih elemenata, dobre akustične karakteristike kod odvodnje, zadovoljavajuća otpornost prema toploj vodi, kiselinama, deterdžentima, naslagama bakterija te koroziji tla i ostalim prednostima. Spajanje cijevi i fazonskih komada je sa utičnim naglavkom sa gumenim dihtungom.

Za odvođenje prosute vode sa poda sanitarnog čvora su predviđeni podni slivnici profila Ø50 sa hromiranom podnom rešetkom.

Predviđena rekonstrukcija priključnog kanalizacionog voda Ø160 mm iz sanitarnog čvora u kancelarijskom dijelu objekta do spoja na vanjsku fekalnu kanalizaciju. Projektom unutrašnjih instalacija vodovoda i kanalizacije u objektu upravne zgrade u kuhinjskom dijelu objekta (kuhinja i jedan sanitarni čvor) se zadržava postojeće stanje instalacija, a samim tim i priključni kanalizacioni vod.

Da bi se otpadne vode iz kuhinjskog dijela objekta usmjerile na vanjsku fekalnu kanalizaciju, ovim projektom je predviđen novi krak vanjske kanalizacije – krak 2 (Ø160 mm, l=15.5 m). Potrebno je napomenuti da postoji krak vanjske feklane kanalizacije, koji je nekada prihvatao vode iz kuhinjskog dijela objekta, ali je on oštećen i napušten, pa je ovim projektom predviđena njegova zamjena. Trenutno su otpadne vode iz kuhinje usmjerene ka oborinskoj kanalizaciji.

## OBORINSKA KANALIZACIJA

Kišna kanalizaciju u ovoj fazi projekta obuhvata odvodnju od olučnih vertikala sa krova objekta. Ovim projektom je promijenjena koncepcija ravnog krova, gdje su sve krovne vode usmjeravale na pet kišne vertikala (pozicije kišnih vertikala su bile unutar objekta). Ovim projektom je predviđeno 9 olučnih vertikala. Olučne kišne vertikale se izvode od lima, dok je završetak (2 m od tla) od liveno-željeznih kanalizacionih cijevi. Na dnu vertikale se ugrađuje poseban liveno-željezni prelazni komad – olučnjak sa otvorom za reviziju.

U ovoj fazi projekta je uračunat dio kišne kanalizacione vertikale 2,0 m te horizontalni odvod 1,0 m do spoja na postojeće oborinsko reviziono okno. Priključak kišnih vertikala na interenu vanjsku oborinsku kanalizaciju će biti definisan projektom vanjskog uređenja kompleksa.

Kišna kanalizacija za odvodnju kišnih voda sa krova objekta se izvodi od liveno – željeznih cijevi, sistem „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877. Cijevi po sistemu „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877 se rade od livenog željeza (liveno željezo se dobiva kao recikliranjem pažljivo odabranih čelika i legura). Cijevi od ovoga materijala su otporne na mehaničke udare, otporne na vatru, nisu zapaljive, sprečavaju širenje požara do 4 sata, ne stvaraju buku, jednostavne za spajanje, imaju moderan dizajn, jednostavna dogradnja kod proširenja postojećih sistema. Proizvode se u sledećim nominalnim profilima: 40 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm, 125 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 400 mm. Sve cijevi se proizvode dužine 3,0 m. Mogu se rezati na potrebnu dužinu. Takođe se proizvode potrebni fazonski komadi: rečve, lukovi, revizije i obujmice za spajanje.

## SANITARNA OPREMA, ARMATURE I GALANTERIJA

Sanitarnu opremu sačinjavaju sljedeći uređaji: keramičke klozetske šolje sa niskomontažnim vodokotlićem, keramički umivaonici, pisoari, tuš kade, sudoperi i električni bojleri za zagrijavanje tople vode.

Vodovodne armature sačinjavaju: stojeće jednoručne baterije sa hladnom i toplom vodom za umivaonike, propusni i ugaoni ventili za vodokotliće, te sifoni za umivaonike, te odgovarajući slivnici za odvod vode sa podova sanitarnih čvorova.

Sanitarnu galanteriju sačinjavaju držači toalet papira u rolni, držač peškira, držač sapuna, ogledala, keramički etažeri ispod ogledala, kuke za vješanje odjeće i sl.

Oprema pored ispunjavanja uslova dobrog funkcionisanja mora ispunjavati i uslove lijepog estetskog izgleda. Dizajn opreme, boju kao i kvalitet bira investitor.

## ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

### Napajanje objekta električnom energijom

Predmetni objekat se na elektroenergetsku distributivnu mrežu, priključuje preko glavnog razvodnog ormara objekta (GRO), koji je smješten u ulaznom holu prizemlja objekta. Zadržava se mikrolokacija postojećeg GRO, zbog uzemljenja istog, odnosno veze glavne sabirnice izjednačavanja potencijala sa uzemljivačem objekta, koji se takođe zadržava.

Napajanje električnom energijom, predmetnog objekta predviđeno je sa postojećeg razvodnog ormara u zgradi agregata. Priključak se izvodi podzemno, kablovima odgovarajućeg tipa i presjeka, od pomenutog razvodnog ormara zgrade agregata do glavnog razvodnog ormara predmetnog objekta (GRO) (šeme iz priloga).

Prioritetni potrošači (dio rasvjete, panik rasvjete, klima jedinice u server prostorijama, šiber vrata i sl.) napajaju se sa rezervnog izvora električne energije, odnosno sa centralnog sistema dizel električnog agregata. Početna tačka agregatskog napajanja, kao i mrežnog, je takođe postojeći razvodni ormar u zgradi agregata.

Pored navedenih prioritetnih potrošača koji se napajaju sa sistema dizel električnog agregata, predviđen je i sistem bespekidnog napajanja (UPS) za prioritetne potrošače kao što su: utičnice radnog mjesta, serveri (rack ormari), protivpožarna vrata i ostali prioritetni potrošači slabe stuje.

Početna tačka UPS napajanja je takođe postojeći razvodni ormar u zgradi agregata.

Od pomenute zgrade agregata, odnosno razvodnog ormara u pomenutom objektu, koji predstavlja početnu tačku napajanja, do GRO predmetnog objekta, polažu se dva napojna kabla za agregatski i UPS sistem napajanja napajanje, prema blok šemi .

Za mrežni sistem napajanja predmetnog objekta, zadržava se postojeći napojni kabl tipa PP41 4x120mm<sup>2</sup>.

## Glavni razvodni ormara (GRO)

Glavni razvodni ormar (GRO) smješten je u prizemlju objekta, u prostoru hola.

Ormar je metalni modularni, tipski testiran, predviđen za unutrašnju montažu, izrađen od viskokvalitetnog materijala, nazivne struje do 630 A, IP31, IK08, RAL9001. Komplet sa svim mehaničkim i električnim prefabrikovanim dijelovima: šinama za montažu modularne opreme, montažnim pločama za kompaktne prekidače i sklopke, sabirničkim sistemom, pokrovnim pločama za modularnu opremu, vratima sa bravom i ključem.

Ormar je podijeljen u tri cjeline, sa odvojenim sabirnicama mrežnog, agregatskog i UPS napajanja. Sva oprema ugrađena u ormar, kao i pribor za montažu opreme (sabirnice, montažne ploče, pokrovne ploče, distributivni blokovi i sl.) moraju biti fabričke, tipski testirane komponente, odnosno šemirani ormar mora u svemu zadovoljavati važeće Zakone i tehničke preporuke.

U glavni razvodni ormar (GRO) ugrađuje se sljedeća oprema:

- Glavni prekidači na sva tri polja (mreža, agregat i UPS) sa prekostrujnom i termičkom zaštitnom jedinicom, kao i ugrađenim naponskim okidačem 230 V, pomoćnim kontaktima OF i SD, sa mogućnošću ugradnje modbus komunikacijskog modula za daljinski nadzor prekidača, koji reaguje na taster nužnog isklopa i na signal aktiviranja sistema vatrodajave
- Tropoložajne sklopke za premoštenje centralnog agregata i centralnog UPS-a u slučaju eventualnog kvara na istim
- Tropolni kompaktni prekidači sa termičkom zaštitnom jedinicom (regulacijom termičke zaštite  $(0,7 - 1)I_n$ ) i fiksnom magnetskom zaštitom, za zaštitu strujnih krugova napajanja etažnih razvodnih ormara
- Tropolni odvodnici prenapona, tip 1 + tip 2 (klasa B+C).
- Minijaturni prekidači prekidne moći 10 kA sa prednjom stranom kućišta u klasi izolacije II, indikacijom trip položaja, indikacijom isključenog prekidača, funkcijom brzog zatvaranja kontakata za dio potrošača koji se nalaze u prostoru prizemlja
- Bistabilni releji za upravljanje rasvjetom hodnika i hola
- Sabirnice faznih, nultog i zaštitnog voda, mehanička zaštita sabirnica, priključne stezaljke i ostali spojni pribor.

## Energetski razvod

Distribucija električne energije za svaku etažu upravne zgrade predviđena je preko zasebnih razvodnih ormara. Svi etažni razvodni ormari, osim ormara u podrumu (RO-5), su ugradni.

Ormari su modularni metalni, predviđen za unutrašnju montažu, p/ž, izrađen od viskokvalitetnog materijala, nazivne struje do 160 A, IP30, IK08, RAL9001. Komplet sa sljedećim prefabrikovanim dijelovima: šinama za montažu modularne opreme, četveropolnim distributivnim blokom, sabirnicom uzemljenja, pokrovnim pločama za modularnu opremu, vratima sa bravom, ključem i ramom za p/ž montažu.

Razvodni ormar podruma, kao što je već rečeno, je nadgradni, metalni, IP65, IK10, sa završnim zaštitnim epoksid-poliesterskim slojem sa vanjske i unutrašnje strane ormara, sa montažnom pločom i džepom za dokumentaciju.

Svi etažni ormari upravne zgrade, osim ormara podruma (RO-5), su podijeljeni u tri funkcionalne cjeline (mreža, agregat i UPS napajanje), sa ugrađenim glavnim sklopkama za svaki sistem sabirnica, te ugrađenim minijaturnim prekidačima prekidne moći 10 kA sa prednjom stranom kućišta u klasi izolacije II, indikacijom trip položaja, indikacijom isključenog prekidača, funkcijom brzog zatvaranja kontakata, bistabilnim relejima za upravljanje rasvjetom, sabirnicama, rednim stezaljkama i ostalim veznim materijalom. Ormar RO-5 podijeljen je u dvije cjeline (mreža i



agregat), takođe sa ugrađenim glavnim sklopkama za svaki sistem sabirnica, te ugrađenim minijaturnim prekidačima prekidne moći 10 kA sa prednjom stranom kućišta u klasi izolacije II, indikacijom trip položaja, indikacijom isključenog prekidača, funkcijom brzog zatvaranja kontakata, sabirnicama, rednim stezaljkama i ostalim veznim materijalom.

Od ormara GRO do etažnih ormara RO-1 (sprat), RO-3 (prizemlje) i RO-4 (sprat), vode se po tri napojna voda (kabela) za tri sistema napajanja (mreža, agregat, UPS).

Ormar podruma RO-5, se napaja sa mrežnih i agregatskih sabirnica glavnog razvodnog ormara., prema jednofaznoj i blok šemi iz grafičkog priloga dokumentacije.

Razvodni ormar RO-2 sa kojeg se napajaju potrošači restorana i kuhinje sa pratećim prostorijama, nije predmet ove tehničke dokumentacije.

Napojni vodovi za razvodne ormare su tipa PP00 odgovarajućeg presjeka, a dimenzionisani su prema maksimalnoj jednovremenoj snazi. Polazu se u vertikalne intalacione kanale jake struje, a horizontalno na PNK nosače kablova. PNK kablovski regali su predviđeni u hodničkim komunikacijama i holovima, prema grafičkim priložima. Predviđeno je da se PNK regali jake struje predviđeni ovom tehničkom dokumentacijom, postavljaju na zajedničke stropne nosače sa regalima za potrebe instalacija slabe struje.

### Instalacija rasvjete, utičnica i fiksnih priključaka

Rasvjeta u predmetnom objektu upravne zgrade, koncipirana je tako da obezbijedi dobre vidne uslove potrebne za izvršenje radnih zadataka – funkcionalan osvjetljaj, a s druge strane da se u okviru kompleksnog arhitektonskog rješenja, harmonički i estetski uklopi u cjelinu prostorije.

Ispunjenje zahtjeva ekonomičnosti obezbijedeno je ugradnjom elektronskih prigušnica i izborom kvalitetnih tipova rasvjetnih elemenata, čime je omogućena ušteda energije, te minimizirane smetnje prema elektronskim uređajima objekta.

**Napomena: Označeni tekst koji slijedi je u projektu predviđao rasvjetu sa fluo cijevima, te je potrebno izvršiti adekvatnu zamjenu sa LED svjetiljkama, što je predmjerom radova u prilogu broj 3 predmetne tenderske dokumentacije već i urađeno.**

*U podrumu objekta, prema arhitektonsko-građevinskom rješenju nisu predviđeni spuštene stropi, pa su predviđene nadgradne svjetiljke 2x36W, IP65 i stropne svjetiljke 1x36W, IP44.*

*Na prizemlju i spratu objekta u svim prostorijama su predviđeni spuštene stropovi, pa je na ovim etažama predviđena ugradna rasvjeta.*

*U kancelarijama, hodnicima i holu na spratu objekta predviđene su ugradne svjetiljke 4x14 W, T16 G5, IP20, EVG i Al parabolik rasterom. U ulaznom holu na prizemlju objekta predviđene su ugradne downlight svjetiljke 2x26W sa satiniranim zaštitnim staklom IP44.*

*U kancelariji direktora i sali za sastanke na spratu objekta, predviđene su ovjesne svjetiljke 2x35 W, T16 G5, IP20, sa direktnom i indirektnom raspodjelom i ugradne downlight svjetiljke 2x26 W sa satiniranim zaštitnim staklom IP44, prema grafičkom prilogu.*

*U tehničkim prostorijama, prema projektnom zadatku i zahtjevu Inesitora, predviđene su ugradne svjetiljke 4x14 W, T16, IP43.*

*U sanitarnim čvorovima su predviđene ugradne downlight svjetiljke 2x26 W sa satiniranim zaštitnim staklom IP44.*

Na izlazim i evakuacionim putevima predviđene su panic svjetiljke sa padajućim difuzorom za ugradnju na strop i bez difuzora za ugradnju na zid, sa odgovarajućim piktogramima za oznaku smjera, prema grafičkom prilogu.

Sva instalacija rasvjete, osim rasvjete u podrumu, izvodi se kablovima tipa PP-Y 3x1,5 mm<sup>2</sup> koji se položu dijelom u perforirane kablovke regale, koji se montiraju po hodnicima u prostoru spuštenog stropa, a dijelom u zaštitne samogasive PVC cijevi u prostoru spuštenog stropa.

**OBAVEZNO je obilježavanje kablova na svakih 2-3 metra u kablovskom regalu!**

Upravljanje rasvjetom svih prostorija osim hodnika i holova se vrši odgovarajućim instalacionim sklopkama (prekidačima), predviđenim za montažu u zid.

Sve instalacione sklopke trebaju biti modularne i jednoobrazne, slažu se u okvire u principu po horizontali, na visini 120 cm od gotovog poda (okviri za jedan prekidač, za dupli prekidač, za dva, tri, četiri ili pet prekidača). Boja prekidača, u principu, treba da odgovara boji zidova.

Ukoliko se na istom zidu montiraju termostati, regulatori ili druge komande i oni treba da budu montirani u „liniju“ sa instalacionim sklopkama. Ukoliko to nije moguće, potrebno je obavezno tražiti zajedničko rješenje sa Nadzornim organom i vodećim Arhitektom.

Za upravljanje rasvjete hodnika, prema grafičkom prilogu, predviđeni su tasteri po hodnicima, a u razvodnim ormarima su predviđeni bistabilni releji.

Predviđen je određen broj servisnih monofaznih i trofaznih utičnica. Sve utičnice su montirane na 50 cm od gotovog poda, osim utičnica čija je visina posebno označena na grafičkim priložima.

Instalacija svih monofaznih servisnih utičnica, osim utičnica u podrumu, izvodi se kablom PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup>, a trofaznih priključaka kablom PP-Y 5x2,5 mm<sup>2</sup>. Kablovi se polažu dijelom u perforirane kablovke regale, a dijelom u zaštitne samogasive PVC cijevi u prostoru spušenog stropa, kroz gips katronski zid ili štemanjem u zid ispod maltera.

U podrumu, gdje prema građevinskom rješenju nema spušenih stropova, sva instalacija se izvodi n/ž, gdje se kablovi postavljaju u samogasive plastične instalacione cijevi montirane na zid ili strop na odgovarajuće obujmice.

U skladu sa namjenom, površinom prostorija i arhitektonskim rješenjem, određen je i broj radnih mjesta po prostorijama. Za potrebe napajanja energetskih utičnica radnog mjesta, ali istovremeno i za razvod telefonske i računarske instalacije, predviđeni su parapetni kanali. Predviđeno je da se za jedno radno mjesto montira 60cm dvodijelnog parapetnog kanala.

Svako radno mjesto koje na grafičkim priložima nosi oznaku RM sadrži:

- jednu dvostruku utičnicu 2P+PE, 16A, 250V, CRVENE boje (UPS napajanje)
- tri utičnicu 2P+PE, 16A, 250V, BIJELE boje (mrežno napajanje)
- i komunikacione RJ45 prema projektu slabe struje.

Instalacija svih utičnica radnog mjesta izvodi se kablom PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Kablovi se polažu dijelom u perforirane kablovke regale, a dijelom u zaštitne samogasive PVC cijevi u prostoru spušenog stropa, kroz gips katronski zid, štemanjem u zid ispod maltera, podnim razvodom ili kroz vertikalno i horizontalno montiran parapetni kanal.

U kancelariji direktora i sali za sastanke na spratu objekta, gdje su radni stolovi udaljeni od zida predviđeni su samo izvodi u podu kablovima tipa PP-Y 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Prilikom polaganja vodova podnog razvoda potrebno je kredom markirati (označiti) i iscrtati trase za polaganje zaštitnih cijevi, kako ne bi došlo do oštećenja istih prilikom montiranja gips kartonskih zidova.

Za polaganje pomenutih vodova podnog razvoda, istemati jedan dio betona same ploče, položiti zaštitna crijeva i ista fiksirati metalnim šelnama za podlogu, a potom izvršiti zalijevanje predviđenom betonskom masom.

Na ulazu u prizemlje objekta, predviđena su napajanja (fiksni priključci) u stropu, za automatska vrata, kablom tipa PP-Y 3x1,5 mm<sup>2</sup> sa sabirnicom rezervnog napajanja (agregat) glavnog razvodnog ormara.

Da bi se spriječilo eventualno širenje požara putem položenih kablovskih vodova, predviđene su mjere zaštite od požara.

Glavni napojni vodovi kod mjesta prelaska iz jedne u drugu požarnu zonu, štite se vatrootpornim premazom. Sve magistralne trase kablova, koji se položeni u kablovske regale i na "OG" obujmicama, na svakih 10-15 m zalijevati gore navedenom zaštitnom masom u širini 1 m.

Kod prolaska kablovskih vodova iznad protivpožarnih vrata i kod prelaska iz jedne u drugu požarnu zonu, neophodno je iste zaštititi i sa jedne i sa druge strane vrata (zida) u dužini od 1 m.



Ove mjere se neće primjenjivati kod kablova koji se polažu u zid.

Instalacione kablove polagati u zaštitnim samogasivim PVC cijevima i obujmicama istih karakteristika.

### Instalacije slabe struje

Prema zahtjevima i tehničkim podacima Projektanta instalacija slabe struje, predmetom tehničkom dokumentacijom su predviđena napajanja, električnom energijom, svih potrošača pomenute instalacije. Napajanje je predviđeno sa sabirnica sistema besprekidnog napajanja (UPS).

### Mašinske instalacije

Prema zahtjevima, uputama i tehničkim podacima, Projektanta mašinskih instalacija, predmetom tehničkom dokumentacijom su predviđena napajanja, električnom energijom, potrošača pomenute instalacije.

Predviđena su napajanja parapetnih ventilator konvektora kablovima tipa PP-Y 3x1,5 mm<sup>2</sup>, kao i napajanje električnih radijatora u sanitarnim čvorovima kablom tipa PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Pomenute instalacije se napajaju sa mrežnih sabirnica pripadajućeg razvodnog ormara.

Na ulazu u objekat predviđena je vazдушna zavjesa za koju je takođe predviđeno napajanje, kablom tipa PP-Y 5x6mm<sup>2</sup> sa sabirnice mrežnog napajanja glavnog razvodnog ormara.

U svim server prostorijama, predviđene su klima jedinice (radna i rezervna). Predmetnom tehničkom dokumentacijom predviđeno je, prema zahtjevu Projekta mašinskih instalacija, napajanje vanjskih klima jedinica kablom tipa PP00-Y 3x2,5mm<sup>2</sup> sa sabirnica rezervnog napajanja (napajanje sa agregata).

Napojne vodove za pomenute mašinske instalacije, polažu se na isti način kao i napojni vodove za opisane elektroenergetske insatalacije.

### Hidro instalacije

Prema zahtjevima, uputama i tehničkim podacima, Projektanta hidro instalacija, predmetom tehničkom dokumentacijom su predviđena napajanja, električnom energijom, potrošača pomenute instalacije.

U sanitarnim čvorovima na prizemlju i spratu objekta predviđeni su akumulacioni bojleri 80l, za koje je predviđeno napajanje i upravljanje. Za upravljanje su predviđene instalacione sklopke, široki modul (dva modula), sa indikacijom. Mikrolokacije pomenutih bojlera za pripremu tople vode preuzete su iz tehničke dokumentacije hidro instalacija.

Napojne vodove za pomenute instalacije polagati na isti način kao i napojne vodove za opisane elektroenergetske insatalacije.

### Sistem zaštite

U ovom objektu primjenjen je TNC - S sistem zaštite (nulovanje sa 4, odnosno 5 provodnika) što znači da je na dijelu mreže bliže priključku na elektroenergetsku distributivnu mreže TN - C (nulovanje sa 4 provodnika), a u dijelu mreže (u zgradi) TN - S sistem (nulovanje sa 5 provodnika). Ovim se obezbjeđuje da eventualna struja kvara ne teče neutralnim provodnikom što osigurava pouzdanu zaštitu od previsokog napona dodira.

Zaštita kablova i priključne opreme od previsoke struje kratkog spoja obezbjeđena je instalacionim prekidačima, smještenim u razvodnim ormarima.

## Zaštita od previsokog napona dodira, izjednačavanje potencijala i zaštita od statičkog elektriciteta

U cijeloj instalaciji je položen poseban zaštitni provodnik. U jednofaznom sistemu to je treći provodnik, u trofaznom simetričnom četvrti, a u trofaznom nesimetričnom (sa nultim provodnikom) peti provodnik. Na ovaj zaštitni provodnik povezaće se svi metalni dijelovi koji čine sastavni dio el.uređaja, a mogli bi doći pod opasni napon dodira usljed kvara na elektro-uređaju. Boja zaštitnog provodnika je žuto-zelena. Zaštitni provodnik se spaja na zaštitnu sabirnicu u svakom razvodnom ormaru. Zaštitna sabirnica svakog razvodnog ormara je spojena na glavnu sabirnicu izjednačavanja potencijala u glavnom razvodnom ormaru (GRO) preko petog provodnika napojnog kabla. Pošto se zadržava uzemljivač objekta sa svim izvodima, zadržava se i pozicija GRO, sa glavnom sabirnicom izjednačavanja potencijala. Za sistem izjednačavanja potencijala svih metalnih masa koje ne pripadaju električnoj instalaciji, a mogu doći pod opasni napon dodira, predviđene su Cu šine 6x4mm, l=400mm u prostoru spušenog stropa. Pomenute šine su takođe spojene na glavnu sabirnicu izjednačavanja potencijala provodnikom tipa P/F 1x25mm<sup>2</sup>, prema blok šemi iz grafičkog priloga. Šine za izjednačavanje potencijala u prostoru spušenog stropa, treba da su opremljene sa nosačima-distancerima od zida i spojevima za priključenje P/F provodnika sa kablovskim stopicama 4 -25mm<sup>2</sup>.

Spajanje nulte i zaštitne sabirnice vrši se samo u glavnom razvodnom ormaru i dalje u instalaciji se ne dozvoljava.

Opisanim sistemom izjednačenjem potencijala osigurava se, da se napon pri kvaru na nekom električnom uređaju ne prenosi putem metalnih dijelova instalacije.

Međusobno galvanski povezani svi metalni dijelovi u objektu, koji u normalnom radu nisu pod naponom i vezani su na sistem izjednačavanja potencijala, dovode potencijalne razlike gotovo na nulu.

- Izjednačavanje potencijala uz osnovnu mjeru zaštite od previsokog napona dodira pruža sigurnu i potpunu zaštitu.
- Vod za izjednačavanje potencijala mora imati presjek, najmanje 4 mm<sup>2</sup> - bakar
- Glavni vod za izjednačavanje potencijala mora se položiti bez prekidanja.
- Spojevi moraju biti solidno izvedeni.

Obavezno je povezivanje, Rack ormara, kablovskih regala, konstrukcije spušenog stropa, metalnih profila montažnih gips kartonskih zidova, cijevi i kanala mašinskih instalacija na sistem izjednačavanja potencijala, finožičnim provodnikom P/F 4 - 10 mm<sup>2</sup>.

Obavezno je premoštenje ventila na instalaciji grijanja i ventilacije sa Cu pletenicom 6 mm<sup>2</sup>, sa kablovskim stopicama 6mm<sup>2</sup> i kablovskim šelnama na oba kraja provodnika. Dužina provodnika 20 cm. Galvansko povezivanje hidrantskih cijevi, vrši se pocinčanim obujmicama Ø80-100mm, obavezno je prespajanje hidrantskih ventila i veza na hidrantski ormarić sa Cu pletenicom 16 mm<sup>2</sup>.

Kao dodatna zaštita od statičkog elektriciteta u tehničkoj prostoriji gdje je smješten Rack ormar postaviti antistatik pod.

## Gromobranaska instalacija i uzemljenje

Na predmetnom objektu upravne zgrade postoji temeljni uzemljivač objekta, isti se zadržava, s tim da je zbog zastarjelosti istog neophodno položiti novi uzemljivač, trakom Fe/Zn 25x4 mm, prstenasto na 2 m oko objekta, na dubini 0.8 m, te isti povezati sa uzemljivačima susjednih objekata. Po završetku radova rekonstrukcije, adaptacije i sanacije predmetnog objekta, izvršiti mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača.

Za predmetni objekat je određen 3 nivo zaštite od atmosferskih pražnjenja, odnosno razmak između okca sistema zaštite od atmosferskih pražnjenja (gromobranska instalacija), ne smije biti veći od 20 m. Prema dostavljenoj tehničkoj dokumentaciji, razmak između spusnih vodova je 10 m.

Gromobran (sistem zaštite od atmosferskih pražnjenja) mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica.

Predmetnom rekonstrukcijom krovne površine, predviđen je limeni krovni pokrivač čije karakteristike u odnosu na krovnu konstrukciju, ne zadovoljavaju sve Zakone i tehničke preporuke za korištenje istog, kao prihvatnog sistema gromobranske zaštite, pa je predviđeno postavljanje klasičnog prihvatnog sistema gromobranske zaštite obliku Faradejevog kaveza, koji se izvodi postavljanjem trake Fe/Zn 20x3 mm na držače prolagođene limenom krovnom pokrivaču. Zadržavaju se svi spusni vodovi gromobranske instalacije, s tim da je predviđena zamjena svih kutija za mjerni spoj. Sve postojeće spusne vodove gromobranske instalacije spojiti sa novim prihvatnim sistemom gromobranske zaštite, prema grafičkom prilogu.

Na gromobransku instalaciju spojiti sve metalne mase: oluke, metalne ograde, konstrukciju metalnog stepeništa i sl. Na uzemljivač je spojena i glavna sabirnica izjednačavanja potencijala u GRO. Svi stvarni nedostaci konstatovani pregledom moraju se otkloniti bez odlaganja. Interval između kontrola gromobranske instalacije treba da je na svakih 5 godine.

## STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA

Tehnički opis računarsko-telefonske instalacije namjenjen je što boljem opisu projektovnog rješenja, opreme i načina postavljanja opreme, te način izvođenja radova a u cilju dobijanja zahtjevanog kvaliteta. Tehnički opis je sastavni dio projektne dokumentacije. Samo tehničko rješenje je koncipirano da kroz odabir opreme i rješenje visokih performansi te primjenu svjetskih standarda iz ove oblasti obezbjedi finasijski i tehnološki najprihvatljivije rješenje, te da omogući dugotrajnost u eksploataciji.

Svi kablovi, utičnice, patch paneli, ormari i ostale pasivne komponente moraju biti propisno označene prema nomenklaturi koja će biti definisana sa investitorom. Za svu opremu koja je predviđena u projektu, pojedinačna specifikacija se nalazi nakon tehničkog opisa.

### Strukturno kabliranje

U cilju postizanja što boljih performansi te omogućavanja maksimalne iskorištenosti same infrastrukture, sistem kabliranja po spratovima je predviđen kao koncept strukturnog kabliranja. Strukturno kabliranje podrazumjeva spratne koncentracije u kojima završava sva horizontalna distribucija kablova te etaže. Spratna koncentracija smještena je u ormarima u tehničkim sobama:

- U objektu 01\_Upravna zgrada, ormar KR 01-01 u prizemlju, a ormar KR 01-02 na prvom spratu.
- U objektu 02\_Radionice, ormar KR 02-01 u prizemlju, a ormar KR 02-02 na prvom spratu upravne zgrade ( L krilo).

Za spratne koncentracije predviđeni su komunikacioni ormari visine 42U. Horizontalno kabliranje, kao dio sistema strukturnog kabliranja, kojim se međusobno povezuju spratne koncentracije izvesti sa optičkim multimodnim kablom za horizontalno kabliranje ( broj vlakna 12, tip 50/125µm MultiMode) i 4xSFTP Cat.7 (02 BLOK SEMA - Glavne telekomunikacione trase). Vertikalno kabliranje kojim se povezuju prizemlje i prvi sprat izvesti sa optičkim multimodnim kablom za vertikalno kabliranje (broj vlakna 12, tip 50/125µm MultiMode) i 4xSFTP Cat.7 ( 02 BLOK SEMA - Glavne telekomunikacione trase).

Pod tehničkih soba spratne koncentracije biće obložen antistatik podlogom, a klimatizacija prostorije biće obezbijedena putem centralnog sistema klimatizacije objekta.

Kako bi se pojednostavilo izvođenje instalacija, a i kasnije eksploatacija, rješenje je definisano na osnovu sledećih principa:

- Postojeći razmještaj radnih mjesta u radnim prostorima i kancelarijama.
- Definisanim glavnim koridorima predviđenim za kablove strukturnog kabliranja.

- Da budu što pristupačniji, omogućavaju proširenje odnosno eventualno prihvati dodatnih kablova.
- Da u fazi izvođenja ne zahtjevaju velika oštećenja nosećih, pregradnih i drugih zidova do tehničkih prostorija.

### Radna mjesta i horizontalno kabliranje

Horizontalna distribucija obuhvata horizontalni kablovski razvod S/FTP Cat.7 1.000MHz, od spratne koncentracije do svake priključne kutije u radnom prostoru i predstavlja skup kablova, utičnica i razdjelnika.

Pored toga, potrebno je obezbijediti kablovski razvod S/FTP Cat.7 neophodan za napajanje i povezivanje IP kamera. Kablovski razvod biće položen u kablovskim regalima od spratne koncentracije do predviđenih tačaka za montažu IP kamera. Isto tako, potrebno je obezbijediti kablovski razvod S/FTP Cat.7 neophodan za povezivanje Access point tačaka za WiFi konekciju. Kablovski razvod biće položen u kablovskim regalima od spratne koncentracije do predviđenih tačaka za montažu Access point uređaja

S obzirom da je projektom predviđeno strukturalno kabliranje, a to podrazumijeva da se za horizontalno kabliranje koristi isključivo S/FTP kablovi, bez specijalnih telefonskih kablova. Svaka utičnica na radnom mjestu može imati ulogu i klasične računarske i klasične telefonke utičnice, bez ikakve opasnosti od eventualnih oštećenja.

Za svako radno mjesto predviđena su priključnice sa po dva dvostruka RJ-45 priključka, odnosno 4x RJ-45 priključka (1xLAN + 1x IP Telefon + 2x rezerva). Priključnica je sa nosačem za parapetni kanal ili podnu kutiju za dva/četiri modula definisane kategorije. Moduli FTP Cat.6 se montiraju unutar nosača za podne kutije ili nosača za parapetni kanal, na tačno predviđena mjesta. U sali za sastanke i kod direktora na stolu predviđena su tri/dva dvostruka RJ-45 priključaka. Stolne priključne kutije su opremljene prekidačem, 4 napojne i 4 računarske utičnice/ 4 napojne i 4 računarske utičnice HDMI utičnica. Svojim niskim profilom i poklopcem sa dvostranim otvaranjem omogućava pristup utičnicama koje su smještene u kutiji.

Nakon priključenja poklopac se spušta i potpuno je u ravni sa stolom omogućavajući visok nivo ergonomije. Plastičnim transporterima kablova, kablovi su sprovedeni sa poda do dna stola. Zadovoljavaju visoke estetske i ergonomske zahteve.

Kablovi od spratne koncentracije unutar, pa do samih priključaka na radnim mjestima, položeni su u kablovske regale u spušenom stropu, u parapetnim kanalima ili u podnim kutijama. Sve dužine kablova su unutar dužine od 90 m, što predviđa i standard. U samim radnim prostorijama predviđeno je da kablovi uđu u prostoriju, u jednoj tački, na visini zida prema kablovskim regalima, te da budu smješteni u plastične dvodijelne parapetne kanale, kroz cijelu prostoriju sa unutrašnje strane vanjskih zidova, i to do krajnje tačke zida. Za zid na kojem se nalazi razvod (parapetni kanal ne smije biti završen na polovini zida). Gdje nije moguće povezati cijelu prostoriju zbog fizičke prepreke, predviđeno je otvaranje dodatne tačke povezivanja. Parapetni kanali treba da budu postavljeni na određenu visinu od poda koja je definisana visinom namještata. Svi kablovi treba da budu S/FTP Cat.7 1.000MHz, a priključna oprema, odnosno RJ-45 utičnice treba da budu FTP CAT 6 250MHz. Aktivna mrežna oprema se patch kablovima spaja sa patch panelom. Patch kablovi su S/FTP CAT 6A 500MHz. Razvodi komunikacionih kablova su potpuno odvojeni od energetske kablova u zasebnim regalima.

Ormari, parapetni plastični kanali i kablovski regali su dimenzionisani sa minimum 30% tehničke rezerve. Unutar dvodijelnih plastičnih kanala energetske i komunikacione kablove potrebno je odvojiti u posebne pregrade.

Kablovi od patch panela unutar tehničkih prostorija pa do samih priključaka na radnim mjestima su položeni u kablovske regale, cijevi, spušteni strop i dvodijelne parapetne kanale. Prirediti izvode cca. 2m za priključnice u stolu (nadzornom pultu) uz pojedina radna mjesta.



Ukrštanje i paralelno vođenje vodova slabe i vodova jake struje u pravilu treba izbjegavati. Ukoliko se ukrštanje istih ne može izbjeći treba ih izvesti pod pravim uglom s razmakom od najmanje 2 cm (za slučaj se ni ovaj razmak ne može postići treba između vodova staviti izolacijsku podlogu od najmanje 0,3 cm debljine). Ako je nemoguće izbjeći paralelno vođenje telekomunikacijskih i energetskih kabela, najmanja dopuštena udaljenost između njih je 30 cm.

Komunikacioni ormar predviđen je da bude u tehničkoj prostoriji i imaju nosivost od minimum 800 kg. Ormari u tehničkim prostorijama treba da se uzemlje P/F provodnikom 16mm<sup>2</sup>.

Po završetku instalacijskih radova, obavezno treba izvršiti atestno mjerenje ispravnosti instalacije. Protokole obavezno priložiti prilikom tehničkog pregleda.

Po završetku instalacijskih radova, obavezno treba izvršiti atestno mjerenje ispravnosti instalacije. Protokole obavezno priložiti prilikom tehničkog pregleda.

#### Tehnička specifikacija

#### **NAPOMENA:**

**Pasivna mrežna oprema navedena u tehničkoj specifikaciji obezbjeđuje garanciju od 20 godina, što garantuje vrhunski kvalitet. Sve pasivne komponente (kabl, parapetni kanali, moduli, patch paneli, patch kablovi i utičnice) sistema su od istog proizvođača, što garantuje potpunu kompatibilnost u postizanju maksimalnih performansi, smanjuje troškove tekućeg održavanja, obuke i edukacije osoblja koja radi na održavanju.**

#### **KABL:**

Bakarni kabl za strukturalno kabliranje

Vrsta Kabla: Bakarni kabl S/FTP

Performanse: Category 7/Class F

Standardi: Performanse kabla na linku sa 4 konekcije do 100m prelaze preko zahtjeva standarda ISO 11810 Class EA, Izdanje 2.1 i IEEE 802.3an koji podržava 10GBASE-T prenos preko upredenih parica. Performanse kabla, kao komponente sistema, prelaze zahtjeve IEC 61156-5 Category 7 standarda na frekvencijama do 1000MHz.

Otpornost na vatru: LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1-24.

RoHS: Usaglašen

Izolacija/provodnik: 23AWG bakarni provodnik sa PE izolacijom

Instalaciona temperatura: 0°C do 50°C (32°F do 122°F)

Radna temperatura: -20°C do 60°C (-4°F do 140°F)

Garancija: 20 godina

Opis: Kategorija 7/Class F, S/FTP bakarni kabl bez halogena LSZH, 4-parični. Performanse kabla prelaze preko ISO 11810 Class EA, Izdanje 2.1, IEEE 802.3an, IEC 61156-5 Category 7 standarda do 1000MHz i standarda otpornosti na vatru EC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1-24.

#### **OPTIČKI KABL:**

Multimodni kabl za vertikalno kabliranje i veze između objekata

Vrsta Kabla: Optički kabl

Broj vlakana: 12

Tip i kategorija vlakna: 50/125µm MultiMode

Konstrukcija: Central Loose tube, U-DQ (ZN) BH

Talasnne dužine: 850/1300 nm

Tipično slabljenje: ≤2.7dB/km@850nm, ≤0.70dB/km@1300nm

Standardi: Optički kabl ispunjava standarde IEC 60793, ITU-T G657A1 za transmisiju i ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 60794-1-2 standarde za kabliranje.

Otpornost na vatru omotača: LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1

<p><u>Sila natezanja:</u> 1.600 N prilikom instalacije <u>Ugao savijanja:</u> 150mm <u>Otpornost na temperaturu:</u> -30°C do +70°C prilikom skladištenja i transporta, -5°C do +50°C prilikom instalacije, -20°C do +70°C prilikom rada. <u>Aplikacija:</u> Vanjska i unutrašnja, u cijevi <u>Opis:</u> Optički kabl 12 vlakana 50/125 μm MultiMode. Kabl je sa omotačem bez halogena LSZH za otpornost na vatru i koristi se kako u objektima, tako i u vanjskim uslovima za prelazne veze gdje je to potrebno. U slučaju montaže sa drugim bakarnim kablovima ne zahtjeva uzemljenje.</p>
<p><b>PARAPETNI KANALI:</b> Parapetni dvodjelni kanal za horizontalno kabliranje <u>Materijal:</u> PVC <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>CE:</u> Usaglašen <u>NEC:</u> Article 388 <u>Otpornost na vatru:</u> UL94V-0 <u>Napon:</u> do 600V, UL-5A 600VAC; CSA C2.s NO. 62.1-03 600V <u>Boja:</u> Bijela (WH) <u>Način Montaže:</u> Unutrašnji <u>Sigurnost:</u> Dizajn kanala je takav da je osoblju koje nije obučeno za montažu izuzetno teško pristupiti strujnim i komunikacionim kablovima, čime je obezbijeđena maksimalna zaštita od strujnog udara i sigurnost komunikacije. <u>Elementi za spajanje i nastavljajanje kanala:</u> Kanal je upotpunjen raznovrsnom ponudom nastavka koji zadovoljavaju TIA/EIA-568-B standard, odnosno minimalni radius savijanja kablova od 1". <u>Garancija:</u> 20 godina <u>Opis:</u> PVC kanal namjenjen horizontalnom kabliranju energetskih i komunikacionih kablova. Kanal se sastoji iz dvije potpuno odvojene komore, koje omogućavaju potpuno razdvajanje strujnih i komunikacionih kablova. Kanal je od PVC materijala visokog kvaliteta koji je otporan na ogrebotine, ulubljenja i koroziju. Poklopac kanala montira se na kanal i nije njegov sastavni dio.</p>
<p><b>PATCH PANEL:</b> Modularni 24 portni Patch Panel <u>Model:</u> 1U ravni modularni Patch Panel <u>Tip:</u> Oklopljeni <u>Materijal:</u> Nehrđajući čelik <u>Boja:</u> Crna <u>Kapacitet modula:</u> 24 <u>Garancija:</u> 20 godina <u>Opis:</u> Modularni patch panel je napravljen od nerđajućeg čelika. Iznad svakog modula nalazi se prostor za označavanje, koji dozvoljava pisanje. Panel zadovoljava standarde za montažu TEI/EIA 19 inča standardni, ili 23 inča sa opcionim ekstenzijama.</p>
<p><b>MODULI ZA PATCH PANELE I PRIKLJUČNE KUTIJE</b> <u>Kategorija:</u> Category 6/Class E <u>Performanse:</u> Prelazi zahtjeve ANSI/TIA-568-C.2 Category 6 i ISO 11801 Class E na frekvencijama 1 do 250MHz. <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>IEC:</u> Usaglašen sa standardom IEC 60603-7 <u>PoE:</u> Podržava IEE 802.af i IEEE 802.3at za PoE aplikacije <u>UL:</u> ispunjava zahtjeve UL 1863 <u>Način kabliranja:</u> T568A/T568B <u>Standardi:</u> performanse veće nego zadane standardom ANSI/TIA-568-C.2, IEEE Category 6 i ISO 11801 Class E standarda na frekvencijama od 1 do 250 MHz. Modul zadovoljava i ANSI/TIA-</p>



1096-A i IEC 60603-7 standarde te IEEE 802.af i IEEE 802.3at standarde.

Garancija: 20 godina

Opis: Modul Category 6 oklopljeni osmo žičani modul koji podržava terminaciju provodnika od 22 do 26 AWG. Upotrebom Giga-TX tehnologije modul omogućava povezivanje sa kablovima na način da optimizuje performanse, održavanje i geometriju kablova, odnosno da kablovi ostanu upređeni i omogućava lakše i brže kabliranje. Modul je u potpunosti uzemljen prilikom povezivanja na modularne patch panele. Svi kontakti su pozlaćeni 50 microincha po ANSI/TIA-1096-A standardu kako bi se omogućile vrhunske performanse. Modul ne zahtjeva nikakav poseban alat za montažu u patch panel ili priključne kutije. Modul podržava Gigabit Ethernet i „Power over Ethernet“ aplikacije, a posjeduje i prostor za označavanje i identifikaciju portova putem naljepnica.

**PATCH KABL:**

Bakarni patch kabl

Vrsta Kabla: Bakarni kabl S/FTP sa TX6A konektorima 10Gig

Performanse: Category 6A

Standardi: Performanse kabla na linku sa 4 konekcije do 100m prelaze preko zahtjeva standarda ISO 11801 Class EA, Izdanje 2.1 i IEEE 802.3an koji podržava 10GBASE-T prenos preko upređenih parica. Ispunjava sve uslove zadate standardom ANSI/TIA-968-A i ima pozlaćene kontakte za obezbjeđivanje visokih performansi.

Otpornost na vatru: LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-1, IEC 61034-2, IEC 60332-1.

IEC: Usaglašen sa standardom IEC 60603-7

UL: ispunjava zahtjeve UL 1863

RoHS: Usaglašen

Garancija: 20 godina

Opis: Kategorija 6A, S/FTP bakarni kabl bez halogena LSZH, 4-parični. Performanse kabla prelaze vrijednosti date standardima ISO 11801 Class E, Izdanje 2.1, IEEE 802.3an-2006 i ANSI/TIA-568—C.2. Patch kabl ima ciklus od 2500 spajanja i ispunjava IEEE 802.3at i IEEE 802.3af standarde za „Power over Ethernet“.

**OPTIČKI RAZDJELNIK:**

Fabrički prekonfigurisan optički razdjelnik sa 6 LC Duplex Multimode 50/125µm adaptera

Način montaže: 19“ prema standardu EIA-310/IEC 60297

Kapacitet: 6 duplex LC portova, za 12 vlakna

Tip i kategorija: 50/125µm MultiMode

RoHS: Usaglašen

Boja: Crna

Opis: Fabrički prekonfigurisani izvlačivi optički razdjelnik predviđen je za montažu u rack ormarima 19“ prema standardu EIA-310/IEC 60297. Optički razdjelnik je za 6 LC Duplex Multimode 50/125µm adaptera za terminaciju 12 vlakna. Kućište razdjelnika izrađeno je od metala. Kućište je dvodjelno sa ladicom koja ima mogućnost izvlačenja za lakši pristup svim splajsovima vlakana. Razdjelnik treba da posjeduje prostor za označavanje iznad svakog porta.

**SPLAJJS KASETA:**

Optička kasete sa prozirnim poklopcem za splajsovanje do 24 fuzionih splajsova

RoHS: Usaglašen

Kapacitet: 24 vlakna

Opis: Optička kasete za splajsovanje namjenjena je smještaju i zaštiti optičkih splajsova i garantuje pravilno organizovanje optičkih kablova te kontrolu radijusa savijanja. Poklopac kasete je šarkama povezan sa kasetom. Poklopac kasete je proziran. Komplet treba da podržava 24 fuzionih splajsova i da ima 4 češlja od kojih svaki ima kapacitet za smještaj 6 cjevčica za zaštitu vara.

**OPTIČKI PATCH KABL:**

Optički patch kabl Multimode 50/125µm

<p><u>Tip i kategorija:</u> 50/125µm MultiMode <u>Tip konektora:</u> LC duplex 50/125µm MultiMode <u>Dužina:</u> 3m <u>Standardi:</u> TIA/EIA 568-C.3-1 i ISO/IEC 61755-3-1, IEC – 61754-7, TIA-604-2-A, TIA-604-3-A i TIA-604-10-A, FOCIS-2, FOCIS-3, FOCIS-10. <u>Kabl:</u> 1.6mm duplex zip cord kabl <u>Otpornost na vatru:</u> LSZH, IEC 60332-1, IEC 60754-2, IEC 610034 <u>Ulazno slabljenje:</u> 0.30 dB max. <u>Povratno slabljenje:</u> 20dB min <u>RoHS:</u> Usaglašen</p>
<p><b>OPTIČKI PIGTAIL KABL:</b> Optički pigtail kabl Multimode 50/125µm <u>Tip i kategorija:</u> 50/125µm MultiMode <u>Tip konektora:</u> LC simplex 50/125µm MultiMode <u>Dužina:</u> 1m <u>Standardi:</u> TIA/EIA 568-C.3-1 i ISO/IEC 61755-3-1, IEC – 61754-7, TIA-604-2-A, TIA-604-3-A i TIA-604-10-A, FOCIS-2, FOCIS-3, FOCIS-10. <u>Kabl:</u> 900 µm tight-buffer vlakno <u>Ulazno slabljenje:</u> 0.30 dB max. <u>Povratno slabljenje:</u> 20dB min <u>RoHS:</u> Usaglašen</p>
<p><b>NAPOJNA JEDINICA:</b> Horizontalna napojna jedinica za ormar <u>Boja:</u> Crna <u>Visina:</u> 2U <u>Širina:</u> 19“ <u>Utikač:</u> Schuko 16A 250V <u>Dužina napojnog kabla:</u> 3m <u>Utičnice:</u> 6 x Schuko <u>Garancija proizvođača:</u> 2 godine <u>Opis:</u> Horizontalna naponska letva se montira direktno u na 19“ šine, čime se obezbjeđuje dovoljan broj priključnih mjesta za montažu aktivne mrežne opreme. Napojna letva ima ugrađenu prenaponsku zaštitu i prekidač.</p>
<p><b>RACK ORMAR:</b> Komunikacioni ormar 42U 800x800mm <u>Tip ormara:</u> RDF <u>Širina:</u> 800mm <u>Visina:</u> 42U (1978mm) <u>Dubina:</u> 800mm <u>Montažne šine:</u> L-profil <u>Prednja vrata:</u> Staklena vrata <u>Bravica prednjih vrata:</u> Multipoint sa ručkom, DIN profil, univerzalni ključ EK 333 <u>Zadnja vrata:</u> Metalna vrata <u>Bravica zadnjih vrata:</u> Multipoint sa ručkom, DIN profil, univerzalni ključ EK 333 <u>Bočne stranice:</u> 2 demontažne bočne stranice sa bravicom i univerzalnim ključem <u>Gornji panel ormara:</u> I-dizajn, jednodjelna <u>Donji panel ormara:</u> CFC, sa okruglim uvodnicima kabla <u>IP zaštita:</u> IP40 <u>Nosivost ormara:</u> 800kg <u>Boja:</u> RAL7035 (svijetlo siva) <u>Standardna konfiguracija ormara uključuje sledeće komponente:</u></p>

- 2 para 19" podesivih vertikalnih šina
- 4x podesive nogare
- 1x set za uzemljenje ormara (GND kit)
- Allen ključ
- Šarke za pozicioniranje vrata
- Vijake i žabice za montažu opreme

Garancija proizvođača: 2 godine

Opis: Ormar je samostojećeg tipa sa prednjim staklenim vratima sa bravom, zadnjim metalnim vratima i bočnim demontažnim panelima sa bravom. Ormar ima uvodnike kablova za gornje, donje i zadnje strane te nezavisno podesive prednje i zadnje šine. Montažne šine imaju označene U identifikacione brojeve, koji omogućavaju brzu i lako montažu i demontažu, a prema TIA 606 specifikaciji. Rack ormar ima nosivost od 800 kg.

**VENTILATORSKO POLJE:**

Horizontalno ventilatorsko polje sa 4 ventilatora, termostatom i prekidačem za samostojeći ormar  
Visina: 0U

Broj ventilatora: 4 AC ventilatora

Temperaturni opseg ventilatorskog polja: -10°C do 55°C

Temperaturni opseg termostata: 0°C do 60°C

Napon: 230V/50Hz

Kategorija zaštite: IP20 po EN 60529

Protok vazduha: 448m<sup>3</sup>/h

Potrošnja električne energije: 76W

Boja: Crna RAL 9005

Garancija proizvođača: 2 godine

Opis: Ventilatorsko polje namjenjeno je za poboljšanje hlađenja opreme ugrađene u ormar. Moguća je montaža na šine 19" ili na gornju stranicu ormara.

**ŠINA ZA UZEMLJENJE ORMARA:**

Horizontalna šina za uzemljenje patch panela i ormara

Širina i način montaže: 19"

Visina: 1U

Materijal: Pocinčani čelik

Opis: Horizontalna šina za uzemljenje namjenjena je za uzemljenje patch panela i ugrađene opreme u ormar. Pričvršćenje kablova vrši se kablovskim vezicama ili „čičak“ trakom.

**UREĐIVAČ KABLOVA:**

Horizontalni uređivač kablova sa plastičnim prstenovima

RoHS: Usaglašen

Materijal: Čelik sa plastičnim prstenovima

Boja: Crna RAL 9005

Visina: 1U

Širina: 19"

Opis: Horizontalni uređivač kablova namjenjen je uređenje kablova u rack ormaru. Ovalni otvori omogućavaju vođenje kablova sa prednje na zadnju stranu uređivača. Uređivač prstenove izrađenih od savitljive plastike. Završna obrada je takva da ne dozvoljava mehanička oštećenja kablova.

**UREĐIVAČ KABLOVA:**

Vertikalni uređivač kablova visokog kapaciteta za rackove

Materijal: aluminijum i plastika

Boja: Crna

Tip: jednostrani

Način montaže: vertikalno

Visina: 42U

Kapacitet Kablova: 913 UTP, 514 Cat.7

Opis: Vertikalni nosač kablova namjenjen je kod aplikacija gdje je visoka gustina kablova. Ovakav način kabliranja omogućava daleko bolju kontrolu i uštedu prostora nego kod klasičnog kabliranja. Štedi se prostor poda, ili plafona, pri čemu ostaje dosta prostora za mrežnu opremu. Uređivač ima aluminijski poklopac iz tri dijela sa prednje strane.

### Opis instalacija

Instalaciju izvesti kablom S/FTP Cat 7 prema svakom priključnom mjestu i na obe strane završiti sa konektorom Cat 6. Konektori su s jedne strane nalaze u utičnicama, a sa druge strane završavaju u patch panelima montiranim u RACK-ovima strukturne telefonsko - računarske mreže.

Kablovi su položeni od RACK-a do priključnice, bez nastavljanja i prekidanja. Kablovska instalacija je postavljena djelimično P/Ž u za to predviđene PVC cijevi u stropu, zidu. Rack na prvom spratu upravne zgrade ( L krilo) KR 02-02 je povezan sa rackm KR 01-02 na prvom spratu upravne zgrade sa optičkim multimodnim kablom sa 12 vlakna (50/125µm) i 4 S/FTP cat.7 kabla. Isto tako, rack u prizemlju upravne zgrade ( L krilo) KR 02-01 je povezan sa rackm KR 01-01 u prizemlju upravne zgrade sa optičkim multimodnim kablom sa 12 vlakna (50/125µm) i 4 S/FTP cat.7 kabla. Rack KR-01-01 u prizemlju Upravne zgrade je povezan sa rackom KR-01-02 na prvom spratu Upravne zgrade sa optičkim multimodnim kablom sa 12 vlakna (50/125µm) i 4 S/FTP cat.7 kabla. Rack KR-02-01 u prizemlju Upravne zgrade (L krilo) je povezan sa rackom KR-02-02 na prvom spratu Upravne zgrade (L krilo) sa optičkim multimodnim kablom sa 12 vlakna (50/125µm) i 4 S/FTP cat.7 kabla (02 BLOK SEMA - Glavne telekomunikacione trase). Izvesti instalaciju za Access point uređaje od odgovarajućih rackova, preko kablovskih regala na svakom spratu do tačaka predviđenih za Access point.

Trase kablovske instalacije trebaju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

### SISTEM DOJAVE POŽARA

Za ovaj objekat predviđen je savremeni sistem dojava požara sa odgovarajućim adresabilnim optičkim, kombinovanim optičko-termičkim, termomaksimalnim/ termodiferencijalnim i ručnim javljačima požara i potrebnim brojem alarmnih sirena i bljeskalica koji su povezani na PP centralu 01 lociranu u tehničkoj sobi ( rack KR-02-01) u prizemlju objekta Upravna zgrada, a u saglasnosti sa Elabortatom zaštite požara.

Svi detektori adresabilnog sistema su povezani u jednu zatvorenu adresabilnu petlju, čime je omogućen rad sistema i u slučaju prekida zatvorene petlje, uz istovremenu dojavu greške na mjestu gdje je prekid. Petlje povezuju adresabilne automatske javljače požara, ručne javljače, upravljačke potvrdno - nadzorne module, kao i adresabilne izvršne elemente.

Predviđeni detektori požara su razmješteni tako da se pokrije kompletan unutrašnji prostor objekta, dok su ručni javljači raspoređeni na svim komunikacionim putevima, omogućavajući brzu aktivaciju u slučaju požarne opasnosti u objektu.

Za isključenje struje predviđen je adresabilni relejni modul lociran u GRO objekta koji daje signal glavnoj sklopki objekta. Ovim isključenjem se ujedno isključuju i svi rekuperativni uređaji za ventilaciju.

Ulaz na protivpožarno stubište je kontrolisano elektromagnetom koji drži zatvorena vrata dok je sistem u normalnom stanju. U slučaju aktiviranja sistema dojava požara elektromagnet otpušta vrata i dozvoljava izlaz/ulaz. Elektromagnet takođe otpušta vrata ukoliko je na njih ostvaren pritisak od 150kg i više. Kontrola zatvorenosti/otvorenosti vrata se vrši preko magnetnog kontakta na vratima. Svi podaci se preko UI modula, povezanog u petlju sistema, šalju centrali tako da su vrata potpuno kontrolisana.

Zvučna i svjetlosna signalizacija vatrodojavnog alarma na objektu realizovana je pomoću adresabilnih sirena crvene boje, raspoređenih da se dobije potrebna pokrivenost objekta ovim vidom signalizacije.

Detaljna specifikacija elemenata sistema je data u predmjeru i predračunu opreme, materijala i radova.

### Opis instalacija

Instalacija sistema vatrodojave izvesti negorivim kablom crvene boje tip JBY(St)Y2x2x0,8 mm<sup>2</sup> za povezivanje svih elemenata u sistemu. Sve instalacije bi se polagale djelimično u PNK kanale slabe struje, a djelimično p/ž, u odgovarajućim PVC crijevima namijenjenim za ovu vrstu instalacije.

### SISTEM VIDEO NADZORA

Sistem video nadzora, klient-server konfiguracija, je baziran na IP kamerama i mrežnom video rekorderu omogućavajući nadzor prostora objekata na više mjesta i prema potrebama određenih klijenata.

Podijeljen je u sljedeće cjeline:

- nadzor ulaza u objekat;
- perimetra objekta;
- nadzor perimetra drugih objekata kompleksa

Glavni centar koncentracija opreme je u tehničkoj prostoriji, dok se koristeći računarsku mrežu omogućava korisnicima koji imaju dozvoljeno pravo pristupa sistemu video nadzora da sa instalisanim softverom prate dešavanja sa kamera sistema video nadzora.

Sve kamere su odabrane prema namjeni i prostoru koji treba da posmatraju, vodeći računa o maksimalnoj funkcionalnosti, sigurnosti i obezbjeđenju objekta i korisnika usluga.

Predviđene su IP megapixelske WDR dome i bullet kamere sa PoE napajanjem. One se povezuju u rek K-03-01 na 8-Port 802.3at High Power PoE Ethernet Switch + 2-Port Gigabit SFP (150W), na mrežu video nadzora i na mrežni rekorder u TK sobi.

### Opis instalacija

Instalacija izvesti kablom S/FTP Cat7 prema svakoj kameri vodeći računa o maksimalnoj dužini i tehničkim ograničenjima TCP/IP protokola. Kablovi se polažu od RACK-a KR-02-01 do kamera, bez nastavljanja i prekidanja. Kablovska instalacija se postavlja u kablovske kanale slabe struje i P/Ž u za to predviđene PF cijevima Ø 20/16 mm u stropu i zidu.

### MAŠINSKE INSTALACIJE

#### Proračun toplotnih gubitaka i dobitaka toplote

Proračun transmisionih gubitaka rađen je prema JUS U J5.600. DIN 4701, EN 12831, pri čemu su usvojeni sljedeći parametri:

- III klimatska zona
- vanjska projektna temperatura : - 20oC;
- objekat samostalan, lociran u zoni umjerenih vjetrova;
- prekid grijanja 9-12 časova;



- unutrašnje projektne temperature usvojene prema važećim propisima i prema namjeni prostorija;  
Proračun rashladnog tereta (dotoka toplote) rađen je prema VDI2078, pri čemu su usvojeni sljedeći parametri:
  - spoljašnja projektna temperatura +34 oC ;
  - spoljašnja projektna vlažnost 45 %;
  - unutrašnja projektna temperatura +26 oC ;

### Grijanje i hlađenje radnih postorija primjenom multi split sistema klimatizacije

Grijanje i hlađenje upravne zgrade je riješeno VRV sistemom klimatizacije savremenim klima uređajima najnovije generacije sa direktnom ekspanzijom ekološki čistog rashladnog sredstva R410A, proizvodnje "SYSTEMAIR" Švedska ili ekvivalent (rashladno sredstvo R410A ima nizak (približno nula) ODP-a (potencijal oštećenja ozona)). Usvojen je tzv. "VRV" sistem klimatizacije sa tri vanjske i ukupno 45 unutrašnjih jedinica. Predviđena su tri odvojena sistema (to:

- VRV sistem 1 za desni dio prizemlja
- VRV sistem 2 za lijevi dio prizemlja i sprata
- VRV sistem 3 za desni dio sprata

Zahvaljujući savremenom pristupu problema, grijanje i hlađenje je znatno efikasnije i jeftinije. Predviđena oprema je energetske visoke efikasnosti (iznad 3). Izabrani klima uređaj je u izvedbi toplotne pumpe tj. ima mogućnost i grijanja i hlađenja prostora, a radni režimi se kreću u intervalu: režim grijanja od -20 °C do +16 °C, a režim hlađenja od -5 °C do +43 °C. Montaža vanjskih jedinica VRV sistema je predviđena na gotovim AB temeljima na zelenim površinama pored objekta prema prilogu u grafičkom dijelu projekta. Kao unutrašnje jedinice ugrađuju se pretežno parapetne jedinice (kom 41) tip SYSVRF FLOOR EB ili ekvivalent i četiri kasetne jedinice sa četverostranim izduvavanjem za podstropnu ugradnju i to za prostor restorana i kafe kuhinje tip SYSVRF CASSETTE ili ekvivalent, dimenzija 950 x 950 x 46 mm sve proizvod SYSTEMAIR Švedska ili ekvivalent. Ovakvim sistemom se postiže visoki komfor i maksimalna individualnost svake od prostorija. Sve unutrašnje jedinice su opremljene IC daljinskim regulatorom za podešavanje režima ljeto/zima, podešavanje temperature prostora i sl. Dispozicija vanjskih i unutrašnjih jedinica kao i instalirani kapaciteti su prikazani u grafičkom dijelu projekta.

Cijevna mreža (gasna i tečna faza freonske instalacije) je od bakarnih mekih cijevi fabrički izolovanih odgovarajućom termoizolacijom ARMAFLEX ili ekvivalent sa parnom branom. Dimenzije cjevovoda su usvojene na osnovu preporuka proizvođača opreme "SYSTEMAIR" Švedska ili ekvivalent. Kompletan freonski cjevovod za sva tri sistema se vodi ispod stropa prizemlja odakle se u odgovarajućim kanalicama vodi do parapetnih jedinica prizemlja, dok se unutrašnje jedinice sprata spajaju direktno. Svi komunikacioni kablovi između vanjskih i unutrašnjih jedinica se polažu paralelno sa freonskim cjevovodom. Vanjski cjevovod od vanjskih jedinica do ulaza u objekat se vodi kroz zemlju i smješten je u odgovarajući PE cjevovod zajedno sa pratećim komunikacionim kablovima.

Odvod kondenzata sa unutrašnjih jedinica se vodi plastičnim PVC cijevima podom za prizemlje i spuštenim stropom prizemlja za sprat do oluka oborinske kanalizacije u svemu prema crtežu u grafičkom prilogu. Jedino je odvod kondenzata kasetnih jedinica restorana pumpni i vodi se spuštenim stropom prizemlja do najbližeg oluka oborinske kanalizacije. Prije puštanja u pogon, sve freonske instalacije je potrebno ispitati na nepropusnost i čvrstoću pritiskom azota 30 bara u trajanju 24 časa, te vakumirati i o tome sačiniti odgovarajuće zapisnike.



### Grijanje sanitarnih čvorova

Prostor sanitarnih čvorova se grije električnim radiatorima. Smještaj radijatora i njihovi kapaciteti su prikazani u grafičkom prilogu projekta.

### Klimatizacija server soba

Klimatizacija tri server sobe je preko mono split uređaja (radni i rezervni) za svaku server sobu odvojeno. Odabrani su inverter mono split sistemi za nesmetan rad pri vanjskim temperaturama -20°C do +45°C proizvod SYSTEMAIR ili ekvivalent.

### Ventilacija kuhinje

Nije predviđena ventilacija kuhinje, jer se u istoj neće pripremati, već samo distribuirati hrana.

### Ventilacija ostalih prostorija

Ventilacija ostalih prostorija se vrši prirodno putem prozora i vrata.

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid



## 02 RADIONICE

### Postojeće stanje:

#### FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA OBJEKTA

Objekat skladišta, radionica i garderoba nalazi se na južnom dijelu kompleksa postojeće spratnosti P, horizontalnih gabarita 40.70 m x 10.70 m, i sa predviđenom nadogradnjom.

U prizemlju objekta trenutno postoje prostorije za boravak montera zajedno sa garderobom i mokrim čvorom za zaposlene, prostorije radionica i magacini materijala.

#### KONSTRUKCIJA

Konstrukcija objekta je armirano-betonska - skeletna izvedena u betonu MB 30, dok su temeljne stope izvedene u betonu MB 20. Dimenzije stubova su 40/40 cm, osnovni raster konstrukcije 500 cm, dimenzije greda su 40/100 cm a debljina AB krovne ploče je 12 cm.

Temeljne stope ispod stubova su povezane sa temeljnim gredama 40/50 cm.

Vanjski zidovi zidani su siporeks blokom d=25 cm, omalterisani sa termoizolacionim malterom perlit d=3 cm, a zatim naknadno obzidani siporeks blokom d=12 cm, malterisani i završno obrađeni mineralnim fasadnim premazom.

Krov je ravan neprohodan sa slojevima padnog betona, sa premazima bitulita, termoizolacionim pločama sa parnom branom i višeslojnom hidroizolacijom. Odvodnja kišnice sa krova je kroz objekat sa slivnicima za neprohodni krov.

Stepenište za krov je od čeličnih profila sa zaštitom za penjanje pričvršćeno direktno na fasadni zid. Oko objekta betoniran je betonski trotoar od nabijenog betona na podlozi od šljunka.

#### UNUTRAŠNJA OBRADA

Podovi u radionicama i skladištu su od premaza Jupis koji je postavljen na armiranobetonsku podložnu ploču debljine d=10 cm. Podovi u garderobama radnika su od vinaz ploča, dok su podovi u sanitarnim čvorovima obrađeni sa keramikom.

Pregradni zidovi su zidani siporeks blokovima d=20 cm i d=10 cm u punoj visini sa svim potrebnim horizontalnim i vertikalnim serklažima.

Sve zidane površine malterisane su produžnim malterom i molovane disperzivnom bojom.

Vertikalne površine u sanitarnim čvorovima obrađene su keramičkim pločicama visine 200 cm.

Unutrašnja stolarija je rađena sa duplo-šperovanim vratima kao i sa metalnim vratima unutar objekta.

Betonske stropne površine su molovane bojom za beton.

#### VANJSKA OBRADA

Postojeća fasada je završno obrađena sa fasadnim mineralnim premazom preko malterisane površine d=2.5 cm, dok je sokl fasade u visini 30 cm obrađen sa nebrušenim teracom. Vanjska bravarija koja se cjelokupno mjenja u potpunosti je od eloksiranih vučenih aluminijumskih profila sa termičkim mostom, dvostruko ostakljena staklo debljine 4 mm kao i sa armiranim staklom na pojedinim pozicijama.

Prozorske klupice su od eloksiranog lima u boji profila postojeće stolarije.

Ulazna vrata u radionički prostor rađena su od čeličnih kutijastih profila opšivena čeličnim bojanim pocinčanim limom. Sav limeni opšav je od pocinčanog čeličnog lima.

Trotoari oko objekta su od nabijenog betona na podlozi od šljunka po cijelom obimu.

Krov zgrade je neprohodan ravan sa slivnicima i odvodnjom sa krova kroz objekat, završna obrada krova šljunak preko slojeva ravnog krova.

## INSTALACIJE U OBJEKTU

Unutrašnje instalacije vodovoda i kanalizacije razvedene su po sanitarnim čvorovima u prizemlju u prostorijama garderoba za radnike-montere. Kroz objekat prolaze vertikalne za odvodnju sa ravnog neprohodnog krova. Sva otpadna voda iz objekta se usmjerava ka vanjskom separatoru, a zatim dalje u ispušt prema rijeci Dragočajki. Zgrada je opremljena elektro instalacijama jake struje i gromobranskim instalacijama, a osim jake struje posjeduje i instalacije TT mreže. Zgrada nema instalaciju vatrodojave.

TT mreža je razvedena pomoću horizontalnih PVC kanalicama unutar zidova po cijelom obimu objekta na obe etaže. Grijanje zgrade vrši se pomoću termoakumulacionih peći u svim prostorijama zgrade za stalni boravak zaposlenih, s tim da su za grijanje i hlađenje u pojedinim prostorijama objekta postavljene klima jedinice za svaku prostoriju posebno.

## Novoprojektovano stanje:

### SADRŽAJ OBJEKTA

Organizacija prostorija unutar prizemlja je prilagođena potrebama službi koje će u budućnosti koristiti ovaj prostor. U taj prostor su smještene servisne prostorije službi za MRT, specijalna mjerenja i druge prateće prostorije. Sve postojeće garderobe i sanitarni čvorovi ostaju nepromijenjeni. Između upravne zgrade i objekta radionice postavlja se novoformirani prostor sa novom stepenišnom vertikalom kao i sa prostorijama za smještaj servera i prostorijom za čistačice.

Na postojeći objekat radionica nadograđuje se sprat sa kancelarijskim prostorijama, sanitarnim čvorom, kopirnicom, kuhinjom, salom za sastanke i ostavom. Sve prostorije su raspoređene u dva trakta i sa podužnom komunikacijom između koja cijeli objekat spaja sa susjednom komandnom zgradom novoprojektovanom pasarelom. Sve prostorne nivelacije riješene su stepenišnim krakima.

### KONSTRUKCIJA

Osnovna armirano-betonska konstrukcija objekta radionice sa garderobom i skladištem se ne mijenja u nivou prizemlja. Novoprojektovani, nadograđeni sprat objekta nastavlja postojeći koncept konstrukcije objekta sa svim skeletnim konstruktivnim elementima kao što su stubovi 40x40 cm, grede 25x90 i 40x90 cm, AB tavanica 12 cm i drugi konstruktivni elementi.

Iznad sprata takođe je projektovana armirano-betonska streha u cijelom obimu zgrade. Veza sa upravnom zgradom takođe je urađena sa istim konstruktivnim sistemom koja je povezana sa objektom radionice, a od upravne zgrade je dilatirana dilatacijom širine 5 cm. Ovaj dio objekta je projektovan sa novim temeljima, tj. temeljnim gredama koje se vežu na postojeće temeljne grede radionice, kao i temeljnim stopama dimenzija kako je prikazano u nacrtima.

Dio objekta, veza sa komandnom zgradom tj. pasarela fizički je odvojena od objekta radionice. Tavanica ovog dijela objekta sa gredama povezana je sa komandnom zgradom, a u odnosu na radionice je dilatirana dilatacijom širine 5 cm. Na ovom dijelu nije projektovana dilatacija u zoni temelja. Detalji armiranja i ostali detalji nove konstrukcije dati su u projektu konstrukcije.

Novi kosi krov, projektovan je nad AB ravnom pločom sa AB stromom po cijelom obimu. Novi drveni kosi krov projektovan je od elemenata rogova (10/14) podrožnjača (14/16 i 14/14), grebenjača 14/16 kao i drvenih stubova (14/14). Svi drveni elementi krova sa dimenzijama, opisima i pozicijom na objektu dati su u grafičkim nacrtima (presjecima i osnovi krovišta).

Od čelika projektovani su elementi strehe nad pasarelom kao i ograda stepeništa koja se nalazi u toploj vezi sa upravnom zgradom. Konstrukcija strehe nad pasarelom projektovana je od metalnih HOP profila međusobno spojenih varom, a preko ankera povezana je sa AB serklažom (presjek 4-4).

Svi fasadni zidovi projektovani su od blok opeke debljine 25 cm. U dijelu tople veze projektovani su zidovi debljine 20 cm takođe od blok opeke.

## UNUTRAŠNJA OBRADA

Unutrašnji pregradni zidovi su zidani od šupljeg opekarskog bloka debljine 12 cm kao i od gips-kartonskih ploča sa metalnom pocinčanom potkonstrukcijom i zvučnom izolacijom.

Zidani zidovi se izvode u sanitarnim prostorijama dok su lake pregrade (d=15cm) od gips-kartonskih ploča projektovane između kancelarija kao i prema hodniku. Sve površine zidova se gletuju do potrebne glatkoće a zatim boje poludisperzivnom bojom.

Stropovi unutar zgrade se spuštaju sa gips kartonskim kontinualnim pločama kao i sa modularnim pločama prema tehnološkim zahtjevima prostorije. Strop je obješen o pocinčanu metalnu potkonstrukciju.

Sva postojeća keramika u sanitarnim čvorovima prizemlja se demontira i umjesto nje se postavlja nova podna i zidna keramika. Svi sanitarni elementi unutar objekta se mijenjaju.

Unutrašnja vrata na kancelarijama su drvena a detaljniji opis za svaku poziciju i mjesto u objektu dat je u šemama stolarije.

Na podovima unutar kancelarija predviđa se kvalitetan itison postavljen na prethodno pripremljenu podlogu - cementni estrih. Svi prelazi između različitih vrsta podova se obrađuju sa prelaznom aluminijumskom lajsnom.

Pod u server sobi je antistatik.

## BRAVARIJA

Vanjska bravarija se u potpunosti mijenja.

Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine. Bravarija izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju treba biti urađena od aluminijumskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine ugradnje 65 mm. Debljina stijenke profila 2,2 mm. Koeficijent prolaza topline profila  $U_f = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Prozor je ostakljen izo staklom 6+16A+4 sa Low-e slojem, punjen argonom 90%. Koeficijent toplotnog prolaza stakla  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ukupni koeficijent toplotnog prolaza pozicije  $U_w = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Pozicija opremljena svim potrebnim priborom i okovom.

RAI po izboru projektanta ili investitora. Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspandirajuća traka. Prozore je potrebno snabdjeti odgovarajućim vanjskim klupicama od lima d=2 mm sa pratećim bočnim čepovima u istoj boji kao bravarija r.š. do 30 cm. sve u skladu sa šemom.

Puni dio fasadnih otvora je od pocinkovanog plastificiranog termo panela, u boji po izboru projektanta.

Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspandirajuća traka.

Sve šeme bravarije prikazane su detaljno u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

## FASADA

Termoizolovana fasada sa završnim malterom.

Preko postojećeg fasadnog maltera vrši se postavljanje termoizolacije od stiropora debljine  $d=15$  cm. Postavlja se na ljepilo i pričvršćuje tiplama. Detaljan opis ugradnje komplet fasade dat je u predmjeru i predračunu.

Postojeći sokl od teraca se obija, zatim se malteriše malterom i preko maltera se postavlja ekspanzirani polistiren EPS-150 -sokl ploča. Preko izvedene toplinske izolacije (visina sokla, 30 cm) izvodi se sloj polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla koji se obrađuje na bazi mermernog granulata.

## KROV

Obloga atike (strehe) izvodi se od HPL compact ploča na bazi laminata (presovane pod visokim pritiskom) debljine 6 mm obostrano oplemenjenih, na tipskoj aluminijskoj potkonstrukciji. Na donjim rubovima ploča postavlja se aluminijska perforirana mrežica. Ploče se učvršćuju na odgovarajuću potkonstrukciju nevidljivim spojem-ljepljenjem. Ploče se montiraju po sistemu otvorenih horizontalnih i vertikalnih fuga, širine min. 6 mm, a max 10 mm. Raster fasade, dimenzija i raspored ploča, te svi ostali tehnički detalji prema tehničkim uputstvima proizvođača fasadnih elemenata i sistema optimalnog iskorištenja ploča te ovjeri projektanta.

## LIMARIJA

Krovni pokrivač objekta je rebrasti, čelični, bojeni lim. Krovni lim se postavlja prethodno izvedenu drvenu potkonstrukciju u slojevima i dimenzijama kako je dato u grafičkim prilogima glavnog projekta.

Sva predviđena limarija na objektu, opšavni i drugi elementi trebaju biti usklađeni sa bojom RAL od krovnog pokrivača. Debljina pocinčanih bojenih limova  $d=0.60$  mm. Odvodnja sa krova vrši se preko oluka postavljenih na fasadu.

## INSTALACIJE

Projektom su predviđene i definisane hidroinstalacije, elektroinstalacije i mašinske instalacije, a u skladu sa važećim uslovima i standardima projektovanja instalacija. Posebnim projektom je obrađen prilog zaštite od požara.

## VODOVODNA INSTALACIJA U OBJEKTU

Predmetni objekat se vodom snabdijeva sa cjevovoda  $\varnothing 100$  mm, koji je formiran u obliku prstena oko kompleksa. Ovim projektom je predviđena zamjena kompletnih unutrašnjih instalacija vodovoda od ulaska vode u objekat do svakog istočišta u sklopu postojećeg sanitarnog čvora. Takođe je predviđena i potpuno nova instalacija vodovoda za snabdijevanje sanitarnih uređaja u novoprojektovanom sanitarnom čvoru na nadograđenom dijelu objekta. Predviđeno je da se projektovane instalacije hladne vode spoje na postojeći priključni čelični pocinčani cjevovod  $\varnothing 100$  i razvedu do pojedinih sanitarnih uređaja, kako je i prikazano na grafičkim prilogima. Priprema tople vode za sanitarne čvorove se vrši električnom bojlerom zapremine 80 litara. Priprema tople vode za sudoper vrši se u električnom bojleru zapremine 10 litara (montaža ispod pulta).

Vodovodna instalacija se izvodi od cijevi i fazonskih komada od tvrdog polipropilena (PP-R) ili sl.

Cijevna mreža je snabdjevena potrebnim armaturama (ventilima) za regulisanje protoka po pojedinim dionicama odnosno izlivnim mjestima.



Vodovodna instalacija se nakon montaže ispituje na probni pritisak koji je dva puta veći od redovnog radnog pritiska na mjestu priključka na vanjski vodovod, s tim da ispitni pritisak ne može biti manji od 12 bara. O ispitivanju instalacije se sačinjava zapisnik koga potpisuju izvođač radova i nadzorni organ, i isti se predaje uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

Vidljivo vođene cijevi se izoluju sa prefabrikovanom poliuretanskom izolacijom debljine 25 do 30 mm (u ovisnosti od nazivnog prečnika cijevi). Cijevi u zidovima i kanalima se izoluju sa dvostrukim slojem filca ili odgovarajućim drugim prefabrikovanim materijalom.

Prije puštanja objekta u upotrebu vrši se ispiranje i dezinfekcija vodovodne mreže u objektu. Dezinfekciju mreže može da vrši ovlaštena institucija i o istoj se izdaje atest o higijenskoj ispravnosti vode u mreži. Atest se prilaže uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

## VODOVODNE INSTALACIJE ZA GAŠENJE POŽARA (HIDRANTSKA MREŽA)

U prizemlju objekta postoje dva unutrašnja hidranta, koji se vodom snabdijavaju sa hidrantskog cjevovoda  $\varnothing 65$  mm ( $\varnothing 2\ 1/2''$ ) čija trasa prolazi u zemlji u neposrednoj blizini objekta i ovi hidranti se zadržavaju.

Obzirom da je predviđena nadogradnja objekta za jedan sprat, neopodno je obezbijediti unutrašnju hidrantsku mrežu na ovom spratu. Projektom su predviđena dva unutrašnja hidranta na novoprojektovanoj etaži objekta (I sprat), koji će se vodom snabdijavati sa hidrantske instalacije, koja je spojena na vanjski hidrantski cjevovod  $\varnothing 65$  mm ( $\varnothing 2\ 1/2''$ ). Novoprojektovana hidrantska mreža je najvećim dijelom vođena u stropu prizemlja objekta.

Hidrantska mreža u objektu se izvodi od čeličnih pocinčanih cijevi i fazonskih komada. Hidrantska mreža je razdvojena od instalacija sanitarne vode.

Hidrantska mreža je projektovana prema uslovima Pravilnika za vanjsku i unutrašnju hidrantsku mrežu za gašenje požara. U objektu su za gašenje požara predviđeni zidni limeni hidrantski ormarići sa potrebnom opremom (hidrantski kosi ventil  $\varnothing 50$ , 15 metara hidrantskog crijeva  $\varnothing 50$ , hidrantska mlaznica sa ventilom  $\varnothing 50/12$  mm). Ukupno su predviđena četiri unutrašnja hidranta (dva u skladišnom, jedan u izložbenom i jedan u kancelarijskom prostoru).

Hidrantska instalacija se izoluje protiv korozije i stvaranja kondenza u ovisnosti od sredine kuda se cijevi vode. Cijevi u tlu se izoluju sa dvostrukim slojem bitumenizirane „dekoradol“ izolacione trake. Vidljivo vođene cijevi se izoluju sa poliuretanskom prefabrikovanom izolacijom. Cijevi u zidovima se izoluju sa dvostrukim slojem filca.

Hidrantska mreža se nakon montaže ispituje na probni pritisak od 12 bara. O rezultatima ispitivanja se sastavlja zapisnik koga potpisuju izvođač radova i nadzorni organ i isti se prilaže uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

Prije predaje objekta u upotrebu vrši se kontrola odnosno dokazivanje hidrauličkih parametara koji se traže po Pravilniku; da je na istočistu hidrantske mlaznice obezbijeden potreban proticaj (min. 2,5 l/sek) i potreban pritisak (min 2,5 bara) uz istovremeni rad propisanog broja hidranata (2 hidranta za javne zgrade visine do 22 metra). Ove poslove može obavljati ovlaštena stručna institucija. O kontroli hidrauličkih parametara hidrantske mreže sastavlja se poseban protokol koji se također prilaže uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

## FEKALNA KANALIZACIJA

Ukupno su predviđene dvije kanalizacione vertikale na poziciji sanitarnih čvorova, na koju se vežu odvodi sanitarnih uređaja. Pozicija jedne kanalizacione vertikale (Fv 1, prizemlje objekta) u sklopu postojećeg sanitarnog čvora je zadržana, ali je predviđena njena potpuna zamjena, kao i pripadajućeg horizontalnog voda. Ova vertikala prolazi kroz nadograđenu etažu (prvi sprat objekta) i na nju se veže sudoper. Drugom novoprojektovanom vertikalom vrši se ventilisanje horizontalnog voda kojim se prihvataju fekalne vode iz sanitarnog čvora na nadograđenom spratu objekta. Obje



vertikale prelaze u horizontalne vodove u podu prizemlja gdje se i međusobno spajaju u jedan sabrini vod, koji se veže na šaht vanjske kanalizacije.

Fekalna kanalizacija za odvodnju otpadnih voda od sanitarnih uređaja se izvodi od cijevi i fazonskih komada za kućnu kanalizaciju od tvrdog PVC-a. Ovaj tip kanalizacionih cijevi i fazonskih komada je odabran između ostalih vrsta materijala (keramika, liveno-željezne cijevi) zbog niza prednosti: jednostavna montaža, mala težina, veliki izbor modularnih spojnih elemenata, dobre akustične karakteristike kod odvodnje, zadovoljavajuća otpornost prema toploj vodi, kiselinama, deterdžentima, naslagama bakterija te koroziji tla i ostalim prednostima. Spajanje cijevi i fazonskih komada je sa utičnim naglavkom sa gumenim dihtungom.

Za odvođenje prosute vode sa poda sanitarnog čvora je predviđen podni slivnici profila Ø50 i Ø75 sa hromiranom podnom rešetkom.

Predviđena rekonstrukcija priključnog kanalizacionog voda Ø160 mm iz sanitarnog čvora do spoja na vanjsku fekalnu kanalizaciju.

## KIŠNA KANALIZACIJA

Kišna kanalizaciju u ovoj fazi projekta obuhvata odvodnju od olučnih vertikala sa krova objekta. Ovim projektom je promijenjena koncepcija ravnog krova, gdje su sve krovne vode usmjeravale na pet kišne vertikala (pozicije kišnih vertikala su bile unutar objekta). Ovim projektom je predviđeno 9 olučnih vertikala. Olučne kišne vertikale se izvode od lima, dok je završetak (2 m od tla) od liveno-željeznih kanalizacionih cijevi. Na dnu vertikale se ugrađuje poseban liveno-željezni prelazni komad – olučnjak sa otvorom za reviziju.

U ovoj fazi projekta je uračunat dio kišne kanalizacione vertikale 2,0 m te horizontalni odvod 1,0 m do spoja na postojeće oborinsko revizijsko okno. Priključak kišnih vertikala na interenu vanjsku oborinsku kanalizaciju će biti definisan projektom vanjskog uređenja kompleksa.

Kišna kanalizacija za odvodnju kišnih voda sa krova objekta se izvodi od liveno – željeznih cijevi, sistem „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877. Cijevi po sistemu „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877 se rade od livenog željeza (liveno željezo se dobiva kao recikliranjem pažljivo odabranih čelika i legura). Cijevi od ovoga materijala su otporne na mehaničke udare, otporne na vatru, nisu zapaljive, sprečavaju širenje požara do 4 sata, ne stvaraju buku, jednostavne za spajanje, imaju moderan dizajn, jednostavna dogradnja kod proširenja postojećih sistema. Proizvode se u sledećim nominalnim profilima: 40 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm, 125 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 400 mm. Sve cijevi se proizvode dužine 3,0 m. Mogu se rezati na potrebnu dužinu. Takođe se proizvode potrebni fazonski komadi: rečve, lukovi, revizije i objumice za spajanje.

Dio oborinskih voda je usmjeren ka postojećem oborinskom kolektoru sa južne, istočne i zapadne strane objekta, a olučna vertikala OV2 ka novoprojektovanom kraku 4, kako je to već prethodno pomenuto.

## SANITARNA OPREMA, ARMATURE I GALANTERIJA

Sanitarnu opremu sačinjavaju sljedeći uređaji: keramičke klozetske šolje sa niskomontažnim vodokotlićem, keramički umivaonici, pisoari, tuš kade, sudoperi i električni bojleri za zagrijavanje tople vode.

Vodovodne armature sačinjavaju: stojeće jednoručne baterije sa hladnom i toplom vodom za umivaonike, propusni i ugaoni ventili za vodokotliće, te sifoni za umivaonike, te odgovarajući slivnici za odvod vode sa podova sanitarnih čvorova.

Sanitarnu galanteriju sačinjavaju držači toalet papira u rolni, držač peškira, držač sapuna, ogledala, keramički etažeri ispod ogledala, kuke za vješanje odjeće i sl.

Oprema pored ispunjavanja uslova dobrog funkcionisanja mora ispunjavati i uslove lijepog estetskog izgleda. Dizajn opreme, boju kao i kvalitet bira investitor.

## ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

### Napajanje objekta električnom energijom

Predmetni objekat se na elektroenergetsku distributivnu mrežu, priključuje preko razvodnog ormara RO-2, koji je smješten u prostoru hodnika na prizemlju objekta, prema grafičkom prilogu. Predmetnom tehničkom dokumentacijom, zadržava se mikrolokacija pomenutog ormara.

Napajanje električnom energijom predviđeno je sa postojećeg razvodnog ormara u zgradi agregata. Priključak se izvodi podzemno, kablovima odgovarajućeg tipa i presjeka, od pomenutog razvodnog ormara zgrade agregata do pomenutog razvodnog ormara RO-2.

Prioritetni potrošači (dio rasvjete, klima jedinice u tehničkim – sever prostorijama) napajaju se sa rezervnog izvora električne energije, odnosno sa centralnog sistema dizel električnog agregata. Početna tačka agregatskog napajanja, kao i mrežnog, je takođe postojeći razvodni ormar u zgradi agregata. Pored navedenih prioriternih potrošača koji se napajaju sa sistema dizel električnog agregata, predviđen je i sistem bespekidnog napajanja (UPS) za prioriternu potrošače kao što su: utičnice radnog mjesta, serveri (rack ormari), protivpožarna vrata i ostali potrošači slabe stuje. UPS, kao i dizel električni agregat, nije predmet ove tehničke dokumentacije. Početna tačka UPS napajanja je takođe postojeći razvodni ormar u zgradi agregata.

Na osnovu navedenog, od pomenute zgrade agregata, odnosno razvodnog ormara u pomenutom objektu, koji predstavlja početnu tačku napajanja, do razvodnog ormara RO-2 predmetnog objekta, polazu se tri napojna kabla za svaki sistem napajanja (mreža, agregat i UPS napajanje), prema blok šemi iz grafičkog priloga.

Mjerenje utroška električne energije je centralizovano.

### Glavni razvodni ormar (RO-2)

Ulogu glavnog razvodnog ormara u ovom objektu ima, kao što je već rečeno, razvodni ormar RO-2. Ormar je modularni metalni tipski testiran, predviđen za unutrašnju montažu, izrađen od visokokvalitetnog materijala, nazivne struje do 630 A, IP31, IK08, RAL9001. Komplet sa svim mehaničkim i električnim prefabrikovanim dijelovima: šinama za montažu modularne opreme, montažnim pločama za kompaktne prekidače i sklopke, sabirničkim sistemom, pokrovnim pločama za modularnu opremu, vratima sa bravom i ključem. Ormar je podijeljen u tri cjeline, sa odvojenim sabirnicama mrežnog, agregatskog i UPS napajanja. Sva oprema ugrađena u ormar, kao i pribor za montažu opreme (sabirnice, montažne ploče, pokrovne ploče, distributivni blokovi i sl.) moraju biti fabričke, tipski testirane komponente, odnosno šemirani ormar mora u svemu zadovoljavati važeće Zakone i tehničke preporuke.

U RO-2 se ugrađuje sljedeća oprema:

- glavni prekidači na sva tri polja (mreža, agregat i UPS) sa prekostrujnom i termičkom zaštitnom jedinicom, kao i ugrađenim naponskim okidačem 230 V, pomoćnim kontaktima OF i SD, sa mogućnošću ugradnje modbus komunikacijskog modula za daljinski nadzor prekidača, koji reaguje na taster nužnog isklopa i na signal aktiviranja sistema vatrodjave
- tropoložajne sklopke za premoštenje centralnog agregata i centralnog UPS-a u slučaju eventualnog kvara na istim
- tropolni kompaktni prekidači sa termičkom zaštitnom jedinicom (regulacijom termičke zaštite (0,7 – 1)In) i fiksnom magnetskom zaštitom, za zaštitu strujnih krugova napajanja etažnih razvodnih ormara
- tropolni odvodnici prenapona, tip 1 + tip 2 (klasa B+C).

- Minijaturni prekidači prekidne moći 10 kA, sa prednjom stranom kućišta u klasi izolacije II, indikacijom trip položaja, indikacijom isključenog prekidača, funkcijom brzog zatvaranja kontakata za dio potrošača koji se nalaze u prostoru prizemlja
- sabirnice faznih, nultog i zaštitnog voda, mehanička zaštita sabirnica, priključne stezaljke i ostali spojni pribor

### Energetski razvod

Distribucija električne energije za svaku etažu predmetnog objekta, predviđena je preko zasebnih razvodnih ormara. Razvodni ormar radionica i skladišta, koji na grafičkom prilogu nosi oznaku RO-1, je nadgradni, metalni, IP65, IK10, sa završnim zaštitnim epoksid-poliesterskim slojem sa vanjske i unutrašnje strane ormara, sa montažnom pločom i džepom za dokumentaciju. Predmetnom tehničkom dokumentacijom, zadržava se pozicija postojećeg ormara.

Potrošači nadogradnje sprata, električnom energijom se napajaju sa razvodnog ormara RO-3. Ormar je modularni metalni, tipski testiran, predviđen za unutrašnju montažu, p/ž, izrađen od visokkvalitetnog materijala, nazivne struje do 160A, IP30, IK08, RAL9001. Komplet sa sljedećim prefabrikovanim dijelovima: šinama za montažu modularne opreme, četvoropolnim distributivnim blokom, sabirnicom uzemljenja, pokrovnim pločama za modularnu opremu, vratima sa bravom, ključem i ramom za p/ž montažu. Svi ormari predmetnog objekta, podijeljeni su u tri funkcionalne cjeline (mreža, agregat i UPS napajanje), sa ugrađenim glavnim sklopkama za svaki sistem sabirnica, te ugrađenim minijaturnim prekidačima prekidne moći 10 kA, sa prednjom stranom kućišta u klasi izolacije II, indikacijom trip položaja, indikacijom isključenog prekidača, funkcijom brzog zatvaranja kontakata, bistabilnim relejima za upravljanje rasvjetom, sabirnicama, rednim stezaljkama i ostalim veznim materijalom. Od razvodnog ormara RO-2 do etažnih ormara RO-1 (prizemlje) i RO-3 (sprat), vode se po tri napojna voda za tri sistema napajanja (mreža, agregat, UPS).

Napojni vodovi razvodnih ormara su tipa PP00 odgovarajućeg presjeka, a dimenzionirani su prema maksimalnoj istovremenoj snazi. Polazu se u vertikalne intalacione kanale jake struje, a horizontalno na PNK toplocinčane perforirane metalne regale.

PNK kablovski regali su predviđeni u hodničkim komunikacijama na spratu, predmetne nadogradnje i na prizemlju objekta, kao i u prostoru radionica, skladišta i garderoba, prema grafičkom prilogu. Predviđeno je da se PNK regali jake struje postavljaju na zajedničke stropne nosače sa regalima za potrebe instalacija slabe struje, tamo gdje je to moguće, prema detalju grafičke dokumentacije.

### Instalacija rasvjete, utičnica i fiksnih priključaka

Rasvjeta u predmetnom objektu skladišta, radionica, garderoba i nadogradnje, koncipirana je tako da obezbijedi dobre vidne uslove potrebne za izvršenje radnih zadataka – funkcionalan osvjetljaj, a s druge strane da se, u okviru kompleksnog arhitektonskog rješenja, harmonički i estetski uklopi u cjelinu prostorije.

Ispunjenje zahtjeva ekonomičnosti obezbijeđeno je ugradnjom elektronskih prigušnica i izborom kvalitetnih tipova rasvjetnih elemenata, čime je omogućena ušteda energije, te minimizirane smetnje prema elektronskim uređajima objekta.

**Napomena: Označeni tekst koji slijedi je u projektu predviđao rasvjetu sa fluo cijevima, te je potrebno izvršiti adekvatnu zamjenu sa LED svjetiljkama, što je predmjerom radova u prilogu broj 3 predmetne tenderske dokumentacije već i urađeno.**

*U prostoru radionica i skladišta, prema arhitektonsko-građevinskom rješenju nisu predviđeni spuštene stropi, pa su predviđene nadgradne svjetiljke 2x58 W, IP65. Iste svjetiljke su predviđene i u svim prostorijama koje nose oznaku skladište.*

U ostalom dijelu prizemlja, predviđene su ugradne svjetiljke. Tako je u prostoru garderoba, prostoriji specijalnih mjerenje i tehničkim prostorijama na prizemlju i na spratu objekta, predviđena ugradna svjetiljka 4x14 W, T16 G5, IP43.

U sanitarnom čvoru na prizemlju objekta, predviđene su stropne svjetiljke 1x36 W, IP44, dok su na spratu predviđene ugradne downlight svjetiljke 2x26 W sa satiniranim zaštitnim staklom IP44.

U kancelarijama, hodnicima i i ostalim prostorijama slične namjene, na spratu objekta, predviđene su ugradne svjetiljke 4x14W, T16 G5, IP20, EVG sa Al parabolik rasterom.

U Sali za sastanke, predviđene su ovisne svjetiljke 2x35 W, T16 G5, IP20, sa direktnom i indirektnom raspodjelom i ugradne downlight svjetiljke 2x26 W sa satiniranim zaštitnim staklom IP44.

Na izlazim i evakuacionim putevima predviđene su panic svjetiljke sa padajućim difuzorom ili zidne svjetiljke sa odgovarajućim piktogramima za oznaku smjera, prema grafičkom prilogu.

Sva instalacija rasvjete, izvodi se kablom tipa PP-Y 3x1,5 mm<sup>2</sup> koji se polažu dijelom u preforirane kablovke regale, a dijelom u zaštitne samogasive PVC cijevi u prostoru spušenog stropa ili na zid u prostoru radionica i skladišta.

**OBAVEZNO** je obilježavanje kablova na svakih 2-3 metra u kablovskom regalu!

Upravljanje rasvjetom svih prostorija osim hodnika i holova se vrši odgovarajućim instalacionim sklopkama (prekidačima). Sve instalacione sklopke, osim dijela objekta koji pripada radionicama i skladištima, su predviđene za ugradnu montažu, a u pomenutom dijelu objekta iste se n/ž izvedbe.

Sve ugradne instalacione sklopke trebaju biti modularne i jednoobrazne, slažu se u okvire, u principu po horizontali, na visini 120 cm od gotovog poda (okviri za jedan prekidač, za dupli prekidač, za dva, tri, četiri ili pet prekidača). Boja prekidača, u principu, treba da je bijele boje.

Ukoliko se na istom zidu montiraju termostati, regulatori ili druge komande i oni trebaju da budu montirani u „liniju“ sa instalacionim sklopkama. Ukoliko to nije moguće, potrebno je obavezno tražiti zajedničko rješenje sa Nadzornim organom i vodećim Arhitektom.

Za upravljanje rasvjetom hodnika, predviđeni su tasteri po hodnicima, a u razvodnim ormarima su predviđeni bistabilni releji.

Predviđen je određeni broj servisnih monofaznih i trofaznih utičnica. Sve utičnice su montirane na 50 cm od gotovog poda, osim utičnica čija je visina posebno označena na grafičkim priložima u projektu.

Instalacija svih monofaznih servisnih i radnih utičnica, izvodi se kablom tipa PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup>, a trofaznih priključaka kablom PP-Y 5x2,5 mm<sup>2</sup>. Kablovi se polažu dijelom u preforirane kablovke regale, a dijelom u zaštitne samogasive PVC cijevi u prostoru spušenog stropa ili na zid u prostoru radionica i skladišta, kroz gips katronski zid ili štemanjm u zid ispod maltera.

U prostoru radionica i skladišta, sva instalacija (rasvjeta, utičnice, fiksni priključci i sl.) izvodi se nadžbukno, a kablovi se postavljaju na odgovarajuće obujmice ili u samogasive plastične instalacione cijevi na zid ili strop.

U skladu sa namjenom, površinom prostorija i arhitektonskim rješenjem, određen je i broj radnih mjesta po prostorijama. Za potrebe napajanja energetske utičnice radnog mjesta, ali istovremeno i za razvod telefonske i računarske instalacije, predviđeni su parapetni kanali. Predviđeno je da se za jedno radno mjesto montira 60 cm parapetnog kanala.

Svako radno mjesto koje na grafičkim priložima nosi oznaku RM<sup>2</sup> sadrži:

- jednu dvostruku utičnicu 2P+PE, 16A, 250V, CRVENE boje (UPS napajanje)
- četiri utičnicu 2P+PE, 16A, 250V, BIJELE boje (mrežno napajanje)
- i komunikacione RJ45 prema projektu slabe stuje.

Napomena: RJ45 utičnice nisu predmet ove tehničke dokumentacije, iste obrađene projektom slabe stuje.



Instalacija svih utičnica radnog mjesta izvodi se kablom PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Kablovi se polažu dijelom u preforirane toplocinčane kablovke regale, zatim dijelom u zaštitne samogasive PVC cijevi u prostoru spušenog stropa ili na zid u prostoru radionica, kroz gips katronski zid ili podnim razvodom.

U prostoru sale za sastanke, na spratu objekta, predviđeni su izvodi u podu kablovima tipa PP-Y 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Prilikom polaganja vodova podnog razvoda potrebno je kredom markirati (označiti) i iscrtati trase za polaganje zaštitnih cijevi, kako ne bi došlo do oštećenja istih prilikom montiranja gips kartonskih zidova.

Za polaganje pomenutih vodova položiti zaštitna crijeva i ista fiksirati metalnim šelnama za podlogu, a potom izvršiti zalijevanje predviđenom betonskom masom.

Da bi se spriječilo eventualno širenje požara putem položenih kablovskih vodova, predviđene su mjere zaštite od požara.

Glavni napojni vodovi kod mjesta prelaska iz jedne u drugu požarnu zonu, štite se vatrootpornim premazom. Sve megalne trase kablova, koji se položeni u kablovske regale i na "OG" obujmicama, na svakih 10-15 m zalijevati gore navedenom zaštitnom masom u širini 1 m.

Kod prolaska kablovskih vodova iznad protivpožarnih vrata i kod prelaska iz jedne u drugu požarnu zonu, neophodno je iste zaštititi i sa jedne i sa druge strane vrata (zida) u dužini od 1 m. Ove mjere se neće primjenjivati kod kablova koji se polažu u zid. Instalacione kablove polagati u zaštitnim samogasivim PVC cijevima i obujmicama istih karakteristika.

### Instalacije slabe struje

Predmetom tehničkom dokumentacijom predviđena su napajanja, električnom energijom, potrošača pomenute instalacije. Napajanje svih potrošača slabe struje predviđeno je sa sabirnica UPS -a.

Za napajanje Rack ormara u tehničkim prostorijama, predviđene su monofazne utičnice. Pored navedenog u tehničkoj prostoriji na prizemlju objekta, predviđeno je napajanje PP centrale kablom tipa NHXH FE180/E90 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Istim tipom i presjekom kabla, predviđeno je i napajanje PP vrata, a sve sa sabirnica sistema besprekidnog napajanja (UPS).

### Mašinske instalacije

Predviđena su napajanja stropnih ventilator konvektora kablovima tipa PP-Y 3x1,5 mm<sup>2</sup>, kao i napajanje električnih radijatora u sanitarnim čvorovima kablom tipa PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

U svim server (tehničkim) prostorijama, predviđene su klima jedinice (radna i rezervna). Predviđeno je napajanje vanjskih klima jedinica kablom tipa PP00-Y 3x2,5mm<sup>2</sup> sa sabirnica rezervnog napajanja (napajanje sa agregata). Napojne vodove za pomenute mašinske instalacije, polagati na isti način kao i napojni vodove za opisane elektroenergetske instalacije.

### Hidro instalacije

Predmetom tehničkom dokumentacijom su predviđena napajanja električnom energijom potrošača pomenute instalacije.

U prizemlju i na spratu objekta u sanitarnim čvorovima, predviđeno je napajanje, električnom energijom, akumulacionih bojlera za pripremu tople vode. Predmetnom tehničkom dokumentacijom je predviđeno upravljanje svim akumulacionim bojlerima, instalacionom sklopkom, široki modul sa crvenom indikatorskom lampicom, prema grafičkom prilogu. Mikrolokacije pomenutih bojlera za pripremu tople vode preuzeta je iz tehničke dokumentacije hidro instalacija.

Napojne vodove za pomenute instalacije polažu se na isti način kao i napojni vodove za opisane elektroenergetske instalacije.

### Sistem zaštite

U ovom objektu primjenjen je TNC - S sistem zaštite (nulovanje sa 4, odnosno 5 provodnika) što znači da je na dijelu mreže bliže priključku na elektroenergetsku distributivnu mrežu TN - C (nulovanje sa 4 provodnika), a u dijelu mreže (u zgradi) TN - S sistem (nulovanje sa 5 provodnika). Ovim se obezbjeđuje da eventualna struja kvara ne teče neutralnim provodnikom što osigurava pouzdanu zaštitu od previsokog napona dodira. Zaštita kablova i priključne opreme od previsoke struje kratkog spoja obezbjeđena je instalacionim prekidačima, smještenim u razvodnim ormarima.

### Zaštita od previsokog napona dodira, izjednačavanje potencijala i zaštita od statičkog elektriciteta.

U cijeloj instalaciji je položen poseban zaštitni provodnik. U jednofaznom sistemu to je treći provodnik, u trofaznom simetričnom četvrti, a u trofaznom nesimetričnom (sa nultim provodnikom) peti provodnik. Na ovaj zaštitni provodnik povezaće se svi metalni dijelovi koji čine sastavni dio el.uređaja, a mogli bi doći pod opasni napon dodira usljed kvara na elektro-uređaju. Boja zaštitnog provodnika je žuto-zelena. Zaštitni provodnik se spaja na zaštitnu sabirnicu u svakom razvodnom ormaru.

Zaštitna sabirnica svakog razvodnog ormara je spojena na glavnu sabirnicu izjednačavanja potencijala u glavnom razvodnom ormaru (RO-2) preko petog provodnika napojnog kabla. Glavnu sabirnicu izjednačavanja potencijala u RO-2, spojiti sa na uzemljivač objekta, trakom Fe/Zn 25x4mm. Za sistem izjednačavanja potencijala svih metalnih masa koje ne pripadaju električnoj instalaciji, a mogu doći pod opasni napon dodira, predviđene su Cu šine 6x4mm, l=400mm u prostoru spušenog stropa. Pomenute šine su takođe spojene na glavnu sabirnicu izjednačavanja potencijala provodnikom tipa P/F 1x25mm<sup>2</sup>, prema blok šemi iz grafičog priloga. Šine za izjednačavanje potencijala u prostoru spušenog stropa, treba da su opremljene sa nosačima-distancerima od zida i spojevima za priključenje P/F provodnika sa kablovskim stopicama 4 - 25mm<sup>2</sup>. Spajanje nulte i zaštitne sabirnice vrši se samo u glavnom razvodnom ormaru (RO-2) i dalje u instalaciji se ne dozvoljava.

Opisanim sistemom izjednačenjem potencijala osigurava se, da se napon pri kvaru na nekom električnom uređaju ne prenosi putem metalnih dijelova instalacije.

Međusobno galvanski povezani svi metalni dijelovi u objektu, koji u normalnom radu nisu pod naponom i vezani su na sistem izjednačavanja potencijala, dovode potencijalne razlike gotovo na nulu.

- Izjednačavanje potencijala uz osnovnu mjeru zaštite od previsokog napona dodira pruža sigurnu i potpunu zaštitu.
- Vod za izjednačavanje potencijala mora imati presjek, najmanje 4 mm<sup>2</sup> - bakar
- Glavni vod za izjednačavanje potencijala mora se položiti bez prekidanja.
- Spojevi moraju biti solidno izvedeni.

Obavezno je povezivanje, rack ormara, kablovskih regala, konstrukcije spušenog stropa, metalnih profila montažnih gips kartonskih zidova, cijevi i kanala mašinskih instalacija na sistem izjednačavanja potencijala, finožičnim provodnikom P/F 4 - 10 mm<sup>2</sup>.

Obavezno je premoštenje ventila na instalaciji grijanja i ventilacije sa Cu pletenicom 6 mm<sup>2</sup>, sa kablovskim stopicama 6mm<sup>2</sup> i kablovskim šelnama na oba kraja provodnika. Dužina provodnika 20 cm. Galvansko povezivanje hidrantskih cijevi, vrši se pocinčanim obujmicama Ø80-100mm, obavezno je prespajanje hidrantskih ventila i veza na hidrantski ormarić sa Cu pletenicom 16 mm<sup>2</sup>.



Kao dodatna zaštita od statičkog elektriciteta u tehničkoj prostoriji gdje je smješten Rack ormar postaviti antistatik pod.

### Gromobranaska instalacija i uzemljenje

Na predmetnom objektu zgrade postoji temeljni uzemljivač objekta, isti se zadržava, s tim da je zbog zastarjelosti istog neophodno položiti novi uzemljivač, trakom Fe/Zn 25x4 mm, prstenasto na 2 m od objekta (samo ispod zelenih površina), na dubini 0.8 m, te isti povezati sa uzemljivačima susjednih objekata. Po završetku radova rekonstrukcije, adaptacije i sanacije predmetnog objekta, izvršiti mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača.

Za predmetni objekat je određen 3 nivo zaštite od atmosferskih pražnjenja, odnosno razmak između okca sistema zaštite od atmosferskih pražnjenja (gromobranska instalacija), ne smije biti veći od 20 m. Prema dostavljenoj tehničkoj dokumentaciji, razmak između postojećih spusnih vodova je 20 m, što zadovoljava potreban nivo zaštite od atmosferskih pražnjenja.

Gromobran (sistem zaštite od atmosferskih pražnjenja) mora biti izveden tako da atmosfersko pražljenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica.

Predmetnom rekonstrukcijom krovne površine, predviđen je limeni krovni pokrivač čije karakteristike u odnosu na krovnu konstrukciju, ne zadovoljavaju sve Zakone i tehničke preporuke za korištenje istog, kao prihvatnog sistema gromobranske zaštite, pa je predviđeno postavljanje klasičnog prihvatnog sistema gromobranske zaštite obliku Faradejevog kaveza, koji se izvodi postavljanjem trake Fe/Zn 20x3 mm na držače prolagođene limenom krovnom pokrivaču

Potrebno je postojeće spusne vodove zadržati i izvršiti „nastavljanje“ istih za nadograđenu etažu, prema grafičkom prilogu. Predviđena je zamjena svih kutija sa mjernim spojem. Sve postojeće spusne vodove gromobranske instalacije spojiti sa novim prihvatnim sistemom gromobranske zaštite, prema grafičkom prilogu.

Na gromobransku instalaciju spojiti sve metalne mase: oluke, metalnu ograde i sl.

Kao što je već opisano u predhodnom dijelu tehničkog opisa, na uzemljivač spojiti i RO-2 (glavna sabirnica izjednačavanja potencijala).

Svi stvarni nedostaci konstatovani pregledom moraju se otkloniti bez odlaganja.

Interval između kontrola gromobranske instalacije treba da je na svakih 5 godine.

### STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA

Tehnički opis računarsko-telefonske instalacije namjenjen je što boljem opisu projektovnog rješenja, opreme i načina postavljanja opreme, te način izvođenja radova, a u cilju dobijanja zahtjevanog kvaliteta. Tehnički opis je sastavni dio projektne dokumentacije. Samo tehničko rješenje je koncipirano da kroz odabir opreme i rješenje visokih performansi te primjenu svjetskih standarda iz ove oblasti obezbjedi finasijski i tehnološki najprihvatljivije rješenje, te da omogući dugotrajnost u eksploataciji. Svi kablovi, utičnice, patch paneli, ormari i ostale pasivne komponente moraju biti propisno označene prema nomenklaturi koja će biti definisana sa investitorom. Za svu opremu koja je predviđena u projektu pojedinačna specifikacija se nalazi nakon tehničkog opisa.

### Struktorno kabliranje

U cilju postizanja što boljih performansi te omogućavanja maksimalne iskorištenosti same infrastrukture, sistem kabliranja po spratovima je predviđen kao koncept strukturnog kabliranja. Struktorno kabliranje podrazumjeva spratne koncentracije u kojima završava sva horizontalna distribucija kablova te etaže. Spratna koncentracija smještena je u ormarima u tehničkim sobama koje se nalaze u prizemlju i na prvom spratu. Spratna koncentracija smještena je u ormarima u tehničkim sobama:

- U objektu 02\_Radionice, ormar KR 02-01 u prizemlju, a ormar KR 02-02 na prvom spratu upravne zgrade ( L krilo).

Za spratne koncentracije predviđeni su komunikacioni ormari visine 42U ili ekvivalent. Horizontalno kabliranje, kao dio sistema strukturnog kabliranja, kojim se međusobno povezuju spratne koncentracije izvesti sa multimodnim kablom za vertikalno kabliranje ( broj vlakna 12, tip 50/125µm MultiMode).

Pod tehničkih soba spratne koncentracije biće obložen antistatik podlogom, a klimatizacija prostorije biće obezbijedena putem centralnog sistema klimatizacije objekta.

Spratne koncentracije na etažama Prizemlje i I sprat su povezane optičkim multimodnim kablom sa 12 vlakna (50/125µm) i 4 S/FTP cat.7 kabla. Koncentracija na prvom spratu Upravne zgrade ( L krilo) je povezana sa spratnom koncentracijom na prvom spratu Komandne zgrade sa optičkim multimodnim kablom sa 24 vlakna (50/125µm) i 8 S/FTP cat.7 kabla (02 BLOK SEMA - Glavne telekomunikacione trase).

Kako bi se pojednostavilo izvođenje instalacija, a i kasnije eksploatacija, rješenje je definisano na osnovu sledećih principa:

- Postojeći razmještaj radnih mjesta u radnim prostorima i kancelarijama.
- Definisanim glavnim koridorima predviđenim za kablove strukturnog kabliranja.
- Da budu što pristupačniji, omogućavaju proširenje odnosno eventualno prihvata dodatnih kablova.
- Da u fazi izvođenja ne zahtjevaju velika oštećenje nosećih, pregradnih i drugih zidova do tehničkih prostorija.

#### Radna mjesta i horizontalno kabliranje

Horizontalna distribucija obuhvata horizontalni kablovski razvod S/FTP Cat.7 1.000MHz od spratne koncentracije, do svake priključne kutije u radnom prostoru i predstavlja skup kablova, utičnica i razdjelnika.

Pored toga, potrebno je obezbijediti kablovski razvod S/FTP Cat.7 1.000MHz neophodan za napajanje i povezivanje IP kamera. Kablovski razvod biće položen u kablovskim regalima od spratne koncentracije do predviđenih tačaka za montažu IP kamera. Isto tako, potrebno je obezbijediti kablovski razvod S/FTP Cat.7 neophodan za povezivanje Access point tačaka za WiFi konekciju. Kablovski razvod biće položen u kablovskim regalima od spratne koncentracije do predviđenih tačaka za montažu Access point uređaja.

S obzirom da je projektom predviđeno strukturno kabliranje, a to podrazumijeva da se za horizontalno kabliranje koristi isključivo xTP kablovi, bez specijalnih telefonskih kablova. Svaka utičnica na radnom mjestu može imati ulogu i klasične računarske i klasične telefonke utičnice, bez ikakve opasnosti od eventualnih oštećenja.

Za svako radno mjesto predviđena su priključnice sa po dva dvostruka RJ-45 priključka, odnosno 4x RJ-45 priključka (1xLAN + 1x IP Telefon + 2x rezerva). Priključnica je sa nosačem za parapetni kanal ili podnu kutiju za dva/četiri modula definisane kategorije. Moduli FTP Cat.6 se montiraju unutar nosača za podne kutije ili nosača za parapetni kanal, na tačno predviđena mjesta.

Kablovi od spratne koncentracije unutar, pa do samih priključaka na radnim mjestima, položeni su u kablovske regale u spušenom stropu, u parapetnim kanalima ili u podnim kutijama. Sve dužine kablova su unutar dužine od 90 m, što predviđa i standard. U samim radnim prostorijama predviđeno je da kablovi uđu u prostoriju, u jednoj tački, na visini zida prema kablovskim regalima, te da budu smješteni u plastične dvodijelne parapetne kanale kroz cijelu prostoriju sa unutrašnje strane vanjskih zidova, i to do krajnje tačke zida, za zid na kojem se nalazi razvod (parapetni kanal ne smije biti završen na polovini zida). Gdje nije moguće povezati cijelu prostoriju zbog fizičke prepreke, predviđeno je otvaranje dodatne tačke povezivanja. Parapetni

kanali treba da budu postavljeni na visinu od poda. Zbog postojećeg razmještaja radnih mjesta, u prizemlju i na I spratu kablovi će biti položeni u duplom stropu i zidu i završeni na priključnicama.

Svi kablovi treba da budu S/FTP Cat.7 1.000MHz, a priključna oprema, odnosno RJ-45 utičnice treba da budu FTP CAT 6 250MHz. Aktivna mrežna oprema se patch kablovima spaja sa patch panelom. Patch kablovi su S/FTP CAT 6A 500MHz.

Razvodi komunikacionih kablova su potpuno odvojeni od energetskih kablova u zasebnim regalima. Ormari, parapetni plastični kanali i kablovski regali su dimenzionisani sa minimum 30% tehničke rezerve. Unutar dvodijelnih plastičnih kanala energetske i komunikacione kablove potrebno je odvojiti u posebne pregrade.

Kablovi od patch panela unutar tehničkih prostorija pa do samih priključaka na radnim mjestima su položeni u kablovske regale, cijevi, spuštenu strop i dvodjelne parapetne kanale.

Ukrštanje i paralelno vođenje vodova slabe i vodova jake struje u pravilu treba izbjegavati. Ukoliko se ukrštanje istih ne može izbjeći treba ih izvesti pod pravim uglom s razmakom od najmanje 2 cm (za slučaj se ni ovaj razmak ne može postići treba između vodova staviti izolacijsku podlogu od najmanje 0,3 cm debljine). Ako je nemoguće izbjeći paralelno vođenje telekomunikacijskih i energetskih kabela, najmanja dopuštena udaljenost između njih je 30 cm.

Komunikacioni ormar predviđen je da bude u tehničkoj prostoriji i imaju nosivost od minimum 800 kg. Ormari u tehničkim prostorijama treba da se uzemlje P/F provodnikom 16mm<sup>2</sup>.

**Po završetku instalacijskih radova instalacijskih radova, obavezno treba izvršiti atestno mjerenje ispravnosti instalacije. Protokole obavezno priložiti prilikom tehničkog pregleda.**

#### Tehnička specifikacija

#### **NAPOMENA:**

**Pasivna mrežna oprema navedena u tehničkoj specifikaciji obezbjeđuje garanciju od 20 godina, što garantuje vrhunski kvalitet. Sve pasivne komponente (kabl, parapetni kanali, moduli, patch paneli, patch kablovi i utičnice) sistema su od istog proizvođača, što garantuje potpunu kompatibilnost u postizanju maksimalnih performansi, smanjuje troškove tekućeg održavanja, obuke i edukacije osoblja koja radi na održavanju.**

<p><b>KABL:</b> Bakarni kabl za strukturno kabliranje <u>Vrsta Kabla:</u> Bakarni kabl S/FTP <u>Performanse:</u> Category 7/Class F <u>Standardi:</u> Performanse kabla na linku sa 4 konekcije do 100m prelaze preko zahtjeva standarda ISO 11810 Class EA, Izdanje 2.1 i IEEE 802.3an koji podržava 10GBASE-T prenos preko upredenih parica. Performanse kabla, kao komponente sistema, prelaze zahtjeve IEC 61156-5 Category 7 standarda na frekvencijama do 1000MHz. <u>Otpornost na vatru:</u> LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1-24. <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>Izolacija/provodnik:</u> 23AWG bakarni provodnik sa PE izolacijom <u>Instalaciona temperatura:</u> 0°C do 50°C (32°F do 122°F) <u>Radna temperatura:</u> -20°C do 60°C (-4°F do 140°F) <u>Garancija:</u> 20 godina <u>Opis:</u> Kategorija 7/Class F, S/FTP bakarni kabl bez halogena LSZH, 4-parični. Performanse kabla prelaze preko ISO 11810 Class EA, Izdanje 2.1, IEEE 802.3an, IEC 61156-5 Category 7 standarda do 1000MHz i standarda otpornosti na vatru EC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1-24.</p>
<p><b>OPTIČKI KABL:</b> Multimodni kabl za vertikalno kabliranje i veze između objekata <u>Vrsta Kabla:</u> Optički kabl</p>

Broj vlakana: 24

Tip i kategorija vlakna: 50/125µm MultiMode

Konstrukcija: Central Loose tube, U-DQ (ZN) BH

Talasne dužine: 850/1300 nm

Tipično slabljenje: ≤2.7dB/km@850nm, ≤0.70dB/km@1300nm

Standardi: Optički kabl ispunjava standarde IEC 60793, ITU-T G657A1 za transmisiju i ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 60794-1-2 standarde za kabliranje.

Otpornost na vatru omotača: LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1

Sila natezanja: 1.600 N prilikom instalacije

Ugao savijanja: 150mm

Otpornost na temperaturu: -30°C do +70°C prilikom skladištenja i transporta, -5°C do +50°C prilikom instalacije, -20°C do +70°C prilikom rada.

Aplikacija: Vanjska i unutrašnja, u cijevi

Opis: Optički kabl 24 vlakana 50/125 µm MultiMode. Kabl je sa omotačem bez halogena LSZH za otpornost na vatru i koristi se kako u objektima, tako i u vanjskim uslovima za prelazne veze gdje je to potrebno. U slučaju montaže sa drugim bakarnim kablovima ne zahtjeva uzemljenje.

**OPTIČKI KABL:**

Multimodni kabl za vertikalno kabliranje i veze između objekata

Vrsta Kabla: Optički kabl

Broj vlakana: 12

Tip i kategorija vlakna: 50/125µm MultiMode

Konstrukcija: Central Loose tube, U-DQ (ZN) BH

Talasne dužine: 850/1300 nm

Tipično slabljenje: ≤2.7dB/km@850nm, ≤0.70dB/km@1300nm

Standardi: Optički kabl ispunjava standarde IEC 60793, ITU-T G657A1 za transmisiju i ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 60794-1-2 standarde za kabliranje.

Otpornost na vatru omotača: LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1

Sila natezanja: 1.600 N prilikom instalacije

Ugao savijanja: 150mm

Otpornost na temperaturu: -30°C do +70°C prilikom skladištenja i transporta, -5°C do +50°C prilikom instalacije, -20°C do +70°C prilikom rada.

Aplikacija: Vanjska i unutrašnja, u cijevi

Opis: Optički kabl 12 vlakana 50/125 µm MultiMode. Kabl je sa omotačem bez halogena LSZH za otpornost na vatru i koristi se kako u objektima, tako i u vanjskim uslovima za prelazne veze gdje je to potrebno. U slučaju montaže sa drugim bakarnim kablovima ne zahtjeva uzemljenje.

**PARAPETNI KANALI:**

Parapetni dvodjelni kanal za horizontalno kabliranje

Materijal: PVC

RoHS: Usaglašen

CE: Usaglašen

NEC: Article 388

Otpornost na vatru: UL94V-0

Napon: do 600V, UL-5A 600VAC; CSA C2.s NO. 62.1-03 600V

Boja: Bijela (WH)

Način Montaže: Unutrašnji

Sigurnost: Dizajn kanala je takav da je osoblju koje nije obučeno za montažu izuzetno teško pristupiti strujnim i komunikacionim kablovima, čime je obezbijedena maksimalna zaštita od strujnog udara i sigurnost komunikacije.

Elementi za spajanje i nastavljanje kanala: Kanal je upotpunjen raznovrsnom ponudom nastavka



<p>koji zadovoljavaju TIA/EIA-568-B standard, odnosno minimalni radius savijanja kablova od 1“.</p> <p><u>Garancija:</u> 20 godina</p> <p><u>Opis:</u> PVC kanal namjenjen horizontalnom kabliranju energetskih i komunikacionih kablova. Kanal se sastoji iz dvije potpuno odvojene komore, koje omogućavaju potpuno razdvajanje strujnih i komunikacionih kablova. Kanal je od PVC materijala visokog kvaliteta koji je otporan na ogrebotine, ulubljenja i koroziju. Poklopac kanala montira se na kanal i nije njegov sastavni dio.</p>
<p><b>PATCH PANEL:</b></p> <p>Modularni 24 portni Patch Panel</p> <p><u>Model:</u> 1U ravni modularni Patch Panel</p> <p><u>Tip:</u> Oklopljeni</p> <p><u>Materijal:</u> Nehrđajući čelik</p> <p><u>Boja:</u> Crna</p> <p><u>Kapacitet modula:</u> 24</p> <p><u>Garancija:</u> 20 godina</p> <p><u>Opis:</u> Modularni patch panel je napravljen od nerđajućeg čelika. Iznad svakog modula nalazi se prostor za označavanje, koji dozvoljava pisanje. Panel zadovoljava standarde za montažu TEI/EIA 19 inča standardni, ili 23 inča sa opcionim ekstenzijama.</p>
<p><b>MODULI ZA PATCH PANELE I PRIKLJUČNE KUTIJE</b></p> <p><u>Kategorija:</u> Category 6/Class E</p> <p><u>Performanse:</u> Prelazi zahtjeve ANSI/TIA-568-C.2 Category 6 i ISO 11801 Class E na frekvencijama 1 do 250MHz.</p> <p><u>RoHS:</u> Usaglašen</p> <p><u>IEC:</u> Usaglašen sa standardom IEC 60603-7</p> <p><u>PoE:</u> Podržava IEE 802.af i IEEE 802.3at za PoE aplikacije</p> <p><u>UL:</u> ispunjava zahtjeve UL 1863</p> <p><u>Način kabliranja:</u> T568A/T568B</p> <p><u>Standardi:</u> performanse veće nego zadane standardom ANSI/TIA-568-C.2, IEEE Category 6 i ISO 11801 Class E standarda na frekvencijama od 1 do 250 MHz. Modul zadovoljava i ANSI/TIA-1096-A i IEC 60603-7 standarde te IEEE 802.af i IEEE 802.3at standarde.</p> <p><u>Garancija:</u> 20 godina</p> <p><u>Opis:</u> Modul Category 6 oklopljen osmo žičani modul koji podržava terminaciju provodnika od 22 do 26 AWG. Upotrebom Giga-TX tehnologije modul omogućava povezivanje sa kablovima na način da optimizuje performanse, održavanje i geometriju kablova, odnosno da kablovi ostanu upredeni i omogućava lakše i brže kabliranje. Modul je u potpunosti uzemljen prilikom povezivanja na modularne patch panele. Svi kontakti su pozlaćeni 50 microincha po ANSI/TIA-1096-A standardu kako bi se omogućile vrhunske performanse. Modul ne zahtjeva nikakav poseban alat za montažu u patch panel ili priključne kutije. Modul podržava Gigabit Ethernet i „Power over Ethernet“ aplikacije, a posjeduje i prostor za označavanje i identifikaciju portova putem naljepnica.</p>
<p><b>PATCH KABL:</b></p> <p>Bakarni patch kabl</p> <p><u>Vrsta Kabla:</u> Bakarni kabl S/FTP sa TX6A konektorima 10Gig</p> <p><u>Performanse:</u> Category 6A</p> <p><u>Standardi:</u> Performanse kabla na linku sa 4 konekcije do 100m prelaze preko zahtjeva standarda ISO 11801 Class EA, Izdanje 2.1 i IEEE 802.3an koji podržava 10GBASE-T prenos preko upredenih parica. Ispunjava sve uslove zadate standardom ANSI/TIA-968-A i ima pozlaćene kontakte za obezbjeđivanje visokih performansi.</p> <p><u>Otpornost na vatru:</u> LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-1, IEC 61034-2, IEC 60332-1.</p> <p><u>IEC:</u> Usaglašen sa standardom IEC 60603-7</p> <p><u>UL:</u> ispunjava zahtjeve UL 1863</p>

<p><u>RoHS:</u> Usaglašen <u>Garancija:</u> 20 godina <u>Opis:</u> Kategorija 6A, S/FTP bakarni kabl bez halogena LSZH, 4-parični. Performanse kabla prelaze vrijednosti date standardima ISO 11801 Class E, Izdanje 2.1, IEEE 802.3an-2006 i ANSI/TIA-568—C.2. Patch kabl ima ciklus od 2500 spajanja i ispunjava IEEE 802.3at i IEEE 802.3af standarde za „Power over Ethernet“.</p>
<p><u>OPTIČKI RAZDJELNIK:</u> Fabrički prekonfigurisan optički razdjelnik sa 6 LC Duplex Multimode 50/125µm adaptera <u>Način montaže:</u> 19“ prema standardu EIA-310/IEC 60297 <u>Kapacitet:</u> 6 duplex LC portova, za 12 vlakna <u>Tip i kategorija:</u> 50/125µm MultiMode <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>Boja:</u> Crna <u>Opis:</u> Fabrički prekonfigurisani izvlačivi optički razdjelnik predviđen je za montažu u rack ormarima 19“ prema standardu EIA-310/IEC 60297. Optički razdjelnik je za 6 LC Duplex Multimode 50/125µm adaptera za terminaciju 12 vlakna. Kućište razdjelnika izrađeno je od metala. Kućište je dvodjelno sa ladicom koja ima mogućnost izvlačenja za lakši pristup svim splajsovima vlakana. Razdjelnik treba da posjeduje prostor za označavanje iznad svakog porta.</p>
<p><u>OPTIČKI RAZDJELNIK:</u> Fabrički prekonfigurisan optički razdjelnik sa 12 LC Duplex Multimode 50/125µm adaptera <u>Način montaže:</u> 19“ prema standardu EIA-310/IEC 60297 <u>Kapacitet:</u> 12 duplex LC portova, za 24 vlakna <u>Tip i kategorija:</u> 50/125µm MultiMode <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>Boja:</u> Crna <u>Opis:</u> Fabrički prekonfigurisani izvlačivi optički razdjelnik predviđen je za montažu u rack ormarima 19“ prema standardu EIA-310/IEC 60297. Optički razdjelnik je za 12 LC Duplex Multimode 50/125µm adaptera za terminaciju 24 vlakna. Kućište razdjelnika izrađeno je od metala. Kućište je dvodjelno sa ladicom koja ima mogućnost izvlačenja za lakši pristup svim splajsovima vlakana. Razdjelnik treba da posjeduje prostor za označavanje iznad svakog porta.</p>
<p><u>SPLAJS KASETA:</u> Optička kasete sa prozirnim poklopcem za splajsovanje do 24 fuzionih splajsova <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>Kapacitet:</u> 24 vlakna <u>Opis:</u> Optička kasete za splajsovanje namjenjena je smještaju i zaštiti optičkih splajsova i garantuje pravilno organizovanje optičkih kablova te kontrolu radijusa savijanja. Poklopac kasete je šarkama povezan sa kasetom. Poklopac kasete je proziran. Komplet treba da podržava 24 fuzionih splajsova i da ima 4 češlja od kojih svaki ima kapacitet za smještaj 6 cjevčica za zaštitu vara.</p>
<p><u>OPTIČKI PATCH KABL:</u> Optički patch kabl Multimode 50/125µm <u>Tip i kategorija:</u> 50/125µm MultiMode <u>Tip konektora:</u> LC duplex 50/125µm MultiMode <u>Dužina:</u> 3m <u>Standardi:</u> TIA/EIA 568-C.3-1 i ISO/IEC 61755-3-1, IEC – 61754-7, TIA-604-2-A, TIA-604-3-A i TIA-604-10-A, FOCIS-2, FOCIS-3, FOCIS-10. <u>Kabl:</u> 1.6mm duplex zip cord kabl <u>Otpornost na vatru:</u> LSZH, IEC 60332-1, IEC 60754-2, IEC 610034 <u>Ulazno slabljenje:</u> 0.30 dB max. <u>Povratno slabljenje:</u> 20dB min <u>RoHS:</u> Usaglašen</p>



<p><b>OPTIČKI PIGTAIL KABL:</b> Optički pigtail kabl Multimode 50/125µm <u>Tip i kategorija:</u> 50/125µm MultiMode <u>Tip konektora:</u> LC simplex 50/125µm MultiMode <u>Dužina:</u> 1m <u>Standardi:</u> TIA/EIA 568-C.3-1 i ISO/IEC 61755-3-1, IEC – 61754-7, TIA-604-2-A, TIA-604-3-A i TIA-604-10-A, FOCIS-2, FOCIS-3, FOCIS-10. <u>Kabl:</u> 900 µm tight-buffer vlakno <u>Ulazno slabljenje:</u> 0.30 dB max. <u>Povratno slabljenje:</u> 20dB min <u>RoHS:</u> Usaglašen</p>
<p><b>NAPOJNA JEDINICA:</b> Horizontalna napojna jedinica za ormar <u>Boja:</u> Crna <u>Visina:</u> 2U <u>Širina:</u> 19“ <u>Utikač:</u> Schuko 16A 250V <u>Dužina napojnog kabla:</u> 3m <u>Utičnice:</u> 6 x Schuko <u>Garancija proizvođača:</u> 2 godine <u>Opis:</u> Horizontalna naponska letva se montira direktno u na 19“ šine, čime se obezbjeđuje dovoljan broj priključnih mjesta za montažu aktivne mrežne opreme. Napojna letva ima ugrađenu prenaponsku zaštitu i prekidač.</p>
<p><b>RACK ORMAR:</b> Komunikacioni ormar 42U 800x800mm <u>Tip ormara:</u> RDF <u>Širina:</u> 800mm <u>Visina:</u> 42U (1978mm) <u>Dubina:</u> 800mm <u>Montažne šine:</u> L-profil <u>Prednja vrata:</u> Staklena vrata <u>Bravica prednjih vrata:</u> Multipoint sa ručkom, DIN profil, univerzalni ključ EK 333 <u>Zadnja vrata:</u> Metalna vrata <u>Bravica zadnjih vrata:</u> Multipoint sa ručkom, DIN profil, univerzalni ključ EK 333 <u>Bočne stranice:</u> 2 demontažne bočne stranice sa bravicom i univerzalnim ključem <u>Gornji panel ormara:</u> I-dizajn, jednodjelna <u>Donji panel ormara:</u> CFC, sa okruglim uvodnicima kabla <u>IP zaštita:</u> IP40 <u>Nosivost ormara:</u> 800kg <u>Boja:</u> RAL 7035 (svijetlo siva) <u>Standardna konfiguracija ormara uključuje sledeće komponente:</u><ul style="list-style-type: none"><li>• 2 para 19“ podesivih vertikalnih šina</li><li>• 4x podesive nogare</li><li>• 1x set za uzemljenje ormara (GND kit)</li><li>• Allen ključ</li><li>• Šarke za pozicioniranje vrata</li><li>• Vijake i žabice za montažu opreme</li></ul><u>Garancija proizvođača:</u> 2 godine <u>Opis:</u> Ormar je samostojećeg tipa sa prednjim staklenim vratima sa bravom, zadnjim metalnim vratima i bočnim demontažnim panelima sa bravom. Ormar ima uvodnike kablova za gornje, donje i zadnje strane te nezavisno podesive prednje i zadnje šine. Montažne šine imaju označene U</p>

<p>identifikacione brojeve, koji omogućavaju brzu i lako montažu i demontažu, a prema TIA 606 specifikaciji. Rack ormar ima nosivost od 800 kg.</p>
<p><b>VENTILATORSKO POLJE:</b> Horizontalno ventilatorsko polje sa 4 ventilatora, termostatom i prekidačem za samostojeći ormar <u>Visina:</u> 0U <u>Broj ventilatora:</u> 4 AC ventilatora <u>Temperaturni opseg ventilatorskog polja:</u> -10°C do 55°C <u>Temperaturni opseg termostata:</u> 0°C do 60°C <u>Napon:</u> 230V/50Hz <u>Kategorija zaštite:</u> IP20 po EN 60529 <u>Protok vazduha:</u> 448m<sup>3</sup>/h <u>Potrošnja električne energije:</u> 76W <u>Boja:</u> Crna RAL 9005 <u>Garancija proizvođača:</u> 2 godine <u>Opis:</u> Ventilatorsko polje namjenjeno je za poboljšanje hlađenja opreme ugrađene u ormar. Moguća je montaža na šine 19" ili na gornju stranicu ormara.</p>
<p><b>ŠINA ZA UZEMLJENJE ORMARA:</b> Horizontalna šina za uzemljenje patch panela i ormara <u>Širina i način montaže:</u> 19" <u>Visina:</u> 1U <u>Materijal:</u> Pocinčani čelik <u>Opis:</u> Horizontalna šina za uzemljenje namjenjena je za uzemljenje patch panela i ugrađene opreme u ormar. Pričvršenje kablova vrši se kablovskim vezicama ili „čičak“ trakom.</p>
<p><b>UREĐIVAČ KABLOVA:</b> Horizontalni uređivač kablova sa plastičnim prstenovima <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>Materijal:</u> Čelik sa plastičnim prstenovima <u>Boja:</u> Crna RAL 9005 <u>Visina:</u> 1U <u>Širina:</u> 19" <u>Opis:</u> Horizontalni uređivač kablova namjenjen je uređenje kablova u rack ormaru. Ovalni otvori omogućavaju vođenje kablova sa prednje na zadnju stranu uređivača. Uređivač prstenove izrađenih od savitljive plastike. Završna obrada je takva da ne dozvoljava mehanička oštećenja kablova.</p>
<p><b>UREĐIVAČ KABLOVA:</b> Vertikalni uređivač kablova visokog kapaciteta za rackove <u>Materijal:</u> aluminijum i plastika <u>Boja:</u> Crna <u>Tip:</u> jednostrani <u>Način montaže:</u> vertikalno <u>Visina:</u> 42U <u>Kapacitet Kablova:</u> 913 UTP, 514 Cat.7 <u>Opis:</u> Vertikalni nosač kablova namjenjen je kod aplikacija gdje je visoka gustina kablova. Ovakav način kabliranja omogućava daleko bolju kontrolu i uštedu prostora nego kod klasičnog kabliranja. Štedi se prostor poda, ili plafona, pri čemu ostaje dosta prostora za mrežnu opremu. Uređivač ima aluminijski poklopac iz tri dijela sa prednje strane.</p>

### Opis instalacija

Instalaciju izvesti kablom S/FTP Cat 7 prema svakom priključnom mjestu i na obe strane završena sa konektorom Cat 6. Konektori su s jedne strane nalaze u utičnicama, a sa druge strane završavaju u patch panelima montiranim u RACK-ovima strukturne telefonsko - računarske mreže.

Kablovi su položeni od RACK-a do priključnice, bez nastavljanja i prekidanja. Kablovska instalacija je postavljena djelimično P/Ž u za to predviđene PVC, cijevi u stropu, zidu. Veze između rekona u objektu Komandne zgrade izvesti sa optičkim multimodnim kablom 24 niti i 4xS/FTP cat7.

Trase kablovske instalacije trebaju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

## SISTEM DOJAVE POŽARA

Za ovaj objekat predviđen je vatrodajavni sistem koji je adresabilan modularan sistem posljednje generacije baziran na mikroprocesorski kontrolisanoj centralnoj jedinici. Centralna jedinica upravlja i kontroliše stanje sistema preko mikroprocesorskih kartica. Na centralnoj jedinici se vide izvještaji i dešavanja iz cijelog sistema. Sistem je povezan PC računara gdje se sve informacije iz sistema vatrodajave "izvoze" u management software-u. To je software koji omogućava grafički prikaz svake etaže u objektu sa ucrtanim pozicijama svih detektora u sistemu vatrodajave. Software omogućava potpuni centralizovani monitoring nad svakim detektorom kompleksnog sistema vatrodajave, kao i slanje komandi za upravljanje sistemom. Sve poruke iz sistema se grafički prikazuju na monitoru PC računara te mogu štampati na laserskom printeru događaja iz sistema vatrodajave. Management software omogućava monitorisanje nad "neograničenim" brojem elemenata u sistemu čime je eventualno proširenje sistema veoma jednostavno za programiranje i unos u ovaj monitoring software. Predviđeno je da software monitoriše tri centrale sa pripadajućim elementima i to: PPC01 u Upravnoj zgradi, PPC05 u Zgradi garaže i PPC03 u Komandnoj zgradi. Na centralu je povezana i centrala sistema za gašenje požara u SCADA sali. Centrala sistema dojave požara posjeduje rezervno napajanje za neometan rad 48 h u mirnom stanju i pola sata u alarmu, a u slučaju nestanka električne energije.

Sistem za automatsku dojavu požara ima mogućnost kreiranja makro-a za definisanje uslova inteligentnog aktiviranja pojedinih izlaza, a zavisno od stanja više različitih ulaznih parametara, mogućnost definisanja različitih vremena kašnjenja po zonama i izlazima, kao i dnevne rasporede u sedmici dnevnog i noćnog režima automatske promjene osjetljivosti svakog automatskog detektora, itd.

Svi detektori adresabilnog sistema su povezani u jednu zatvorenu adresabilnu petlju, čime je omogućen rad sistema i u slučaju prekida zatvorene petlje, uz istovremenu dojavu greške na mjestu gdje je prekid. Petlje povezuju adresabilne automatske javljače požara, ručne javljače, upravljačke potvrдно - nadzorne module, kao i adresabilne izvršne elemente.

Predviđeni detektori požara su razmješteni tako da se pokrije kompletan unutrašnji prostor objekta, dok su ručni javljači raspoređeni na svim komunikacionim putevima, omogućavajući brzu aktivaciju u slučaju požarne opasnosti u objektu.

Za isključenje struje predviđen je adresabilni relejni modul lociran u RO-2 objekta koji daje signal glavnoj sklopki objekta. Ovim isključenjem se ujedno isključuju i svi rekuperativni uređaji za ventilaciju.

Zvučna i svjetlosna signalizacija vatrodajavnog alarma na objektu realizovana je pomoću adresabilnih sirena crvene boje, raspoređenih da se dobije potrebna pokrivenost objekta ovim vidom signalizacije.

Detaljna specifikacija elemenata sistema je data u predmjeru i predračunu opreme, materijala i radova.

## Opis instalacija

Instalacija sistema vatrodajave izvesti negorivim kablom crvene boje tip JBY(St)Y2x2x0,8 mm<sup>2</sup> za povezivanje svih elemenata u sistemu. Sve instalacije bi se polagale djelimično u PNK

kanale slabe struje, a djelimično p/ž, u odgovarajućim PVC crijevima namijenjenim za ovu vrstu instalacije.

## MAŠINSKE INSTALACIJE

### Proračun toplotnih gubitaka i dobitaka toplote

Proračun transmisionih gubitaka rađen je prema JUS U J5.600. DIN 4701, EN 12831, pri čemu su usvojeni:

- slijedeći parametri: III klimatska zona
- vanjska projektna temperatura : - 20oC;
- objekat samostalan, lociran u zoni umjerenih vjetrova;
- prekid grijanja 9-12 časova;
- unutrašnje projektne temperature usvojene prema važećim propisima i prema namjeni prostorija;

Proračun rashladnog tereta (dobitaka toplote) rađen je prema VDI 2078, pri čemu su usvojeni slijedeći parametri:

- spoljašnja projektna temperatura +34 oC ;
- spoljašnja projektna vlažnost 45 %;
- unutrašnja projektna temperatura +26 oC ;

Proračun gubitaka toplote, te izbor i dimenzionisanje grejnih i rashladnih tijela sastavni su dio ove dokumentacije. Koeficijenti prolaza toplote su usvojeni na osnovu sastava konstrukcije i važećih standarda.

### Grijanje i hlađenje radnih prostorija primjenom multi split sistema klimatizacije

Grijanje i hlađenje zgrade radionice je riješeno VRV sistemom klimatizacije savremenim klima uređajima najnovije generacije sa direktnom ekspanzijom ekološki čistog rashladnog sredstva R410A proizvodnje "SYSTEMAIR" Švedska ili ekvivalent (rashladno sredstvo R410A ima nizak (približno nula) ODP-a (potencijal oštećenja ozona)). Usvojen je tzv. "VRV" sistem klimatizacije sa dvije vanjske i ukupno 28 unutrašnjih jedinica kasetnog tipa. Predviđena su dva odvojena sistema i to:

- VRV sistem 1 za prizemje
- VRV sistem 2 za sprat

Zahvaljujući savremenom pristupu problema, grijanje i hlađenje je znatno efikasnije i jeftinije. Predviđena oprema je energetske visoke efikasnosti (iznad 3). Izabrani klima uređaj je u izvedbi toplotne pumpe tj. ima mogućnost i grijanja i hlađenja prostora, a radni režimi se kreću u intervalu: režim grijanja od -20 OC do + 16 OC, a režim hlađenja od -5 OC do +43 OC. Montaža vanjskih jedinica VRV sistema je predviđena na gotovim AB temeljima na zelenim površinama pored objekta prema prilogu u grafičkom dijelu projekta. Kao unutrašnje jedinice ugrađuju se kasetne jedinice sa četverostranim izduvavanjem za ugradnju u spušteni strop. Predviđeno je dva tipa unutrašnjih jedinica i to SYSVRF CASSETTE ili ekvivalent dimenzija 950 x 950 x 46 mm i SYSVRF CASSETTE MINI ili ekvivalent dimenzije 570 x 570 x 260 mm sve proizvod SYSTEMAIR Švedska ili ekvivalent. Ovakvim sistemom se postiže visoki komfor i maksimalna individualnost svake od zona. Sve unutrašnje jedinice su opremljene IC daljinskim regulatorom za podešavanje režima ljeto/zima, podešavanje temperature prostora i sl.

Dispozicija vanjskih i unutrašnjih jedinica kao i instalisani kapaciteti su prikazani u grafičkom dijelu projekta.

Cijevna mreža (gasna i tečna faza freonske instalacije) je od bakarnih mekih cijevi fabrički izolovanih odgovarajućom termoizolacijom ARMAFLEX ili ekvivalent sa parnom branom. Freonski cjevovod za prizemlje se vodi spuštenim stropom prizemlja, dok se cjevovod za sprat vodi spuštenim stropom sprata. Svi komunikacioni kablovi između vanjskih i unutrašnjih jedinica se polažu paralelno sa freonskim cjevovodom. Vanjski cjevovod od vanjskih jedinica do ulaza u objekat se vodi kroz zemlju i smješten je u odgovarajući PE cjevovod zajedno sa pratećim komunikacionim kablovima. Odvod kondenzata sa unutrašnjih jedinica je pumpni i on se vodi plastičnim PVC cijevima spuštenim stropom do oluka oborinske kanalizacije u svemu prema crtežu u grafičkom prilogu. Ubod pojedinih grana (priključaka) na magistralne cjevovode kondenzata je "odozgo" da ne bi došlo do prestrujavanja kondenzata sa jedinica na jedinicu. Prije puštanja u pogon, sve freonske instalacije je potrebno ispitati na nepropusnost i čvrstoću pritiskom azota 30 bara u trajanju 24 časa, te vakimirati i o tome sačiniti odgovarajuće zapisnike.

Projekat centralnog grijanja i klimatizacije je urađen u skladu sa važećim propisima iz ove oblasti u skladu sa savremenim tehničkim rješenjima, a prema potrebama investitora i arhitektonsko građevinskom rješenju.

#### Grijanje sanitarnih čvorova

Prostor sanitarnih čvorova se grije električnim radijatorima. Smještaj radijatora i njihovi kapaciteti su prikazani u grafičkom prilogu projekta.

#### Klimatizacija server sobe

Klimatizacija server sobe je preko mono split uređaja (radni i rezervni). Odabrani su inverter mono split sistemi za nesmetan rad pri vanjskim temperaturama  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+45^{\circ}\text{C}$  proizvod SYSTEMAIR ili ekvivalent.

#### Ventilacija sanitarnog čvora sa tuševima i ostave u prizemlju

Odsis iz prostora ostava, kopirnice i garderobe vrši se prinudno aksijalnim ventilatorima sa integrisanom nepovratnom klapnom spojenom na centralni ventilacioni sistem. Ventilacione cijevi su od spiro ventilacionih pocinčanih kanala dimenzije i položaja prema grafičkom prilogu projekta. Uključivanje ventilatora je preko duplog prekidača za rasvjetu. Dovod svježeg vazduha za ove prostore je preko prestujne rešetke ugrađene u unutrašnja vrata prostora.

#### Ventilacija ostalih prostorija

Ventilacija ostalih prostorija se vrši prirodno putem prozora i vrata.



### 03 KOMANDNA ZGRADA

#### Postojeće stanje:

#### FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA OBJEKTA

Objekat Komandne zgrade postavljen je na zapadnoj strani kompleksa TS Ramići, spratnosti P+2, horizontalnih gabarita 25.70m' x 20.70 m'. Glavni ulaz je sa zapadne strane objekta. U prizemlju su prostorije TK i Vserver centra, prostorije baždarnice, prostor akumulatorske baterije za napajanje koje nisu u funkciji, kao i kancelarija za TK centar. U prizemnom dijelu je ulaz svih glavnih vodova za napajanje i upravljanje kompleksa TS Ramići od elektro-postrojenja prema objektu. Na prvom spratu nalazi se dispečerska sala sa pratećim prostorijama za osoblje, kuhinja i dnevni boravak, komandna prostorija kao i server prostorija zajedno sa svim pratećim kancelarijama. Na 2. Spratu objekta nalazi se kancelarijski prostor koji je nadograđen 2000 god. Uz kancelarijski prostor na 2. spratu nalaze se sala za sastanke kao i sanitarni čvor sa čajnom kuhinjom.

Objekat Komandne zgrade prema svojoj tehnološkoj namjeni u kompleksu predstavlja središnji dio sistema kojim se upravlja svim potrebnim operacijama u distribuciji el. energije, te kao takav zahtijeva poseban pristup obzirom na njegovu specifičnost.

#### KONSTRUKCIJA

Konstrukcija objekta je armirano-betonska-skeletna izvedena u betonu MB 30, dok su temeljne stope izvedene u betonu MB 20. Dimenzija stubova je 40/40 cm u raster 500cm, dimenzija greda je 40/100cm, kao i greda u sklopu roštilja 20/60cm a debljina ploče međuspratne konstrukcije iznosi 15 cm i 10 cm iznad unakrsnih greda. Stropna AB konstrukcija unutar međuspratnih tavanica je denivelisana zbog horizontalnog prolaska svih elektro-tehnoloških instalacija između prostorija. Takođe u prizemlju su i betonirani kanali unutar podne ploče kojima se razvode sve potrebne tehnološke instalacije. Temeljne stope ispod stubova su povezane sa temeljnim gredama 40/50 cm, 40/65 cm i 40/95 cm. Vanjski zidovi zidani su siporeks blokom d=25 cm, omalterisani sa termoizolacionim malterom perlit d=3cm, a zatim naknadno obzidani siporeks blokom d=12 cm, malterisani i završno obrađeni mineralnim fasadnim premazom.

Osim skeletnog sistema kao primarnog konstruktivnog sklopa, statičko-seizmičko ukrućenje zgrade obezbjeđuju podužni zidovi zidani unutar objekta debljine d=25 cm.

Krov je viševodan sa centralnim bačvastim svodom pokriven trapeznim bojenim pocinčanim limom. Krovna konstrukcija je urađena od čeličnih profila. Unutar krovne konstrukcije je termoizolacija od staklene vune d=10cm ispod koje je spuštenu gK strop. Rekonstrukcija krova nije predmet projektne dokumentacije. Odvodnja krova je van objekta sa olucima pričvršćenim na fasadu a zatim preko željeznih livenih cijevi vsine 1.5 m slijeva se u odvodni cjevovod. Konstrukcija nadograđenog 2. sprata je od čeličnih kutijastih profila. Stepeništa unutar objekta su armirano betonska obložena sa kamenim pločama (čela i gazišta). Ograda je od aluminijskih profila sa ostakljenim ispunama. Oko objekta se nalazi betonski trotoar od nabijenog betona na podlozi od šljunka koji je potrebno sanirati.

#### UNUTRAŠNJA OBRADA

Podovi su izvedeni od tafting-itisona u kancelarijskim prostorima koji su pohabani i potrebna je potpuna zamjena prema novoprojektovanoj organizaciji. Polagani su na cementnu glazuru ojačanu rabić mrežom, dok je u holovima postavljen kamen debljine d=20mm koji je u zadovoljavajućem stanju sa potrebom dubinskog poliranja i kitovanja mikroprslina. Obrada unutrašnjeg stepeništa je sa gazištima i čelima stepenika od mermernog kamena d=25 mm i d=20mm. Podovi sanitarnim čvorovima i u kuhinji izvedeni su od keramičkih pločica polaganih u cementni malter sistemom fuga na fugu. Podovi u prostorijama za aku-baterije koje se ne koriste su



rađene od klinker i kiselo otporne keramike. Podovi u holovima prizemlja i 1. sprata obloženi su sa kamenim pločama od mermera d=20 mm, dok je pod nadograđenog 2. sprata urađen od odignutog modularnog poda od AB poda, ploče sun a bazi mdf-a sa završnom folijom na habanje koji je usljed vlage i udara počeo da se razdvaja na uglovima ploča.

U tehnološkim prostorima dispečerske sale i komandne sobe podovi su odignuti od poda zbog prolaska elektroinstalacija I novijeg su datuma. Pod u dispečerskoj Sali je od modularnih ploča itisona odignutih na metalnoj potonstrukciji, dok je pod u komandnoj sobi od modularnih PVC ploča na metalnoj potkostrukciji. Podovi u tehnološkim prostorima su antistatik izvedbe.

Pregradni zidovi između kancelarija izvedeni su od montažnih stijena od furnirane iverice raster 80 cm, kombinovani su sa termoizolacijom između ploča iverice, kao i sa ostakljenim nadsvjetlima iznad kancelarijskih plakara. Pregradni zidovi na 2. spratu izvedeni su od aluminijskih profila koji obrazuju remove a koji su obloženi sa ivericom završne obrade od melaminske folije. Unutrašnja ispuna za zvučnu izolaciju je od staklene vune i obzirom na ugradnju (2000 god.) u dobrom je stanju.

Sve zidane površine malterisane su podužnim malterom sa finim slojem i molovane disperzivnom bojom. Unutrašnja stolarija je rađena sa istom obradom u furniru kao i pregradne stijene između kancelarija. Betonske stropne površine su molovane bojom za beton.

Spušteni stropovi su modularni ili su kontinualni.

## VANJSKA OBRADA

Postojeća fasada je završno obrađena sa fasadnim mineralnim premazom preko malterisane površine d=2.5 cm, dok je sokl fasade u visini 30cm obrađen sa nebrušenim teracom. Vanjska bravarija koja se cjelokupno mijenja u potpunosti, je od eloksiranih vučenih aluminijskih profila sa termičkim mostom, dvostruko ostakljena staklom debljine 4 mm. Prozorske pozicije bravarije su rađene u vidu ostakljenih stijena između konstruktivnih polja koje se u potpunosti demontiraju kao i sve ostale bravarske pozicije na objektu. Ostakljene fasadne bravarske pozicije na 2. spratu demontiraju. Bravarija 2. sprata koja zatvara prozorske klupice je od eloksiranih lima u boji profila postojeće stolarije. Sav limeni opšav je od pocinčanog čeličnog lima. Trotoari oko objekta su od nabijenog betona na podlozi od šljunka po cijelom obimu. Krov zgrade je viševodan sa centralnim bačvastim svodom pokriven čeličnim dvostruko falcovanim limom. Atika krova rađena je na podkonstrukciji od čeličnih kutijastih nosača opšivenih duplofalcovanim limom I sadrvenom oplatom na pogledu objekta koja je takođe opšivena čeličnim limom.

## INSTALACIJE U OBJEKTU

Unutrašnje instalacije vodovoda i kanalizacije razvedene su po sanitarnim čvorovima, po etažama kao i u prizemlju u prostorijama namjenjenim kuhinji u okviru prostora dispečerskog centra. Zgrada je opremljena i unutrašnjom hidantskom meržom. Sva otpadna voda iz objekta se usmjerava prema dva fekalna voda sa dva šahta na izlazima iz objekta, zatim dalje u taložnik i ispust prema rijeci Dragočajki. Osim hidro instalacije, postoji odvodnja sumporne kiseline sa podnih slijvnika u nekadašnjim prostorijama za aku-baterije i za spremište sumporne kiseline. Odvodnje se sakupljaju u jedan podzemni vod od juvidur cijevi koje zatim kiselinu odvodi u podzemno spremište van objekta, s tim da navedena instalacija danas nije u upotrebi.

Zgrada je opremljena elektroinstalacijama jake struje i grombranskim instalacijama, osim jake struje posjeduje i instalacije TT mreže I računarske mreže koja je rađena naknadno. Pored osnovne elektro instalacione mreže slabe i jake struje, tehnološke instalacije elektro postrojenja 400/110 kV treba posmatrati odvojeno obzirom da se prilikom adaptacije objekta neće mijenjati, te kao takve su potpuno zasebna cjelina. Zgrada nema instalaciju vatrodjave. Računarska i TT mreža je razvedena pomoću horizontalnih PVC kanalicama unutar zidova po cijelom obimu objekta obe etaže.

## Novoprojektovano stanje:

### SADRŽAJ OBJEKTA

Novonastalim potrebama Investitora pristupljeno je rješavanju organizacije novih prostornih grupa unutar postojećeg objekta Komandne zgrade. Adaptacija prostora unutar objekta proizašla je iz novih tehnički-tehnoloških potreba te su formirane nove prostorije za opremu i smještaj zaposlenih.

Obzirom na armirano-betonski skeletni konstruktivni sistem unutar objekta olakšana je reorganizacija prostora u smislu pregradnog i prostornog sklopa. Predviđeno je potpuno uklanjanje postojećih drvenih pregrada između prostorija sa svim pozicijama stolarije s tim da se organizacija prostora i dalje zasniva na dva trakta razdvojena sa komunikacijskim koridorima na sve tri etaže zgrade, približno iste širine i dubine prostora kao postojeći zbog racionalne iskorištenosti površine.

#### Prizemlje:

Ulazni dio i hol prizemlja ostaju prostorno nepromjenjeni. Sa lijeve strane objedinjuju se prostorije telefonske centrale, predprostora, laboratorije za specijalna mjerenja, toileta, ostave i hodnika u prostor nove baždarnice sa hodnikom i toaletom. Baždarnica se sastoji iz dva prostora razdvojena staklenom stjenkom a povezana sa jednim vratima. Na mjestu postojeće VF prostorije formira se TK sala. Postojeći prostor u centralnom traktu objekta koji se trenutno koristi kao ostava mijenja se planom u kancelarijski dok se druga (manja) ostava I hodnik kojim se pristupa ovim dvjema prostorijama zadržava. Sa desne strane prostor magacina i kablovskog prostora ostaje prostorno nepromjenjen. Akumulatorski prostor se novoprojektovanim rješenjem pretvara u prostor za arhivu.

#### I sprat:

U prostoru centralnog hola formira se mokri čvor i čajna kuhinja u koje se ulazi iz predprostora ka novoprojektovanoj komunikaciji za upravnu zgradu i za nadograđeni prostor za radionice. Kancelarije sa lijeve strane sa postojećom server salom se uklanjaju i formiraju se tri prostorije (prostor nove server sale, SCADA sistema, prostor za protivpožarnu opremu i UPS prostorija) sa hodnikom u vidu predprostora.

Postojeći prostor dispečerskog centra sa čajnom kuhinjom i prostorijom za odmor se reorganizuje u okviru svog postojećeg gabarita gdje se u novoprojektovanoj dispoziciji dispečerska sala orijentiše cijelom svojom dužinom prema vanjskim zidovima dok se čajna kuhinja, soba za odmor i predulaz postavljaju uz pregradni zid sa centralnim holom.

Desni trakt na I spratu se ne mijenja u odnosu na postojeće stanje (sala komande, ormari razvoda I dvije kancelarije sa predprostorom) osim u segmentu postavljanja novih pregradnih zidova na pozicijama starih.

#### II sprat:

U prostoru 2. sprata zadržava se postojeća dispozicija kancelarija, sale za sastanke, mokrog čvora, čajne kuhinje i ostave uz kompletnu zamjenu fasadnih zidova. Razlika u odnosu na projektno rješenje je odstupanje od zamjene postojećih pregradnih zidova, podova i plafona.

Osim pomenutih glavnih izmjena koje su dio ovog glavnog projekta predlaže se i dogradnja rampe za osobe sa umanjanim tjelesnim sposobnostima na glavnom ulazu.

### KONSTRUKCIJA

Osnovna konstrukcija objekta se ne mijenja.

## UNUTRAŠNJA OBRADA:

Postojeći podovi unutar hola prizemlja i 1. sprata, od kamena i njihov sokl se poliraju, dok su kamene obloge na stepeništima novijeg datuma i ne zahtjevaju intervenciju.

U svim prostorijama novoformiranih server sala postavlja se kvalitetan PVC antistatic pod, uzemljen i odignut potkonstrukcijom od postojećih AB ploča. Potrebno je dobiti ateste na nosivost podova obzirom na težinu opreme koja se postavlja preko poda. Podovi u kancelarijskim prostorima se oblažu sa itisonom 1. klase zadovoljavajuće požarne otpornosti i otpornosti na habanje. Podne keramičke pločice u sanitarnim čvorovima i čajnim kuhinjama postavljaju se sistemom fuga na fugu, keramika 1. klase sa fugovanjem 2 mm.

U prostoru 2. sprata zadržavaju se postojeći pregradni zidovi, podovi i plafoni te završna obrada istih, osim na određenim mjestima, gdje je potrebno predvidjeti zamijenu ili adaptaciju postojećih, da bi se obezbijedila funkcionalnost novoprojektovanih instalacija.

Unutrašnji pregradni zidovi mokrim čvorovima su zidani od šupljeg opekaškog bloka dok su pregradni zidovi u ostalim prostorijama od gips kartonskih ploča sa metalnom pocinčanom potkostrukcijom i zvučnom izolacijom od kamene vune. Zidovi se malterišu podužnim malterom 1:3:6 grubim a zatim finim slojem, zatim s gletuju i bruse do potrebne glatkoće i moluju u 2 ruke sa disperzivnom bojom, odnosno sa perivom bojom tamo gdje process rada to zahtjeva.

Stropovi unutar komandne zgrade se spuštaju sa gips kartonskim kontinualnim pločama (unutar mokrih čvorova, ostava i kuhinja) kao i modularnim pločama ( u ostalim prostorijama) prema tehnološkim zahtjevima prostorije. Strop je obješen o pocinčanu metalnu potkonstrukciju. Stropovi se gletuju do potrebne glatkoće a zatim moluju poludisperzivnim bojama. Stropne jedinice za grijanje i klimatizaciju se upuštaju unutar spuštenog stropa.

Unutrašnji postojeći molovani zidovi se bruse, ponovo gletuju i moluju poludisperzivnim bojama. Sva postojeća keramika u sanitarnim čvorovima i u kuhinji se diže i umjesto nje se postavlja nova podna i zidna (h=210cm u wc-ima a h=150cm u kuhinjama) keramika. Svi sanitarni elementi unutar objekta se mijenjaju.

Unutrašnja vrata na kancelarijskim prostorijama prizemlja i prvog sprata su predviđena da budu od višekomornih aluminijumskih plastificiranih profila sa prekinutim termičkim mostom, u boji po izboru projektanta. Svi prelazi između različitih vrsta podova i razlike u visinama se obrađuju sa prelaznom podešavajućom aluminijumskom lajsnom.

## UNUTRAŠNJA BRAVARIJA

Sva unutrašnja bravarija treba da se radi od aluminijumskih eloksiranih profila sa termičkim mostom. Vrata puna sa termoizolacionom ukladom ili ostakljena sigurnosnim staklom lamistal 4+4 mm, po potrebi satinirana. Sva vrata na glavnim komunikacijama trebaju biti opremljena mehanizmom za automatsko zatvaranje vrata, dok se pojedina vrata zbog požarnih sektora moraju postaviti kao protivpožarna ili protivdimna. Na određenim pozicijama vrata će biti obezbjeđena sa elektronskom bravom i čitačem kartica zbog sigurnosti ulaska u objekat komandne zgrade.

## VANJSKA BRAVARIJA

Vanjska bravarija se u potpunosti mijenja.

Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Dimenzije profila potrebno je sračunati na visini prozora i težinu prozorskog krila. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov na prozorskim krilima je roto, s tim da se položaj fiksnih polja mijenja u odnosu na pregradnu stijenku prostorije koja dolazi do profila. Zvučna izolacija profila mora da zadovolji 50 db (EN ISO). Profili kao i sav ostali materijal moraju imati

dostavljene ateste od sertifikovanih kuća. Ostakljenje je troslojno IZO sa dimenzijama 6+14+4+14+4 mm, ispunjena inertni gas argon (alternativa krypton), zvučna izolacija >30 dB. Staklo ka unutar je Low-e float, Ug faktor mora biti minimalno 1,5-2,0 W/m<sup>2</sup>K, staklo ka vani je stop-sol float siva varijanta, unutrašnje staklo float. Pozicije aluminijske bravarije trebaju da zadovolje sljedeće standarde: propusnost na vazduh EN 12207; vodonepropusnost EN 12208; vjetronepropusnost (otpornost na udar vjetra) EN 12210;

Sve pozicije vanjske bravarije ugrađuju se po sistemu RAL montaže prozora i vrata. Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje strane se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspanzirajuća traka.

Sve šeme bravarije prikazane su detaljno u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

## FASADA

Preko postojećeg fasadnog maltera koji nije oštećen se vrši postavljanje termoizolacije od EPS debljine d=15 cm. Ploče se pričvršćuju za zid sa metalnim tiplama, s tim da se preko kape od tiple postavlja čep od EPS koji zatvara glavu tiple, tako da je u pogledu površina od EPS u kontinuitetu. Na EPS ploče postavlja se staklena mrežica u sloju ljepila, zatim potrebni grund a zatim završni fasadni sloj od fasade na bazi silikonskih smola visoke paropropustljivosti i vodoodbojnosti. Granulacija obrade fasade 2 mm. Špalete na fasadnim otvorima treba obraditi sa pločama EPS debljine 3 cm.

Fasada treba da bude opremljena sa svim ugaonim PVC lajsnama sa mrežicom, kao i završnim okapnicama na donjim rubovima fasade. Za fasadu, osim skele, potrebno je obezbijediti I zaštitne mreže protiv vjetra i sunca cijelom visinom fasadnog zida koji se obrađuje.

Postojeći sokl od teraca se obija, zatim se malteriše malterom otpornim na kapilarnu vlagu preko postavljenih termoizolacionih ploča od XPS debljine d=5cm, a potom završno obrađuje nanosom na bazi mermernog granulata.

U zoni drugog sprata postavljaju se novi fasadni zidovi od rigips kartonskih ploča (vodootpornih) debljine d=25cm na koje se postavlja staklena mrežica u sloju ljepila, zatim potrebni grund a zatim završni fasadni sloj od fasade na bazi silikonskih smola visoke paropropustljivosti i vodoodbojnosti. Granulacija obrade fasade 2 mm.

## KROV

Postojeći krov nije predmet projektne dokumentacije i kao takav se ne tretira u daljnjoj analizi. Osim u statičkom proračunu nosivosti fotočelijskih elektro panela za proizvodnju električne energije koji se postavljaju na južnu stranu krova, te je za iste potrebno obezbijediti detalj kačenja panela na postojeću krovnu konstrukciju sa što manjom intervencijom na površini krovnog pokrivača.

## LIMARIJA

Sva predviđena limarija na objektu, opšavni i drugi elementi treba da budu usklađeni sa bojom RAL od krovnog pokrivača. Debljina pocinčanih bojenih limova d=0,60mm. Odvodnja sa krova vrši se preko kvadratnih oluka postavljenih na fasadu. Sve novoprojektovane prodore vertikalna kroz postojeći krov treba opšiti limom prethodno navedenih karakteristika sa svim potrebnim fazonskim elementima.



## INSTALACIJE

Projektom su predviđene i definisane hidroinstalacije, elektroinstalacije i mašinske instalacije, a u skladu sa važećim uslovima i standardima projektovanja instalacija. Posebnim projektom je obrađen prilog zaštite od požara.

## VODOVODNA INSTALACIJA U OBJEKTU

Predmetni objekat se vodom snabdijeva sa cjevovoda Ø100 mm, koji je formiran u obliku prstena oko kompleksa. Ovim projektom je predviđena nešto drugačija organizacija sanitarnih čvorova i kuhinje u odnosu na postojeće stanje (naročito na prvom spratu). Pozicije priključnog cjevovoda su zadržane (dva ulaza vode u objekat, oba ulaza Ø1“).

Predviđena i potpuno nova instalacija vodovoda za snabdijevanje svih sanitarnih uređaja u sklopu objekta, kako je i prikazano na grafičkim priložima. Priprema tople vode za sanitarne čvorove i sudopere se vrši električnom bojlerima zapremine 10, 80 i 120 litara.

Vodovodna instalacija se izvodi od cijevi i fazonskih komada od tvrdog polipropilena (PP-R) ili sl.

Unutar objekat postoji unutrašnja hidrantske mreža (po jedan hidrant na svakoj etaži) i ovim projektom nije predviđena intervencija na njoj.

Cijevna mreža je snabdjevena potrebnim armaturama (ventilima) za regulisanje protoka po pojedinim dionicama odnosno izlivnim mjestima.

Vodovodna instalacija se nakon montaže ispituje na probni pritisak koji je dva puta veći od redovnog radnog pritiska na mjestu priključka na vanjski vodovod, s tim da ispitni pritisak ne može biti manji od 12 bara. O ispitivanju instalacije se sačinjava zapisnik koga potpisuju izvođač radova i nadzorni organ, i isti se predaje uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

Vidljivo vođene cijevi se izoluju sa prefabrikovanom poliuretanskom izolacijom debljine 25 do 30 mm (u ovisnosti od nazivnog prečnika cijevi). Cijevi u zidovima i kanalima se izoluju sa dvostrukim slojem filca ili odgovarajućim drugim prefabrikovanim materijalom.

Prije puštanja objekta u upotrebu vrši se ispiranje i dezinfekcija vodovodne mreže u objektu. Dezinfekciju mreže može da vrši ovlaštena institucija i o istoj se izdaje atest o higijenskoj ispravnosti vode u mreži. Atest se prilaže uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

## FEKALNA KANALIZACIJA I KANALIZACIJA IZ KUHINJE

Unutar sanitarnog čvorova u prizemlju (u blizini glavnog ulaza u objekat) zadržana je kanalizaciona vertikala - Fv 3 na koju se vežu odvodi sanitarnih uređaja. Pozicija vertikale je izmijenjena na prvoj i drugoj etaži zbog drugačije organizacije prostora.

Pozicija kanalizacione vertikale - Fv 1 je zadržana (prolazi kroz instalacioni blok kroz prizemelje i prvu etažu), ali je predviđena njena potpuna zamjena. Kanalizaciona vertikala Fv 2 je novoprojektovana i njena uloga je da omogući ventilisanje kanalizacionog razvoda u sklopu sanitarnog čvora na prvom spratu. Horizontalni vod od kanalizacione vertikale Fv 2 se u stropu prizemlja veže na kanalizacionu vertikalu Fv1.

Pozicije izlaza fekalne kanalizacije iz objekta su zadržane.

Fekalna kanalizacija za odvodnju otpadnih voda od sanitarnih uređaja se izvodi od cijevi i fazonskih komada za kućnu kanalizaciju od tvrdog PVC-a. Ovaj tip kanalizacionih cijevi i fazonskih komada je odabran između ostalih vrsta materijala (keramika, liveno-željezne cijevi) zbog niza prednosti: jednostavna montaža, mala težina, veliki izbor modularnih spojnih elemenata, dobre akustične karakteristike kod odvodnje, zadovoljavajuća otpornost prema toploj vodi, kiselinama, deterdžentima, naslagama bakterija te koroziji tla i ostalim prednostima. Spajanje cijevi i fazonskih komada je sa utičnim naglavkom sa gumenim dihtungom.

Za odvođenje prosute vode sa poda sanitarnog čvora je predviđen podni slivnici profila Ø50 sa hromiranom podnom rešetkom.

Predviđena rekonstrukcija oba priključna kanalizaciona voda Ø160 mm iz objekat do spoja na vanjsku fekalnu kanlizaciju.

## KIŠNA KANALIZACIJA

Kišna kanalizaciju u ovoj fazi projekta obuhvata odvodnju od olučnih vertikala sa krova objekta. Ovim projektom je zadržana koncepcija krova, a samom tim i odvodnje, gdje se sve krovnje vode usmjeravaju na četiri kišne vertikale. Ovim projektom su predviđene 4 olučne vertikale. Olučne kišne vertikale se izvode od lima, dok je završetak (2 m od tla) od liveno-željeznih kanalizacionih cijevi. Na dnu vertikale se ugrađuje poseban liveno-željezni prelazni komad – olučnjak sa otvorom za reviziju.

U ovoj fazi projekta je uračunat dio kišne kanalizacione vertikale 2,0 m te horizontalni odvod 1,0 m do spoja na postojeće oborinsko reviziono okno. Priključak kišnih vertikala na interenu vanjsku oborinsku kanalizaciju će biti definisan projektom vanjskog uređenja kompleksa.

Kišna kanalizacija za odvodnju kišnih voda sa krova objekta se izvodi od liveno – željeznih cijevi, sistem „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877. Cijevi po sistemu „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877 se rade od livenog željeza (liveno željezo se dobiva kao recikliranjem pažljivo odabranih čelika i legura). Cijevi od ovoga materijala su otporne na mehaničke udare, otporne na vatru, nisu zapaljive, sprečavaju širenje požara do 4 sata, ne stvaraju buku, jednostavne za spajanje, imaju moderan dizajn, jednostavna dogradnja kod proširenja postojećih sistema. Proizvode se u sledećim nominalnim profilima: 40 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm, 125 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 400 mm. Sve cijevi se proizvode dužine 3,0 m. Mogu se rezati na potrebnu dužinu. Takođe se proizvode potrebni fazonski komadi: rečve, lukovi, revizije i obujmice za spajanje.

Oborinske vode komandne zgrade ovim projektom su usmjerene:

- OV 1 ka fekalnom kanalizacionom kolektoru
- OV 2 i OV3 ka postojećem oborinskom kolektoru sa istočne strane objekta
- OV 4 ka postojećem upojnom bunaru sa zapadne strane objekta

Obzirom na postojeću hidrotehničku i elektroenergetsku infrastrukturu (naročito sa zapadne strane objekta) teško je izvodljiva drugačija koncepcija odvodnje objekta komandne zgrade. Prilikom nadogradnje trećeg sprata promijenjena je koncepcija krova (koja se zadržava ovim projektom), kao i sistem odvodnje gdje je predviđena izgradnja upojnog bunara sa južne strane objekta na koji bi se spojile dvije olučne vertikale. Upojni bunar je izveden, ali zbog pomenute energetske infrastrukture (betonski kanali za instalacije) nije bilo moguće spojiti vertikale na njega.

OV 1 odvodi vode sa četvrtine krova komandne zgrade (135 m<sup>2</sup>), što pri intenzitetu kiše od 155 l/sek/ha daje protok od 2.1 l/sek. Ovaj protok ne predstavlja opterećenje za fekalni kanalizacioni sistem i UPOV, obzirom na njegovu rijetkost, a doprinosiu ispiranju fekalne kanalizacije.

## SANITARNA OPREMA, ARMATURE I GALANTERIJA

Sanitarnu opremu sačinjavaju sljedeći uređaji: keramičke klozetske šolje sa niskomontažnim vodokotličem, keramički umivaonici, pisoari, tuš kade, sudoperi i električni bojleri za zagrijavanje tople vode.

Vodovodne armature sačinjavaju: stojeće jednoručne baterije sa hladnom i toplom vodom za umivaonike, propusni i ugaoni ventili za vodokotliče, te sifoni za umivaonike, te odgovarajući slivnici za odvod vode sa podova sanitarnih čvorova.



Sanitarnu galanteriju sačinjavaju držači toalet papira u rolni, držač peškira, držač sapuna, ogledala, keramički etažeri ispod ogledala, kuke za vješanje odjeće i sl.

Oprema pored ispunjavanja uslova dobrog funkcionisanja mora ispunjavati i uslove lijepog estetskog izgleda. Dizajn opreme, boju kao i kvalitet bira investitor.

## ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

### Priključak, razvod i mjerenje

U skladu sa projektnim zadatkom, u objektu je za svakaku tehnološku cjelinu predviđen zaseban, etažni, razvodni ormar u kojem je predviđeno mrežno, agregatsko i UPS napajanje. U prizemlju objekta je smješten glavni razvodni ormar RO-KZ sa kojeg se napajaju pojedini spratni razvodni ormari. Ormar RO-KZ se sastoji iz dvije cjeline, RO-KZ-a i RO-KZ-b. RO-KZ-a je ormar sa kojeg se napajaju potrošači koji su u funkciji elektroenergetskog prenosnog sistema i trafostanice TS BANJALUKA 6, te kao takav napajanje ostvaruje sa razvoda naizmjeničnog napona iz komandne prostorije na prvoj etaži (razvod neophodne i opšte potrošnje prije mjernog mjesta). Ormar se sastoji iz dijela opšte, neophodne i invertorske potrošnje. RO-KZ-b je ormar sa kojeg se napajaju potrošači na drugoj etaži. Mrežno napajanje ovog ormara je predviđeno sa mrežnog razvoda u agregatskoj zgradi, kablom tipa PP00 4x70 mm<sup>2</sup>. Agregatsko napajanje se ostvaruje sa agregatskog razvoda, kablom tipa PP00 4x16 mm<sup>2</sup>, a UPS napajanje sa UPS razvoda u agregatskoj zgradi, kablovima tipa PP00 4x10 mm<sup>2</sup>.

Kao napojni vodovi od glavnog razvodnog ormara u prizemlju do spratnih razvodnih ormara, predviđeni su kablovi tipa PP00 - Y, petožilni odgovarajućeg presjeka, koji se polažu dijelom na perforirane regale a dijelom u PVC cijevi na zidu ispod maltera.

### Instalacije osvjjetljenja i utičnica

Instalacija osvjjetljenja izvodi se provodnicima tipa PP-Y 2, 3 i 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>, koji se polažu djelimično u spušenom stropu, a djelimično na zid pod malter. Upravljanje rasvjetom je predviđeno lokalno preko prekidača koji se postavljaju na 1.5 m od gotovog poda.

**Napomena: Označeni tekst koji slijedi je u projektu predviđao rasvjetu sa fluo cijevima, te je potrebno izvršiti adekvatnu zamjenu sa LED svjetiljkama, što je predmjerom radova u prilogu broj 3 predmetne tenderske dokumentacije već i urađeno.**

*Rasvjeta objekta je riješena pomoću rasvjetnih tijela sa fluorescentnim cijevima. Svjetiljke su odabrane prema namjeni prostora, stepenu zaštite i prema potrebi jačine rasvjete.*

*U server salama, dispečerskoj i komandnoj sali, predviđena je ugradnja ugradnih svjetiljki sa fluorescentnim cijevima snage 4x24W, u kompletu sa elektronskom prigušnicom i stepena zaštite IP 43.*

*U hodnicima, kancelarijama i ostavama je predviđena ugradnja ugradnih svjetiljki sa fluorescentnim cijevima snage 2x28W i 4x14W, u kompletu sa elektronskom prigušnicom i stepena zaštite IP 20.*

*U toaletima je predviđena ugradnja svjetiljki sa izvorom snage do 100W, adekvatnog stepena zaštite.*

Na pravcima evakuacije je predviđena instalacija protivpanične rasvjete LED svjetiljkama sa ugrađenim NiCd baterijama autonomije od min. 1h i adekvatnim piktogramom.

Instalacija monofaznih i trofaznih utičnica izvodi se provodnicima tipa PP-Y 3x2,5 i PP-Y 5x2,5 mm<sup>2</sup>. Kompletan razvod za servisne i utičnice opšte potrošnje se izvodi dijelom u spušenom stropu ili duplom podu a dijelom na zidu pod malterom.

Utičnice za radna mjesta su predviđene za montažu u podnu kutiju, u kojoj su predviđene za ugradnju 3 mrežne, 2 UPS (crvene) i 4 računarske utičnice. Instalacija se izvodi kablovima tipa PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup> položenim u duplom podu.

Radna mjesta u prostorijama dispečerskog centra, baždarnice i komande, za koja su predviđene za ugradnju 3 mrežne, 2 UPS (crvene) i 4 računarske utičnice, predviđena su da se realizuju preko uslužnih kutija za montažu na namještaj.

U Sali za sastanke je za svako mjesto predviđena po jedna UPS utičnica koja je predviđena za ugradnju u kutiju na samom stolu. Instalacija se izvodi kablovima tipa PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup> položenim dijelom u duplom podu a dijelom u gibljivom crijevu.

### Elektroinstalacije klima uređaja

Grijanje i hlađenje prostorija unutar objekta predviđeno je preko dvije vanjske jedinice, za koje je neophodno obezbijediti adekvatno napajanje. Jedna jedinica je snage 19 kW i namjenjena je korisnicima u prizemlju i I spratu a druga je snage 15kW i namjenjena je korisnicima na II etaži.

Vanjske jedinice su predviđene za montažu sa jugo-istočne strane objekta, a njihovo napajanje je predviđeno sa mrežnog dijela razvodnog ormara RO-KZ-b u prizemlju. U objektu je predviđeno više unutrašnjih jedinica za montažu u strop, a u sanitarnim čvorovima je planirana ugradnja električnih radijatora.

Za svaku server salu je predviđena ugradnja nazavisnog sistema za klimatizaciju prostora koji se sastoji od dva čilera snage 11,75W (radni + rezervni), dva ormara klime snage po 8,5kW (radni + rezervni) a u samim prostorijama gdje će biti smješten server dvije klime snage 2,5kW (radni+rezervni). Zbog specifičnosti prostorija, njihovo napajanje je predviđeno dijelom sa mrežnog a dijelom sa agregatskog dijela pripadajućeg razvodnog ormara.

### Izjednačavanje potencijala

U skladu sa JUS-om (JUS N.B2.741 i JUS N.B2.754) u objektu je predviđeno glavno i dodatno izjednačavanje potencijala.

Zbog glavnog izjednačavanja povezati sve strane provodne dijelove (vodovodne instalacije, instalacije grijanja, kućište ormara telefonske instalacije, kućište glavnog razvodnog ormara, livene kanalizacione cevi, gromobranksku instalaciju, antene), na sabirnicu za glavno izjednačavanje potencijala.

Kao sabirnica za glavno izjednačavanje potencijala predviđena je bakarna šina 20x3x300. Ovu šinu ugraditi u kutiju 150x400x150 mm (visina x širina x dubina).

Predviđeno je jedno mjesto za glavno izjednačenje potencijala, ispod razvodnog ormara (RO-Gar 1).

Kao provodnike za glavno izjednačavanje potencijala koristiti bakarne provodnike 16 mm<sup>2</sup>. Odavde se zemljovodom ide do temeljnog uzemljivača Fe/Zn trakom 25x4 mm<sup>2</sup>.

Takođe je predviđeno dodatno izjednačavanje potencijala u mokrim čvorovima. Zbog toga treba uraditi slijedeće radnje:

Cesme i sve cjevovodne sisteme odvoda i dovoda od provodnog materijala međusobno spojiti pomoću provodnika za izjednačavanje potencijala ( min. presjek provodnika je 4mm<sup>2</sup> Cu) u kutiji za izjednačenje potencijala, a potom kutiju za izjednačenje potencijala spojiti na sabirnicu za glavno izjednačavanje potencijala.

Kutije za izjednačavanje potencijala smjestiti u mokrim čvorovima. Strane elektroprovodne dijelove u mokrom čvoru povezati na zaštitnu sabirnicu u pripadajućim razvodnim tablama provodnikom presjeka 6 mm<sup>2</sup>.

Kod cjevovoda zaptivke od elektroinstalacionog materijala premostiti odgovarajućim priborom tako da se obezbijedi dobra galvanska veza.

Nakon izvedene mjere izjednačavanja potencijala neophodno je mjerenjem utvrditi efikasnost primjenjene mere. Mjerenjem impedanse između istovremeno pristupačnih izloženih provodnih delova i stranih provodnih dijelova mora biti zadovoljen uslov.

$$Z \leq \frac{U_1}{I_a}$$

$U_1$  – dozvoljeni napon dodira (50 V)

$I_a$  – struja reagovanja zaštitnog uređaja

## STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA

Tehnički opis računarsko-telefonske instalacije namjenjen je što boljem opisu projektovnog rješenja, opreme i načina postavljanja opreme, te način izvođenja radova, a u cilju dobijanja zahtjevanog kvaliteta. Tehnički opis je sastavni dio projektne dokumentacije. Samo tehničko rješenje je koncipirano da kroz odabir opreme i rješenje visokih performansi te primjenu svjetskih standarda iz ove oblasti obezbijedi finasijski i tehnološki najprihvatljivije rješenje, te da omogući dugotrajnost u eksploataciji.

Svi kablovi, utičnice, patch paneli, ormari i ostale pasivne komponente moraju biti propisno označene prema nomenklaturi koja će biti definisana sa investitorom.

Za svu opremu koja je predviđena u projektu pojedinačna specifikacija se nalazi nakon tehničkog opisa.

### Strukturalno kabliranje

U cilju postizanja što boljih performansi te omogućavanja maksimalne iskorištenosti same infrastrukture, sistem kabliranja po spratovima je predviđen kao koncept strukturalnog kabliranja. Strukturalno kabliranje podrazumjeva spratne koncentracije u kojima završava sva horizontalna distribucija kablova te etaže. Spratna koncentracija smještena je u ormarima u tehničkim sobama koje se nalaze u prizemlju TK sala, na prvom spratu SCADA sala i na II spratu ostava. Spratna koncentracija smještena je u ormarima u tehničkim sobama:

- U objektu 03\_Komandna zgrada, ormar KR 03-01 u prizemlju ( TK serevr sala), a ormar KR 03-02 na prvom spratu ( SCADA server sala) i ormar KR 03-02 na drugom spratu komandne zgrade.

Za spratne koncentracije predviđeni su komunikacioni ormari visine 42U ili ekvivalent. Vertikalno kabliranje, kao dio sistema strukturalnog kabliranja, kojim se povezuju spratne koncentracije izvrši sa multimodnim kablom za vertikalno kabliranje ( broj vlakna 24, tip 50/125µm MultiMode). Istim tipom optičkog kabla ( broj vlakna 24, tip 50/125µm MultiMode) povezati ormar KR-03-02 u objektu Komandna zgrada sa ormarom KR-02-02 na prvom spratu u Upravnoj zgradi.

Pod tehničkih soba spratne koncentracije biće obložen antistatik podlogom, a klimatizacija prostorije biće obezbijedena putem centralnog sistema klimatizacije objekta.

Kako bi se pojednostavilo izvođenje instalacija, a i kasnije eksploatacija, rješenje je definisano na osnovu sledećih principa:

- Postojeći razmještaj radnih mjesta u radnim prostorima i kancelarijama.
- Definisanim glavnim koridorima predviđenim za kablove strukturalnog kabliranja.
- Da budu što pristupačniji, omogućavaju proširenje odnosno eventualno prihvati dodatnih kablova.
- Da u fazi izvođenja ne zahtjevaju velika oštećenje nosećih, pregradnih i drugih zidova do tehničkih prostorija.

## Radna mjesta i horizontalno kabliranje

Horizontalna distribucija obuhvata horizontalni kablovski razvod S/FTP Cat.7 1.000MHz od spratne koncentracije, do svake priključne kutije u radnom prostoru i predstavlja skup kablova, utičnica i razdjelnika.

Pored toga, potrebno je obezbijediti kablovski razvod Cat.7 1.000MHz neophodan za napajanje i povezivanje IP kamera. Kablovski razvod biće položen u kablovskim regalima od spratne koncentracije do predviđenih tačaka za montažu IP kamera. Isto tako, potrebno je obezbijediti kablovski razvod S/FTP Cat.7 neophodan za povezivanje Access point tačaka za WiFi konekciju. Kablovski razvod biće položen u kablovskim regalima od spratne koncentracije do predviđenih tačaka za montažu Access point uređaja.

S obzirom da je projektom predviđeno strukturalno kabliranje, a to podrazumijeva da se za horizontalno kabliranje koristi isključivo xTP kablovi, bez specijalnih telefonskih kablova. Svaka utičnica na radnom mjestu može imati ulogu i klasične računarske i klasične telefonke utičnice, bez ikakve opasnosti od eventualnih oštećenja.

Za svako radno mjesto predviđena su priključnice sa po dva dvostruka RJ-45 priključka, odnosno 4x RJ-45 priključka (1xLAN + 1x IP Telefon + 2x rezerva). Priključnica je sa nosačem za parapetni kanal ili podnu kutiju za dva/četiri modula definisane kategorije. Moduli FTP Cat.6 se montiraju unutar nosača za podne kutije ili nosača za parapetni kanal, na jačno predviđena mjesta.

U salai za sastanke na stolu predviđena su tri dvostruka RJ-45 priključaka.

Kablovi od spratne koncentracije unutar, pa do samih priključaka na radnim mjestima, položeni su u kablovske regale u spušenom stropu, u parapetnim kanalima ili u podnim kutijama. Sve dužine kablova su unutar dužine od 90 m, što predviđa i standard. U samim radnim prostorijama predviđeno je da kablovi uđu u prostoriju, u jednoj tački, na visini zida prema kablovskim regalima, te da budu smješteni u plastične dvodijelne parapetne kanale kroz cijelu prostoriju sa unutrašnje strane vanjskih zidova, i to do krajnje tačke zida, za zid na kojem se nalazi razvod (parapetni kanal ne smije biti završen na polovini zida). Gdje nije moguće povezati cijelu prostoriju zbog fizičke prepreke, predviđeno je otvaranje dodatne tačke povezivanja. Parapetni kanali treba da budu postavljeni na visinu od poda. Zbog postojećeg razmještaja radnih mjesta, na I i II spratu kablovi će biti položeni u podignutom podu i završeni na priključnicama u podnim kutijama.

Svi kablovi treba da budu S/FTP Cat.7 1.000MHz, a priključna oprema, odnosno RJ-45 utičnice treba da budu FTP CAT 6 250MHz. Aktivna mrežna oprema se patch kablovima spaja sa patch panelom. Patch kablovi su S/FTP CAT 6A 500MHz.

Razvodi komunikacionih kablova su potpuno odvojeni od energetske kablova u zasebnim regalima.

Ormari, parapetni plastični kanali i kablovski regali su dimenzionisani sa minimum 30% tehničke rezerve. Unutar dvodijelnih plastičnih kanala energetske i komunikacione kablove potrebno je odvojiti u posebne pregrade.

Kablovi od patch panela unutar tehničkih prostorija pa do samih priključaka na radnim mjestima su položeni u kablovske regale, cijevi, spušteni strop i dvodjelne parapetne kanale. Prirediti izvode cca. 2m za priključnice u stolu (nadzornom pultu) uz pojedina radna mjesta.

Ukrštanje i paralelno vođenje vodova slabe i vodova jake struje u pravilu treba izbjegavati. Ukoliko se ukrštanje istih ne može izbjeći treba ih izvesti pod pravim uglom s razmakom od najmanje 2 cm (za slučaj se ni ovaj razmak ne može postići treba između vodova staviti izolacijsku podlogu od najmanje 0,3 cm debljine).

Ako je nemoguće izbjeći paralelno vođenje telekomunikacijskih i energetske kabela, najmanja dopuštena udaljenost između njih je 30 cm.

Komunikacioni ormar predviđen je da bude u tehničkoj prostoriji i imaju nosivost od minimum 800 kg. Ormari u tehničkim prostorijama treba da se uzemlje P/F provodnikom 16mm<sup>2</sup>.



Po završetku instalacijskih radova instalacijskih radova, obavezno treba izvršiti atestno mjerenje ispravnosti instalacije. Protokole obavezno priložiti prilikom tehničkog pregleda.

#### Tehnička specifikacija

#### **NAPOMENA:**

Pasivna mrežna oprema navedena u tehničkoj specifikaciji obezbjeđuje garanciju od 20 godina, što garantuje vrhunski kvalitet. Sve pasivne komponente (kabl, parapetni kanali, moduli, patch paneli, patch kablovi i utičnice) sistema su od istog proizvođača, što garantuje potpunu kompatibilnost u postizanju maksimalnih performansi, smanjuje troškove tekućeg održavanja, obuke i edukacije osoblja koja radi na održavanju.

<p><b>KABL:</b> Bakarni kabl za strukturno kabliranje <u>Vrsta Kabla:</u> Bakarni kabl S/FTP <u>Performanse:</u> Category 7/Class F <u>Standardi:</u> Performanse kabla na linku sa 4 konekcije do 100m prelaze preko zahtjeva standarda ISO 11810 Class EA, Izdanje 2.1 i IEEE 802.3an koji podržava 10GBASE-T prenos preko upredenih parica. Performanse kabla, kao komponente sistema, prelaze zahtjeve IEC 61156-5 Category 7 standarda na frekvencijama do 1000MHz. <u>Otpornost na vatru:</u> LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1-24. <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>Izolacija/provodnik:</u> 23AWG bakarni provodnik sa PE izolacijom <u>Instalaciona temperatura:</u> 0°C do 50°C (32°F do 122°F) <u>Radna temperatura:</u> -20°C do 60°C (-4°F do 140°F) <u>Garancija:</u> 20 godina <u>Opis:</u> Kategorija 7/Class F, S/FTP bakarni kabl bez halogena LSZH, 4-parični. Performanse kabla prelaze preko ISO 11810 Class EA, Izdanje 2.1, IEEE 802.3an, IEC 61156-5 Category 7 standarda do 1000MHz i standarda otpornosti na vatru EC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1-24.</p>
<p><b>OPTIČKI KABL:</b> Multimodni kabl za vertikalno kabliranje i veze između objekata <u>Vrsta Kabla:</u> Optički kabl <u>Broj vlakana:</u> 24 <u>Tip i kategorija vlakna:</u> 50/125µm MultiMode <u>Konstrukcija:</u> Central Loose tube, U-DQ (ZN) BH <u>Talasne dužine:</u> 850/1300 nm <u>Tipično slabljenje:</u> ≤2.7dB/km@850nm, ≤0.70dB/km@1300nm <u>Standardi:</u> Optički kabl ispunjava standarde IEC 60793, ITU-T G657A1 za transmisiju i ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 60794-1-2 standarde za kabliranje. <u>Otpornost na vatru omotača:</u> LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1 <u>Sila natezanja:</u> 1.600 N prilikom instalacije <u>Ugao savijanja:</u> 150mm <u>Otpornost na temperaturu:</u> -30°C do +70°C prilikom skladištenja i transporta, -5°C do +50°C prilikom instalacije, -20°C do +70°C prilikom rada. <u>Aplikacija:</u> Vanjska i unutrašnja, u cijevi <u>Opis:</u> Optički kabl 24 vlakana 50/125 µm MultiMode. Kabl je sa omotačem bez halogena LSZH za otpornost na vatru i koristi se kako u objektima, tako i u vanjskim uslovima za prelazne veze gdje je to potrebno. U slučaju montaže sa drugim bakarnim kablovima ne zahtjeva uzemljenje.</p>



**OPTIČKI KABL:**

Multimodni kabl za vertikalno kabliranje i veze između objekata

Vrsta Kabla: Optički kabl

Broj vlakana: 12

Tip i kategorija vlakna: 50/125µm MultiMode

Konstrukcija: Central Loose tube, U-DQ (ZN) BH

Talasne dužine: 850/1300 nm

Tipično slabljenje: ≤2.7dB/km@850nm, ≤0.70dB/km@1300nm

Standardi: Optički kabl ispunjava standarde IEC 60793, ITU-T G657A1 za transmisiju i ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 60794-1-2 standarde za kabliranje.

Otpornost na vatru omotača: LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-1

Sila natezanja: 1.600 N prilikom instalacije

Ugao savijanja: 150mm

Otpornost na temperaturu: -30°C do +70°C prilikom skladištenja i transporta, -5°C do +50°C prilikom instalacije, -20°C do +70°C prilikom rada.

Aplikacija: Vanjska i unutrašnja, u cijevi

Opis: Optički kabl 12 vlakana 50/125 µm MultiMode. Kabl je sa omotačem bez halogena LSZH za otpornost na vatru i koristi se kako u objektima, tako i u vanjskim uslovima za prelazne veze gdje je to potrebno. U slučaju montaže sa drugim bakarnim kablovima ne zahtjeva uzemljenje.

**PARAPETNI KANALI:**

Parapetni dvodjelni kanal za horizontalno kabliranje

Materijal: PVC

RoHS: Usaglašen

CE: Usaglašen

NEC: Article 388

Otpornost na vatru: UL94V-0

Napon: do 600V, UL-5A 600VAC; CSA C22.5 NO. 62.1-03 600V

Boja: Bijela (WH)

Način Montaže: Unutrašnji

Sigurnost: Dizajn kanala je takav da je osoblju koje nije obučeno za montažu izuzetno teško pristupiti strujnim i komunikacionim kablovima, čime je obezbijedena maksimalna zaštita od strujnog udara i sigurnost komunikacije.

Elementi za spajanje i nastavljanje kanala: Kanal je upotpunjen raznovrsnom ponudom nastavka koji zadovoljavaju TIA/EIA-568-B standard, odnosno minimalni radius savijanja kablova od 1“.

Garancija: 20 godina

Opis: PVC kanal namjenjen horizontalnom kabliranju energetske i komunikacione kablova. Kanal se sastoji iz dvije potpuno odvojene komore, koje omogućavaju potpuno razdvajanje strujnih i komunikacionih kablova. Kanal je od PVC materijala visokog kvaliteta koji je otporan na ogrebotine, ulubljenja i koroziju. Poklopac kanala montira se na kanal i nije njegov sastavni dio.

**PATCH PANEL:**

Modularni 24 portni Patch Panel

Model: 1U ravni modularni Patch Panel

Tip: Oklopljeni

Materijal: Nehrđajući čelik

Boja: Crna

Kapacitet modula: 24

Garancija: 20 godina

Opis: Modularni patch panel je napravljen od nerđajućeg čelika. Iznad svakog modula nalazi se prostor za označavanje, koji dozvoljava pisanje. Panel zadovoljava standarde za montažu TEI/EIA 19 inča standardni, ili 23 inča sa opcionim ekstenzijama.

**MODULI ZA PATCH PANELE I PRIKLJUČNE KUTIJE**

**Kategorija:** Category 6/Class E

**Performanse:** Prelazi zahtjeve ANSI/TIA-568-C.2 Category 6 i ISO 11801 Class E na frekvencijama 1 do 250MHz.

**RoHS:** Usaglašen

**IEC:** Usaglašen sa standardom IEC 60603-7

**PoE:** Podržava IEE 802.af i IEEE 802.3at za PoE aplikacije

**UL:** ispunjava zahtjeve UL 1863

**Način kabliranja:** T568A/T568B

**Standardi:** performanse veće nego zadane standardom ANSI/TIA-568-C.2, IEEE Category 6 i ISO 11801 Class E standarda na frekvencijama od 1 do 250 MHz. Modul zadovoljava i ANSI/TIA-1096-A i IEC 60603-7 standarde te IEEE 802.af i IEEE 802.3at standarde.

**Garancija:** 20 godina

**Opis:** Modul Category 6 oklopljeni osmo žičani modul koji podržava terminaciju provodnika od 22 do 26 AWG. Upotrebom Giga-TX tehnologije modul omogućava povezivanje sa kablovima na način da optimizuje performanse, održavanje i geometriju kablova, odnosno da kablovi ostanu upredeni i omogućava lakše i brže kabliranje. Modul je u potpunosti uzemljen prilikom povezivanja na modularne patch panele. Svi kontakti su pozlaćeni 50 microunča po ANSI/TIA-1096-A standardu kako bi se omogućile vrhunske performanse. Modul ne zahtjeva nikakav poseban alat za montažu u patch panel ili priključne kutije. Modul podržava Gigabit Ethernet i „Power over Ethernet“ aplikacije, a posjeduje i prostor za označavanje i identifikaciju portova putem naljepnica.

**PATCH KABL:**

Bakarni patch kabl

**Vrsta Kabla:** Bakarni kabl S/FTP sa TX6A konektorima 10Gig

**Performanse:** Category 6A

**Standardi:** Performanse kabla na linku sa 4: konekcije do 100m prelaze preko zahtjeva standarda ISO 11801 Class EA, Izdanje 2.1 i IEEE 802.3an koji podržava 10GBASE-T prenos preko upredenih parica. Ispunjava sve uslove zadate standardom ANSI/TIA-968-A i ima pozlaćene kontakte za obezbjeđivanje visokih performansi.

**Otpornost na vatru:** LSZH (bez halogena), zadovoljava standarde IEC 60754-1, IEC 61034-2, IEC 60332-1.

**IEC:** Usaglašen sa standardom IEC 60603-7

**UL:** ispunjava zahtjeve UL 1863

**RoHS:** Usaglašen

**Garancija:** 20 godina

**Opis:** Kategorija 6A, S/FTP bakarni kabl bez halogena LSZH, 4-parični. Performanse kabla prelaze vrijednosti date standardima ISO 11801 Class E, Izdanje 2.1, IEEE 802.3an-2006 i ANSI/TIA-568—C.2. Patch kabl ima ciklus od 2500 spajanja i ispunjava IEEE 802.3at i IEEE 802.3af standarde za „Power over Ethernet“.

**OPTIČKI RAZDJELNIK:**

Fabrički prekonfigurisan optički razdjelnik sa 12 LC Duplex Multimode 50/125µm adaptera

**Način montaže:** 19“ prema standardu EIA-310/IEC 60297

**Kapacitet:** 12 duplex LC portova, za 24 vlakna

**Tip i kategorija:** 50/125µm MultiMode

**RoHS:** Usaglašen

**Boja:** Crna

**Opis:** Fabrički prekonfigurisani izvlačivi optički razdjelnik predviđen je za montažu u rack ormarima 19“ prema standardu EIA-310/IEC 60297. Optički razdjelnik je za 12 LC Duplex Multimode 50/125µm adaptera za terminaciju 24 vlakna. Kućište razdjelnika izrađeno je od metala. Kućište je dvodjelno sa ladicom koja ima mogućnost izvlačenja za lakši pristup svim splajsovima

<p>vlakana. Razdjelnik treba da posjeduje prostor za označavanje iznad svakog porta.</p>
<p><b>OPTIČKI RAZDJELNIK:</b> Fabrički prekonfigurisan optički razdjelnik sa 6 LC Duplex Multimode 50/125µm adaptera <u>Način montaže:</u> 19" prema standardu EIA-310/IEC 60297 <u>Kapacitet:</u> 6 duplex LC portova, za 12 vlakna <u>Tip i kategorija:</u> 50/125µm MultiMode <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>Boja:</u> Crna <u>Opis:</u> Fabrički prekonfigurisani izvlačivi optički razdjelnik predviđen je za montažu u rack ormarima 19" prema standardu EIA-310/IEC 60297. Optički razdjelnik je za 6 LC Duplex Multimode 50/125µm adaptera za terminaciju 12 vlakna. Kućište razdjelnika izrađeno je od metala. Kućište je dvodjelno sa ladicom koja ima mogućnost izvlačenja za lakši pristup svim splajsovima vlakana. Razdjelnik treba da posjeduje prostor za označavanje iznad svakog porta.</p>
<p><b>SPLAJS KASETA:</b> Optička kasete sa prozirnim poklopcem za splajsovanje do 24 fuzionih splajsova. <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>Kapacitet:</u> 24 vlakna <u>Opis:</u> Optička kasete za splajsovanje namjenjena je smještaju i zaštiti optičkih splajsova i garantuje pravilno organizovanje optičkih kablova te kontrolu radijusa savijanja. Poklopac kasete je šarkama povezan sa kasetom. Poklopac kasete je proziran. Komplet treba da podržava 24 fuzionih splajsova i da ima 4 češlja od kojih svaki ima kapacitet za smještaj 6 cjevčica za zaštitu vara.</p>
<p><b>OPTIČKI PATCH KABL:</b> Optički patch kabl Multimode 50/125µm <u>Tip i kategorija:</u> 50/125µm MultiMode <u>Tip konektora:</u> LC duplex 50/125µm MultiMode <u>Dužina:</u> 3m <u>Standardi:</u> TIA/EIA 568-C.3-1 i ISO/IEC 61755-3-1, IEC – 61754-7, TIA-604-2-A, TIA-604-3-A i TIA-604-10-A, FOCIS-2, FOCIS-3, FOCIS-10. <u>Kabl:</u> 1.6mm duplex zip cord kabl <u>Otpornost na vatru:</u> LSZH, IEC 60332-1, IEC 60754-2, IEC 610034 <u>Ulazno slabljenje:</u> 0.30 dB max. <u>Povratno slabljenje:</u> 20dB min <u>RoHS:</u> Usaglašen</p>
<p><b>OPTIČKI PIGTAIL KABL:</b> Optički pigtail kabl Multimode 50/125µm <u>Tip i kategorija:</u> 50/125µm MultiMode <u>Tip konektora:</u> LC simplex 50/125µm MultiMode <u>Dužina:</u> 1m <u>Standardi:</u> TIA/EIA 568-C.3-1 i ISO/IEC 61755-3-1, IEC – 61754-7, TIA-604-2-A, TIA-604-3-A i TIA-604-10-A, FOCIS-2, FOCIS-3, FOCIS-10. <u>Kabl:</u> 900 µm tight-buffer vlakno <u>Ulazno slabljenje:</u> 0.30 dB max. <u>Povratno slabljenje:</u> 20dB min <u>RoHS:</u> Usaglašen</p>
<p><b>NAPOJNA JEDINICA:</b> Horizontalna napojna jedinica za ormar <u>Boja:</u> Crna <u>Visina:</u> 2U <u>Širina:</u> 19" <u>Utikač:</u> Schuko 16A 250V</p>

<p><u>Dužina napojnog kabla:</u> 3m <u>Utičnice:</u> 6 x Schuko <u>Garancija proizvođača:</u> 2 godine <u>Opis:</u> Horizontalna naponska letva se montira direktno u na 19“ šine, čime se obezbeđuje dovoljan broj priključnih mjesta za montažu aktivne mrežne opreme. Napojna letva ima ugrađenu prenaponsku zaštitu i prekidač.</p>
<p><b>RACK ORMAR:</b> Komunikacioni ormar 42U 800x800mm <u>Tip ormara:</u> RDF <u>Širina:</u> 800mm <u>Visina:</u> 42U (1978mm) <u>Dubina:</u> 800mm <u>Montažne šine:</u> L-profil <u>Prednja vrata:</u> Staklena vrata <u>Bravica prednjih vrata:</u> Multipoint sa ručkom, DIN profil, univerzalni ključ EK 333 <u>Zadnja vrata:</u> Metalna vrata <u>Bravica zadnjih vrata:</u> Multipoint sa ručkom, DIN profil, univerzalni ključ EK 333 <u>Bočne stranice:</u> 2 demontažne bočne stranice sa bravicom i univerzalnim ključem Gornji panel ormara: I-dizajn, jednodjelna Donji panel ormara: CFC, sa okruglim uvodnicima kabla <u>IP zaštita:</u> IP40 <u>Nosivost ormara:</u> 800kg <u>Boja:</u> RAL7035 (svijetlo siva) <u>Standardna konfiguracija ormara uključuje sledeće komponente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 para 19“ podesivih vertikalnih šina</li><li>• 4x podesive nogare</li><li>• 1x set za uzemljenje ormara (GND kit)</li><li>• Allen ključ</li><li>• Šarke za pozicioniranje vrata</li><li>• Vijake i žabice za montažu opreme</li></ul> <p><u>Garancija proizvođača:</u> 2 godine <u>Opis:</u> Ormar je samostojećeg tipa sa prednjim staklenim vratima sa bravom, zadnjim metalnim vratima i bočnim demontažnim panelima sa bravom. Ormar ima uvodnike kablova za gornje, donje i zadnje strane te nezavisno podesive prednje i zadnje šine. Montažne šine imaju označene U identifikacione brojeve, koji omogućavaju brzu i lako montažu i demontažu, a prema TIA 606 specifikaciji. Rack ormar ima nosivost od 800 kg.</p>
<p><b>VENTILATORSKO POLJE:</b> Horizontalno ventilatorsko polje sa 4 ventilatora, termostatom i prekidačem za samostojeći ormar <u>Visina:</u> 0U <u>Broj ventilatora:</u> 4 AC ventilatora <u>Temperaturni opseg ventilatorskog polja:</u> -10°C do 55°C <u>Temperaturni opseg termostata:</u> 0°C do 60°C <u>Napon:</u> 230V/50Hz <u>Kategorija zaštite:</u> IP20 po EN 60529 <u>Protok vazduha:</u> 448m<sup>3</sup>/h <u>Potrošnja električne energije:</u> 76W <u>Boja:</u> Crna RAL 9005 <u>Garancija proizvođača:</u> 2 godine <u>Opis:</u> Ventilatorsko polje namjenjeno je za poboljšanje hlađenja opreme ugrađene u ormar. Moguća je montaža na šine 19“ ili na gornju stranicu ormara.</p>

<p><b>ŠINA ZA UZEMLJENJE ORMARA:</b> Horizontalna šina za uzemljenje patch panela i ormara <u>Širina i način montaže:</u> 19“ <u>Visina:</u> 1U <u>Materijal:</u> Pocinčani čelik <u>Opis:</u> Horizontalna šina za uzemljenje namjenjena je za uzemljenje patch panela i ugrađene opreme u ormar. Pričvršenje kablova vrši se kablovskim vezicama ili „čičak“ trakom.</p>
<p><b>UREĐIVAČ KABLOVA:</b> Horizontalni uređivač kablova sa plastičnim prstenovima <u>RoHS:</u> Usaglašen <u>Materijal:</u> Čelik sa plastičnim prstenovima <u>Boja:</u> Crna RAL 9005 <u>Visina:</u> 1U <u>Širina:</u> 19“ <u>Opis:</u> Horizontalni uređivač kablova namjenjen je uređenje kablova u rack ormaru. Ovalni otvori omogućavaju vođenje kablova sa prednje na zadnju stranu uređivača. Uređivač prstenove izrađenih od savitljive plastike. Završna obrada je takva da ne dozvoljava mehanička oštećenja kablova.</p>
<p><b>UREĐIVAČ KABLOVA:</b> Vertikalni uređivač kablova visokog kapaciteta za rackove <u>Materijal:</u> aluminijum i plastika <u>Boja:</u> Crna <u>Tip:</u> jednostrani <u>Način montaže:</u> vertikalno <u>Visina:</u> 42U <u>Kapacitet Kablova:</u> 913 UTP, 514 Cat.7 <u>Opis:</u> Vertikalni nosač kablova namjenjen je kod aplikacija gdje je visoka gustina kablova. Ovakav način kabliranja omogućava daleko bolju kontrolu i uštedu prostora nego kod klasičnog kabliranja. Štedi se prostor poda, ili plafona, pri čemu ostaje dosta prostora za mrežnu opremu. Uređivač ima aluminijski poklopac iz tri dijela sa prednje strane.</p>

### Opis instalacija

Instalaciju izvesti kablom S/FTP Cat 7 prema svakom priključnom mjestu i na obe strane završena sa konektorom Cat 6. Konektori su s jedne strane nalaze u utičnicama, a sa druge strane završavaju u patch panelima montiranim u RACK-ovima strukturne telefonsko - računarske mreže.

Kablovi su položeni od RACK-a do priključnice, bez nastavljanja i prekidanja. Kablovska instalacija je postavljena djelimično P/Ž u za to predviđene PVC, cijevi u stropu, zidu. Vertikalno kabliranje odnosno veze između rekova u objektu Komandne zgrade izvesti sa optičkim multimodnim kablom 24 niti i 4xS/FTP cat7. Veza RACK-a KR-07-01 ( objekat 07\_Portirnica) i rack-a KR-03-01 u objektu Komandne zgrade (objekat 03\_Komandna zgrada) izvesti sa podzemnim optičkim multimodnim kablom 12 niti. Optičkim kablom ( broj vlakna 24, tip 50/125µm MultiMode) povezati ormar KR-03-02 u objektu Komandna zgrada sa ormarom KR-02-02 na prvom spratu u Upravnoj zgradi.

Trase kablovske instalacije trebaju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

### SISTEM DOJAVE POŽARA

Za ovaj objekat predviđen je vatrodjavni sistem koji je adresabilan modularan sistem posljednje generacije baziran na mikroprocesorski kontrolisanoj centralnoj jedinici. Centralna jedinica upravlja i kontroliše stanje sistema preko mikroprocesorskih kartica. Na centralnoj jedinici



se vide izvještaji i dešavanja iz cijelog sistema. Sistem je povezan PC računara gdje se sve informacije iz sistema vatrodajave "izvoze" u management software-u. To je software koji omogućava grafički prikaz svake etaže u objektu sa ucrtanim pozicijama svih detektora u sistemu vatrodajave. Software omogućava potpuni centralizovani monitoring nad svakim detektorom kompleksnog sistema vatrodajave, kao i slanje komandi za upravljanje sistemom. Sve poruke iz sistema se grafički prikazuju na monitoru PC računara te mogu štampati na laserskom printeru događaja iz sistema vatrodajave. Management software omogućava monitorisanje nad "neograničenim" brojem elemenata u sistemu čime je eventualno proširenje sistema veoma jednostavno za programiranje i unos u ovaj monitoring software. Predviđeno je da software monitoriše tri centrale sa pripadajućim elementima i to: PPC01 u Upravnoj zgradi, PPC05 u Zgradi garaže i PPC03 u Komandnoj zgradi. Na centralu je povezana i centrala sistema za gašenje požara u SCADA sali.

Centrala sistema dojava požara posjeduje rezervno napajanje za neometan rad 48 h u mirnom stanju i pola sata u alarmu, a u slučaju nestanka električne energije.

Sistem za automatsku dojavu požara ima mogućnost kreiranja makro-a za definisanje uslova inteligentnog aktiviranja pojedinih izlaza, a zavisno od stanja više različitih ulaznih parametara, mogućnost definisanja različitih vremena kašnjenja po zonama i izlazima, kao i dnevne rasporede u sedmici dnevnog i noćnog režima automatske promjene osjetljivosti svakog automatskog detektora, itd.

Svi detektori adresabilnog sistema su povezani u jednu zatvorenu adresabilnu petlju, čime je omogućen rad sistema i u slučaju prekida zatvorene petlje, uz istovremenu dojavu greške na mjestu gdje je prekid. Petlje povezuju adresabilne automatske javljače požara, ručne javljače, upravljačke potvrdo - nadzorne module, kao i adresabilne izvršne elemente.

Predviđeni detektori požara su razmješteni tako da se pokrije kompletan unutrašnji prostor objekta, dok su ručni javljači raspoređeni na svim komunikacionim putevima, omogućavajući brzu aktivaciju u slučaju požarne opasnosti u objektu.

Za isključenje struje predviđen je adresabilni relejni modul lociran u RO-KZ objekta koji daje signal glavnoj sklopki objekta. Ovim isključenjem se ujedno isključuju i svi rekuperativni uređaji za ventilaciju.

Zvučna i svjetlosna signalizacija vatrodajavnog alarma na objektu realizovana je pomoću adresabilnih sirena crvene boje, raspoređenih da se dobije potrebna pokrivenost objekta ovim vidom signalizacije.

Detaljna specifikacija elemenata sistema je data u predmjeru i predračunu opreme, materijala i radova.

### Opis instalacija

Instalacija sistema vatrodajave izvesti negorivim kablom crvene boje tip JBY(St)Y2x2x0,8 mm<sup>2</sup> za povezivanje svih elemenata u sistemu. Sve instalacije bi se polagale djelimično u PNK kanale slabe struje, a djelimično p/ž, u odgovarajućim PVC crijevima namijenjenim za ovu vrstu instalacije.

### STABILNI AUTOMATSKI SISTEM ZA GAŠENJE POŽARA

#### Fizičke osobine gasa NOVEC 1230

- |                    |  |
|--------------------|--|
| • Hemijska formula | nonafluoro-4-(trifluoromethyl)-3-pentanone |
| • Fizička forma    | tečnost                                    |
| • Gustina pare     | 11,6 /referentna vazduha = 1/              |
| • Pritisak para    | 244 mmHg                                   |

- Specifična težina 1,6 /referentna vode = 1/
- Tačka topljenja -108 °C
- Tačka ključanja 49 °C
- Ozonsko oštećenje 0

Uobičajeno skladištenje je u tečnom stanju u sudovima pod pritiskom od 42 bara koji se postiže dopunjavanjem boca azotom.

Sporedni efekti halona i produkata njegovog raspadanja pod dejstvom temperature požara su da dejstvuju nepogodno na ozonski omotač tako da mu je primena u poslednjim godinama reducirana sa preporukom da se vremenom potpuno isključi iz upotrebe i predje na druga, srodna, sredstva za gašenje. U tom smislu i kod projektovanja ove stabilne instalacije predviđena je čisto sredstvo NOVEC 1230.

Novec 1230 je čisto ne provodno pouzdano sredstvo za gašenje koje se upotrebljava za mnoge vrste požara.

Primenljiv je za gašenje prostornih i površinskih požara kao što su:

- kompjuterske i kontrolne sobe
- elektronska oprema
- transformatori
- zapaljive tečnosti,
- većina požara čvrstih materija izuzev nekoliko aktivnih metala i metalnih hidrida i materijala koji sadrže okside, kao što su nitrat celuloze, barut i dr.

Novec 1230 je sredstvo u tečnom obliku na atmosferskom pritisku. Ovo sredstvo ne ostavlja talog, bezbojno je i bez ukusa.

Ovo sredstvo gasi vatru apsorbojući toplotu iz plamena i efektnije je kod požara sa plamenom nego kod tinjajućih požara.

Osnovni zahtev za pouzdanost protivpožarnih sistema sa Novec 1230 je u brzom i pouzdanom otkrivanju vatre, brzom praznjenju sredstva u vremenu od 10 sekundi sa garancijom sprečavanja povraćaja požara.

#### Opis rada instalacije - Server sala SCADA

U cilju povećanja bezbednosti od požara i efikasnog gašenja požara u objektu Komandna zgrada predviđena je zaštita automatskim sistemom za gašenje požara gasom NOVEC 1230:

- Štiti se prostorija Server sala SCADA sistema, na prvom spratu i prostorija TK sale u prizemlju.
- Gašenjem je obuhvaćena potpuna zapreminska zaštita prostora.
- Preporučljivo je da prostorija koja se ovako štiti bude prema tehnološko funkcionalnim zahtevima u građevinskom smislu izdvojena u poseban požarni sektor.

Sredstvo za gašenje je **NOVEC 1230**.

Projektovani stabilni protivpožarni sisitem sa **Novec-om 1230** kao sredstvom gašenja je automatskog dejstva, sa automatskim-električnim aktiviranjem.

#### **Električno aktiviranje:**

Osnovni koncept zaštite automatskim uređajem za gašenje požara Novec-om 1230 je automatska signalizacija požarnih veličina iz zone zaštićene uređajem za gašenje na centrali za dojavu požara.

U centrali se signal oceni, optički i akustički alarmira na samoj centrali i u šticienoj zoni. Posle vremenskog zatezanja (vreme evakuacije) od 30 sec.(maksimalno) iz centrale se preda

komandi signal (24 V) za aktiviranje uređaja za gašenje. Ovaj signal dovodi se na odgovarajući ventil na bocama.

Prema očekivanom požarnom riziku za dojavu požara odabrani su optički javljači, koji su smešteni na plafone ugroženih prostorija. Preciznija definicija ovih javljača i cijelog elektro dijela sistema je data u projektu vatrodojave.

Zbog eliminisanja lažnih alarma i nepotrebnog aktiviranja instalacije, javljačima iz dve različite linije dojave u međusobnoj zavisnosti pokrivene su sve tri zone gašenja.

Aktiviranjem javljača iz jedne dojavne linije sledi samo interno alarmiranje u centrali za dojavu požara i optičko alarmiranje u ugroženoj prostoriji. Proširenje požara i aktiviranje javljača druge dojavne linije ima za posledicu aktiviranje alarma gašenja. Ovaj alarm ima vremensko zadržavanje od (30 sec.) nakon čega počinje akustično alarmiranje osoblja, ubacivanje Novec-a 1230 u zonu gašenja i uključivanje svetlećih panoa sa natpisom "GAŠENJE U TOKU".

Pored automatskog aktiviranja predviđeno je i poluautomatsko aktiviranje uređaja ručnim tasterima (ručnim javljačem požara)

Za slučaj potrebe blokade uređaja za gašenje požara, u zateznom vremenu, predviđeno je i blokirajuće dugme (blokada aktiviranja sistema za gašenje požara).

Stabilna automatska instalacija sastoji se od:

- Boca (metalne boce napunjene Novec-om 1230 pod pritiskom u kompletu sa uređajima za aktiviranje),
- Cjevne mreže sa mlaznicama .

U slučaju izbijanja požara u prostoru koji se štiti dolazi do aktiviranja javljača požara i prenosa informacije na protivpožarnu centralu. Protivpožarna centrala u skladu sa organizacionim planom aktivira pojedine elemente stabilne protivpožarne instalacije za gašenje i šalje impuls koji se može koristiti za isključenje struje, ventilacije i dr.

Kao što je ranije pomenuto, pored automatskog aktiviranja gašenja postoji poluautomatsko aktiviranje, pritiskanjem ručnog električnog javljača koji se nalaze ispred šticeh prostorija. Postupak poluautomatskog aktiviranja sistema za gašenje je identičan kao i kod slučaja automatskog aktiviranja pa ga nije potrebno posebno ponavljati.

Svaki sistem ima mogućnost i ručnog aktiviranja. Svaka od boca ili baterija boca posjeduje mehanički okidač kojim se pokreće sistem za gašenje požara bez dejstva vatrodojavnog sistema. Rukovanje ovim aktivatorom podrazumjeva da je rukovaoc obavijestio osoblje da napuste šticehnu prostoriju, jer ovakvo aktiviranje neće pokrenuti vatrodojavne sirene.

### Proračun i dimenzionisanje

#### **Sever sala SCADA**

Osnovni proračun za potrebnu količinu Novec-a 1230, kao i konstruktivno funkcionalni zahtevi baziraju se na propisima za montažu i pogon stabilnih postrojenja za gašenje požara izdatim u američkim propisima NFPA 2001 i ISO 14520.

Proračun je izvršen softverom NOVECTM230 Hydraulic Flow Calculation Program. Rezultati proračuna su pridodati projektu.

Ukoliko se investitor ili ponuđač odluči za opremu drugog proizvođača ista se mora proračunati odgovarajućim softverom, i taj proračun se mora dostaviti u projektu izvedenog stanja.

#### **TK sala**

Osnovni proračun za potrebnu količinu Novec-a 1230, kao i konstruktivno funkcionalni zahtevi baziraju se na propisima za montažu i pogon stabilnih postrojenja za gašenje požara izdatim u američkim propisima NFPA 2001 i ISO 14520.

Proračun je izvršen softverom NOVETM230 Hydraulic Flow Calculation Program. Rezultati proračuna su pridodati projektu.

Ukoliko se investitor ili ponuđač odluči za opremu drugog proizvođača ista se mora proračunati odgovarajućim softverom, i taj proračun se mora dostaviti u projektu izvedenog stanja.

### Opasnosti pri radu sa gasom NOVEC 1230

Prirodni Novec 1230 kao i njegovi produkti razgradnje pri gašenju požara mogu stvoriti opasnost po osoblje. Izlaganje osoblja Novec-om 1230 ili njegovim produktima treba izbegavati.

Ostale potencijalne opasnosti koje treba uzeti u obzir su:

#### **Buka**

Isticanje iz sistema može proizvesti veliku buku, dovoljnu da prestraši osoblje ali nedovoljno da izazove traumatske posledice.

#### **Turbulencija**

Velika brzina isticanja iz mlaznica može prouzrokovati pomeranja materijala na evakuacione puteve.

Sistem može proizvesti dovoljnu turbulenciju u zatvorenim prostorima da dođe do pomeranja i razbacivanja neučvršćenog papira i laganih predmeta.

U vlažnoj atmosferi može doći do malog smanjenja vidljivosti usled zamagljenja pri kondenzaciji vodene pare iz vazduha.

Kada se Novec 1230 upotrebljava u sistemima predviđenim prema NFPA 2001 standardu, opasnost je minimalna.

Jedna od osnovni karakteristika Novec-a 1230 je da se unutar naznačenih vrednosti datih u tabeli može koristiti u normalno zaposnutim prostorima

Tip zaposedanja	Maksimum koncentracije % zapreminske koncentracije u vazduhu
Normalno zaposednuti prostor	<b>NOAEL</b> 10,0%
Prostor koji nije zaposednut	<b>LOAEL</b> >10,5%

Maksimalna preporučena koncentracija Novec-a 1230 za prostore u kojima su ljudi prisutni, pod uslovom automatskog uključanja sistema je 10,0%.

Za Novec 1230 se definiše NOAEL (No observed adverse effect level) - najviša koncentracija pri kojoj nisu zapažene psihičke i toksične štetnosti) na 10,0% i LOAEL (Lowest observable adverse effect level - najniža koncentracija pri kojoj su zapažene psihičke i toksične štetnosti) >10,5%.

Osobe mogu biti izložene parama Novec-a 1230 na niskim koncentracijama, na kraće vreme, bez ozbiljnih uticaja na zdravlje i sigurnost. Izloženost većim koncentracijama na duži period može uzrokovati vrtoglavicu, poremećaj koordinacije i srčanu aritmiju. Nepotrebno izlaganje ljudi uticaju para Novec-a 1230 se mora izbeći evakuacijom iz ugrožene oblasti.

### Mjere bezbjednosti pri radu sa gasom NOVEC 1230

Kod stabilnih instalacija sa Novec-om 1230 postoji mogućnost nesreća i nezgoda ukoliko se osoblje ne pridržava propisa o zaštiti na radu. Zato je neophodno, da se pri puštanju instalacije u rad svi zaposleni upoznaju sa važećim propisima zaštite na radu.

Za lica sa strane zabranjen je pristup u prostorije za smeštaj boca sa Novec-om 1230, o čemu takođe moraju postojati natpisne table.

U uputstvima koja daje isporučilac opreme treba detaljno opisati postupke i način rada postrojenja. Takođe treba dati uputstva za slučaj pojedinih smetnji i nepravilnosti rada. Radnici koji će rukovati instalacijom moraju biti upoznati sa funkcionisanjem i održavanjem iste.

Svi uređaji koji rade pod povećanim pritiskom u toku eksploatacije podvrgavaju se ispitivanju, a zatim se vrši njihov prijem od strane nadležne ispekcije.

Predviđene mere bezbednosti za automatske uređaje za gašenje požara Novec-om 1230 su sledeće:

- Usvojena je zapreminska koncentracija dovoljna za uspešno gašenje /5,3%/.
- Vremensko zatezanje od 30 sec za evakuaciju osoblja iz šticeh prostoriya.
- Gašenje požara u začetku.
- Optička i akustička signalizacija aktiviranja uređaja.
- Mogućnost blokiranja uređaja u zateznom vremenu.
- Stalna prohodnost puteva za evakuaciju.
- Postavljanje znakova upozoravanja i uputstava na vrata šticeh prostoriya.
- Postojeći uređaji za ventilaciju i provetravanje će ukloniti Novec 1230 iz šticeh prostora nakon gašenja.

#### SISTEM VIDEO NADZORA

Sistem video nadzora, klient-server konfiguracija, je baziran na IP kamerama i mrežnom video rekorderu omogućavajući nadzor prostora objekata na više mjesta i prema potrebama određenih klijenata.

Podijeljen je u sljedeće cjeline:

- nadzor ulaza u objekat;
- perimetra objekta;
- nadzor perimetra drugih objekata kompleksa

Glavni centar koncentracija opreme je u TK server sali , dok se koristeći računarsku mrežu omogućava korisnicima koji imaju dozvoljeno pravo pristupa sistemu video nadzora da sa instalisanim softverom prate dešavanja sa kamera sistema video nadzora.

Sve kamere su odabrane prema namjeni i prostoru koji treba da posmatraju, vodeći računa o maksimalnoj funkcionalnosti, sigurnosti i obezbjeđenju objekta i korisnika usluga.

Predviđene su IP megapixelske WDR dome i bullet kamere sa PoE napajanjem. One se povezuju u rek K-03-01 na 8-Port 802.3 at High Power PoE Ethernet Switch + 2-Port Gigabit SFP (150W), na mrežu video nadzora i na mrežni rekorder u TK sali.

#### Opis instalacija

Instalacija izvesti kablom S/FTP Cat6 prema svakoj kameri vodeći računa o maksimalnoj dužini i tehničkim ograničenjima TCP/IP protokola. Kablovi se polažu od RACK-a K-03-01 do kamera, bez nastavljanja i prekidanja. Kablovska instalacija se postavlja u kablovske kanale slabe struje i P/Ž u za to predviđene PF cijevima Ø 20/16 mm u stropu i zidu.

#### SISTEM KONTROLE ULASKA

Projektovani sistem kontrole ulaska u TK salu i SCADA salu je kompatibilan sa postojećim sistemom na objektu, tako da se koriste već postojeće kartice koje posjeduju radnici.



Kontroleri vrata sa napojnom jedinicom i rezervnim napajanjem ACCU 1x12V 7 Ah se montira u prostoru TK sale i SCADA sale i povezuju se na postojeći sistem.

Na kontrolere se povezuju blizinski čitači montirani pored vrata, a taster "Zahtijev za izlaz" sa unutrašnje strane. Takođe se povezuju magnetni kontakti za kontrolu zatvorenosti vrata kao i el.brava pripadajućih vrata.

Pravo pristupa kontrolisanim prostorijama će definisati korisnik te će se izvršiti podešavanje parametara sistema prema zhtjevu.

### Opis instalacija

Instalacija izvesti kablovima S/FTP Cat6, JBY(St)Y 2x2x0,8 mm, JBY(St)Y 4x2x0,8 mm prema i PPJ 2x0,75 mm. Kablovi se polažu od elemenata sistema do kontrolera, bez nastavljanja i prekidanja. Kablovska instalacija se postavlja u kablovske kanale slabe struje i P/Ž u za to predviđene PF cijevima Ø 20/16 mm u stropu i zidu.

### MAŠINSKE INSTALACIJE

#### Proračun toplotnih gubitaka i dobitaka toplote

Proračun transmisionih gubitaka rađen je prema JUS U 15.600. DIN 4701, EN 12831, pri čemu su usvojeni sljedeći parametri:

- III klimatska zona
- vanjska projektna temperatura : - 20 °C;
- objekat samostalan, lociran u zoni umjerenih vjetrova;
- prekid grijanja 9-12 časova;
- unutrašnje projektne temperature usvojene prema važećim propisima i prema namjeni prostorija;

Proračun rashladnog tereta (dobitaka toplote) rađen je prema VDI2078, pri čemu su usvojeni sljedeći parametri:

- spoljašnja projektna temperatura +34 °C ;
- spoljašnja projektna vlažnost 45 %;
- unutrašnja projektna temperatura +26 °C ;

Proračun gubitaka toplote, te izbor i dimenzionisanje grejnih i rashladnih tijela sastavni su dio ove dokumentacije. Koeficijenti prolaza toplote su usvojeni na osnovu sastava konstrukcije i važećih standarda.

#### Grijanje i hlađenje radnih postorija primjenom multi split sistema klimatizacije

Grijanje i hlađenje zgrade komandne zgrade je riješeno VRV sistemom klimatizacije savremenim klima uređajima najnovije generacije sa direktnom ekspanzijom ekološki čistog rashladnog sredstva R410A proizvodnje "SYSTEMAIR" Švedska, ili ekvivalent (rashladno sredstvo R410A ima nizak (približno nula) ODP-a (potencijal oštećenja ozona)). Usvojen je tzv. "VRV" sistem klimatizacije sa dvije vanjske i ukupno 28 unutrašnjih jedinica kasetnog tipa. Predviđena su dva odvojena sistema i to:

- VRV sistem 1 za prizemje i I sprat
- VRV sistem 2 za II sprat

Zahvaljujući savremenom pristupu problema, grijanje i hlađenje je znatno efikasnije i jeftinije. Predviđena oprema je energetske visoke efikasnosti (iznad 3). Izabrani klima uređaj je u izvedbi toplotne pumpe tj. ima mogućnost i grijanja i hlađenja prostora, a radni režimi se kreću u intervalu: režim grijanja od  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+16\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a režim hlađenja od  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+43\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Montaža vanjskih jedinica VRV sistema je predviđena na gotovim AB temeljima na zelenim površinama pored objekta prema prilogu u grafičkom dijelu projekta.

Kao unutrašnje jedinice ugrađuju se kasetne jedinice sa četverostranim izduvavanjem za ugradnju u spuštenu strop. Predviđeno je dva tipa unutrašnjih jedinica i to SYSVRF CASSETTE dimenzija  $950 \times 950 \times 46\text{ mm}$  i SYSVRF CASSETTE MINI dimenzije  $570 \times 570 \times 260\text{ mm}$  sve proizvod SYSTEMAIR Švedska ili ekvivalent. Ovakvim sistemom se postiže visoki komfor i maksimalna individualnost svake od zona. Sve unutrašnje jedinice su opremljene IC daljinskim regulatorom za podešavanje režima ljeto/zima, podešavanje temperature prostora i sl. Dispozicija vanjskih i unutrašnjih jedinica kao i instalirani kapaciteti su prikazani u grafičkom dijelu projekta.

Cijevna mreža (gasna i tečna faza freonske instalacije) je od bakarnih mekih cijevi fabrički izolovanih odgovarajućom termoizolacijom ARMAFLEX ili ekvivalent sa parnom branom. Dimenzije cjevovoda su usvojene na osnovu preporuka proizvođača opreme "SYSTEMAIR" Švedska ili ekvivalent. Freonski cjevovod se vodi spuštenu stropom po etažama. Svi komunikacioni kablovi između vanjskih i unutrašnjih jedinica se polažu paralelno sa freonskim cjevovodom. Vanjski cjevovod od vanjskih jedinica do ulaza u objekat se vodi kroz zemlju i smješten je u odgovarajući PE cjevovod zajedno sa pratećim komunikacionim kablovima. Odvod kondenzata sa unutrašnjih jedinica je pumpni i on se vodi plastičnim PVC cijevima spuštenu stropom do oluka oborinske kanalizacije u svemu prema crtežu u grafičkom prilogu. Ubod pojedinih grana (priključaka) na magistralne cjevovode kondenzata je "odozgo" da ne bi došlo do prestrujavanja kondenzata sa jedinica na jedinicu. Prije puštanja u pogon, sve freonske instalacije je potrebno ispitati na nepropusnost i čvrstoću pritiskom azota 30 bara u trajanju 24 časa, te vakimirati i o tome sačiniti odgovarajuće zapisnike.

Projekat centralnog grijanja i klimatizacije je urađen u skladu sa važećim propisima iz ove oblasti u skladu sa savremenim tehničkim rješenjima, a prema potrebama investitora i arhitektonsko građevinskom rješenju.

### Grijanje sanitarnih čvorova

Prostor sanitarnih čvorova se grije električnim radijatorima. Smještaj radijatora i njihovi kapaciteti su prikazani u grafičkom prilogu projekta.

### Ventilacija sanitarnih čvorova, čajnih kuhinja i sobe za odmor

Odsis se vrši prinudno aksijalnim ventilatorima sa integrisanom nepovratnom klapnom spojenom na centralni ventilacioni sistem. Ventilacione cijevi su od spiro ventilacionih pocinčanih kanala dimenzije i položaja prema grafičkom prilogu projekta. Uključivanje ventilatora je preko duplog prekidača za rasvjetu.

Dovod svježeg vazduha za ove prostore je preko prestrujne rešetke ugrađene u unutrašnja vrata prostora.

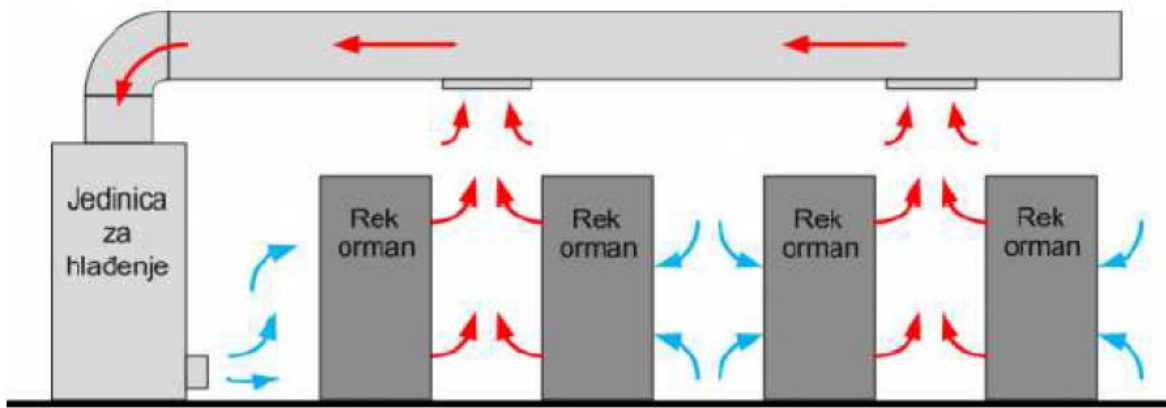
### Ventilacija UPS prostorije

Odsis iz prostora UPS prostorije je preko centrifugalnog ventilatora na najvišu tačku objekta iznad krova. Ventilacione cijevi su od spiro ventilacionih pocinčanih kanala dimenzije i položaja prema grafičkom prilogu projekta. Uključivanje ventilatora je preko duplog prekidača za rasvjetu.

Dovod svježeg vazduha za ove prostore je preko prestrujne rešetke ugrađene u unutrašnja vrata prostora.

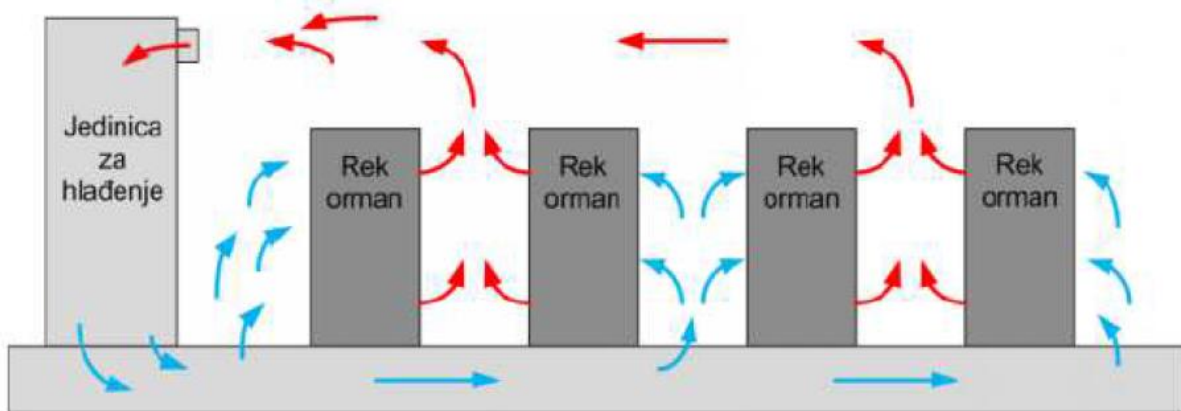
### Klimatizacija server soba i UPS prostorije

Za klimatizaciju server soba u prizemlju i na spratu odabrani su klima ormar kapaciteta po 22 kW (prema zahtjevu investitora) koji služe za tretman vazduha u prostoru, tj. održavanje potrebne temperature u prostoru od +20 °C tokom cijele godine, kao i relativne vlažnosti od 50%. Ormar ima vodom hlađeni izmjenjivač. Rashladni agregat (čiler) za klima ormar je smješten pored objekta i radi u režimu 10/15 °C tokom cijele godine. Pri niskim vanjskim temperaturama, radi uštede energije ne radi rashladni agregat, već se ugrađenom autoamtikom odvodnja toplote preusmjerava na suvi vazdušni hladnjak „dry cooler“ i time se postiže efekat tzv. „free cooling-a“ čime se postiže znatna ušteda energije. Za prizemlje je usvojen sistem sa klima ormarom koji hladni vazduh upumpava u prostor, dok se topli vazduh sa uređaja odvodi kanalima do klima ormara (prema sl. 1).



Slika 1. Princip rada klimatizacije server sobe u prizemlju

Na spratu je usvojen tzv. sistem sa duplim podom, gdje se hladni vazduh udvava u dupli pod i preko rešetke u podu dovodi do uređaja (sl. 2).



Dupli pod u IKT prostoriji

Slika 2. Princip rada klimatizacije server sobe na I spratu

Za prostore i prizemlja i sprata su predviđeni radni i rezervni sistemi klimatizacije.

Klimatizacija UPS prostorija prizemlja i I sprata je reko mono split klima uređaja, takođe radni i rezervni za rad do vanskjih temperatura -20°C i niže.

## 04 AGREGAT

### Postojeće stanje:

#### FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA OBJEKTA

Zgrada dizel agregata postavljena je na zapadnoj strani kompleksa TS Ramići, spratnosti P, horizontalnih gabarita 10.80 m x 10.80 m. Glavni ulaz je sa zapadne strane objekta. U prizemlju je prostorija za dva dizel agregata kao i trafo blok u drugoj prostoriji. Prostorija trafo bloka ima zaseban tehnički ulaz sa zadnje strane objekta kao i pomoćni ulaz od strane komandne zgrade. Prostori su međusobno povezani vratima i tehničkim otvorom.

#### KONSTRUKCIJA

Konstrukcija objekta je armirano-betonska- skeletna izvedena u betonu MB 30, dok su temeljne stope izvedene u betonu MB 20. Dimenzija stubova je 40/40 cm u rasteru 500 i 1000 cm, dimenzija greda je 40/100 cm, a debljina AB ploče međuspratne konstrukcije iznosi 15 cm. Temeljne stope ispod stubova su povezane sa temeljnim gredama 40/50 cm. Pored temelja objekta postoje I temelji za ankerisanje dizel agregata kao i trafo blokova. Unutar podne ploče nalaze se betonirani razvodni kanali, dok se u trafo bloku nalaze dva šahta sa trafo uljem. Vanjski zidovi zidani su siporeks blokom d=25 cm, a zatim naknadno obzidani siporeks blokom d=12 cm, malterisani i završno obrađeni mineralnim fasadnim premazom.

Osim skeletnog sistema kao primarnog konstruktivnog sklopa, statičko-seizmičko ukrućenje zgrade obezbjeđuju poprečni zid unutar objekta debljine d= 25 cm, koji ima i protivpožarnu funkciju unutar objekta.

Krov je ravan neprohodan sa slojevima padnog betona, premazima bitulita, termoizolacionim pločama sa parnom branom i višeslojnom hidroizolacijom. Odvodnja krova je kroz objekat sa slivnicima za neprohodni krov. Završna obrada krovne plohe je šljunak debljine cca 5-7 cm.

#### UNUTRAŠNJA OBRADA

Podovi unutar zgrade dizel agregata zajedno sa razvodnim kanalima farbani su završno sa premazom za beton u boji kao i vidljivi dijelovi temelja. Betonski strop tavanice bojen je bojom za beton.

#### VANJSKA OBRADA

Postojeća fasada je završno obrađena sa fasadnim mineralnim premazom preko malterisane površine d=2.5 cm, dok je sokl fasade u visini 30 cm obrađen sa nebrušenim teracom. Vanjska bravarija koja se cjelokupno mijenja u potpunosti je od eloksiranih vučenih aluminijumskih profila sa termičkim mostom, ostakljena armiranim staklom 6 mm. Ulazna vrata u objekat su obložena bojenim limom. Na fasadi se nalaze metalne rešetke za usis vazduha potreban za rad agregata, kao i integrisane rešetke unutar bravarskih ostakljenih pozicija. Sav limeni opšav je od pocinčanog čeličnog lima. Trotoari oko objekta su od nabijenog betona na podlozi od šljunka po cijelom obimu. Krov zgrade je ravan neprohodan sa slojem šljunka.

#### INSTALACIJE U OBJEKTU

Unutrašnje instalacije vodovoda i kanalizacije razvedene su u objektu, kao i protivpožarna hidrantska mreža unutar samog objekta. Odvodnja krova se vrši sa slivnikom za ravni krov i sa lijevanom željeznom cijevi kroz objekat do šahta. Unutar objekta se nalaze i uljne jame za

transformatore koje su povezani sa vanjskim šahtom za eventualno otakanje. Grijanje zgrade nije urađeno, ventilacija je prirodna kroz rešetke na zidovima.

### **Novoprojektovano stanje:**

#### SADRŽAJ OBJEKTA

Objekat zadržava svoju unutrašnju strukturu: prostoriju sa agregatima i prostoriju sa trafo-blokom. Pozicije ovih prostorija kao i tehnološka šema unutar prostora se ne mijenja, niti se mijenja oprema unutar objekta potrebna za rad rezervnog elektro napajanja objekata unutar kompleksa.

#### KONSTRUKCIJA

Osnovna konstrukcija objekta se ne mijenja. Temelji su izvedeni kao armiranobetonске temeljne grede sa armiranobetonским temeljnim stopama ispod nosivih stubova. Unutar podne ploče zadržavaju se svi instalacioni kanali i šahtovi. Svi stubovi i grede kao i AB tavanica nisu predmet rekonstrukcije i u potpunosti se zadržavaju. Krovna atika postojećeg ravnog krova debljine 12 cm i visine 40 cm se takođe zadržava. Prije izvođenja kosog drvenog krova, slojevi postojećeg ravnog krova se uklanjaju sve do pomenute AB tavanice debljine 15 cm.

Novoprojektovana krovna konstrukcija je u cjelosti od drvenih elemenata: rogova (10x12), podrožnjača (14x14), kosnika (14x14), stubova (14x14), grebenjača (16x16) i ostalih drvenih elemenata na mjestima oslanjanja na postojeću AB tavanicu i na ostalim mjestima spojeva. Položaj svih drvenih elemenata sa dimenzijama prikazan je u arhitektonskim nacrtima (osnovama i presjecima) a statički račun dat je u projektu konstrukcije.

#### KROVNA KONSTRUKCIJA

Prema arhitektonskim podacima i zahtjevu investitora nosiva krovna konstrukcija je klasična drvena konstrukcija. Krov je četvorovodan i sastoji se od četiri krovne ravni. Za krovni pokrivač je usvojen profilisani lim na konstrukciji koja se sastoji od daščane podloge, hidroizolacije kontraletve 3/5 cm i letve 3/5 cm. Svi rogovi su usvojeni dimenzija 10/12 cm, te su položeni preko nosivih drvenih podrožnica. Podrožnice su dimenzija 14/14 cm. Sva drvena konstrukcija je od četinara II klase. Sva drvena građa mora biti zaštićena od dejstva mikroorganizama. Vjenčanice i podrožnice se na mjestu oslanjanja moraju vezati za armiranobetonску konstrukciju anker vijcima M-12. Drvene podrožnice se oslanjaju na drvene stubove 14/14cm, koje se oslanjaju na ab ploču. Vezivanje drvenih stubova za ab ploču je predviđeno preko čelične papuče date u grafičkom prilogu. Građa od koje se izvodi krovna konstrukcija mora biti suva, a sve veze izvesti po propisima i pravilnicima za drvene konstrukcije.

#### ZAVRŠNA OBRADA

Postojeći podovi od premaza „Jupis” se bruse i uklanjaju, površina se temeljno čisti i odmašćuje a zatim se nanosi dvokomponentni epoksidni pod sa protivkliznim posipom i sa obrađenim soklom. Zidovi se bruse, gletuju a zatim nanosi disperzivna boja. Brušeni stropovi boje se bojom za beton. Unutrašnja vrata rade se od eloksiranih profila sa termičkim mostom. Svi metalni dijelovi koji su nagriženi farbaju se poliuretanskom bojom sa prethodnim čišćenjem podloge od metala.



## FASADA

Postojeći fasadni malter se obija do zida a zatim se vrši malterisanje fasadnim malterom debljine  $d=2.5$  cm. Na malter se postavlja potrební grund a zatim završni fasadni sloj od fasade na bazi silikonskih smola visoke paropropustljivosti i vodoodbojnosti. Vanjska granulacija fasade 2 mm. Fasada treba da bude opremljena sa svim ugaonim PVC lajsnama sa mrežicom, kao i svim ostalim potrebnim fazonskim elementima. Postojeći sokl od teraca se obija, zatim se malteriše malterom otpornim na kapilarnu vlagu a potom završno obrađuje nanosom na bazi mermernog granulata.

Vanjska bravarija se u potpunosti mijenja, a sve veličine otvora ostaju iste. Vanjska bravarija je od eloksiranih aluminijumskih profila sa termičkim mostom, ostakljena armiranim staklom debljine 6 mm i sa integrisanim rešetkama od aluminijumskih horizontalnih žaluzina. Obloga strehe izvodi se od HPL compact ploča na bazi laminata (presovane pod visokim pritiskom) debljine 6 mm obostrano oplemenjenih, na tipskoj aluminijumskoj potkonstrukciji. Na donjim rubovima ploča postavlja se aluminijumska perforirana mrežica. Horizontalne ploče je potrebno ošupljiti zbog poboljšane ventilacije. Ploče se učvršćuju na odgovarajuću potkonstrukciju nevidljivim spojem-ljepljenjem. Ploče se montiraju po sistemu otvorenih horizontalnih i vertikalnih fuga, širine min. 6 mm, a max 10 mm. Raster fasade, dimenzija i raspored ploča, te svi ostali tehnički detalji prema tehničkim uputstvima proizvođača fasadnih elemenata i sistema optimalnog iskorištenja ploča te ovjeri projektanta.

## LIMARIJA:

Sva predviđena limarija na objektu, opšavni i drugi elementi trebaju biti usklađeni sa bojom RAL od krovnog pokrivača. Debljina pocinčanih bojenih limova  $d=0.60$  mm. Odvodnja sa krova vrši se preko oluka postavljenih na fasadu.

## KIŠNA KANALIZACIJA:

Kišna kanalizaciju u ovoj fazi projekta obuhvata odvodnju od olučnih vertikala sa krova objekta. Ovim projektom je promijenjena koncepcija ravnog krova, gdje su sve krovne vode usmjeravale na jednu kišnu vertikalu (pozicija kišne vertikale je bila unutar objekta). Ovim projektom je predviđen četvoro vodni krov sa 2 olučne vertikale. Olučne kišne vertikale se izvode od lima, dok je završetak (2 m od tla) od liveno-željeznih kanalizacionih cijevi. Na dnu vertikale se ugrađuje poseban liveno-željezni prelazni komad – olučnjak sa otvorom za reviziju.

U ovoj fazi projekta je uračunat dio kišne kanalizacione vertikale 2,0 m te horizontalni odvod 1,0 m do spoja na postojeće oborinsko reviziono okno.

Kišna kanalizacija za odvodnju kišnih voda sa krova objekta se izvodi od liveno – željeznih cijevi, sistem „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877. Cijevi po sistemu „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877 se rade od livenog željeza (liveno željezo se dobiva kao recikliranjem pažljivo odabranih čelika i legura). Cijevi od ovoga materijala su otporne na mehanicke udare, otporne na vatru, nisu zapaljive, sprečavaju širenje požara do 4 sata, ne stvaraju buku, jednostavne za spajanje, imaju moderan dizajn, jednostavna dogradnja kod proširenja postojećih sistema. Proizvode se u sledećim nominalnim profilima: 40 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm, 125 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 400 mm. Sve cijevi se proizvode dužine 3,0 m. Mogu se rezati na potrebnu dužinu. Takođe se proizvode potrebni fazonski komadi: rečve, lukovi, revizije i obujmice za spajanje.

## SLIVNICI NA ZAULJENOJ KANALIZACIJI:

Unutar objekta postoji izvedena zauljena kanalizacija od keramičkih cijevi, koja je usmjerena ka sakupljaču ulja (uljna jama). Ovim projektom je predviđena zamjena slivnika na zauljenoj kanalizaciji u objektu. Projektovani slivnici su profila Ø100 mm i predviđeni su od livenog gvožđa, radi otpornosti na naftne derivate. Nije predviđena rekonstrukcija zauljene kanalizacione mreže.

## ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

### Priključak, razvod i mjerenje

U objektu postoji razvodni ormar, RO-Ag, koji je prema projektnoj dokumentaciji dostavljen od strane investitora na postojeću mrežu priključen kablom tipa PP00-Y 5x4 mm<sup>2</sup>. Ormar se zadržava i nije predmet ovog projekta kao ni kablova do i u objektu.

### Instalacije osvjjetljenja i utičnica

Postojeće svjetiljke u objektu su u lošem stanju i predviđene su za zamjenu kao i prekidači za upravljenje istom.

**Napomena: Označeni tekst koji slijedi je u projektu predviđao rasvjetu sa fluo cijevima, te je potrebno izvršiti adekvatnu zamjenu sa LED svjetiljkama, što je predmjerom radova u prilogu broj 3 predmetne tenderske dokumentacije već i urađeno.**

*U objektu je predviđena ugradnja nadgradnih svjetiljki sa fluorescentnim cijevima snage 2x35W i 3x35W, u kompletu sa elektronskom prigušnicom. Svjetiljke su sa kućištem otpornim na uticaj plamena od v2 polikarbonata, svijetlo sive boje i stepena zaštite IP 65.*

*Na pravcima evakuacije je predviđena instalacija protivpanične rasvjete izvedena svjetiljkama sa fluo-sijalicama snage 11 W sa ugrađenim NiCd baterijama autonomije od min. 1h.*

U objektu su za zamjenu predviđene i monofazne i trofazne utičnice. Uvidom u postojeću opremu u razvodnom ormaru, RO-Ag, i postojeću projektnu dokumentaciju predviđene su za dogradnju još tri monofazne utičnice u strujnom krugu 6 i jedna monofazna utičnica u strujnom krugu 4.

Instalacija se izvodi kablovima PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup>, položenim u zid pod malter.

### Gromobranske instalacije

Gromobran mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica.

Proračun je izveden u saglasnosti sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl.list SRJ", br.11/96) i u skladu je sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl.list SFRJ", br.13/68).

Kao prihvatni sistem postavlja se Fe/Zn traka 20x3 mm.

Prihvatni vod na objektu treba pouzdano galvanski spojiti sa pokrovnim limom. Na prihvatni sistem potrebno je sigurno galvanski spojiti sve metalne opšivke po krovu, oluke i eventualne ostale metalne delove.

Na osnovu projektne dokumentacije, vidimo da su postavljeni spusni provodnici (Fe/Zn traka 20x3mm) u beton, odnosno u vertikalne serklaže. Veza sa zemljovodom je ostvarena preko četiri mjerna spoja koji su smješteni u kutiju za mjerni spoj.

Spusni provodnici pri vrhu objekta napuštaju vertikalne serklaže sa poluprečnikom koljena većim od 200 mm zbog zaštite od preskoka i velikih elektrodinamičkih sila i spajaju se sa horizontalnim olukom takođe spojem oluk-traka prema JUS-u.

Hvataljke u vidu vodova su horizontalno položene na krovne potpore na međusobnom rastojanju 1 m po dužini i 1.5 m po širini i uzdignute 150 mm iznad krova.

Najviše dijelove objekta (dimnjake i ventilacione otvore), povezati sa prihvatnim sistemom ukrsnim komadima prema JUS-u. Spojevi vodova predstavljaju solidnu mehaničku vezu i spajaju se preklopno na dužini 100 mm spojnicama izrađenim prema JUS-u.

Spojeve horizontalnog oluka i prihvatnog sistema ostvariti spojem oluk-traka prema JUS-u.

Uzemljivač je temeljni I izveden je trakom Fe/Zn 25x4mm. isti je vezan za centralno uzemljenje, uzemljenje komandne i upravne zgrade.

Vertikalni oluci se spajaju pri dnu objekta sa odgovarajućim spojem oluk-traka prema JUS-u sa zemljovodom do uzemljivača.

Izvođenje gromobranske instalacije mora biti obavljeno prema projektu i u skladu sa zahtjevima utvrđenim Pravilnikom o tehničkim propisima o gromobranama "Sl.list SFRJ", br.13/68" i IEC 1024-1 i jugoslavenskim standardima za gromobranske instalacije. Ako pri izvođenju gromobranske instalacije dođe do opravdanih i neopravdanih izmjena, one mora da se unesu kroz reviziju ovog projekta.

Redovni pregledi su osnovni uslov za održavanje gromobranskih instalacija.

Svi stvarni nedostaci konstatovani pregledom moraju se otkloniti bez odlaganja. Interval između kontrola gromobranske instalacije treba da je na svakih 3 godina.

Po izradi instalacije, izvođač je dužan da izvrši mjerenje otpora izolacije i ispitivanja zaštitnog uzemljenja prema važećim Tehničkim propisima za elektroenergetske instalacije.

## STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA

Strukturnu telefonsko-računarsku mrežu izvesti strukturnim kabliranjem kablovima S/FTP cat 6, sa utičnicama cat.6, te koncentracijom u komunikacionom ormaru smještenom u prostoriji TK sala u Komandnoj zgradi.

Projektom predviđena kablovska instalacija za objekat pod uslovom da kablovi moraju biti neprekinuti i ne duži od 90 m. U suprotnom se mora predvidjeti rack ili ormar za aktivnu opremu računarske mreže u objektu.

U prostoriji trafo blok i prostoriji za agregat predviđeno dva puta po 2 utičnice Cat 6 koje se montiraju u parapet.

## SISTEM DOJAVE POŽARA

Predviđen je savremeni sistem dojava požara sa odgovarajućim adresabilnim termomaksimalnim/termodiferencijalnim i ručnim javljačima požara i potrebnim brojem alarmnih sirena povezanim na PP centralu lociranu u prizemlju objekta Komandna zgrada, a u saglasnosti sa Elaboratom zaštite požara.

Svi elementi i senzori dojava požara trebaju imati ugrađene izolatore kvara petlje.

Pri izradi elaborata zaštite od požara, treba osigurati koordinaciju radnji zaposlenog osoblja sa tehničkim procedurama sistema dojava požara.

Za izradu instalacije koristiti propisani širmovani kabl crvene boje. Trase kablovske instalacije moraju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).



## SISTEM VIDEO NADZORA

Projektom je predviđena ugradnja pouzdane i kvalitetne opreme za IP video nadzor, koja će omogućiti praćenje potencijalnih bezbjedonosnih problema i incidentnih situacija. Kamere se povezuju PoE switch, na mrežu video nadzora i na mrežni rekorder u TK sobi.

Predviđeno je napajanje preko PoE switcha, imajući u vidu ograničenja napajanja na ovaj način ili preko posebnih kablova za napajanje. Trase kablovske instalacije trebaju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

## 05 GARAŽE

### Postojeće stanje:

#### FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA OBJEKTA

Objekat garaže postavljen je na sjevernoj strani kompleksa TS Ramići, spratnosti P, horizontalnih gabarita 40.70 m x 15.70 m. Ulazi za vozila su sa istočne strane, a izlazi po potrebi sa zapadne strane obzirom da su garažna mjesta protočna, odnosno moguć je dvostrani ulaz vozila u objekat. Ukupno postoji sedam ulaza za motorna vozila uključujući i prostor radionica. Ulazom za osoblje ulazi se u radionicu a zatim u kancelarijski prostor uz koji se nalazi i sanitarni čvor sa tuševima. Na suprotnoj strani objekta nalazi se prostorija za kompresor. Unutar radionice nalazi se kanal za servisiranje vozila. Sa vanjske južne strane objekta nalazi se i otvoreni kanal za servisiranje vozila.

#### KONSTRUKCIJA

Konstrukcija objekta je armirano-betonska- skeletna izvedena u betonu MB 30, dok su temeljne stope izvedene u betonu MB 20. Dimenzije stubova su 40/40 cm u rasteru 500 cm, dimenzije greda su 40/60 cm a debljina AB ploče tavanke konstrukcije iznosi 15 cm. Temeljne stope ispod stubova su povezane sa temeljnim gredama 40/50 cm. Vanjski zidovi zidani su siporeks blokom d=25cm, omalterisani sa termoizolacionim malterom perlit d=3 cm, a zatim naknadno obzidani siporeks blokom d=12 cm malterisani i završno obrađeni mineralnim fasadnim premazom. Stubovi su sa vanjske strane takođe obzidani siporeks blokovima debljine d=12 cm, a između njih je sloj izolacionog perlit maltera d=3 cm. Krov je ravan, neprohodan sa slojevima padnog betona, sa premazima bitulita, TE-Ko pločama sa parnom branom i višeslojnom hidroizolacijom, završno posut slojem šljunka cca 7 cm. Odvodnja kišnice sa krova je kroz objekat livenim željeznim cjevima sa slivnicima za neprohodni krov.

#### UNUTRAŠNJA OBRADA

Podovi u prostoru radionice i garažnih mjesta su od betonske podloge-ploče debljine 10cm postavljene preko hidroizolacije. Završni premaz preko ploče je "Jupis". Podovi u kancelarijama, hodniku i sanitarnim čvorovima su od keramike postavljene u sloju cementnog maltera fugom na fugu.

Zidovi su malterisani produžnim malterom, a zatim bojeni disperzivnom bojom, dok su zidovi u sanitarnom čvoru obloženi keramičkim pločicama. Stubovi i betonske površine u garažama računajući i podglede AB stropa su bojeni bojom za beton. Pregradni zidovi su zidani siporeks blokovima u produžnom malteru 1:3:6 debljine 12 i 25cm.

#### VANJSKA OBRADA

Postojeća fasada je završno obrađena sa fasadnim mineralnim premazom preko malterisane površine d=2.5 cm, dok je sokl fasade u visini 30 cm obrađen sa nebrušenim teracom. Vanjska bravarija koja se cjelokupno mijenja na pozicijama garažnih vrata je od čeličnih kutijastih profila opšivenih bojenim čeličnim limom i ostakljena sa armiranim staklom. Na garažnim vratima postoje i vrata za ulazak i izlazak zaposlenih integrisana u istu poziciju. Ostale bravarske pozicije prozora su od vučenih eloksiranih aluminijumskih profila sa termičkim mostom ostakljene staklom d=4 mm. Bravarske pozicije na prostoriji za kompresor su od aluminijumskih eloksiranih profila sa termičkim mostom.



## INSTALACIJE U OBJEKTU

Unutrašnje instalacije vodovoda i kanalizacije razvedene su po sanitarnom čvoru. Odvodnja kišnice sa ravnog krova vrši se krovnim slivnicima preko željeznih livenih cijevi, kroz pod, u vanjske šahtove. Osim hidroinstalacija. Zgrada je opremljena elektro instalacijama jake struje i gromobranskim instalacijama, a osim jake struje posjeduje i instalacije TT mreže.

Zgrada nema instalaciju vatrododaje. Grijanje zgrade vrši se pomoću termoakumulacionih peći u svim prostorijama zgrade, s tim da su za grijanje i hlađenje u pojedinim prostorijama objekta postavljene klima jedinice za svaku prostoriju posebno.

### **Novoprojektovano stanje:**

#### SADRŽAJ OBJEKTA

Dispozicija prostora se mijenja u smislu formiranja kancelarijskog i boravišnog prostora sa sanitarnim čvorom u sjevernom dijelu objekta. Projektom se predlaže izgradnja kancelarije, prostorije za boravak, garderobe, sanitarnog čvora sa tuševima, ostave kao i posebnog hodnika koji spaja ovu grupu prostorija. Pristup ovim prostorijama je iz postojeće radionice i garaže kao i spolja novoprojektovanim ulaznim vratima na istočnoj i zapadnoj fasadi. Postojeća kancelarija u južnom dijelu objekta se ukida te se taj prostor pripaja prostoriji radionice. Generalno, postojećim i novoprojektovanim sadržajima objekat zadržava svoju glavnu namjenu. Sa istočne i zapadne strane objekta projektovana je čelična nadstrešnica dimenzija 11,45x2,85 m.

#### KONSTRUKCIJA

Osnovna konstrukcija objekta se ne mijenja. Temelji su izvedeni kao armirano-betonske temeljne grede sa armirano-betonskim temeljnim stopama ispod nosivih stubova. Svi stubovi i grede kao i AB tavanica nisu predmet projekta i u potpunosti se zadržavaju. Krovna atika postojećeg ravnog krova debljine 10 cm i visine 40 cm se takođe zadržava. Prije izvođenja kosog drvenog krova, slojevi postojećeg ravnog krova se uklanjaju sve do AB tavanice debljine 15 cm.

Novoprojektovana krovna konstrukcija je u cjelosti od drvenih elemenata: rogova (10x14), podrožnjača (14x14 i 14/16), stubova (14x14), grebenjača (16x24) i ostalih drvenih elemenata. Položaj svih drvenih elemenata sa dimenzijama prikazan je u arhitektonskim nacrtima (osnovama i presjecima) a statički račun dat je u projektu konstrukcije. Osim novoprojektovane drvene konstrukcije kosog krova projektom je definisana i nadstrešnica iznad kolskih ulaza koja je projektovana od čeličnih profila. Glavni nosači su od IPE220 profila koji su preko ankernih vijaka spojeni sa AB postojećom gredom. Na glavne nosače postavljeni su nosači krovnog pokrivača, HOP profili, dimenzija poprečnog presjeka 80/80/3mm. Dispozicija ovih elemenata čelične krovne konstrukcije kao i sve dimezije dati su u arhitektonskim nacrtima kao i u projektu konstrukcije.

#### KROVNA KONSTRUKCIJA

Prema arhitektonskim podacima i zahtjevu investitora nosiva krovna konstrukcija je klasična drvena konstrukcija. Krov je četvorovodan i sastoji se od četiri krovne ravni. Za krovni pokrivač je usvojen profilisani lim na konstrukciji koja se sastoji od daščane podloge, hidroizolacije kontraletve 3/5 cm i letve 3/5 cm. Svi rogovi su usvojeni dimenzija 10/14 cm, te su položeni preko nosivih drvenih podrožnica. Podrožnice su dimenzija 14/14 cm i 14/16 cm. Sva drvena konstrukcija je od četinaru II klase. Sva drvena građa mora biti zaštićena od dejstva mikroorganizama. Vjenčanice i podrožnice se na mjestu oslanjanja moraju vezati za armiranobetonsku konstrukciju anker vijcima M-12. Drvene podrožnice se oslanjaju na drvene stubove 14/14cm, koje se oslanjaju na ab ploču. Vezivanje drvenih stubova za ab ploču je predviđeno preko čelične papuče date u grafičkom

prilogu. Građa od koje se izvodi krovna konstrukcija mora biti suha, a sve veze izvesti po propisima i pravilnicima za drvene konstrukcije.

## ČELIČNA NADSTREŠNICA

Prema arhitektonskom rješenju i zahtjevu investitora krovni pokrivač je pocinčani i plastificirani lim. On se oslanja na čelične rožnjače koje su projektovane kao HOP 80x80x3. Rožnjače se nalaze na rasponu od 5.00 m, a raster im je 62 cm. Rožnjače su sistema kontinualne grede, zavarene za glavne nosače po cijelom obimu spojeva. Nastavljanje rožnjača vršiti zavarivanjem u četvrtinama raspona.

U poprečnom pravcu glavne nosače čine čelični profili IPE220, koji su povezani sa betonskim stubovima postojećeg objekta. Veze stubova i IPE220 nosača su predviđene kao uklještene i izvedene su sa čeonim pločama i vicima Ø22, kvalitea 8.8.

Sve spojeve i veze konstruisati i izvesti prema grafičkim priložima koji su dati u projektu. Zavarene spojeve izvesti prema tehničkim propisima o kvaliteti zavarenih spojeva za nosive čelične konstrukcije. Svi ugaoni spojevi se izvode debljine 0.7d (d-debljina tanjeg elementa u zavarenom spoju).

Zaštitu čelične konstrukcije od požara izvesti primjenom ekspanzionih premaza koji omogućavaju da konstrukcija sačuva nosivost minimalno 30 min.

Čelična konstrukcija se izvodi od čelika S235 i S355. Za sav ugrađeni osnovnim materijal moraju se pribaviti atesti proizvođača.

## ZAVRŠNA OBRADA

Svi postojeći podovi unutar garažnih mjesta kao i radione se detaljno čiste, bruse i odmašćuju, a zatim se preko prajmera nanosi dvokomponentni epoksidni pod sa protukliznim posipom. Pod u kancelariji, hodniku, sanitarnom čvoru i ostavi se oblaže podnom keramikom fugom na fugu sa epoksidnim fugiranjem. Sve molovane površine na malterisanim podlogama se bruse, zatim gletuju dva puta i boje sa disperzivnom perivom bojom u dva sloja. Svi podgledi betonskog AB stropa se bruse i boje bojom za beton. Zidna keramika iz sanitarnog čvora se uklanja i zamjenjuje novom. Na stubovima unutar garaže potrebno je obojiti naizmjenično signalizaciju žutom i crnom bojom. Zid od kancelarija prema radionama se termoizoluje sa EPS pločama debljine d=10 cm a zatim se rade slojevi kao za fasadni premaz i završno se obrađuje sitnozrnim granulatom.

## FASADA

Preko postojećeg fasadnog maltera koji nije oštećen se vrši postavljanje termoizolacije od EPS debljine d=15 cm, na dijelovima objekta gdje se nalaze kancelarije i ostale prostorije za boravak radnika. Ploče se pričvršćuju za zid sa metalnim tiplama, s tim da se preko kape od tiple postavlja čep od EPS koji zatvara glavu tiple, tako da je u pogledu površina od EPS u kontinuitetu. Na EPS ploče postavlja se staklena mrežica u sloju ljepila, potrebni grund a zatim završni fasadni sloj od fasade na bazi silikonskih smola visoke paropropustljivosti i vodoodbojnosti. Granulacija obrade fasade je max. 2 mm. Špalete na fasadnim otvorima treba obraditi sa pločama EPS debljine 3 cm. Fasada treba da bude opremljena sa svim ugaonim PVC lajsnama sa mrežicom, kao i završnim okapnicama na donjim rubovima fasade. Za fasadu dobiti i postaviti zaštitne mreže na skeli protiv sunca i vjetrova. Postojeći sokl od teraca se obija, zatim se malteriše malterom otpornim na kapilarnu vlagu.

Obloga strehe izvodi se od HPL compact ploča na bazi laminata (presovane pod visokim pritiskom) debljine 6mm obostrano oplemenjenih, na tipskoj aluminijumskoj potkonstrukciji. Na donjim rubovima ploča postavlja se aluminijumska perforirana mrežica. Ploče se učvršćuju na

odgovarajuću potkonstrukciju nevidljivim spojem-ljepljenjem. Ploče se montiraju po sistemu otvorenih horizontalnih i vertikalnih fuga, širine min. 6 mm, a max 10 mm. Raster fasade, dimenzija i raspored ploča, te svi ostali tehnički detalji prema tehničkim uputstvima proizvođača fasadnih elemenata i sistema optimalnog iskorištenja ploča te ovjeri projektanta.

Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine. Bravarija izgleda i dimenzija prema datoj šemi i detalju treba biti urađena od aluminijumskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine ugradnje 65 mm. Debljina stijenke profila 2,2 mm. Koeficijent prolaza topline profila  $U_f = 2,2 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Prozor je ostakljen izo staklom 6+16A+4 sa Low-e slojem, punjen argonom 90%. Koeficijent toplotnog prolaza stakla  $U_g = 1,1 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Ukupni koeficijent toplotnog prolaza pozicije  $U_w = 1,6 \text{ W/ m}^2\text{K}$ . Pozicija opremljena svim potrebnim priborom i okovom.

#### LIMARIJA:

Krovni pokrivač objekta je rebrasti, čelični, bojeni lim. Krovni lim se postavlja na prethodno izvedenu drvenu potkonstrukciju u slojevima i dimenzijama kako je dato u grafičkim priložima glavnog projekta. Sva predviđena limarija na objektu, opšavni i drugi elementi trebaju biti usklađeni sa bojom RAL od krovnog pokrivača. Debljina pocinčanih bojenih limova  $d=0.60 \text{ mm}$ . Odvodnja kišnice sa krova vrši se preko oluka postavljenih na fasadu.

#### VODOVODNA INSTALACIJA U OBJEKTU:

Predmetni objekat se sanitarnom i hidrantskom vodom snabdijeva sa cjevovoda  $\text{Ø}2 \text{ 1/2''}$ . Ovim projektom je predviđena zamjena kompletnih unutrašnjih instalacija vodovoda od ulaska vode u objekat do svakog istočišta u sklopu postojećeg sanitarnog čvora. Takođe je predviđena i potpuno nova instalacija vodovoda za snabdijevanje sanitarnih uređaja u novoprojektovanom sanitarnom čvoru. Predviđeno je da se projektovane instalacije hladne vode spoje na postojeći priključni čelični pocinčani cjevovod  $\text{Ø}1''$  i razvedu do pojedinih sanitarnih uređaja, kako je i prikazano na grafičkim priložima. Priprema tople vode za postojeći sanitarni čvor se vrši električnom bojlerom zapremine 120 litara, a za novoprojektovani električnom bojlerom zapremine 200 litara. U objektu postoji hidrantska mreža, koja se sastoji od tri unutrašnja hidranta (zadržavaju se, tj. nije predviđena intervencija na njima).

Vodovodna instalacija se izvodi od cijevi i fazonskih komada od tvrdog polipropilena (PP-R, kao tip "aquatherm") i sl.

Cijevna mreža je snabdjevena potrebnim armaturama (ventilima) za regulisanje protoka po pojedinim dionicama odnosno izlivnim mjestima.

Vodovodna instalacija se nakon montaže ispituje na probni pritisak koji je dva puta veći od redovnog radnog pritiska na mjestu priključka na vanjski vodovod, s tim da ispitni pritisak ne može biti manji od 12 bara. O ispitivanju instalacije se sačinjava zapisnik koga potpisuju izvođač radova i nadzorni organ, i isti se predaje uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

Vidljivo vođene cijevi se izoluju sa prefabrikovanom poliuretanskom izolacijom debljine 25 do 30 mm (u ovisnosti od nazivnog prečnika cijevi). Cijevi u zidovima i kanalima se izoluju sa dvostrukim slojem filca ili odgovarajućim drugim prefabrikovanim materijalom.

Prije puštanja objekta u upotrebu vrši se ispiranje i dezinfekcija vodovodne mreže u objektu. Dezinfekciju mreže može da vrši ovlašćena institucija i o istoj se izdaje atest o higijenskoj ispravnosti vode u mreži. Atest se prilaže uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

## FEKALNA KANALIZACIJA:

Ukupno je predviđena po jedna kanalizaciona vertikala za svaki od sanitarnih čvorova, na koju se vežu odvodi sanitarnih uređaja. Pozicija kanalizacione vertikale u sklopu postojećeg sanitarnog čvora je zadržana, ali je predviđena njena potpuna zamjena, kao i pripadajućeg horizontalnog voda. Unutar novoprojektovanog sanitarnog čvora kanalizaciona vertikala je pozicionirana uz klozetske šolje, a u temeljnoj ploči prelazi u horizontalni vod koji je usmjeren van objekta. Priključak ovog voda na interenu vanjsku kanalizaciju će biti definisan projektom vanjskog uređenja kompleksa.

Fekalna kanalizacija za odvodnju otpadnih voda od sanitarnih uređaja se izvodi od cijevi i fazonskih komada za kućnu kanalizaciju od tvrdog PVC-a. Ovaj tip kanalizacionih cijevi i fazonskih komada je odabran između ostalih vrsta materijala (keramika, liveno-željezne cijevi) zbog niza prednosti: jednostavna montaža, mala težina, veliki izbor modularnih spojnih elemenata, dobre akustične karakteristike kod odvodnje, zadovoljavajuća otpornost prema toploj vodi, kiselinama, deterdžentima, naslagama bakterija te koroziji tla i ostalim prednostima. Spajanje cijevi i fazonskih komada je sa utičnim naglavkom sa gumenim dihtungom.

Za odvođenje prosute vode sa poda sanitarnog čvora je predviđen podni slivnici profila Ø50 i Ø75 sa hromiranom podnom rešetkom.

## KIŠNA KANALIZACIJA:

Kišna kanalizaciju u ovoj fazi projekta obuhvata odvodnju od olučnih vertikala sa krova objekta. Ovim projektom je promijenjena koncepcija ravnog krova, gdje su sve krovne vode usmjeravale na četiri kišne vertikale (pozicija kišne vertikale je bila unutar objekta). Ovim projektom je predviđena promjena koncepcije krova, pa samim tim i načina odvodnje. Predviđeni je 12 olučnih vertikala (10 za objekata garaža, a dvije za projektovane nadstrešnice). Olučne kišne vertikale se izvode od lima, dok je završetak (2 m od tla) od liveno-željeznih kanalizacionih cijevi. Na dnu vertikale se ugrađuje poseban liveno-željezni prelazni komad – olučnjak sa otvorom za reviziju.

U ovoj fazi projekta je uračunat dio kišne kanalizacione vertikale 2,0 m te horizontalni odvod 1,0 m do spoja na postojeće oborinsko reviziono okno. Priključak kišnih vertikala na interenu vanjsku oborinsku kanalizaciju će biti definisan projektom vanjskog uređenja kompleksa.

Kišna kanalizacija za odvodnju kišnih voda sa krova objekta se izvodi od liveno – željeznih cijevi, sistem „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877. Cijevi po sistemu „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877 se rade od livenog željeza (liveno željezo se dobiva kao recikliranjem pažljivo odabranih čelika i legura). Cijevi od ovoga materijala su otporne na mehaničke udare, otporne na vatru, nisu zapaljive, sprečavaju širenje požara do 4 sata, ne stvaraju buku, jednostavne za spajanje, imaju moderan dizajn, jednostavna dogradnja kod proširenja postojećih sistema. Proizvode se u sledećim nominalnim profilima: 40 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm, 125 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 400 mm. Sve cijevi se proizvode dužine 3,0 m. Mogu se rezati na potrebnu dužinu. Takođe se proizvode potrebni fazonski komadi: rečve, lukovi, revizije i objamnice za spajanje.

## SANITARNA OPREMA, ARMATURE I GALANTERIJA:

Sanitarnu opremu sačinjavaju sljedeći uređaji: keramičke klozetske šolje sa niskomontažnim vodokotlićem, keramički umivaonici, pisoari, tuš kade i električni bojleri za zagrijavanje tople vode.

Vodovodne armature sačinjavaju: stojeće jednoručne baterije sa hladnom i toplom vodom za umivaonike, propusni i ugaoni ventili za vodokotliće, te sifoni za umivaonike, te odgovarajući slivnici za odvod vode sa podova sanitarnih čvorova.



Sanitarnu galanteriju sačinjavaju držači toalet papira u rolni, držač peškira, držač sapuna, ogledala, keramički etažeri ispod ogledala, kuke za vješanje odjeće i sl.

Oprema pored ispunjavanja uslova dobrog funkcionisanja mora ispunjavati i uslove lijepog estetskog izgleda. Dizajn opreme, boju kao i kvalitet bira investitor.

## ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

### Priključak, razvod i mjerenje

U skladu sa projektnim zadatkom, novoplanirani sadržaji su predviđeni za napajanje sa posebnog ormara čime bi se za iste obezbjedilo mrežno, agregatsko i UPS napajanje.

Mrežno napajanje objekta predvidjeti sa mrežnog razvoda u agregatskoj zgradi, kablom tipa PP00-Y 4x35mm<sup>2</sup>. Agregatsko napajanje se ostvaruje sa agregatskog razvoda, a UPS napajanje sa UPS razvoda u agregatskoj zgradi, kablovima tipa PP00-Y 5x4 mm<sup>2</sup>.

Mjerenje potrošnje el. energije je centralizovano na nivou čitavog kompleksa i smješteno je u komandnoj zgradi.

### Instalacije osvjjetljenja i utičnica

**Napomena: Označeni tekst koji slijedi je u projektu predviđao rasvjetu sa fluo cijevima, te je potrebno izvršiti adekvatnu zamjenu sa LED svjetiljkama, što je predmjerom radova u prilogu broj 3 predmetne tenderske dokumentacije već i urađeno.**

*Rasvjeta objekta je riješena pomoću rasvjetnih tijela sa fluorescentnim cijevima. Svjetiljke su odabrane prema namjeni prostora, stepenu zaštite i prema potrebi jačine rasvjete.*

*U prostoriji za boravak i kancelariji, predviđena je ugradnja ugradnih svjetiljki sa fluorescentnim cijevima snage 4x14W, u kompletu sa elektronskom prigušnicom i stepena zaštite IP 43.*

*U hodnicima, garderobi i ostavi je predviđena ugradnja ugradnih svjetiljki sa fluorescentnim cijevima snage 2x28W, u kompletu sa elektronskom prigušnicom i stepena zaštite IP 43.*

*U toaletima je predviđena ugradnja svjetiljki sa izvorom snage 60W, adekvatnog stepena zaštite.*

*Na pravcima evakuacije je predviđena instalacija protivpanične rasvjete izvedena svjetiljkama sa fluo-sijalicama snage 11W sa ugrađenim NiCd baterijama autonomije od min. 1h.*

*Instalacija osvjjetljenja izvodi se kablovima tipa PP-Y 2, 3 i 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>, koji se polažu u spušenom stropu i dijelom u zid pod malter. Upravljanje rasvjetom vršiče se lokalno preko prekidača, koji su predviđeni za postavljanje na 1.5 m od poda.*

*U dijelu garaže koji na podliježe ozbiljnijim arhitektonsko-građevinskim izmjenama, predviđena je zamjena postojećih rasvjetnih tijela novim i pripadajućih prekidača. Instalacija je ovdje izvedena nažbuk pa je predviđena ugradnja nadgradnih prekidača i svjetiljki.*

*Planira se ugradnja nadgradnih svjetiljki sa fluorescentnim cijevima snage 3x35W, u kompletu sa elektronskom prigušnicom i stepena zaštite IP 65.*

U objektu je predviđen adekvatan broj monofaznih i trofaznih utičnica, a na radnom mjestu, u kancelariji i prostoriji za boravak, su predviđene dodatne instalacije od dvije mrežne, dvije agregatske i dvije UPS utičnice.



Instalacija se izvodi kablovima PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup> i PP-Y 5x2,5 mm<sup>2</sup>. Instalacija se polože u spušenom stropu i u zid pod malter.

Utičnice koje su predviđene za zamjenu uz zadržavanje postojećeg razvoda su nadgradne sa zaštitnim poklopcem.

### Elektroinstalacije klima uređaja

Grijanje i hlađenje prostorija unutar objekta garaže predviđeno je VRV sistemom, za koje je neophodno obezbijediti adekvatno napajanje. Vanjska jedinica je predviđena za montažu sa bočne strane objekta, ispod nadstrešnice i snage je 2x16kW. U objektu je predviđeno više unutrašnjih jedinica za montažu u strop, a u sanitarnim čvorovima je planirana ugradnja električnih radijatora.

### Izjednačavanje potencijala

U skladu sa JUS-om (JUS N.B2.741 i JUS N.B2.754) u objektu je predviđeno glavno i dodatno izjednačavanje potencijala.

Zbog glavnog izjednačavanja povezati sve strane provodne dijelove (vodovodne instalacije, instalacije grijanja, kućište ormara telefonske instalacije, kućište glavnog razvodnog ormara, livene kanalizacione cevi, gromobransku instalaciju, antene), na sabirnicu za glavno izjednačavanje potencijala.

Kao sabirnica za glavno izjednačavanje potencijala predviđena je bakarna šina 20x3x300. Ovu šinu ugraditi u kutiju 150x400x150 mm (visina x širina x dubina).

Predviđeno je jedno mjesto za glavno izjednačenje potencijala, ispod razvodnog ormara (RO-Gar 1).

Kao provodnike za glavno izjednačavanje potencijala koristiti bakarne provodnike 16 mm<sup>2</sup>. Odavde se zemljovodom ide do temeljnog uzemljivača Fe/Zn trakom 25x4 mm<sup>2</sup>.

Takođe je predviđeno dodatno izjednačavanje potencijala u mokrim čvorovima. Zbog toga treba uraditi slijedeće radnje:

Česme i sve cjevovodne sisteme odvoda i dovoda od provodnog materijala međusobno spojiti pomoću provodnika za izjednačavanje potencijala (min. presjek provodnika je 4mm<sup>2</sup> Cu) u kutiji za izjednačenje potencijala, a potom kutiju za izjednačenje potencijala spojiti na sabirnicu za glavno izjednačavanje potencijala.

Kutije za izjednačavanje potencijala smjestiti u mokrim čvorovima.

Strane elektroprovodne dijelove u mokrom čvoru povezati na zaštitnu sabirnicu u pripadajućim razvodnim tablama provodnikom presjeka 6 mm<sup>2</sup>.

Kod cjevovoda zaptivke od elektroinstalacionog materijala premostiti odgovarajućim priborom tako da se obezbijedi dobra galvanska veza.

Nakon izvedene mjere izjednačavanja potencijala neophodno je mjerenjem utvrditi efikasnost primjenjene mere. Mjerenjem impedanse između istovremeno pristupačnih izloženih provodnih delova i stranih provodnih dijelova mora biti zadovoljen uslov.

$$Z \leq \frac{U_1}{I_a}$$

U1 – dozvoljeni napon dodira (50 V)

Ia – struja reagovanja zaštitnog uređaja

### Gromobranske instalacije

Gromobran mora biti izveden tako da atmosfersko pražljenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica. Proračun je izveden u saglasnosti sa Pravilnikom o tehničkim normativima za

zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl.list SRJ", br.11/96) i u skladu je sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl.list SFRJ", br.13/68).

Kao prihvatni sistem postavlja se Fe/Zn traka 20x3 mm. Prihvatni vod na objektu treba pouzdano galvanski spojiti sa pokrovnim limom. Na prihvatni sistem potrebno je sigurno galvanski spojiti sve metalne opšivke po krovu, oluke i eventualne ostale metalne delove.

Na osnovu dostavljene projektne dokumentacije, vidimo da su postavljeni spusni provodnici (Fe/Zn traka 20x3mm) niz betonske stubove, a prije postavljanja obloge od fasadne obloge. Veza sa zemljovodom je ostvarena preko šest mjernih spojeva koji su smješteni u kutiju za mjerni spoj.

Spusni provodnici pri vrhu objekta napuštaju vertikalne serklaže sa poluprečnikom koljena većim od 200 mm zbog zaštite od preskoka i velikih elektrodinamičkih sila i spajaju se sa horizontalnim olukom takođe spojem oluk-traka prema JUS-u.

Širine okaca prihvatnog sistema su manja od propisanih 10 m.

Hvataljke u vidu vodova su horizontalno položene na krovne potpore na međusobnom rastojanju 1 m po dužini i 1.5 m po širini i uzdignute 150 mm iznad krova.

Najviše dijelove objekta (dimnjake i ventilacione otvore), povezati sa prihvatnim sistemom ukrsnim komadima prema JUS-u. Spojevi vodova predstavljaju solidnu mehaničku vezu i spajaju se preklopno na dužini 100 mm spojnica izrađenim prema JUS-u.

Spojeve horizontalnog oluka i prihvatnog sistema ostvariti spojem oluk-traka prema JUS-u .

Kao uzemljivač se koristi centralni uzemljivač postrojenja, koji je izveden Fe/Zn trakom 25x4mm.

Vertikalni oluci se spajaju pri dnu objekta sa odgovarajućim spojem oluk-traka prema JUS-u sa zemljovodom do uzemljivača.

Izvođenje gromobranske instalacije mora biti obavljeno prema projektu i u skladu sa zahtjevima utvrđenim Pravilnikom o tehničkim propisima o gromobranama "Sl.list SFRJ", br.13/68" i IEC 1024-1 i jugoslavenskim standardima za gromobranske instalacije. Ako pri izvođenju gromobranske instalacije dođe do opravdanih i neopravdanih izmjena, one mora da se unesu kroz reviziju ovog projekta.

Redovni pregledi su osnovni uslov za održavanje gromobranskih instalacija.

Svi stvarni nedostaci konstatovani pregledom moraju se otkloniti bez odlaganja. Interval između kontrola gromobranske instalacije treba da je na svakih 3 godina.

Po izradi instalacije, izvođač je dužan da izvrši mjerenje otpora izolacije i ispitivanja zaštitnog uzemljenja prema važećim Tehničkim propisima za elektroenergetske instalacije.

## STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA

Strukturnu telefonsko-računarsku mrežu izvesti strukturnim kabliranjem kablovima S/FTP cat 6, sa utičnicama cat.6, te koncentracijom u komunikacionom ormaru smještenom u prostoriji 2. Aktivna oprema nije predmet ovog projekta.

Vezu objekata sa objektom Upravna zgrada ( rek u prizemlju ) ostvariti sa MM optičkim kablom 12 niti i bakrom potrebnog kapaciteta.

Projektom predvidjeti kablovsku instalaciju za objekat pod uslovom da kablovi moraju biti neprekinuti i ne duži od 90 m. U suprotnom se mora predvidjeti rack ili ormar za aktivnu opremu računarske mreže u objektu.

Uz svako radno mjesto predvidjeti najmanje 4 utičnice Cat 6 koje se montiraju u parapet.

## SISTEM DOJAVE POŽARA

Predvidjeti savremeni modularni adresabilni sistem u čijem sastavu su mikroprocesorska adresabilna centrala za dojavu požara sa rezervnim napajanjem, sa potrebnim brojem izlaza i

odgovarajućim adresabilnim optičkim, kombinovanim optičko-termičkim, termomaksimalnim/termodiferencijalnim i ručnim javljačima požara i potrebnim brojem alarmnih sirena i bljeskalica, a u saglasnosti sa Elabortom zaštite požara.

Svi elementi i senzori dojava požara trebaju imati ugrađene izolatore kvara petlje.

Sistem dojava požara treba imati mogućnost isključenja napajanja RO-Port jake struje u slučaju požara.

U portirnici omogućiti praćenje kompletnog sistema dojava požara.

Pri izradi elaborata zaštite od požara, treba osigurati koordinaciju radnji zaposlenog osoblja sa tehničkim procedurama sistema dojava požara.

Za izradu instalacije koristiti propisani širmovani kabl crvene boje. Trase kablovske instalacije moraju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

## SISTEM VIDEO NADZORA

Projektovati pouzdanu i kvalitetnu opremu za IP video nadzor, koja će omogućiti je praćenje potencijalnih bezbjedonosnih problema i incidentnih situacija. Kamere se povezuju PoE switch, na mrežu video nadzora i na mrežni rekorder u TK sobi.

Predvidjeti napajanje preko PoE switcha, imajući u vidu ograničenja napajanja na ovaj način ili preko posebnih kablova za napajanje. Trase kablovske instalacije trebaju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

## MAŠINSKE INSTALACIJE

### Proračun toplotnih gubitaka i dobitaka toplote

Proračun transmisionih gubitaka rađen je prema JUS U J5.600. DIN 4701, EN 12831, pri čemu su usvojeni slijedeći parametri:

- III klimatska zona
- vanjska projektna temperatura : - 20 °C;
- objekat samostalan, lociran u zoni umjerenih vjetrova;
- prekid grijanja 9-12 časova;
- unutrašnje projektne temperature usvojene prema važećim propisima i prema namjeni prostorija;

Proračun rashladnog tereta (dotoka toplote) rađen je prema VDI2078, pri čemu su usvojeni slijedeći parametri:

- spoljašnja projektna temperatura +34 °C ;
- spoljašnja projektna vlažnost 45 %;
- unutrašnja projektna temperatura +26 °C ;

Proračun gubitaka toplote, te izbor i dimenzionisanje grejnih i rashladnih tijela sastavni su dio ove dokumentacije. Koeficijenti prolaza toplote su usvojeni na osnovu sastava konstrukcije i važećih standarda.

## Grijanje i hlađenje radnih postorija primjenom multi split sistema klimatizacije

Grijanje i hlađenje garaže objekta "ELEKTROPRENOS" Banja Luka je riješeno VRV sistemom klimatizacije savremenim klima uređajima najnovije generacije sa direktnom ekspanzijom ekološki čistog rashladnog sredstva R410A proizvodnje "SYSTEMAIR" Švedska ili ekvivalent (rashladno sredstvo R410A ima nizak (približno nula) ODP-a (potencijal oštećenja ozona)). Usvojen je tzv. "VRV" sistem klimatizacije sa jednom vanjskom i 10 unutrašnjih jedinica kasetne izvedbe. Zahvaljujući savremenom pristupu problema, grijanje i hlađenje je znatno efikasnije i jeftinije. Predviđena oprema je energetski visoke efikasnosti (iznad 3). Izabrani klima uređaj je u izvedbi toplotne pumpe tj. ima mogućnost i grijanja i hlađenja prostora, a radni režimi se kreću u intervalu: režim grijanja od -20 °C do + 16 °C, a režim hlađenja od -5 °C do +43 °C.

Montaža vanjske jedinice VRV sistema je predviđena na gotovom AB temelju sa bočne strane objekta prema prilogu u grafičkom dijelu projekta.

Kao unutrašnje jedinice ugrađuju se kasetne jedinice sa četverostranim izduvavanjem za podstropnu ugradnju. Predviđeno je dva tipa unutrašnjih jedinica i to SYSVRF CASSETTE ili ekvivalent dimenzija 950 x 950 x 46 mm i SYSVRF CASSETTE MINI ili ekvivalent dimenzije 570 x 570 x 260 mm sve proizvod SYSTEMAIR Švedska ili ekvivalent. Ovakvim sistemom se postiže visoki komfor i maksimalna individualnost svake od zona. Sve unutrašnje jedinice su opremljene IC daljinskim regulatorom za podešavanje režima ljeto/zima, podešavanje temperature prostora i sl.

Dispozicija vanjskih i unutrašnjih jedinica je prikazana u grafičkom dijelu projekta.

Cijevna mreža (gasna i tečna faza freonske instalacije) je od bakarnih mekih cijevi fabrički izolovanih odgovarajućom termoizolacijom ARMAFLEX ili ekvivalent sa parnom branom. Dimenzije cijevovoda su usvojene na osnovu preporuka proizvođača opreme "SYSTEMAIR" Švedska ili ekvivalent. Kompletan freonski cjevovod i prateći komunikacioni i napojni kablovi se polažu u odgovarajuće regale od perforiranog lima i montiraju se ispod stropa garaže.

Odvod kondenzata sa unutrašnjih jedinica je pumpni (sve unutrašnje jedinice kasetnog tipa su opremljene pumpom za odvod kondenzata) i vodi se glatkim bakarnim cijevima u šipci dimenzije prema nacrtu u grafičkom prilogu. Cjevovod kondenzata se vodi do sanitarnih čvorova u kojem se "ubada" u zidni sifon kanalizacionog sistema sanitarnog čvora. Zidni sifon je u odgovarajućoj kutiji sa poklopcem (obaveza izvođača vodo instalacija) što omogućuje pregled, čišćenje i kontrolu sistema odvodnje kondenzata.

Prije puštanja u pogon, freonske instalacije je potrebno ispitati na nepropusnost i čvrstoću pritiskom azota 30 bara u trajanju 24 časa, te vakumirati i o tome sačiniti odgovarajuće zapisnike.

Projekat centralnog grijanja i klimatizacije je urađen u skladu sa važećim propisima iz ove oblasti u skladu sa savremenim tehničkim rješenjima, a prema potrebama investitora i arhitektonsko građevinskom rješenju.

## Ventilacija ostave i sanitarnog čvora sa tuševima

Odsis iz ostave i sanitarnog čvora sa tuševima vrši se prinudno aksijalnim ventilatorima sa integrisanom nepovratnom klapnom spojenom na centralni ventilacioni sistem. Ventilacione cijevi su od spiro ventilacionih pocinčanih kanala dimenzije i položaja prema grafičkom prilogu projekta. Uključivanje ventilatora je preko duplog prekidača za rasvjetu ostave i sanitarnog čvora.

Dovod svježeg vazduha za ove prostore je preko prestrujne rešetke ugrađene u unutrašnja vrata prostora.

## Ventilacija ostalih prostorija

Ventilacija ostalih prostorija se vrši prirodno putem prozora i vrata.

## 06 SKLADIŠTE ZAPALJIVOG MATERIJALA

### Postojeće stanje:

#### FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA OBJEKTA

Objekat skladišta zapaljivog materijala nalazi se na sjeverozapadnom dijelu kompleksa unutar TS Ramići Banja Luka 6, spratnosti P, horizontalnih gabarita 12.34 m1 x 6.34 m. Objekat skladišta ima pet odvojenih prostorija za skladištenje zapaljivih materija. U sve prostoije se ulazi izvana i međusobno nisu povezane.

#### KONSTRUKCIJA

Objekat je temeljen na temeljnim gredama dimenzija 50/60 cm od arm. betona MB 20, svi zidovi su izvedeni kao armirano betonska platna. Podna ploča je od armiranog betona debljine 2x10 cm sa hidroizolacijom u sredini. Krovna konstrukcija su IPN čelični nosači na koje su postavljene čelične podrožnice koje nose pokrov od sendvič panela gdje je obostrano postavljen pocinčani bojeni lim sa termoizolacijom od staklene vune u sredini.

#### UNUTRAŠNJA OBRADA

Postojeći podovi su u padu prema slivniku, završno premazani premazom jupis. Betonski zidovi su brušeni i bojeni sa bojom za beton.

#### VANJSKA OBRADA

Postojeća fasada je završno obrađena sa fasadnim mineralnim premazom preko malterisane površine d=2.5 cm preko obzidane površine od siporeks blokova d=12 cm, dok je betonski sokl fasade u visini 30 cm obrađen sa nebrušenim teracom. Vanjska bravarija koja se cjelokupno mjenja je od eloksiranih vučenih aluminijumskih profila sa termičkim mostom, ispunjena sa panelima i sa integrisanim rešetkama za prirodnu ventilaciju. Sav limeni opšav je od pocinčanog čeličnog lima. Trotoari oko objekta su od nabijenog betona na podlozi od šljunka po cijelom obimu objekta.

#### INSTALACIJE U OBJEKTU

Unutrašnje instalacije sadrže jaku struju, kao i odvodnju iz slivnika na podu. Razvodni ormari za struju izvedeni su van objekta. Odvodnja sa krova izvedena je van objekta preko ulučne vertikale na fasadi.

### Novoprojektovano stanje:

#### SADRŽAJ OBJEKTA

Sadržaj objekta Glavnim projektom sanacije se ne mjenja u odnosu na postojeće stanje. Objekat sadrži pet prostorija različite površine sa istom namjenom - skladište zapaljivog materijala. Svim prostorijama pristupa se direktno izvana, sa parterne betonske površine. Nekim prostorijama pristupa se zapadne strane objekta, dok su ulazi za druge prostorije postavljeni na istočnoj fasadi objekta.

#### KONSTRUKCIJA

Postojeća konstrukcija objekta se ne mijenja. Osnovna konstrukcija objekta je od armiranog betona. Temelji su izvedeni kao armiranobetonske temeljne trake. Direktno na temeljne trake



oslanjaju se armiranobetonska platna debljine 15cm. Krovna konstrukcija objekta je čelična IPN nosači dimenzija i rasporeda kako je prikazano u nacrtima.

## ZAVRŠNA OBRADA

Glavnim projektom sanacije predviđeno je da se unutrašnji podovi bruse i odmašćuju, a nakon uklanjanja nevezanih dijelova i krpanja podne obloge postavlja poliuretanski pod. Sve unutrašnje betonske površine bruse se i boje bojom za beton. Sve IPN čelične grede i podrožnice se pjeskare i nanovo boje 2x temeljnom bojom i završnim premazom od poliuretanskog laka.

## FASADA

Postojeća vanjska bravarija se uklanja i postavlja se nova od aluminijumskih eloksiranih profila sa termičkim mostom, ispunjena od termo panela i sa integrisanom aluminijumskom rešetkom za prirodno provjetranje.

Postojeći fasadni malter se obija do zida i malteriše novim fasadnim malterom, a zatim se nanosi fasadni premaz na bazi silikonskih smola visoke paropropustljivosti i vodoodbojnosti. Granulacija obrade fasade 2 mm. Fasada treba da bude opremljena sa svim ugaonim PVC lajsnama sa mrežicom. Postojeći sokl od teraca se obija, zatim se malteriše malterom otpornim na kapilarnu vlagu, a potom završno obrađuje nanosom na bazi mermernog granulata.

## LIMARIJA:

Sva predviđena limarija na objektu, opšavni i drugi elementi trebaju biti usklađeni sa bojom RAL od krovnog pokrivača. Debljina pocinčanih bojnih limova  $d=0.60$  mm. Odvodnja sa krova vrši se preko okruglih oluka postavljenih na fasadu. Postojeći pokrovni material se uklanja i postavljaju se poliretanski "sendvič" paneli debljine 70/105mm preko postojećih podrožnica sa svim potrebnim fazonskim elementima i opšavima od lima.

## KIŠNA KANALIZACIJA:

Kišna kanalizaciju u ovoj fazi projekta obuhvata odvodnju od olučnih vertikalna sa krova objekta. Ovim projektom je zadržana koncepcija jednovodnog krova, gdje se sve krovne vode usmjeravaju na jednu olučnu vertikalu (pozicija kišne vertikale je zadržana ovim projektom). Olučne kišne vertikale se izvode od lima, dok je završetak (2 m od tla) od liveno-željeznih kanalizacionih cijevi. Na dnu vertikale se ugrađuje poseban liveno-željezni prelazni komad – olučnjak sa otvorom za reviziju.

U ovoj fazi projekta je uračunat dio kišne kanalizacione vertikale 2,0 m te horizontalni odvod 1,0 m do spoja na postojeće oborinsko reviziono okno.

Kišna kanalizacija za odvodnju kišnih voda sa krova objekta se izvodi od liveno – željeznih cijevi, sistem „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877. Cijevi po sistemu „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877 se rade od livenog željeza (liveno željezo se dobiva kao recikliranjem pažljivo odabranih čelika i legura). Cijevi od ovoga materijala su otporne na mehaničke udare, otporne na vatru, nisu zapaljive, sprečavaju širenje požara do 4 sata, ne stvaraju buku, jednostavne za spajanje, imaju moderan dizajn, jednostavna dogradnja kod proširenja postojećih sistema. Proizvode se u sledećim nominalnim profilima: 40 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm, 125 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 400 mm. Sve cijevi se proizvode dužine 3,0 m. Mogu se rezati na potrebnu dužinu. Takođe se proizvode potrebni fazonski komadi: rečve, lukovi, revizije i obujmice za spajanje.

## SLIVNICI NA ZAULJENOJ KANALIZACIJI:

Unutar objekta postoji izvedena zauljena kanalizacija od keramičkih cijevi, koja je usmjerena ka sakupljaču ulja (uljna jama). Ovim projektom je predviđena zamjena slivnika na zauljenoj kanalizaciji u objektu. Projektovani slivnici su profila Ø100 mm i predviđeni su od livenog gvožđa, radi otpornosti na naftne derivate. Nije predviđena rekonstrukcija zauljene kanalizacione mreže.

## ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

### Gromobranske instalacije

Gromobran mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica.

Gromobrankska instalacija projektovana je kao klasična instalacija u obliku Faradejevog kaveza koju sačinjavaju: prihvatni vod traka Fe/Zn 20x3 mm, spusni vodovi i uzemljivač. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja je u članu 6 odredio objekte za koje se usvaja nivo zaštite "I" sa dodatnim merama bez proračuna. Tim članom je definisano da je nivo zaštite "I" obavezan za proizvodna postrojenja i objekte sa zapaljivim i eksplozivnim supstancama, sa širinom okca mreže prihvatnih vodova 5 m i sa prosečnim rastojanjem spustova do 10 m.

Prihvatni vod na objektu treba pouzdano galvanski spojiti sa pokrovnim limom. Na prihvatni sistem potrebno je sigurno galvanski spojiti sve metalne opšivke po krovu, oluke i eventualne ostale metalne delove.

Sva metalna vrata, na ulazima u objekat, treba spojiti sa temeljnom trakom. Povezivanje izvesti u skladu sa propisima.

Na objektu postoje četiri spusna voda, ali njihovo prosječno rastojanje prelazi preporučenih 10m, pa se ovim projektom predviđa dodavanje još dva spusta. Spusni vodovi se izvode trakom Fe/Zn 20x3 mm.

Kao uzemljivač je položena pocinkovana čelična traka Fe/Zn 25x4 mm<sup>2</sup> oko objekta, na rastojanju od 2m i dubini 0,8m.

Sva spojna mesta između uzemljivačke trake i spusnih vodova treba izvoditi isključivo preko ukrasnih komada.

Redovni pregledi su osnovni uslov za održavanje gromobranskih instalacija.

Svi stvarni nedostaci konstatovani pregledom moraju se otkloniti bez odlaganja. Interval između kontrola gromobranske instalacije treba da je na svakih 3 godina.

Po izradi instalacije, izvođač je dužan da izvrši mjerenje otpora izolacije i ispitivanja zaštitnog uzemljenja prema važećim Tehničkim propisima za elektroenergetske instalacije.

## SISTEM DOJAVE POŽARA

Predviđen je savremeni sistem dojava požara vodeći računa o Ex zoni sa odgovarajućim optičkim javljačima koji su povezani na PP centralu lociranu u objektu 05 garaže, a u saglasnosti sa Elabormom zaštite požara.

Svi elementi i javljači dojava požara trebaju imati ugrađene izolatore kvara petlje.

Pri izradi elaborata zaštite od požara, treba osigurati koordinaciju radnji zaposlenog osoblja sa tehničkim procedurama sistema dojava požara.

Za izradu instalacije koristiti propisani širmovani kabl crvene boje. Trase kablovske instalacije moraju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

## 07 PORTIRNICA

### Postojeće stanje:

#### FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA OBJEKTA

Objekat portirnice nalazi se na istočnoj strani kompleksa, objekat je spratnosti P, horizontalog gabarita 6,75 m x 5,90 m. Sva kontrola pristupa unutar kruga kompleksa vrši se u objektu portirnice i preko glavne kapije. Portirnica ima prostor za prijem i čekanje, prostor za portira, pomoćnu prostoriju i toalet.

#### KONSTRUKCIJA

Konstrukcija objekta je armirano-betonska - skeletena izvedena u betonu MB 30. Dimenzija stubova je 25/25 cm, dimenzija greda je 25/40 cm, a debljina AB ploče međuspratne konstrukcije iznosi 15 cm. Temeljenje je izvršeno na temeljnim trakama i temeljnim stopama koje su povezane temeljnim gredama. Temeljne stope su dimenzija 10/100/60 cm, temeljne grede 40/40 cm, temeljne trake 50/100 cm. Vanjski zidovi zidani su siporeks blokom d=25 cm, omalterisani sa termoizolacionim malterom perlit d=3 cm, a zatim naknadno obzidani siporeks blokom d=12 cm, malterisani i završno obrađeni mineralnim fasadnim premazom.

Krov je kosi, dvovodni, pokriven profilisanim limom, sa krovnom atikom od čelične potkonstrukcije. Atika je obložena profilisanim limom. Odvodnja oborinske vode je putem horizontalnih i vertikalnih oluka.

#### UNUTRAŠNJA OBRADA

Podovi u portirnici su izrađeni od poliranih granitnih ploča na ulazu i prijemu stranaka debljine d=2 cm, dok je pod od itisona u prostoriji za portira i u pomoćnoj prostoriji. Pod u sanitarnom čvoru je obložen keramičkim pločicama visine h=200 cm.

Pregradni zidovi izvedeni su od siporeks blokova d=12 cm obostrano malterisanih produžnim malterom d=2 cm sa finim slojem i završno molovani disperzivnom bojom. Pregrada u sanitarnom čvoru izvedena je od bravarske pozicije opšivene bojenim limom. Pregrada između prostorije boravka portira sa prostorom prijema je od ostakljene stijene od aluminijumskog eloksiranog profila. Betonske brušene stropne površine bojene su bojom za beton.

#### VANJSKA OBRADA

Postojeća fasada je završno obrađena sa fasadnim mineralnim premazom preko malterisane površine d=2,5 cm, dok je betonski sokl fasade u visini 30 cm obrađen sa nebrušenim teracom.

Vanjska bravarija koja se cjelokupno mjenja je od eloksiranih vučenih aluminijumskih profila sa termičkim mostom, dvostruko ostakljena staklom debljine 4 mm.

Prozorske klupice su od eloksiranog lima u boji profila postojeće stolarije. Sav limeni opšav je od pocinčanog čeličnog lima.

Trotoari oko objekta su od nabijenog betona na podlozi od šljunka po cijelom obimu.

#### INSTALACIJE U OBJEKTU

U objektu su razvedene instalacije vodovoda i kanalizacije, te instalacije jake i slabe struje. Grijanje portirnice vrši se pomoću električne energije.

## **Novoprojektovano stanje:**

### FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA OBJEKTA

Dispozicija unutrašnjih prostorija se ne mijenja, kao ni spratnost objekta. Horizontalni gabarit objekta se povećao za debljinu termoizolacije od 15 cm sa svih strana, tako da novi gabarit objekta iznosi 7,05 x 6,20 m.

### KONSTRUKCIJA

Konstrukcija objekta je ostala nepromijenjena.

### UNUTRAŠNJA OBRADA

Postojeći unutrašnji zidovi se bruse, gletuju i boje disperzivnom bojom dva puta.

Zidna keramika u sanitarnom čvoru se mijenja, kao i bravarska pozicija sa vratima unutar sanitarnog čvora. Svi sanitarni elementi se mijenjaju.

Postojeći pod od granitnog kamena se polira i mikroprrsline se zapunjavaju kitom pri poliranju. Itisoni se skidaju sa podova i postavlja se podna granitna keramika u keramičkom ljepilu u prostorijama za boravak portira, pomoćnoj prostoriji, kao i na podu sanitarnog čvora sa promjenom slivnika.

Za unutrašnju bravariju koriste se profili bez prekinutog termičkog mosta ugradbene dubine 50 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 36 mm. Pozicije ostakljene armiranim staklom 6 mm ili ispunom od panel sendviča. RAL po izboru projektanta ili investitora.

U toaletu se vrši zamjena bravarske pregrade sa novom pregradom izrađenom od debelog stratifikovanog HP laminata sa ugrađenim vratima.

Stropovi se bruse, gletuju i boje disperzivnom bojom dva puta.

### BRAVARIJA

Vanjska bravarija se u potpunosti mijenja, a veličine otvora ostaju iste.

Za izradu pozicija vanjske bravarije koriste se eloksirani - anodno oksidirani aluminijumski profili sa prekinutim termičkim mostom, debljina eloksaže 20 mikrona. Zaptivanje krila se vrši pomoću 3 EPDM trake. Termički prekid između unutrašnjeg i vanjskog profila radi se sa trakama od poliamida ojačanih sa staklenim vlaknima. Okov prvoklasan za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine. Bravarija treba biti urađena od aluminijumskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine ugradnje 65 mm. Debljina stijenke profila 2,2 mm. Koeficijent prolaza topline profila  $U_f = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Prozor je ostakljen izo staklom 6+16A+4 sa Low-e slojem, punjen argonom 90%. Koeficijent toplotnog prolaza stakla  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ukupni koeficijent toplotnog prolaza pozicije  $U_w = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Pozicija opremljena svim potrebnim priborom i okovom.

RAL po izboru projektanta ili investitora. Na vanjske dijelove prozorskog profila postavlja se brtvena vodonepropusna-paropropusna folija, a sa unutrašnje se postavlja paropropusna folija, dok se između njih postavlja ekspandirajuća traka. Prozore je potrebno snabdjeti odgovarajućim vanjskim klupicama od lima  $d=2 \text{ mm}$  sa pratećim bočnim čepovima u istoj boji kao bravarija r.š. do 30 cm. sve u skladu sa šemom.

Sve šeme bravarije prikazane su detaljno u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

### FASADA

Termoizolovana fasada sa završnim malterom.

Preko postojećeg fasadnog maltera vrši se postavljanje termoizolacije od stiropora debljine  $d=15$  cm. Postavlja se na ljepilo i pričvršćuje tiplama. Detaljan opis ugradnje komplet fasade dat je u predmjeru i predračunu.

Postojeći sokl od teraca se obija, zatim se malteriše malterom i preko maltera se postavlja ekspanzirani polistiren EPS-150 -sokl ploča. Preko izvedene toplinske izolacije (visina sokla, 30 cm) izvodi se sloj polimer-cementnog maltera armiranog mrežicom od staklenih vlakana u sloju debljine 0,5 cm kao podloge za završni sloj sokla koji se obrađuje na bazi mermernog granulata.

## KROV

Postojeća krovna konstrukcija i potkonstrukcija atike se zadržavaju. Skida se krovni pokrivač od profilisanog lima i opšavi atike. Krovni pokrivač se zamjenjuje novim čeličnim profilisanim bojenim limom debljine  $d=0,6$  mm sa integrisanim protivkondeznim filcom sa unutrašnje strane.

Prije postavljanja krovnog pokrivača potrebno je skinuti sve slojeve iznad betonske ploče, postaviti parnu branu, termoizolaciju od kamene vune debljine  $d=20$  cm. Po rogovima je potrebno pokovati dasku 24 mm ili OSB ploču  $d=22$  na koju se postavlja vodonepropusna a paropropusna folija, letva i kontra letva kao potkonstrukcija za završni krovni pokrivač od TR lima  $d=0,60$  mm.

Obloga krovne atike i strehe izvodi se od HPL compact ploča na bazi laminata (presovane pod visokim pritiskom) debljine 6 mm obostrano oplemenjenih, na već postojeću čeličnu potkonstrukciju za koju se kači pripadajuća al. potkonstrukcija. Na donjim rubovima ploča postavlja se aluminijska perforirana mrežica. Ploče se učvršćuju na odgovarajuću potkonstrukciju nevidljivim spojem-ljepljenjem. Ploče se montiraju po sistemu otvorenih horizontalnih i vertikalnih fuga, širine min. 6 mm, a max 10 mm. Raster fasade, dimenzija i raspored ploča, te svi ostali tehnički detalji prema tehničkim uputstvima proizvođača fasadnih elemenata i sistema optimalnog iskorištenja ploča te ovjeri projektanta.

## LIMARIJA

Sva predviđena limarija na objektu, opšavni i drugi elementi trebaju biti usklađeni sa bojom RAL od krovnog pokrivača. Debljina pocinčanih bojenih limova  $d=0,60$  mm. Odvodnja sa krova vrši se preko okruglih oluka postavljenih na fasadu.

Spajanje elemenata pocinčanog lima u zavisnosti od mjesta ugradnje, odnosno elementa zaštite objekta, vršiti ležećim i stojećim duplim prevojima (pertlovanjem) i lemljenjem spojeva, sve u skladu sa tehničkim propisima.

## VENTILACIJA

Objekat je ventilisan prirodnim putem. Sve prostorije su prirodno provjetrene.

## INSTALACIJE

Projektom su predviđene i definisane hidroinstalacije, elektroinstalacije i mašinske instalacije, a u skladu sa važećim uslovima i standardima projektovanja instalacija. Posebnim projektom je obrađen prilog zaštite od požara.

## VODOVODNA INSTALACIJA U OBJEKTU

Predmetni objekat se vodom snabdijeva sa cjevovoda  $\varnothing 100$  mm, koji je formiran u obliku prstena oko kompleksa. Ovim projektom je predviđena zamjena kompletnih unutrašnjih instalacija vodovoda. Predviđeno je da se projektovane instalacije hladne vode spoje na priključni čelični



pocinčani cjevovod Ø3/4“ i razvedu do pojedinih sanitarnih uređaja, kako je i prikazano na grafičkim priložima. Priprema tople vode za umivaonik vrši se u električnom bojleru zapremine 10 litara (montaža ispod umivaonika).

Vodovodna instalacija se izvodi od cijevi i fazonskih komada od tvrdog polipropilena (PP-R) ili sl.

Cijevna mreža je snabdjevena potrebnim armaturama (ventilima) za regulisanje protoka po pojedinim dionicama odnosno izlivnim mjestima.

Vodovodna instalacija se nakon montaže ispituje na probni pritisak koji je dva puta veći od redovnog radnog pritiska na mjestu priključka na vanjski vodovod, s tim da ispitni pritisak ne može biti manji od 12 bara. O ispitivanju instalacije se sačinjava zapisnik koga potpisuju izvođač radova i nadzorni organ, i isti se predaje uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

Vidljivo vođene cijevi se izoluju sa prefabrikovanom poliuretanskom izolacijom debljine 25 do 30 mm (u ovisnosti od nazivnog prečnika cijevi). Cijevi u zidovima i kanalima se izoluju sa dvostrukim slojem filca ili odgovarajućim drugim prefabrikovanim materijalom.

Prije puštanja objekta u upotrebu vrši se ispiranje i dezinfekcija vodovodne mreže u objektu. Dezinfekciju mreže može da vrši ovlaštena institucija i o istoj se izdaje atest o higijenskoj ispravnosti vode u mreži. Atest se prilaže uz dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

## FEKALNA KANALIZACIJA

Fekalna kanalizacija za odvodnju otpadnih voda od sanitarnih uređaja se izvodi od cijevi i fazonskih komada za kućnu kanalizaciju od tvrdog PVC-a. Ovaj tip kanalizacionih cijevi i fazonskih komada je odabran između ostalih vrsta materijala (keramika, liveno-željezne cijevi) zbog niza prednosti: jednostavna montaža, mala težina, veliki izbor modularnih spojnih elemenata, dobre akustične karakteristike kod odvodnje, zadovoljavajuća otpornost prema toploj vodi, kiselinama, deterdžentima, naslagama bakterija te koroziji tla i ostalim prednostima. Spajanje cijevi i fazonskih komada je sa utičnim naglavkom sa gumenim dihtungom.

Ukupno je predviđena jedna kanalizaciona vertikala, na koju se vežu odvodi sanitarnih uređaja. Pozicija kanalizacione vertikale je zadržana, ali je predviđena njena potpuna zamjena.

Ova kanalizaciona vertikala prelazi u temeljnoj ploči u horizontalni vod koji je usmjeren van objekta (ka internoj kanalizaciji kompleksa). Predviđena je rekonstrukcija horizontalnog temeljnog voda objekta u dužini od 1 m od objekta. Prostala dionica kanalizacionog priključka objekta je predmet projekta vanjskog uređenja kompleksa.

Za odvođenje prošute vode sa poda sanitarnog čvora je predviđen podni slivnik Ø 50 sa hromiranom podnom rešetkom.

## SANITARNA OPREMA, ARMATURE I GALANTERIJA

Sanitarnu opremu sačinjavaju sljedeći uređaji: keramičke klozetska šolja sa niskomontažnim vodokotlićem, keramički umivaonik i električni bojler za zagrijavanje tople vode.

Vodovodne armature sačinjavaju: stojeće jednoručne baterije sa hladnom i toplom vodom za umivaonike, propusni i ugaoni ventili za vodokotliće, te sifoni za umivaonike, te odgovarajući slivnici za odvod vode sa podova sanitarnih prostorija.

Sanitarnu galanteriju sačinjavaju držači toalet papira u rolni, držač peškira, držač sapuna, ogledala, keramički etažeri ispod ogledala, kuke za vješanje odjeće i sl.

Oprema pored ispunjavanja uslova dobrog funkcionisanja mora ispunjavati i uslove lijepog estetskog izgleda. Dizajn opreme, boju kao i kvalitet bira investitor.

## ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

### Priključak, razvod i mjerenje

U objektu je planirano mrežno i UPS napajanje potrošača, što podrazumijeva zamjenu postojećeg razvodnog ormara i napojnog kabla.

Mrežno napajanje objekta predvidjeti sa mrežnog razvoda u agregatskoj zgradi, kablom tipa PP00-Y 5x6mm<sup>2</sup>. UPS napajanje predvidjeti sa UPS-a razvoda u agregatskoj zgradi, kablom tipa PP00-Y 5x4 mm<sup>2</sup>. Mjerenje potrošnje el. energije je centralizovano na nivou čitavog kompleksa i smješteno je u komandnoj zgradi.

### Instalacija osvjjetljenja i utičnica

**Napomena: Označeni tekst koji slijedi je u projektu predviđao rasvjetu sa fluo cijevima, te je potrebno izvršiti adekvatnu zamjenu sa LED svjetiljkama, što je predmjerom radova u prilogu broj 3 predmetne tenderske dokumentacije već i urađeno.**

*Rasvjeta objekta je riješena pomoću rasvjetnih tijela sa fluorescentnim cijevima. Svjetiljke su odabrane prema namjeni prostora, stepenu zaštite i prema potrebi jačine rasvjete. U dijelu čekaonice i prostorija 1 i 2 (iz projekta), predviđena je ugradnja nadgradnih svjetiljki sa fluorescentnim cijevima snage 4x14 W, sa dvostrukim paraboličkim rasterom, u kompletu sa elektronskom prigušnicom i stepena zaštite IP 20. U toaletima je predviđena ugradnja svjetiljki sa izvorom snage 60 W, adekvatnog stepena zaštite. Na pravcima evakuacije je predviđena instalacija protivpanične rasvjete izvedena svjetiljkama sa fluo-sjalicama snage 11 W sa ugrađenim NiCd baterijama autonomije od min. 1 h.*

Instalacija osvjjetljenja izvodi se kablovima tipa PP-Y 2, 3 i 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>, koji se polažu u zid pod malter. Upravljanje rasvjetom vršiče se preko prekidača, koji su predviđeni za postavljanje na 1,5 m od poda.

U objektu je predviđen adekvatan broj monofaznih i trofaznih utičnica, a na mjestu portira, u prostoriji 1, su predviđene dodatne instalacije od četiri mrežne, četiri UPS i osam telefonsko-računarskih utičnica (dva radna mjesta). Instalacija se izvodi kablovima PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup> i PP-Y 5x2,5 mm<sup>2</sup>. Instalacija se polože u zid pod malter, a novoplanirane utičnice na mjestu portira su predviđene za izvođenje u parapetnim kanalima. Napajanje sa UPS-a predviđeno je za svjetiljke u prostoriji 1, utičnice na radnim mjestima i instalacije slabe struje (RACK, el. kapiju itd.).

### Gromobranske instalacije

Gromobran mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica. Proračun je izveden u saglasnosti sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl.list SRJ", br.11/96) i u skladu je sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl.list SFRJ", br.13/68).

Kao prihvatni sistem postavlja se Fe/Zn traka 20x3 mm. Prihvatni vod na objektu treba pouzdano galvanski spojiti sa pokrovnim limom. Na prihvatni sistem potrebno je sigurno galvanski spojiti sve metalne opšivke po krovu, oluke i eventualne ostale metalne delove. Na osnovu projektne dokumentacije, vidimo da su postavljeni spusni provodnici (Fe/Zn traka 20 x3mm) u beton, odnosno u vertikalne serklaže. Veza sa zemljovodom je ostvarena preko dva mjerna spoja koji su smješteni u kutiju za mjerni spoj. Spusni provodnici pri vrhu objekta napuštaju vertikalne serklaže sa poluprečnikom koljena većim od 200 mm zbog zaštite od preskoka i velikih elektrodinamičkih sila i spajaju se sa horizontalnim olukom takođe spojem oluk-traka prema JUS-u.

Širine okaca prihvatnog sistema su manja od propisanih 10 m. Hvataljke u vidu vodova su horizontalno položene na krovne potpore na međusobnom rastojanju 1 m po dužini i 1.5 m po širini i uzdignute 150 mm iznad krova. Najviše dijelove objekta (dimnjake i ventilacione otvore), povezati sa prihvatnim sistemom ukrsnim komadima prema JUS-u. Spojevi vodova predstavljaju solidnu mehaničku vezu i spajaju se preklopno na dužini 100 mm spojnicama izrađenim prema JUS-u. Spojeve horizontalnog oluka i prihvatnog sistema ostvariti spojem oluk-traka prema JUS-u.

Uzemljivač je izveden trakom Fe/Zn traka 25x4mm i položen je prstenasto oko objekta na rastojanju od 2 m i dubini 0,8 m. Vertikalni oluci se spajaju pri dnu objekta sa odgovarajućim spojem oluk-traka prema JUS-u sa zemljovodom do uzemljivača. Izvođenje gromobranske instalacije mora biti obavljeno prema projektu i u skladu sa zahtjevima utvrđenim Pravilnikom o tehničkim propisima o gromobranima "Sl.list SFRJ", br.13/68" i IEC 1024-1 i jugoslavenskim standardima za gromobranske instalacije.

Redovni pregledi su osnovni uslov za održavanje gromobranskih instalacija. Svi stvarni nedostaci konstatovani pregledom moraju se otkloniti bez odlaganja. Interval između kontrola gromobranske instalacije treba da je na svakih 3 godina.

Po izradi instalacije, izvođač je dužan da izvrši mjerenje otpora izolacije i ispitivanja zaštitnog uzemljenja prema važećim Tehničkim propisima za elektroenergetske instalacije.

## STRUKTURNA TELEFONSKO-RAČUNARSKA MREŽA

Strukturnu telefonsko-računarsku mrežu izvesti strukturnim kabliranjem kablovima S/FTP cat 6, sa utičnicama cat.6, te koncentracijom u komunikacionom ormaru smještenom u prostoriji 2. Aktivna oprema nije predmet ovog projekta.

Vezu objekata sa objektom Upravna zgrada (rek u prizemlju) ostvariti sa MM optičkim kablom 12 niti i bakrom potrebnog kapaciteta.

Projektom predvidjeti kablovsku instalaciju za objekat pod uslovom da kablovi moraju biti neprekinuti i ne duži od 90 m. U suprotnom se mora predvidjeti rack ili ormar za aktivnu opremu računarske mreže u objektu.

Uz svako radno mjesto predvidjeti najmanje 4 utičnice Cat 6 koje se montiraju u parapet

## SISTEM DOJAVE POŽARA

Predvidjeti savremeni sistem dojava požara sa odgovarajućim adresabilnim optičkim, kombinovanim optičko-termičkim, termomaksimalnim/termodiferencijalnim i ručnim javljačima požara i potrebnim brojem alarmnih sirena i bljeskalicakoji su povezani na PP centralu lociranu u prizemlju objekta Upravna zgrada, a u saglasnosti sa Elabormom zaštite požara.

U objektu predvidjeti paralelni tablo za nadzor kompletnog sistema dojava požara.

Svi elementi i senzori dojava požara trebaju imati ugrađene izolatore kvara petlje.

Sistem dojava požara treba imati mogućnost isključenje napajanja jake struje u slučaju požara.

U portirnici omogućiti praćenje kompletnog sistema dojava požara.

Pri izradi elaborata zaštite od požara, treba osigurati koordinaciju radnji zaposlenog osoblja sa tehničkim procedurama sistema dojava požara.

Za izradu instalacije koristiti propisani širmovani kabl crvene boje. Trase kablovske instalacije moraju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

## SISTEM VIDEO NADZORA

Projektom predviđena pouzdana i kvalitetna oprema za IP video nadzor, koja će omogućiti je praćenje potencijalnih bezbjedonosnih problema i incidentnih situacija. Kamere se povezuju PoE switch, na mrežu video nadzora i na mrežni rekorder u TK sobi.

Predvidjeti napajanje preko PoE switcha, imajući u vidu ograničenja napajanja na ovaj način ili preko posebnih kablova za napajanje. Trase kablovske instalacije trebaju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

## MAŠINSKE INSTALACIJE

### Proračun toplotnih gubitaka i dobitaka toplote

Proračun transmisionih gubitaka rađen je prema JUS U J5.600. DIN 47015 EN 12831, pri čemu su usvojeni sljedeći parametri:

- III klimatska zona
- vanjska projektna temperatura : - 20 °C;
- objekat samostalan, lociran u zoni umjerenih vjetrova;
- prekid grijanja 9-12 časova;
- unutrašnje projektne temperature usvojene prema važećim propisima i prema namjeni prostorija;

Proračun rashladnog tereta (dotoka toplote) rađen je prema VDI2078, pri čemu su usvojeni slijedeći parametri:

- spoljašnja projektna temperatura +34 °C;
- spoljašnja projektna vlažnost 45 %;
- unutrašnja projektna temperatura +26 °C ;

Proračun gubitaka toplote, te izbor i dimenzionisanje grejnih i rashladnih tijela sastavni su dio ove dokumentacije. Koefficienti prolaza toplote su usvojeni na osnovu sastava konstrukcije i važećih standarda.

### Grijanje i hlađenje radnih postorija primjenom split sistema klimatizacije

Grijanje i hlađenje portirnice je predviđeno da bude riješeno savremenim klima uređajima najnovije generacije sa direktnom ekspanzijom ekološki čistog rashladnog sredstva R410A proizvođače "SYSTEMAIR" Švedska ili ekvivalent (rashladno sredstvo R410A ima nizak (približno nula) ODP-a (potencijal oštećenja ozona)) Usvojen je tzv. "mono split" sistem klimatizacije sa jednom vanjskom i jednom unutrašnjom (zidnom) jedinicom. Zahvaljujući savremenom pristupu problema grijanje i hlađenje je znatno efikasnije i jeftinije. Predviđena oprema je energetske visoke efikasnosti (iznad 3). Izabrani klima uređaj je u izvedbi toplotne pumpe tj. ima mogućnost i grijanja i hlađenja prostora, a radni režimi se kreću u intervalu: režim grijanja od -20 °C do + 16 °C, a režim hlađenja od -5 °C do +43 °C.

Montaža vanjske jedinice je predviđena na bočnoj fasadi objekta na odgovarajućoj čeličnoj konstrukciji od standardnih čeličnih profila koji treba da se očiste od hrđe i zaštite zaštitnom bojom u minimalno dva premaza.

Položaj unutrašnje jedinice je takođe dat u grafičkom prilogu. Ovakvim sistemom se postiže visoki komfor i maksimalna individualnost svake od zona. Sve unutrašnje jedinice su opremljene IC

daljinskim regulatorom za podešavanje režima ljeto/zima, podešavanje temperature prostora i sl. Dispozicija vanjskih i unutrašnjih jedinica je prikazana u grafičkom dijelu projekta.

Cijevna mreža (gasna i tečna faza freonske instalacije) je od bakarnih mekih cijevi izolovanih odgovarajućom termoizolacijom. Dimenzije cijevovoda su usvojene na osnovu preporuka proizvođača opreme "SYSTEMAIR" Švedska ili ekvivalent. Odvod kondenzata sa unutrašnjih jedinica izvesti plastičnim cijevima odgovarajućeg prečnika vanjskom fasadom objekta do vanjskih slivnika. Prije puštanja u pogon, freonske instalacije je potrebno vakumirati, te ispitati na nepropusnost pritiskom azota 25 bara u trajanju 24 časa.

#### Ventilacija sanitarnog čvora

Ventilacija sanitarnog čvora je prirodnim putem preko vanjskog prozora.

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid





## 08 SKLADIŠTE KRUPNE OPREME

### Postojeće stanje:

#### FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA OBJEKTA

Objekat skladišta krupne opreme smješten je na krajnjem sjevernom dijelu kompleksa, spratnosti P, horizontalnih gabarita 15.30m x 12.30m. Objekat je monovolumenskog tipa sa skladišnim prostorom.

#### KONSTRUKCIJA

Konstrukcija objekta je armirano-betonska- skeletna izvedena u betonu MB 30, temeljne trake izvedene su u betonu MB 30. Dimenzije stubova su 30/30 cm u rasteru 500 cm. Temeljne trake ispod stubova širine su 80cm. Vanjski zidovi zidani su siporeks blokom d=25 cm. Krovna konstrukcija je od rešetkastog nosača preko kojeg su postavljeni čelični nosači NP1 12 cm preko kojeg je montiran trapezni lim.

#### UNUTRAŠNJA OBRADA

Unutrašnji pod urađen je od zaglađene betonske površine. Zidovi su malterisani produžnim malterom debljine d=2 cm i završno molovani.

#### VANJSKA OBRADA

Postojeća fasada je završno obrađena sa fasadnim mineralnim premazom preko malterisane površine d=2.5 cm, dok je sokl fasade u visini 20 cm obrađen sa cementnim malterom. Ulazna vrata su klizna od čeličnih kutijastih profila opšivena limom u poljima. Prozori su napravljeni od čeličnih kutijastih profila profila ostakljeni armiranim staklom. Rešetke na fasadi sa horizontalnim žaluzinama služe za prirodnu ventilaciju objekta.

#### INSTALACIJE U OBJEKTU

Objekat posjeduje oluke za odvodnju kišnice sa krova. Olučne vertikale postavljene su na sjevernoj fasadi. Objekat također posjeduje i instalacije jake struje.

### Novoprojektovano stanje:

#### SADRŽAJ OBJEKTA

Dio objekta sa skladištem se ne mijenja. Novoprojektovani dio objekta je nadstrešnica za pranje vozila sa južne strane objekta. Nadstrešnica se naslanja na postojeću južnu fasadu skladišta dok je sa ostale tri strane otvorena. Krov nadstrešnice je kosi, jednovodan.

#### KONSTRUKCIJA

Osnovna konstrukcija objekta se ne mijenja. Dio objekta, nadstrešnica, koji se dograđuje projektovan je od čeličnih elemenata. Nosači krovnog lima su HOP profili koji se oslanjaju na čeličnu krovnu rešetku. Opterećenje na temelje se prenosi preko pravougaonih čeličnih stubova dimenzija 120x100x5mm. Temelji novoprojektovanog dijela objekta su armiranobetonski, marke betona definisane u projektu konstrukcije. Duž čeličnih stubova nalazi se temeljna greda širine 35cm a greda se oslanja na temeljne stope dimenzija 70x70cm i visine 50cm. Slojevi poda autopraonice dio su kolovozne površine i prikazani su u projektu vanjskog uređenja.

## ČELIČNA NADSTREŠNICA

Prema arhitektonskom rješenju i zahtjevu investitora krovni pokrivač je pocinčani i plastificirani lim. On se oslanja na čelične rožnjače koje su projektovane kao HOP 100x100x3. Rožnjače se nalaze na rasponu od 5.00 m, a raster im je 99 cm. Rožnjače su sistema proste grede, Veza sa glavnim nosačima ostvaruje se vijcima M12 klase čvrstoće 8.8. Nastavljanje rožnjača vršiti zavarivanjem u četvrtinama raspona.

U poprečnom pravcu glavne nosače čine rešetkasti čelični nosači, koji su na jednom kraju povezani sa betonskim stubovima postojećeg objekta, a na drugom kraju oslonjeni na čelične stubove. Veze stubova i čeličnih nosača su predviđene kao ukleštene i izvedene su sa zavarivanjem i čeonim pločama.

Sve spojeve i veze konstruisati i izvesti prema grafičkim priložima koji su dati u projektu. Zavarene spojeve izvesti prema tehničkim propisima o kvaliteti zavarenih spojeva za nosive čelične konstrukcije. Svi ugaoni spojevi se izvode debljine 0.7d (d-debljina tanjeg elementa u zavarenom spoju).

Zaštitu čelične konstrukcije od požara izvesti primjenom ekspanzionih premaza koji omogućavaju da konstrukcija sačuva nosivost minimalno 30 min.

Čelična konstrukcija se izvodi od čelika S235 i S355. Za sav ugrađeni osnovnim materijal moraju se pribaviti atesti proizvođača.

## BETONSKI TEMELJI

Temelji čeličnih stubova se rade od nearmiranog betona MB30. Prije betoniranja temeljne stope potrebno je u svaku stopu postaviti po dva para ankere. Ankeri se izrađuju od čelika kvaliteta B500B. U svaku betonsku stopu postavljaju se dvije armaturne šipke R25 (Urezuje se navoj za M20) dužine 200 cm, koje se savijaju u formu latiničnog slova „U“, i time dobijamo četiri ankera.

## ZAVRŠNA OBRADA

Na mjestima gdje malter otpada od podloge i gdje je nevezan potrebno ga je obiti, malterisati novim produžnim malterom, a zatim nakon brušenja postojećih površina sve molovati perivom disperzivnom bojom dva puta. Pod je potrebno prebrusiti, očistiti od nevezanih dijelova i odmastiti. Nakon toga potrebno je okrpiti postojeću betonsku podlogu i postaviti poliuretanski pod. Sve vidljive dijelove čelične konstrukcije krova potrebno je očistiti od hrđe, bojiti temeljnom bojom 2x i poliuretanskom bojom.

## FASADA

Postojeći fasadni malter na mjestima gdje je oštećen se obija do zida, zatim malteriše sa novim fasadnim malterom na koji se nanosi završni fasadni premaz. Sokl se obija, a zatim malteriše malterom za fasadni sokl i završno obrađuje sa slojem mermernog granulata.

Vanjska bravarija prozora se u potpunosti mijenja sa novim prozorima od aluminijumskih profila sa termičkim mostom ostakljeni armiranim staklom. Sve rešetke se mijenjaju novim od aluminijumskih profila sa žaluzinama. Ulazna klizna vrata u potpunosti se mijenjaju sa novim izrađenim od čeličnih profila sa poljima ispunjenim panelima.

## LIMARIJA:

Novoprojektovana nadstrešnica se pokriva rebrastim limom. Sva predviđena limarija na objektu, opšavni i drugi elementi trebaju biti usklađeni sa bojom RAL od krovnog pokrivača.

Debljina pocinčanih bojenih limova  $d=0.60$  mm. Odvodnja kišnice sa krova vrši se preko okruglih oluka postavljenih na fasadu.

### KIŠNA KANALIZACIJA:

Kišna kanalizaciju u ovoj fazi projekta obuhvata odvodnju od olučnih vertikala sa krova nadstrešnice. Princip odvodnje sa krova postojećeg dijela objekta se zadržava, tj. dva oluka se izljevaju na okolni teren u neposrednoj blizini putnog odvodnog kanala oko kompleksa. Olučne kišne vertikale nadstrešnice se izvode od lima, dok je završetak (2 m od tla) od liveno-željeznih kanalizacionih cijevi. Na dnu vertikale se ugrađuje poseban liveno-željezni prelazni komad – olučnjak sa otvorom za reviziju.

U ovoj fazi projekta je uračunat dio kišne kanalizacione vertikale 2,0 m te horizontalni odvod 1,0 m. Veza horizontalnog odovda i vanjske oborinske kanalizacije će biti predmet projekta vanjskog uređenja kompleksa

Kišna kanalizacija za odvodnju kišnih voda sa krova objekta se izvodi od liveno – željeznih cijevi, sistem „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877. Cijevi po sistemu „SML – PAN GLOBAL S“ po standardu EN 877 se rade od livenog željeza (liveno željezo se dobiva kao recikliranjem pažljivo odabranih čelika i legura). Cijevi od ovoga materijala su otporne na mehaničke udare, otporne na vatru, nisu zapaljive, sprečavaju širenje požara do 4 sata, ne stvaraju buku, jednostavne za spajanje, imaju moderan dizajn, jednostavna dogradnja kod proširenja postojećih sistema. Proizvode se u sledećim nominalnim profilima: 40 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm, 125 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 400 mm. Sve cijevi se proizvode dužine 3,0 m. Mogu se rezati na potrebnu dužinu. Takođe se proizvode potrebni fazonski komadi: rečve, lukovi, revizije i obujmice za spajanje.

Za prihvatanje i odvođenje voda od pranja vozila predviđena je linijska rešetke sa kanalom od polimer betona sa integrisanim padom. Dužina rešetke je 10.0 m, a širina 0.30 m. Vode koje se prihvate linijskom rešetkom će se prije upuštanja u oborinsku kanalizaciju tretirati na separatoru naftnih derivata (predmet vanjskog uređenja kompleksa).

### ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

#### Priključak, razvod i mjerenje

U objektu, na bočnoj fasadi, postoji razvodni ormar, RO-S1, koji je prema projektnoj dokumentaciji dostavljen od strane investitora na postojeću mrežu priključen kablom tipa PP00-Y 5x10mm<sup>2</sup>. Ormar se zadržava i nije predmet ovog projekta kao ni kablaza do i u objektu.

#### Instalacija osvetljenja i utičnica

Prostor nadstrešnice je neophodno osvetliti i na fasadi postojećeg objekta skladišta predviđeni nekoliko monofaznih utičnica.

**Napomena: Označeni tekst koji slijedi je u projektu predviđao rasvjetu sa fluo cijevima, te je potrebno izvršiti adekvatnu zamjenu sa LED svjetiljkama, što je predmjerom radova u prilogu broj 3 predmetne tenderske dokumentacije već i urađeno.**

*Za osvetljenje nadstrešnice predviđena je ugradnja nadgradnih svjetiljki sa fluorescentnim cijevima snage 2x35W, u kompletu sa elektronskom prigušnicom. Svjetiljke su sa kućištem otpornim na uticaj plamena od v2 polikarbonata, svijetlo sive boje i stepena zaštite IP 65.*

Svjetiljke su predviđene za montažu na krovnu konstrukciju a instalacija se izvodi kablovima PP-Y 3x1,5 mm<sup>2</sup>, položenim duž konstrukcije.

Upravljanje rasvjetom sa vrši lokalno, preko serijskog prekidača smještenog na fasadi postojećeg objekta skladišta. Prekidač se postavlja na visinu 1,5m od poda.

Na istom fasadnom zidu su predviđene i tri nove monofazne utičnice sa zaštitnim poklopcem. Instalacija se izvodi kablovima PP-Y 5x2,5 mm<sup>2</sup> i PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup>, položenim u zid pod malter.

Sva oprema, pošto se ugrađuje van objekta treba da je u adekvatnom stepenu zaštite.

### Gromobranske instalacije

Gromobran mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica.

Proračun je izveden u saglasnosti sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl.list SRJ", br.11/96) i u skladu je sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl.list SFRJ", br.13/68).

Kao prihvatni sistem postavlja se Fe/Zn traka 20x3 mm.

Prihvatni vod na objektu i nadstrešnici treba pouzdano galvanski spojiti sa pokrovnim limom. Na prihvatni sistem potrebno je sigurno galvanski spojiti sve metalne opšivke po krovu, oluke i eventualno ostale metalne delove.

Hvataljke u vidu vodova su horizontalno položene na krovu potpore na međusobnom rastojanju 1 m po dužini i 1.5 m po širini i uzdignute 150 mm iznad krova.

Spojevi vodova predstavljaju solidnu mehaničku vezu i spajaju se preklopno na dužini 100 mm spojnicama izrađenim prema JUS-u.

Uvidom na terenu, na objektu skladišta krupnog materijala, konstatovana su dva spusna provodnika (Fe/Zn traka 20x3mm) duž fasade i njihova veza sa uzemljivačem. Spusne vodove nadstrešnice čine čelični stubovi konstrukcije koji su u pouzdanj vezi sa prihvatnim sistemom i uzemljivačem objekta. Na spusne vodove sigurno treba galvanski spojiti i vertikalne oluke.

Uzemljivač je temeljni i izveden je trakom Fe/Zn 25x4mm. Isti je vezan za uzemljenje garaže.

Vertikalni oluci se spajaju pri dnu objekta sa odgovarajućim spojem oluk-traka prema JUS-u sa zemljovodom do uzemljivača.

Izvođenje gromobranske instalacije mora biti obavljeno prema projektu i u skladu sa zahtjevima utvrđenim Pravilnikom o tehničkim propisima o gromobranama "Sl.list SFRJ", br.13/68" i IEC 1024-11 jugoslavenskim standardima za gromobranske instalacije. Ako pri izvođenju gromobranske instalacije dođe do opravdanih i neopravdanih izmjena, one mora da se unesu kroz reviziju ovog projekta.

Redovni pregledi su osnovni uslov za održavanje gromobranskih instalacija.

Svi stvarni nedostaci konstatovani pregledom moraju se otkloniti bez odlaganja. Interval između kontrola gromobranske instalacije treba da je na svakih 3 godina.

Po izradi instalacije, izvođač je dužan da izvrši mjerenje otpora izolacije i ispitivanja zaštitnog uzemljenja prema važećim Tehničkim propisima za elektroenergetske instalacije.

### SISTEM DOJAVE POŽARA

Predvidjeti savremeni sistem dojava požara sa odgovarajućim adresabilnim optičkim, i ručnim javljačima požara i potrebnim brojem alarmnih sirena i bljeskalica koji su povezani na centralu lociranu u objektu garaže, a u saglasnosti sa Elaboratom zaštite požara.

Svi elementi i senzori dojava požara trebaju imati ugrađene izolatore kvara petlje.

Pri izradi elaborata zaštite od požara, treba osigurati koordinaciju radnji zaposlenog osoblja sa tehničkim procedurama sistema dojava požara.



Za izradu instalacije koristiti propisani širmovani kabl crvene boje. Trase kablovske instalacije moraju biti tako izrađene da se naknadno može povećati kapacitet instalacija (glavne trase trebaju biti izvedene sa kablovskim regalima).

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid



## 09 VANJSKO UREĐENJE

### POSTOJEĆE STANJE

Predmetna lokacija se nalazi u Ramićima, opština Banja Luka. Do ograđenog dijela kompleksa se pristupa asfaltnom saobraćajnicom širine 5.00 m koja ima direktnu vezu sa magistralnim putom M4 Banjaluka – Prijedor. Unutar kompleksa postoji mreža saobraćajnica i manipulativnih platoa, kao i pješačkih komunikacija prilagođena potrebama kompleksa. Unutar kompleksa kao i van njega – u blizini ulazne kapije se nalaze parking površine namijenjene parkiranju vozila zaposlenih i posjetilaca.

Teren predmetne lokacije je u nivelacionom pogledu pretežno ravan.

### IZGRADNJA KOLOVOZNIH POVRŠINA

Dio projekta vezan za izgradnje kolovoznih površina se odnosi na asfaltnu površinu ispred radionica gdje se projektuje dogradnja postojećeg asfaltnog platoa i na kolovoznu površinu uz objekat skladišta gdje se projektuje plato za pranje vozila.

Na mjestu gdje je projektovana dogradnja platoa ispred radionica se trenutno nalazi uska pješačka staza i šahtovi postojeće infrastrukture. Pješačka staza se na ovom dijelu uklanja, a šahtovi se nivelaciono prilagođavaju koti asfalta. Dogradnja platoa je projektovana u skladu sa kotom poda radionica i uklapanjem u postojeće asfaltnu površinu što je rezultovalo podužnim nagibom od 4.9%.

Kolovozna površina projektovana za pranje vozila se nalazi u sjevero-istočnom dijelu kompleksa. Na ovom prostoru se trenutno nalazi asfaltna površina sa kanalom za popravku vozila, koja je predviđena za uklanjanje. Plato za pranje vozila se projektuje tako da se nivelaciono uklopi na veznu asfaltnu površinu i da prati prirodni pad terena te tako ne uzrokuje nepotrebne škarpe. Plato je u poprečnom profilu ravan sa nagibom od 1.8% u podužnom smjeru. Sa niže strane je projektovana slivna rešetka za odvodnju površinskih voda. Uz ovu stranu platoa je potrebno prilikom izvođenja voditi računa da ivičnjak bude bar 5 cm izdignut u odnosu na asfaltnu površinu kako bi se pri većem dotoku vode spriječilo „preskakanje” preko slivne rešetke.

### REKONSTRUKCIJA KOLOVOZNIH POVRŠINA

Raskrsnica internih saobraćajnica unutar kompleksa, koja se nalazi sjeverno od zgrade agregata, je ovim projektom predviđena za rekonstrukciju u smislu korekcije skretnog radijusa. Korekcija se vrši prema ivici kolovoza definisanoj urbanističko-tehničkim uslovima. Nivelacija na dijelu gdje se vrši rekonstrukcija je u osovini saobraćajnice zadržana, te je proširenje projektovano na postojeće kote kolovoza.

### REHABILITACIJA KOLOVOZNIH POVRŠINA

Za rehabilitaciju je ovim projektom određen dio kolovoznih površina na kome se vrši saobraćaj sa teškim teretnim vozilom - „labudicom”, a to su interne saobraćajnice koje vode do transformatorskog postrojenja unutar kompleksa. Kolovoz na ovim saobraćajnicama je oštećen, ispucao i vidne su starije popravke. Ovim projektom je predviđeno struganje površinskog habajućeg sloja u debljini od max. 3 cm, čišćenje ostrugane površine od nečistoća i prašine i potom nanošenje novog habajućeg sloja u debljini od 3 cm.

Geometrija situacionog i nivelacionog plana obezbjeđuje zahtjeve kretanja i manipulisanja vozila i pravilno odvođenje atmosfere vode, te kretanja pješaka. Svi elementi projektne geometrije dati su odgovarajućim numeričkim podacima (koordinate, kote, podužni i poprečni nagibi) koji obezbjeđuju izvođenje radova.

## KOLOVOZNA I PJEŠAČKA KONSTRUKCIJA I OVIČENJA

Konstrukcija projektovane kolovoznih površina je sljedeća:

• BB 8 s	3 cm
• AGNS 16	7 cm
• tampon sloj 0/31.5	40 cm
<hr/>	
Ukupno:	50 cm

Mjere za površine tretirane rehabilitacijom (presvlačenje asfaltnog kolovoza sa prethodnim struganjem postojećeg asfaltnog sloja u debljini do max 3 cm):

- Struganje asfaltnog zastora u debljini do 3 cm
- Čišćenje ostrugane površine od nečistoće i prašine
- Izrada završnog habajućeg sloja mješavinom BB 8 s, debljine 3 cm

Ovičenja kolovoznih (razgraničavanje pješačkih i kolskih površina jednih od drugih, kao i kolskih i zelenih površina) se vrši betonskim prefabrikovanim ravnim ivičnjacima 18/24. Ivičnjaci se postavljaju u ravni sa asfaltnom površinom.

Ovim projektom usvojena kolovozna konstrukcija je identična postojećoj kolovoznoj konstrukciji (koja je izvedena prema projektu: Glavni projekat TS 400 110 kV Banja Luka 6 – knjiga I – plato putevi unutar ograde TS i pristupni put, izrađen od strane firme „Institut za saobraćaj Sarajevo”, Sarajevo, 1978. godine.)

## POSTOJEĆE STANJE VODOSNABDIJEVANJA I ODVOĐENJA OTPADNIH VODA KOMPLEKSA

Unutar kompleksa postoji izvedena kanalizaciona mreža separatnog tipa, tj. posebnim sistemom se vrši odvođenje fekalnih, a posebnim oborinskih otpadnih voda. Unutar kompleksa (neposredna blizina portirnice) postoji uređaj za tretman fekalnih otpadnih voda – PUTOX. Nekada su se fekalne vode tretirale na ovom uređaju i tako prečišćene upuštale u sistem oborinske kanalizacije. Vremenom je uređaj stavljen van funkcije i fekalne otpadne vode se bez tretmana upuštaju u sistem oborinske kanalizacije, koji je usmjeren ka izljev u rijeku Ivašanku.

Oborinske vode sa kolovoznih, manipulativnih i pješačkih površina se najvećim dijelom razlijevaju po okolomom terenu i infiltriraju u tlo, a maljim dijelom putem slivnika i linijskih rešetki uvode u kanalizacioni sistem odvodnje. Obzirom da projektom vanjskog uređenja kompleksa nisu predviđene značajnije intervencije na kolovoznim i pješačkim površinama, njihov postojeći sistem odvodnje se zadržava.

Vanjska hidrantska mreža je u skorije vrijeme rekonstruisana i ovim projektom nije predviđena intervencija na njoj. Trasa glavnog vodovodnog prstena Ø100 mm, kao i pozicije vanjskih (podzemnih) hidranata su date na grafičkom prilogu – Situacija.

## FEKALNA KANALIZACIJA

### Upravna zgrada

Predviđena rekonstrukcija priključnog kanalizacionog voda Ø160 mm iz sanitarnog čvora u kancelarijskom dijelu objekta do spoja na vanjsku fekalnu kanalizaciju. Projektom unutrašnjih instalacija vodovoda i kanalizacije u objektu upravne zgrade u kuhinjskom dijelu objekta (kuhinja i jedan sanitarni čvor) se zadržava postojeće stanje instalacija, a samim tim i priključni kanalizacioni vod.

Da bi se otpadne vode iz kuhinjskog dijela objekta usmjerile na vanjsku fekalnu kanalizaciju, ovim projektom je predviđen novi krak vanjske kanalizacije – krak 2 (Ø160 mm, l=15.5 m). Potrebno je napomenuti da postoji krak vanjske fekalne kanalizacije, koji je nekada prihvatao vode iz kuhinjskog dijela objekta, ali je on oštećen i napušten, pa je ovim projektom predviđena njegova zamjena. Trenutno su otpadne vode iz kuhinje usmjerene ka oborinskoj kanalizaciji.

#### Skladišta, radionica i garderoba

Predviđena rekonstrukcija priključnog kanalizacionog voda Ø160 mm iz sanitarnog čvora do spoja na vanjsku fekalnu kanalizaciju.

#### Komandna zgrada

Predviđena rekonstrukcija oba priključna kanalizaciona voda Ø160 mm iz objekta do spoja na vanjsku fekalnu kanalizaciju.

#### Garaže

Predviđena rekonstrukcija priključnog kanalizacionog voda Ø160 mm iz sanitarnog čvora južnom dijelu objekta do spoja na vanjsku fekalnu kanalizaciju. Zbog nove organizacije prostora unutar objekta postoji novoprojektovani fekalni izvod Ø160 mm iz sanitarnog čvora u sklopu sjevernog dijela objekata.

Da bi se vode iz otpadne vode iz novoprojektovanog izvoda usmjerile na vanjsku fekalnu kanalizaciju, ovim projektom je bilo neophodno da se predvidi novi krak vanjske kanalizacije – krak 1 (Ø160 mm, l=30.0 m).

#### Portirnica

Predviđena rekonstrukcija priključnog kanalizacionog voda Ø160 mm iz sanitarnog čvora do spoja na vanjsku fekalnu kanalizaciju.

### OBORINSKA KANALIZACIJA

Zbog promjene koncepcije krovova na većini objekata unutar kompleksa, promijenjen je i način odvodnje krovnih voda. Ova činjenica utiče i na način i mjesto priključenja oborinske kanalizacije objekata na vanjsku oborinsku kanalizaciju.

#### Upravna zgrada

Dio oborinskih voda sa upravne zgrade je usmjeren ka fekalnoj kanalizaciji (sjeverna strana objekta). Ovim projektom je predviđen novi krak - krak 3 (Ø200 mm, l=25.6 m) vanjske oborinske kanalizacije, koji treba da preusmjeri dio oborinske vode objekta na vanjsku oborinsku kanalizaciju i na ovaj način rastereti fekalna kanalizacija, a samim tim i dotok na pumpnu stanicu, odnosno UPOV.

Ka postojećoj vanjskoj oborinskoj kanalizaciji je usmjerena većina oborinskih voda objekta. Olučne vertikale OV9 (upravna zgrada) i OV2 (objekat skladišta, radionica i garderoba) su usmjerene na novoprojektovani krak oborinske kanalizacije - krak 4 (Ø160 mm, l=22.5 m)

Ovim projektom je predviđeno izmještanje revizionih okana:

- reviziono okno gdje se vežu olučne vertikale OV1 (upravna zgrada), kao i OV1 i OV9 (objekat skladišta, radionica i garderoba). Izmještanje je neophodno jer je na mjestu postojećeg okna predviđen dogranje objekata (veza dva objekat)

- reviziono okno gdje se veže olučna vertikalna OV8. Izmještanje je neophodno, jer postojeće reviziono okno ujedno prihvata i oborinske i fekalne vode (fizički su razdvojene izgradnjom zidića unutar okna). Na ovaj način postojeće okno će prihvatati samo fekalne vode objekta, a novoprojektovano samo oborinske.

#### Skladišta, radionica i garderoba

Dio oborinskih voda je usmjeren ka postojećem oborinskom kolektoru sa južne, istočne i zapadne strane objekta, a olučna vertikalna OV2 ka novoprojektovanom kraku 4, kako je to već prethodno pomenuto.

#### Komandna zgrada

Oborinske vode komandne zgrade ovim projektom su usmjerene:

- OV 1 ka fekalnom kanalizacionom kolektoru
- OV 2 i OV3 ka postojećem oborinskom kolektoru sa istočne strane objekta
- OV 4 ka postojećem upojnom bunaru sa zapadne strane objekta

Obzirom na postojeću hidrotehničku i elektroenergetsku infrastrukturu (naročito sa zapadne strane objekta) teško je izvodljiva drugačija koncepcija odvodnje objekta komandne zgrade. Prilikom nadogradnje trećeg sprata promijenjena je koncepcija krova (koja se zadržava ovim projektom), kao i sistem odvodnje gdje je predviđena izgradnja upojnog bunara sa južne strane objekta na koji bi se spojile dvije olučne vertikale. Upojni bunar je izveden, ali zbog pomenute energetske infrastrukture (betonski kanali za instalacije) nije bilo moguće spojiti vertikale na njega.

OV 1 odvodi vode sa četvrtine krova komandne zgrade (135 m<sup>2</sup>), što pri intenzitetu kiše od 155 l/sek/ha daje protok od 2.1 l/sek. Ovaj protok ne predstavlja opterećenje za fekalni kanalizacioni sistem i UPOV, obzirom na njegovu rijetkost, a doprinosi ispiranju fekalne kanalizacije.

#### Garaže

Dio oborinskih voda je usmjeren ka postojećem oborinskom kolektoru sa istočne strane objekta, a olučne vertikale sa zapadne strane objekta su usmjerene ka novoprojektovanom kraku 2 (Ø200 mm, l=69.30 m).

#### Portirnica

Zbog relativno male krovne površine (oko 50 m<sup>2</sup>) predviđeno je da se dvije olučne vertikale izljevaju na zelenu površinu oko objekta (trenutno postoji jedna vertikalna koja se takođe izljevaju na zelenu površinu).

#### Zgrada agregata

Postojećom koncepcijom oborinske vode sa krova objekta se odvode jednom olučnom vertikalom i usmjeravaju ka oborinskoj kanalizaciji, koja je vezana na vanjsku fekalnu kanalizaciju. Novoprojektovanim rješenjem krova predviđene su dvije olučne vertikale od kojih se OV2 veže na postojeće oborinsko okno sa sjeverne strane objekta, dok se druga – OV1 veže na horizontalni odvod od vertikale OV4 komandne zgrade, odnosno na upojni bunar.

OV 2 usmjerena je na vanjsku fekalnu kanalizaciju i njom se odvodi polovina krova zgrade agregata (58 m<sup>2</sup>), što pri intenzitetu kiše od 155 l/sek/ha daje protok od 0.9 l/sek. Ovaj protok ne

predstavlja opterećenje za fekalni kanalizacioni sistem i UPOV, obzirom na njegovu rijetkost, a doprinosi ispiranju fekalne kanalizacije.

### Zgrada skladišta krupnog materijala

Oboriske vode sa postojećeg objekta se prihvataju i odode putem dvije olučne vertikale koje se slobodno izljevaju ka obodnom kanalu. Ova koncepcija je zadržana i ovim projektom. Odvodnja novoprojektovane nadstrešnice se vrši preko dvije olučne vertikale, koje su usmjerene ka novoprojektovanom kraku 1 (Ø160 mm, l=19.50 m) koji se veže na postojeću kanalizaciju. Naime, postojeća kanalizacije prihvata oborinske vode iz slivnika na platou gdje je predviđena nadstrešnica u usmjerava ih ka zacijevljenom kanalu ispod parkirališta van kompleksa. Plato ispod nadstrešnice će služiti za pranje vozila, pa je projektom unutrašnjih instalacija vodovoda i kanalizacije predviđena linijska rešetka dužine 10 m. Ovim projektom je predviđeno da se vode iz linijske rešetke tretiraju na separatoru naftnih derivata prije upuštanja u sistem oborinske kanalizacije. Kapacitet separatora je 3.0 l/sek.

### Zgrada skladišta zapaljivih materijala

Ovim projektom zadržano je prethodno rješenje odvodnje krova, a samim tim i mjesto veze olučne vertikale i vanjske oborinske kanalizacije.

### IZVOĐENJE KANALIZACIJE

Za kanalizaciju su odabrane dvoslojne korugovane kanalizacione cijevi za uličnu kanalizaciju (od visokokvalitetnog polipropilena visoke gustoće). Obodna krutost cijevi SN 8 kN/m<sup>2</sup>.

Cijevi se polažu u prethodno iskopan i isplaniran rov, na posteljicu od pijeska debljine 20 cm, zatrpavaju pijeskom sa strane visine 10 cm iznad cijevi, ostatak rova materijalom iz iskopa (odstraniti kamenje krupnije od 3 cm). Završni sloj rova 40 cm ispod nivelete saobraćajnice odnosno trotoara se ugrađuje i nabija prema uslovima zbijenosti podloge za saobraćajnicu odnosno trotoar.

Prije zatrpavanja spojeva na kolektoru, treba izvršiti hidrauličko ispitivanje na probni pritisak od 0,5 bara, prema priloženim uputstvima. Tek kada ispitivanje pokaže da je kolektor ispravan (nepropustan za vodu), može se pristupiti konačnom zatrpavanju rova.

Detaljniji uslovi za izvođenje pojedinih radova na izgradnji kanalizacije se daju u prilogu tehnički uslovi izvođenja radova.

Svi nacrti u projektu kao i tehnički uslovi izvođenja radova dati u tekstualnom dijelu se moraju dosljedno primjenjivati.

Prije stavljanja kolektora u funkciju potrebno je izvršiti njegovo geodetsko snimanje za potrebe evidentiranja u katastru podzemnih instalacija. Elaborat o katastru podzemnih instalacija se predaje nadležnoj službi Republičke geodetske uprave u opštini, a mora se predočiti i komisiji kod tehničkog prijema objekta.

### NISKONAPONSKI PRIKLJUČCI

Potreban presjek i tip napojnih vodova određen je proračunima, tako da se odabranim vodom prenese potrebna električna energija, uz dozvoljeni pad napona, strujno i termičko opterećenje u distributivnom režimu rada i uz važeće zakone, propise, tehničke preporuke i zahtjeve nadležne Elektrodistribucije.



Za upravnu zgradu, zgradu skladišta, radionica i garderoba, komandnu zgradu i garažu, predviđeni su posebni napojni vodovi za mrežno, agegatsko i UPS napajanje, s tim da se postojeći mrežni kabl za objekat upravne zgrade zadržava.

Za objekat portirnice su predviđeni napojni vodovi za mrežno i UPS napajanje, dok se, kao što je već rečeno objekat za prečišćavanje otpadnih voda, napaja sa mrežnih sabirnica razvodnog ormara portirnice.

Pored napojnih vodova za objekte, predviđeni su napojni kablovi za čilere, prema tehničkim podacima Projektanta mašinskih instalacija. Priključna tačka napajanja čilera je kao i pomenutih objekata, razvodni ormar u zgradi agregata. S tim da je za čilere predviđen napojni vod za mrežno napajanje, odnosno priključna tačka su mrežne sabirnice u razvodnom ormaru u zgradi agregata.

Kao što je već rečeno, priključna tačka svih vrsta napajanja (mreža, agregat i UPS) je razvodni ormar u zgradi agregata.

Kablovi se od pomenutog ormara do pojedinih priključnih ormara po objektima, polažu većim dijelom u pripremljen kablovski rov u zemlji, a manjim dijelom kroz objekat u pripremljene PNK kablovske kanale.

Polaganje kablova će se vršiti kroz iskopani rov u zemlji, čija je skica data na crtežu u grafičkom prilogu tehničke dokumentacije. Kablovi se polažu u rov na dubini od 0,8 - 1,1 m, ispod zelenih površina i saobraćajnice, respektivno.

Kablovi se polažu u posteljicu od sitno usitnjene zemlje iz otkopa ili dopremljene.

Duž trase kablovski vodovi se polažu vijugavo zmijski tako da se spriječe mehanička naprezanja usled slijeganja tla, ako se kablovi polažu direktno u zemlju.

Prilikom razvlačenja NN kabla predlaže se ručno razvlačenje preko valjka.

Nakon izlaska kablova iz transformatorske stanice kroz cijevi obavezno se vrši zaptivanje otvora cijevi da bi se spriječio prodor vode i taloga, kao i na ostalom dijelu trase gdje se polažu cijevi u koje se polaže napojni kabl.

Prilikom polaganja kablova izvođač radova se mora pridržavati uputstva proizvođača u pogledu uslova polaganja kao što su temperatura ambijenta, poluprečnici savijanja kao i ostali uslovi koje preporučuje proizvođač. Kablovi se moraju čuvati od mehaničkih naprezanja i oštećenja. U rovu se prilikom polaganja ne smije nalaziti građevinski šut, kamen ili hemijski zagađena zemlja.

Zatrpavanje rova se vrši zemljom iz otkopa u slojevima od po 0,3 m, pri čemu, naročito u prvim slojevima, iznad posteljice treba koristiti sitnozrnastu zemlju. Slojevi se pojedinačno nabijaju mehaničkim nabijačima do zbijenosti 92% (prema JUS U.B1.038).

Pri zatrpavanju, iznad kablova duž trase postaviti upozoravajuće trake kako je u daljem tekstu opisano.

Poslije polaganja kabla, a kod direktnog polaganja prije potpunog zatrpavanja, treba ispitati dielektričnu čvrstoću kabla- kablovskog voda.

Prije zatrpavanja kabla izvršiti geodetsko snimanje položenih kablova, za potrebe katastra podzemnih instalacija.

Zatrpavanje na zelenim površinama vršiti zemljom iz iskopa vodeći računa o strukturi slojeva da bi se dobio sklad sa ostalim terenom.

Poslije polaganja, dielektričnog ispitivanja kompletnog kablovskog voda i zatrpavanja, kablovska trasa se dovodi u prvobitno stanje, odvozi se suviša zemlja i materijal i popravljaju saobraćajnice.

Juvidur pločice sa ugraviranim nazivom izvoda, brojem i presjekom provodnika, kao i nazivnim naponom, se postavljaju na sve vrste kablovskih završnica.

Kod "suvog" otvaranja energetskog kabla, pločica sa nazivom se postavlja na srednju faznu žilu.

Kablovske oznake za površinsko obilježavanje, se postavljaju duž trase energetskih kablova kao i na sva specifična mjesta (skretanja i ukrštanja sa drugim instalacijama) na trasi kablovskog voda.

Upozoravajuća polivinilska crvena traka, sa natpisom "PAŽNJA" - "ELEKTROKABL" se isporučuje na koturu i označava trasu kabla. Širina trake treba da bude oko 0,1 m, a kvalitet materijala treba da garantuje vijek trajanja od 30 godina.

Kod slobodnog polaganja kabla u zemlju, kao i kod polaganja u cijevi - raskopavanjem, upozoravajuća traka se postavlja na dubinu od 0,4 m, računajući od kote terena.

Početna i krajnja tačka postavljanja upozoravajuće PVC crvene trake, su mjesta gdje kabl ulazi, odnosno izlazi iz zemlje.

## VANJSKA RASVJETA

Prema projektnom zadatku, zadržava se mikrolokacija svih stubova vanjske rasvjete, osim stuba koji na grafičkom prilogu nosi oznaku E0, koji se zbog novog vanjskog uređenja kolskih i pješačkih površina pomijera na lokaciju E1, prema grafičkom prilogu.

Zadržava se postojeće napajanje i upravljanje vanjskom rasvjetom.

## UKRŠTANJE ELEKTROENERGETSKIH VODOVA SA DRUGIM INSTALACIJAMA

Na predmetnoj lokaciji doći će do ukrštanja elektroenergetskih kablova sa osalom infrastrukturom.

Prilikom kopanja rovova za kablove treba biti pažljiv, da ne bi došlo do oštećenja nekih od pomenutih instalacija.

Mjesta ukrštanja obilježiti sa standardnim kablovskim oznakama.

## TELEKOMUNIKACIONI VODOVI

Predmetnu lokaciju čini osam objekata:

- OB01 - upravna zgrada - P+1
- OB02 - radionice i kancelarijski prostori - P+1
- OB03 - komandna zgrada - P+2
- OB04 - agregatska zgrada - P
- OB05 - zgrada garaže i nadstrešnice - P
- OB06 - skladište zapaljivog materijala - P
- OB07 - portirnica - P
- OB09 - skladište kabastog materijala - P

Predviđeno je da se izvrši povezivanje objekta OB01 - upravna zgrada sa objektima: OB07 - portirnica i OB05 - zgrada garaže i nadstrešnice sa novim telekomunikacionim kablovima postavljenim u kablovske kanale definisane kablovskim trasama. Potreban kapacitet kablova određen je na osnovu potrebnog kapaciteta pojedinih objekata i zahtjeva Investitora

Objekat OB01 - upravna zgrada sa objektima i objekat OB07 - portirnica se povezuju sa optičkim multimodnim kablom 12 niti i telefonskim kablom TK59 10x4x0.6 mm.

Objekat OB01 - upravna zgrada sa objektima i objekat OB05 - zgrada garaže i nadstrešnice se povezuju sa optičkim multimodnim kablom 12 niti i telefonskim kablom TK59 10x4x0.6 mm.

Optički kabal predviđen je kao glavni prenosni medij informaciono-komunikacijskom sistemu, a telekomunikacijska kanalizacija kao njegova infrastruktura za uvlačenje i polaganje. Trasa optičkog i telefonskog kabla određena je trasom telekomunikacijske kanalizacije, te je telekomunikacijska kanalizacija osnova za razvioj telekomunikacijske infrastrukture.

Iskop rova izvodi se u zemljanom materijalu, vertikalnim zasijecanjem bočnih strana, a iskopani materijal se odbacuje na cca. 1 m od iskopanog rova. Rov za izradu kabelaške kanalizacije se izvodi u dimenzijama 0,8m x 0,4m (dubina x širina) na glavnoj trasi. Širina rova zavisi od broja cijevi u jednom redu, razmaka između cijevi, širine potrebne za manipulaciju s cijevima, te dubina rova. Minimalna širina rova potrebnog za manipulaciju iznosi po 10 cm s obje strane cijevi. Iskop rova vrši se strojem gdje je to god moguće, ali kod nailaska na druge instalacije iskop se vrši ručno da ne bi došlo do oštećivanja instalacija. Nakon iskopa dno rova treba očistiti od otpada i ostalog materijala.

Izrada ispune kablovskog rova podrazumijeva ugradnju sloja pijeska ili betona debljine 5 cm ispod cijevi, oblogu položenih cijevi pijeskom ili slojem betona, te izradu pješčanog ili betonskog sloja debljine 5 cm iznad tjemena najgornje cijevi.

Za izradu posteljice i obloge kabla može se upotrijebiti prirodni ili drobljeni pijesak frakcije 0,09 - 2,0 mm bez glinovitih sastojaka (maks. 5 %) i organskih nečistoća (maks. 5 %). Pješčani materijal razastire se na uređeno dno rova, izravna se i sabija na stepen zbijenosti  $S = 100$  %.

Prilikom gradnje telekomunikacijske kanalizacije potrebno je voditi računa o ukrštaju i paralelnom vođenju telekomunikacijskih kabela sa drugim podzemnim objektima kao npr. vodovod, energetski kabeli i dr., te je potrebno pridržavati se uputstava važećih pravila i propisa za ovaj tip instalacija.

Za postavljanje telefonskog kabla koristiti PVC cijevi Ø110mm dužine 6 ili 12m.

Radi racionalnije izrade kablovske kanalizacije za postavljanje optičkih kablova predviđa se upotreba cijevi iz polietilena visoke gustoće (PEHD), koje se isporučuju na bubnjevima standardne dužine od 300 m za cijevi promjera Ø50mm. Navedena vrsta cijevi je znatno fleksibilnija od PVC cijevi, te zbog veće dužine neprekinutosti i manjeg broja spojnih mjesta smanjuje se vrijeme izrade pa je sama izgradnja racionalnija, brža i jeftinija.

Kako se tehnika uvlačenja kablova standardnim načinom sve više zamjenjuje tehnikom uduvavanja, a kod optičkih kablova se već isključivo i koristi, potrebno je ugrađivati cijevi dimenzionirane za pritisak od minimalno 6 bara za cijev od Ø50mm koje se najčešće koriste za uvlačenje optičkog kabla.

Za izgradnju distributivne telekomunikacijske kanalizacije uz cijevi upotrebljava se i slijedeći pribor:

- spojnice
- poklopci (čepovi)
- ljepilo
- gumene brtve
- klizna sredstva
- ostali građevinski materijali

Za veće dužine optičkog kabla (veće od 100m) danas je već uobičajeno da se uvlači u cijevi TK kanalizacije metodom uduvavanja, s obzirom da kod ove metode uvlačenja kabla ne dolazi do velikih mehaničkih naprezanja rasteretnog elementa kabla.

Prije uvlačenja optičkog kabla u PEHD cijev potrebno je izvršiti kalibraciju cijevi, tj. potrebno je napraviti provjeru njihove prohodnosti, zbog postojanja mogućnosti da je prilikom ugradnje i zatrpavanja PEHD cijevi došlo do neispravnosti na pojedinim pozicijama. Ispitivanje prohodnosti cijevi vrši se produvanjem spužvice ili kalibratora kroz cijev. Može se također koristiti i kalibrator sa odašiljačem, pomoću kojeg se, u slučajuzastoja, može točno locirati mjesto na kojem bi došlo do zastoja kod uvlačenja kabla.

Ukoliko se kod ispitivanja otkrije greška na cijevima, istu je potrebno zabilježiti u ispitnom protokolu, te se takve pozicije prije početka uduvavanja optičkog kabla trebaju sanirati.

Prije samog početka uvlačenja kabla trebaju se izvršiti sve pripreme koje će osigurati normalne radne uslove, i to:

- ograditi mjesto rada
- postaviti saobraćajne znakove ako se polaganje vrši uz saobraćajnicu
- skinuti poklopce sa šahtova
- kontrolirati eventualnu prisutnost plina u šahtovima
- očistiti šahtove
- provjeriti prohodnost cijevi.

Za uduvavanje kabla u PEHD cijevi potreban nam je uređaj za uduvavanje (Cablejet) i kompresor. Uređaj za uduvavanje optičkog kabla mora biti opremljen registracionim dinamometrom kojim se prati intenzitet sile tokom uvlačenja, kako ne bi bilo prekoračeno dozvoljeno vučno opterećenje kabla, koje može dovesti do mehaničkih oštećenja i pucanja samih optičkih niti.

Da bi optički kabal podnio opterećenje vučnom silom, a da pri tome ne pretrpi oštećenja, treba ispuniti slijedeće uslove:

- na mjestima promjene smjera trase, mora se održati minimalni polumjer savijanja
- najveća dozvoljena vučna sila, čija veličina zavisi od tipu i konstrukciji kabla, nikako ne smije biti prekoračena (pratiti na registracionom dinamometru)
- uzimajući u obzir oblik trase i pad terena nužno je pridržavati se posebnih smjerova uvlačenja kabela.

Za kraće dužine optičkih kablova (kraće od cca. 100m) uvlačenje se vrši ručno pomoću sajle. Budući da svaki spoj unosi dodatno prigušenje u prenosnoj mreži, treba težiti da se uvlače što veće dužine kabla. Danas se već bez većih problema uduvavaju kablovi dužine od 4 i preko 4 km.

Dopuštena temperatura okoline pri polaganju optičkog kabla leži u rasponu od 0 do +40°C, a prilikom skladištenja i eksploatacije od -20 °C do +40 °C.

Nakon uvlačenja optičkog kabla, vrši se njegovo oblikovanje i spajanje u rekovima KR-05-01, KR-07-01 i KR-01.02-01 na optičke panele.

Kada je optički kabal spojen i završeni su radovi na polaganju, potrebno je provjeriti njegovu ispravnost i kvalitetu optičkih svojstava. Sva mjerenja se dostavljaju u papirnoj i elektronskoj prilikom primopredaje sistem.

Na predmetnoj lokaciji doći će do ukrštanja telekomunikacionih kablova sa osalom infrastrukturom. Prilikom kopanja rovova za kablove treba biti pažljiv, da ne bi došlo do oštećenja nekih od pomenutih instalacija.

Mjesta ukrštanja obilježiti sa standardnim kablovskim oznakama.

Ukrštanje telekomunikacione kanalizacije sa ostalim podzemnim instalacijama i njena izrada u blizini istih mora da bude izvedena na propisanim međusobnim rastojanjima i uglovima ukrštanja.

## 10. TRETMAN OTPADNIH VODA

### Postojeće stanje:

#### UVOD

Predmetno područje se sanitarnom i hidrantskom vodom snabdijeva sa javnog gradskog vodovodnog sistema. Unutar kompleksa „Elektroprenosa“ Banjaluka postoje izvedene instalacije sanitarne i hidrantske vode.

Odvodnja fekalnih i oborinskih voda se vrši internim kanalizacionim kolektorima separatnog tipa. Vode se ispuštaju u korito rijeke Ivaštanke (nepodredna blizina magistralnog puta Banjaluka - Prijedor).

Pri izradi ovog projekta korišteni su sljedeći podaci i podloge:

- Urbanističko – tehnički uslovi za rekonstrukciju, adaptaciju, sanaciju, dogradnju i nadogradnju poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu operativnog područja Banja Luka (“Urbis Centar” doo, Banja Luka, oktobar 2015. god.)
- Podaci prikupljeni na licu mjesta prilikom izrade projekta

Ovom fazom projekta vrši se izgradnja potpuno novog postrojenja za prečišćavanje (tretman) otpadnih voda kompleksa „Elektroprenosa“ u Banjaluci.

#### POSTOJEĆE STANJE ODVOĐENJA OTPADNIH VODA KOMPLEKSA

Unutar kompleksa postoji izvedena kanalizaciona mreža separatnog tipa, tj. posebnim sistemom se vrši odvođenje fekalnih, a posebnim oborinskih otpadnih voda. Unutar kompleksa (neposredna blizina portirnice) postoji uređaj za tretman fekalnih otpadnih voda – PUTOX. Nekada su se fekalne vode tretirale na ovom uređaju i tako prečišćene upuštale u sistem oborinske kanalizacije. Vremenom je uređaj stavljen van funkcije i fekalne otpadne vode se bez tretmana upuštaju u sistem oborinske kanalizacije, koji je usmjeren ka izljevu u rijeku Ivaštanke.

#### NOVOPROJEKTOVANO RJEŠENJE

Važećim Urbanističko-tehničkim uslovima data je pozicija novog uređaja za prečišćavanje fekalnih otpadnih voda (UPOV). Novi UPOV se nalazi u zelenoj površini, između starog uređaja i objekta portirnice.

Postojeći šaht fekalne kanalizacije na lokaciji UPOV ima znatnu dubinu od 2.4 m, pa je neophodno izvršiti prepumpavanje otpadne vode u UPOV.

Za prepumpavanje otpadnih voda predviđena je kanalizaciona pumpna stanica sa dvije uronjene kanalizacione pumpe i potisnim cjevovodom do UPOV.

Odabran je prefabrikovani uređaj za prečišćavanje SBR tehnologije, koji se sastoji od dvije komore u sklopu podzemne posude od armiranog poliestera. Prečišćene vode se upuštaju u postojeći oborinski kanalizacioni sistem.

U neposrednoj blizini lokacije prolazi vodovod profila Ø110 mm, koji je predviđen za izmještanje prema naznačenoj trasi u dužini od 17 m. Trasa izmještanja vodovoda je preuzeta iz važećih Urbanističko-tehničkih uslova. Izmještanjem vodovoda stvorit će se dovoljno prostora za izgradnju pumpne stanice i UPOV.

#### Pumpna stanica - PS

Pumpna stanica je pozicionirana na zelenoj površini uz postojeće reviziono okno (označeno na crtežu kao F1 post) u kojem se skupljaju sve fekalne vode kompleksa. Usvojen je tip prefabrikovane montažne prepumpne stanice sa sabirnim bazenom od armiranog poliestera,



prečnika Ø1600 mm, ukupna dubina od poklopca do dna - 3,90 m. Pumpna stanica „viri“ iz zemlje 0.40 m. Pumpna stanica se montira na betonsku podlogu. Istu je potrebno osigurati od dejstva uzgona podzemne vode (dodatni osiguranjem betonom prema upustvima proizvođača).

U sabirni bazem se montira jedna radna i jedna rezerna pumpa, karakteristika: proticaj 18 m<sup>3</sup>/h (5.00 l/sek), visina dizanja (pumpanja) 3.00 m. Rad pumpi je automatizovan u zavisnosti od nivoa vode u sabrinom bezenu PS (kontrola nivoa vode preko plovnih prekidača). Kada je nivo vode u sabirnom bazenu maksimalan - pumpa se uključuje, a kada je minimalan – pumpa se isključuje.

Karakteristične kote za pumpnu stanicu:

- 168.80 m – kota poklopca
- 168.40 m – kota terena
- 167.35 m – kota osovine potisa
- 166.10 m – kota uliva vode u pumpnu stanicu (kota uključivanja alarma)
- 166.00 m – kota uključivanja pumpe
- 165.55 m – kota isključivanja pumpe
- 164.90 m – kota dna sabirnog bazena PS

Potisni cjevovodi unutar pumpne stanice su profila Ø65 mm opremljeni armaturama – blokada povratnog toka i ravnim zatvaračima. Na izlazu iz PS potisni cjevovodi se spajaju u jedan profila Ø100 mm.

Otpadna voda se vanjskim potisnim cjevovodom od PEHD-100 za radni pritisak 6 bara (SDR 27.6) profila Ø110 mm prebacuje u UPOV.

#### Uređaj za prečišćavanje (tretman) otpadnih voda - UPOV

Odabran je prefabrikovani uređaj za prečišćavanje otpadnih voda kapaciteta 50 ES (ekvivalentnih stanovnika). Kapacitet je određen na osnovu broja zaposlenih – 160 i njihove specifične potrošnje. Potrošnja vode po jednom zaposlenom se kreće od oko 50 l/dan. Inače odabrani uređaj pokriva opterećenje od 46 - 60 ES i dimenzionisan je na specifičnu potrošnju vode od 150 l/dan. To znači da jednom ekvivalentnom stanovniku odgovaraju tri zaposlena.

Takođe, prilikom obilaska terena i prikupljanja podataka dobijen je podatak da je mjesečna potrošnja vode unutar kompleksa oko 200 m<sup>3</sup>. To znači da ukoliko se pretpostavi da je broj radnih dana mjesečno 22 dolazi se do prosječne potrošnje po zaposlenom na dan –  $200 \times 1000 / (22 \times 160) = 56$  l, čime se potvrđuju ulazne pretpostavke pri dimenzionisanju uređaja.

Uređaj je predviđen za podzemnu montažu i sastoji se od dvije komore (mehaničke i biološke) smještene u posudu od armiranog poliestera prečnika 1.8 m i dužine 6.8 m. Posuda se montira na armiranobetonsku ploču radi eliminacije sila uzgona podzemne vode.

Uređaj karakterišu sljedeće osobine: postojanost, neosjetljivost na niske i visoke temperature, velika statička nosivost, izuzetna hemijska otpornost i jednostavno održavanje.

#### Djelovanje uređaja:

Otpadna voda dotiče u mehanički dio biološkog uređaja, gdje se talože krupnije čestice. Voda potom otiče u biološku komoru, iz koje se prečišćena voda dalje odvodi u sistem oborinske kanalizacije. Biološki uređaji funkcionišu na principu da se biološkoj komori aktivni mulj mješanjem i prozračivanjem održava u neprekidnom kretanju, što omogućava uspješno prirodno samoprečišćavanje pa se otopljenje i taložive materije pretvaraju u taložni oblik. To omogućavaju mikroorganizmi, koji stvaraju raspršnu biomasu. Kako bi mogli doći do razvijanja mikroorganizama, otpadna voda mora sadržavati hranljive materije i posjedovati odgovarajući temperaturu i količinu kiseonika. Takvi uslovi omogućavaju razvoj različitih grupa mikroorganizama, koji iz otpadne vode preuzimaju organske, djelimično i mineralne materije, te ih

pretvarju u nove mikroorganizme, stvarajući čestice aktivnom mulja, koje se talože u trenucima mirovanja. Taj proces, koji se naziva biološka flokulacija, postaje moguć tek kada se počne smanjivati intenzivnost rasta bakterija i drugih mikroorganizama te kada se počnu stvarati prirodni polimeri koji premošćuju razmake između mikroorganizama. Tokom procesa taloženja voda se bistri i prečišćava do te mjere da ju je moguće u skladu s propisima ispustiti u vodotoke ili procjedi u tlo. Biološki uređaj mora biti opremljen ozračnim sistemom koji omogućava odvođenje gasova koji nastaju fermentacijom. Na ispusnu cijev mora se montirati ventilacijski kanal prečnika 110 mm, koji je potrebno sprovesti na površinu krova ili što dalje od stambenih prostora.

#### Ugradnja:

Biološki uređaj mora se zaštititi od smrzavanja i direktne sunčeve svjetlosti. Protok vazduha u bazen za prozračivanje ne smije biti ničim onemogućen. Biološki uređaji obično se ukopavaju u zemlju. Iznad zemlje ostaje samo dio s ulaznim otvorima.

#### ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

Predmet ovog projekta je izrada električnih instalacija i instalacija zaštite od atmosferskog pražnjenja za uređaj za tretman otpadnih voda. Ovim projektom se ne rješava izmještanje, eventualno, postojećih podzemnih ili nadzemnih instalacija, nego instalacije u pumpnoj stanici i uređaju za tretman otpadnih voda. Eventualna izmještanja i priključci instalacija radiće se naknadno i po potrebi, nakon dobijanja elektroenergetske i TT saglasnosti.

Sistem se sastoji od pumpne stanice (PS), koja ima zadatak da vodu iz postojećeg kanalizacionog sistema unutar kompleksa prepumpava u uređaj za pripremu vode (cisterna), i dalje prelivom preko postojećeg kanalizacionog sistema ispusta u rijeku Dragočaj.

Prepumpna stanica (PS) ima dvije pumpe, snage 1,5 kW, od kojih je jedna radna a druga rezervna, ali se u tehnologiji rada može desiti da obje pumpe rade istovremeno.

Pumpe su sljedećih karakteristika :

- Napajanje 3~400 V, 50 Hz
- Potrošnja el. energije 1,46 kW
- Nominalna struja 3,1 A
- Stepen zaštite IP 68
- Sa direktnim startom i zaštitom motora WSK,
- Uz pumpe dolazi 10 m priključnog kabla tip H07RN-F presjeka 6G1 sa slobodnim krajevima

Kraj pumpne stanice se postavlja komandno razvodni ormar, min IP 65. Unutar ormara su predviđene po jedna monofazna i trofazna servisna utičnica, grijah ormara, uređaj za zaštitu od ispada jedne faze i nesimetrije. Automatika za upravljanje sistemom je u sastavu opreme pumpne stanice (obaveza isporučioaca opreme) i uključuje:

Mikroprocesorski upravljački uređaj, MS-L-2x4kW-DOL-A-10M, za upravljanje (zavisno od nivoa) sa jednom ili dvije potapajuće pumpe pomoću plivajućih prekidača za registraciju nivoa. Podešavanje pojedinačnih funkcija vrši se preko DIP prekidača. U opseg isporuke ulaze tri plivajuća prekidača tipa WA 65!

Oprema:

- Priključivi glavni prekidač
- Upravljački ormar sa tasterom
- Prikaz aktuelnih stanja rada ili smetnji preko svjetlosnih dioda
- Elektronski nadzor struje motora
- Podesivo vreme naknadnog rada do 120 s

- Funkcija pobude pumpe za 2 s
- Memorija greške
- Alarm visokog nivoa vode sa prisilnim uključivanjem priključenih pumpi
- Integrisana alarmna zujalica koja ne zavisi od mrežnog napajanja zahvaljujući bateriji od 9 V (opciono kao dodatna oprema)

Ulazi:

- 3x digitalna ulaza za plivajući prekidač
- 2x ulaza za termički nadzor namotaja sa bimetalnim senzorom za jednu temperaturu

Izlazi:

- 1x beznaponski kontakt za zbirni signal smetnje (SSM)
- 1x beznaponski kontakt za eksternu signalizaciju alarma

Oprema koja dolazi kao sastavni dio opreme dolazi uz pumpu!

Sve instalacije unutar šahta položiti n/ž, u p.c. Pumpe i sonde dolaze sa original priključnim i signalnim kablom (10 m), prema hidro projektu.

### Priključak, razvod i mjerenje

Potreban presjek voda određen je proračunom, tako da se odabranim vodovima prenese potrebna snaga, uz dozvoljeni pad napona, strujno i termičko opterećenje u distributivnom režimu rada. Tip i presjek voda definisani su proračunima na osnovu očekivane vršne snage, dobijene od proizvođača opreme. Napajanje ormara je predviđeno sa ormara portirnice, RO-Por, kablom tipa PP00-Y 5x4 mm<sup>2</sup>. Mjerenje potrošnje el. energije je centralizovano na nivou čitavog kompleksa i smješteno je u komandnoj zgradi.

### Polaganje kablovskih vodova

Kablovi se polažu u rov na dubini od 0,8 m. Kabal se polaže u posteljicu od sitno usitnjene zemlje iz otkopa ili dopremljene. Duž trase kablovski vodovi se polažu vijugavo zmijski tako da se spriječe mehanička naprezanja usljed slijeganja tla. Prilikom razvlačenja NN kabla predlaže se ručno razvlačenje preko valjka. Prilikom polaganja izvođač radova se mora pridržavati uputstva proizvođača u pogledu uslova polaganja kao što su temperatura ambijenta, poluprečnici savijanja kao i ostali uslovi koje preporučuje proizvođač. Kablovi se moraju čuvati od mehaničkih naprezanja i oštećenja. U rovu se prilikom polaganja ne smije nalaziti građevinski šut, kamen ili hemijski zagađena zemlja. Zatrpavanje rova se vrši zemljom iz otkopa u slojevima od po 0.3 m, pri čemu, naročito u prvim slojevima, iznad posteljice treba koristiti sitnozrnastu zemlju. Slojevi se pojedinačno nabijaju mehaničkim nabijačima do zbijenosti 92% (prema JUS U.B1.038).

Pri zatrpavanju, iznad kablova duž trase postaviti upozoravajuće trake kako je kasnije opisano. Poslije polaganja kabla, a kod direktnog polaganja prije potpunog zatrpavanja, treba ispitati dielektričnu čvrstoću kabla kablovskog voda. Prije zatrpavanja kabla izvršiti geodetsko snimanje položenih kablova, za potrebe katastra podzemnih instalacija. Zatrpavanje na zelenim površinama vršiti zemljom iz iskopa vodeći računa o strukturi slojeva da bi se dobio sklad sa ostalim terenom. Poslije polaganja, dielektričnog ispitivanja kompletnog kablovskog voda i zatrpavanja kablovska trasa se dovodi u prvobitno stanje, odvozi se suvišna zemlja i materijal i popravljaju saobraćajnice.

### Obilježavanje kablova

Juvidur pločice sa ugraviranim nazivom izvoda, brojem i presjekom provodnika, kao i nazivnim naponom, se postavljaju na sve vrste kablovskih završnica. Kod "suvog" otvaranja

energetskog kabla, pločica sa nazivom se postavlja na srednju faznu žilu. Kablovske oznake za površinsko obilježavanje, se postavljaju duž trase energetskih kablova kao i na sva specifična mjesta na trasi kablovskog voda. Upozoravajuća polivinilska crvena traka, sa natpisom "PAŽNJA" - "ELEKTROKABL" se isporučuje na koturu i označava trasu kabla. Širina trake treba da bude oko 0.1 m, a kvalitet materijala treba da garantuje vijek trajanja od 30 godina. Kod slobodnog polaganja kabla u zemlju, kao i kod polaganja u cijevi - raskopavanjem, upozoravajuća traka se postavlja na dubinu od 0.4 m, računajući od kote terena. Početna i krajnja tačka postavljanja upozoravajuće PVC crvene trake, su mjesta gdje kabl ulazi, odnosno izlazi iz zemlje.

### Ukrštanje elektroenergetskih vodova sa drugim elektroinstalacijama

Unutar kompleksa su planirane vodovodne i kanalizacione instalacije sa kojima će se ukrštati i/ili paralelno voditi energetski kablovi. Mjesta ukrštanja obilježiti sa standardnim kablovskim oznakama.

Nije dozvoljeno paralelno vođenje energetskih kablova ispod ili iznad vodovodnih i kanalizacionih cijevi. Horizontalni razmak energetskog kabla od vodovodne ili kanalizacione cijevi treba da iznosi najmanje 0,3 m. Pri ukrštanju, energetski kabl može da bude položen ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi na rastojanju od najmanje 0,3 m. Ukoliko ne mogu da se postignu gore navedeni razmaci na tim mjestima se energetski kabl provlači kroz zaštitnu cijev. Na mjestima paralelnog vođenja ili ukrštanja energetskog kabla sa vodovodnom ili kanalizacionom cijevi, rov se kopa ručno (bez upotrebe mehanizacije).

Međusobni razmak energetskih kablova (višežilnih, odnosno kablovskog snopa tri jednožilna kabla) u istom rovu određuje se na osnovu strujnog opterećenja, ali ne smije da bude manji od 0,07 m pri paralelnom vođenju, odnosno 0,2 m pri ukrštanju. Da se obezbijedi da se u rovu kablovi međusobno ne dodiruju, između kablova može cijelom dužinom trase da se postavi niz opeka, koje se montiraju nasatice na međusobnom razmaku od 1 m.

### Uzemljenje

Uzemljivač je izveden trakom tipa Fe/Zn 25x4 mm, koja se polaže u temelj cisterne, prema grafičkom prilogu. Sa uzemljivača se istom uzemljivačkom trakom vrši spajanje same cisterne na pomenuti uzemljivač. Oko cisterne je predviđeno, u vidu prstena, polaganje trake tipa Fe/Zn 25x4 mm. Traka se polaže na rastojanju od 2 m i dubini ne manjoj od 0,8 m. Detalji uzemljivača su prikazani u grafičkom prilogu.

Zaštita od previsokog napona dodira, izvedena je izjednačenjem potencijala, tj. spajanjem svih metalnih dijelova postrojenja (koji u normalnom pogonu nisu pod naponom) na uzemljivačku traku Fe/Zn 25x4 mm. Na uzemljivač je, preko predviđenih Cu pletenica ili Fe/Zn trake, neophodno povezati sve metalne dijelove sistema za tretman otpadnih voda (komandno razvodne ormare, pumpe i ostalu opremu unutar pumpne stanice). Projektom je predviđeno da se uzemljenje uređaja za tretman otpadnih voda spoji sa postojećim uzemljenjem objekta portirnice, a sve prema grafičkom prilogu. Izvođenje instalacija mora biti obavljeno prema projektu i u skladu sa zahtjevima utvrđenim Pravilnikom o tehničkim propisima o gromobranama "Sl.list SFRJ", br.13/68" i IEC 1024-1 i jugoslavenskim standardima za gromobranske instalacije. Ako pri izvođenju gromobranske instalacije dođe do opravdanih i neopravdanih izmjena, one mora da se unesu kroz reviziju ovog projekta. Redovni pregledi su osnovni uslov za održavanje gromobranskih instalacija. Svi stvarni nedostaci konstatovani pregledom moraju se otkloniti bez odlaganja. Interval između kontrola gromobranske instalacije treba da je na svakih 3 godine. Po izradi instalacije, izvođač je dužan da izvrši mjerenje otpora izolacije i ispitivanja zaštitnog uzemljenja prema važećim Tehničkim propisima za elektroenergetske instalacije.



## KANCELARIJSKI NAMJEŠTAJ

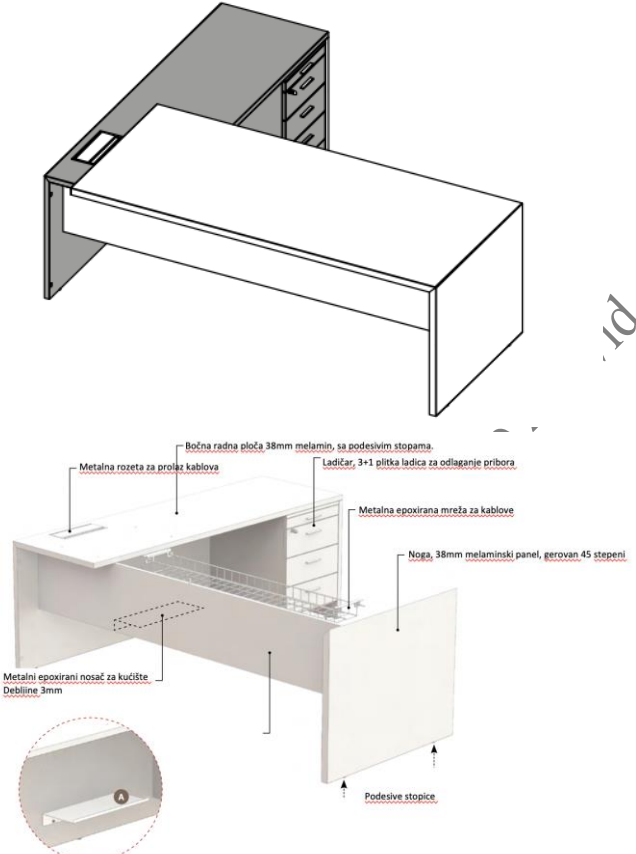
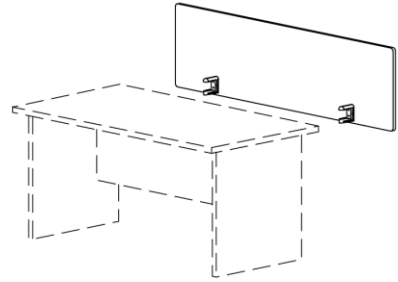
## 1. GRAFIČKI PRIKAZ NAMJEŠTAJA I OPREME

Napomena: grafički prikaz namještaja služi za orijentaciju.

U jediničnu cijenu moraju biti uračunati svi troškovi (nabavka, transport, osiguranje, montaža, troškovi radnika). Predvidjeti ugradnju namještaja kad se za to stvore potrebni uslovi – nakon završetka svih građevinskih radova, odnosno kada se za ugradbeni namještaj budu mogle uzeti tačne mjere i isti bude mogao bezbjedno ugraditi. Za sav namještaj koji se izrađuje potrebno je uzeti mjere na licu mjesta (nakon završetka građevinskih radova kako je već naglašeno). Priložene skice i nacrti predstavljaju orijentacioni prikaz traženog namještaja, prema idejama investitora i moguće je ponuditi ekvivalentno rješenje, uz uslov da su ispunjeni svi zahtjevi iz tehničkog opisa. Boja i finalna obrada svakog komada namještaja utvrdiće se nakon što ponudač dostavi ton kartu kojom raspolaže.

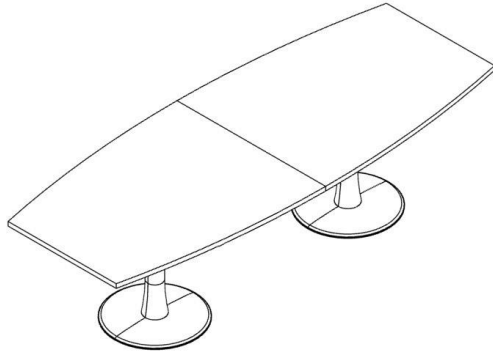
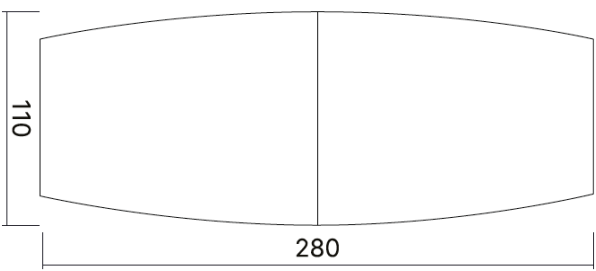
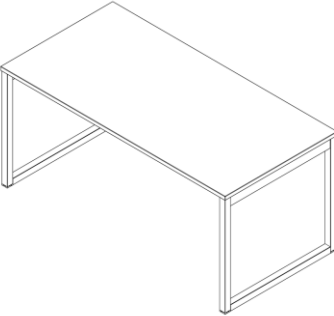
Br	Opis	Grafički prikaz
1	<p><b>Ugaoni radni sto</b>, dimenzije 160x80 cm sa bočnim dodatkom 80x60 cm, visina stola 75 cm. Radna ploča stola melamin, iverica, otporna na habanje, lako se održava i ne reflektuje svjetlost. Debljina radne ploče 25 mm, svi rubovi kantovani ABS trakom. Na ploči stola treba da se nalaze otvori za prolaz kablova, sa pripadajućim rozetama. Ispod radne ploče se nalaze vodilice za kablazhu. Noge stola panel melamin, iverica u debljini 25 mm, rubovi kantovani ABS trakom, sa distancerima koji radnu ploču odvajaju od noge stola. Panel noge su međusobno povezane poprečnim panelom od iverice, melamin, debljine 18mm. Moguće nivelisanje stola pomoću metalnih stopica, minimalno 10 mm. U sastav stola je uključen i ladičar sa tri jednake ladice, izrađen od melamina, koji je otporan na habanje, lako se održava i ne reflektuje svjetlost. Korpus ladičara 18 mm, fronte debljine 12.5 mm i kantovano ABS trakom 1.5 mm. Metalni klizači ladičica sa sigurnosnim stop mehanizmom. Uključen mehanizam laganog zatvaranja. Ladičar je na pvc točkicama sa mogućnošću blokade. Zaključavanje svih ladičica istovremeno, dva sklopiva ključa. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN527-1; EN527-2; EN527-3; EN13722; EN13721; UNI8594; UNI9086.</p>	






<p><b>Radni sto sa bočnim niskim ormarićem</b>, dimenzije 220x195 cm, visina stola 75 cm. Radna ploča stola melamin, iverica, otporna na habanje, lako se održava i ne reflektuje svjetlost. Debljina radne ploče 38 mm, kantovano ABS trakom 2 mm. Spojevi rezani pod uglom od 45 stepeni, tako da međusobnim spajanjem zaklapaju pravi ugao. Na ploči stola treba da se nalaze otvori za prolaz kablova, sa pripadajućim rozetama. Ispod radne ploče se nalaze vodilice za kabložu, metalna epoksirana polica koja služi za postavku kućišta računara, kao i poprečni panel koji je pričvršćen na metalne nosače sa donje strane radne ploče. Noge stola panel melamin 38mm, kantovano ABS trakom 2 mm. Moguće nivelisanje stola pomoću stopica, minimalno 20 mm. Mogućnost izbora orijentacije bočnog dodatka stola. Ormarić izrađen od iverice, melamin. Bočni dodatak, sa ugrađenom metalnom kanalicom za kablove, debljina ploče 38mm melamin. Takođe sadrži i fiksni ladičar sa 3+1 ladicom, od kojih je prva ladica plitka i služi za odlaganje pribora. Sve kompletno izrađeno od iverice, melamin. Debljina korpusa 18mm, fronte debljine 12.5 mm i kantovano ABS trakom 1.5 mm. Zaključavanje svih ladic istovremeno, dva preklopna ključa. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN527-1; EN527-2; EN 1730:2012- 6.2; EN 1730:2012- 6.3; EN 1730:2012- 6.4.2; EN 1730:2012- 6.4.3; EN 1730:2012- 6.5; EN 1730:2012- 6.6; EN 1730:2012- 6.7; EN 1730:2012- 6.9; EN 1730:2012- 7.2.</p>	
<p><b>Diskrecione pregrade između radnih stolova</b>, dimenzija 180x35 cm Materijal iverica, melamin. Debljina 18 mm sa metalnim nosačima koji pružaju mogućnost lakog postavljanja i skidanja same pregrade, bez oštećenja radne ploče ili drugih elemenata radnog stola. Završna obrada i boja po izboru investitora.</p>	



2



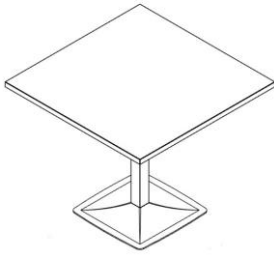
3

4	<p><b>Konferencijski dodatak stola</b>, dimenzije 210x100 cm, visine 75cm. Ploča stola iverica, melamin, koja je otporna na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Debljina ploče stola 30 mm, sve kantovano ABS trakom 2mm. Dvije centralne konusne noge stola, izrađene od čelika. Baza okrugla, prečnika minimalno 550 mm, debljine minimalno 6 mm sa silikonskim zaptivkama. Radi dugotrajnosti sve bojeno epoksi prahom. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 15372:2008 – 5.1.2; EN 15372:2016 – 6; EN 1730:2012- 6.2; EN 1730:2012- 6.3; EN 1730:2012- 6.4; EN 1730:2012- 6.5; EN 1730:2012- 6.6; EN 1730:2012- 6.8; EN 1730:2012- 7.2.</p>	 <p>110</p> <p>280</p>
5	<p><b>Konferencijski sto</b>, dimenzije 280x110 cm, visine 75cm. Ploča stola iverica, melamin, koja je otporna na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Debljina ploče stola 30 mm, sve kantovano ABS trakom 2mm. Dvije centralne konusne noge stola, izrađene od čelika. Baza okrugla, prečnika minimalno 550 mm, debljine minimalno 6 mm sa silikonskim zaptivkama. Radi dugotrajnosti sve bojeno epoksi prahom. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 15372:2008 – 5.1.2; EN 15372:2016 – 6; EN 1730:2012- 6.2; EN 1730:2012- 6.3; EN 1730:2012- 6.4; EN 1730:2012- 6.5; EN 1730:2012- 6.6; EN 1730:2012- 6.8; EN 1730:2012- 7.2.</p>	
6	<p><b>Radni sto</b>, dimenzije 180x80 cm, visine 75cm. Ploča stola iverica, melamin, koja je otporna na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Debljina ploče stola 30 mm, sve kantovano ABS trakom 2mm. Noge stola metalne, kvadratne forme, dimenzije minimalno 40x40 mm. Radi dugotrajnosti sve bojeno epoksi prahom. Moguće nivelisanje stola pomoću stopica minimalno 10 mm. Završna obrada i boja po izboru investitora.</p>	

Vlasništvo

7	<p><b>Radna fotelja</b>, visoki naslon za leđa. Sjedište i naslon izrađeni od drvenog otpreska, punjeni hladno livanom pjenom, tapacirani u visokokvalitetnom negorivom štofu, 100% poliester Trevira CS ili ekvivalent. Rukonasloni stolice metalni hromirani, tapacirani u identičnom štofu. Mehanizam stolice oscilatorni multiblok, tilt sa mogućnošću blokade u nekoliko pozicija, hidraulika za regulaciju visine. Baza stolice metalna hromirana, sa točkicama za tvrde podloge. Nosivost stolice min 120 kg za šta je potrebno dostaviti odgovarajući atest uz ponudu. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 1021-1-2; EN ISO 13934-2; EN ISO 12947-1; EN ISO 12947-2; EN ISO 12945-2; EN ISO 105X12; EN ISO 105-B02; EN ISO 9175; EN ISO 9176.</p>	 <p>„za uvid“</p>
8	<p><b>Konferencijska stolica</b>. Konstrukcija stolice metalna hromirana u formi “sanki”, sa poliuretanskim stopicama za zaštitu podloge. Sjedište i naslon izrađeni od drvenog otpreska, punjeni hladno livanom pjenom, tapacirani u visokokvalitetnom negorivom štofu, 100% poliester Trevira CS ili ekvivalent. Rukonasloni pvc ojačani fiberglas vlaknima. Nosivost stolice min 120 kg za šta je potrebno dostaviti odgovarajući atest uz ponudu. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 1022; EN 1728; EN 16139; EN 1021-1-2; EN ISO 13934-2; EN ISO 12947-1; EN ISO 12947-2; EN ISO 12945-2; EN ISO 105X12; EN ISO 105-B02; EN ISO 9175; EN ISO 9176.</p>	 <p>Luka</p>
9	<p><b>Konferencijska stolica bez rukonaslona</b>. Sjedište i naslon su punjenja od hladno livane pjene na konstrukciji od drveta minimalne debljine 10 mm. Tapacirano u visokokvalitetnom negorivom štofu, 100% poliester Trevira CS ili ekvivalent. Noge stolice metalne hromirane, minimalnog prečnika 16 mm, sa polietilenskim završetcima koji štite podlogu. Nosivost stolice min 120 kg za šta je potrebno dostaviti odgovarajući atest uz ponudu.. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 16139-1; EN1021-1-2; UNI EN ISO105 B02:2014; UNI EN ISO 105 X12:2016; UNI EN ISO 12947-1:2000; UNI EN ISO 12947-2:2017; UNI EN ISO 13934-2:2014; UNI EN ISO 12945-2:2002; UNI EN ISO 9175:2010; UNI EN ISO 9176:2010</p>	

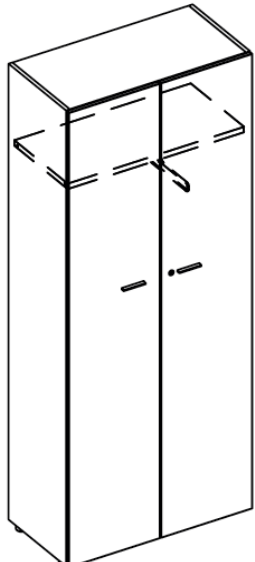

10	<p><b>Arhivski ormar</b>, dimenzija 86x45x270cm. Konstrukcija ormara iverica, melamin, otporan na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Korpus ormara debljine 18mm, leđa ormara 8mm. Police za odlaganje arhive su melaminske, debljine 25mm, sa metalnim nosačima koji su smješteni unutar same police, podesive po visini. Vrata ormara melamin, debljine 18mm, sa bravicom i dva preklopna ključa, pričvršćena sa metalnim šarkama koje se mogu podesiti po širini, visini i dubini, te omogućavaju otvaranje od minimalno 105 stepeni. Sve kantovano ABS trakom 1.5mm. Ormar je oslonjen na minimum 5 polipropilenskih podesivih stopica radi bolje stabilnosti, koje imaju mogućnost korigovanja visine do 15mm. Podešavanje se vrši pomoću ključa iz samog ormara, tako da nije potrebno vršiti demontažu. Prostor koji se pojavi između plafona i ormara se zatvara melaminskom maskom po mjeri. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate:</p> <p>EN 14073-2:2004-3.4; EN 14073-3:2004-5.3.1; EN 14073-3:2004-5.3.2; EN 14073-3:2004-5.2; EN 14073-3:2004-5.5; EN 14074:2004-6.1.4; EN 14074:2004-6.3.1; EN 14074:2004-6.3.2; EN 14074:2004-6.3.3</p>	
11	<p><b>Arhivski ormar</b>, dimenzija 86x45x250cm. Konstrukcija ormara iverica, melamin, otporan na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Korpus ormara debljine 18mm, leđa ormara 8mm. Police za odlaganje arhive su melaminske, debljine 25mm, sa metalnim nosačima koji su smješteni unutar same police, podesive po visini. Vrata ormara melamin, debljine 18mm, sa bravicom i dva preklopna ključa, pričvršćena sa metalnim šarkama koje se mogu podesiti po širini, visini i dubini, te omogućavaju otvaranje od minimalno 105 stepeni. Sve kantovano ABS trakom 1.5mm. Ormar je oslonjen na minimum 5 polipropilenskih podesivih stopica radi bolje stabilnosti, koje imaju mogućnost korigovanja visine do 15mm. Podešavanje se vrši pomoću ključa iz samog ormara, tako da nije potrebno vršiti demontažu. Prostor koji se pojavi između plafona i ormara se zatvara melaminskom maskom po mjeri. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate:</p> <p>EN 14073-2:2004-3.4; EN 14073-3:2004-5.3.1; EN 14073-3:2004-5.3.2; EN 14073-3:2004-5.2; EN 14073-3:2004-5.5; EN 14074:2004-6.1.4; EN 14074:2004-6.3.1; EN 14074:2004-6.3.2; EN 14074:2004-6.3.3</p>	

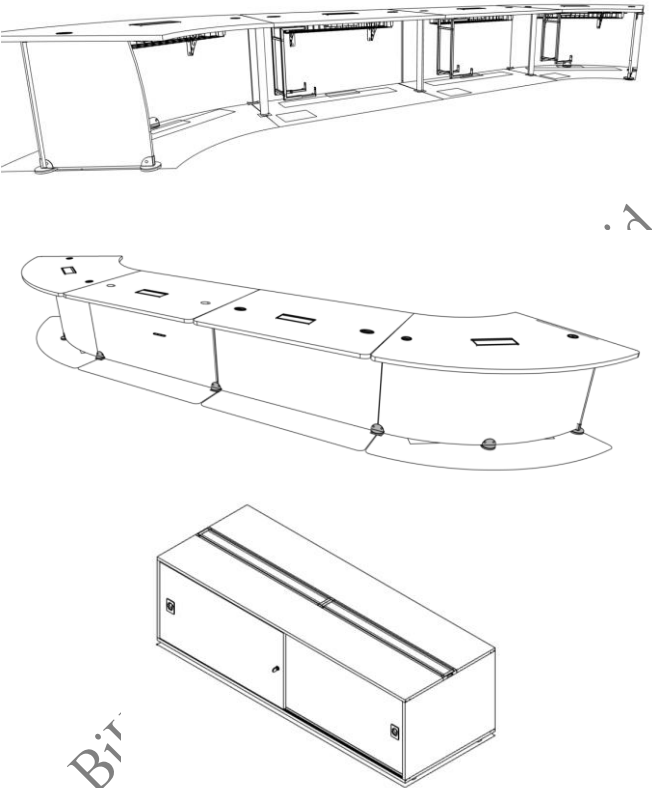
<p>12</p>	<p><b>Kuhinja</b>, dužine 3,50 m, korpus bijela iverica, fronte iverica iz palete boja (bijela, bež, siva, antracit, sonoma, hrast, sorano hras natur, hrast konjak). Radna ploča vlagoodbojna iverica sa završnim slojem HPL. Baglame sa ublaživačima, svi mehanizmi na ladicama Grass ili ekvivalent. Visina donjih elemenata 850 mm sa radnom pločom, sve na nogicama h=100mm pokriveno PVC soklom.</p> <p>Gornji elementi visine 800mm, dubine 400mm. Predviđen prostor za samostojeći frižider i mašinu za suđe. Sudoper sa jednim koritom i ocjediivačem, izrađen od inoxa, uključujući slavinu. Sve ručkice inox. Završna obrada i boja po izboru investitora.</p> <p>U cijenu uračunati nabavku i ugradnju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- frižidera 60x60 cm, visina 85cm;</li> <li>- ploče za kuhanje sa električnim kolima, dimenzije 60x60 cm;</li> <li>- teleskopske nape iznad ploče za kuhanje;</li> <li>- mašine za pranje suđa.</li> </ul> <p>Obračun po kompletu.</p>	
<p>13</p>	<p><b>Trpezarijska stolica</b>. Sjedište i naslon stolice izrađeni od polipropilena, debljine minimalno 8mm. Tapacirano u visokokvalitetnom negorivom štofu, 100% poliester Trevira CS ili ekvivalent. Konstrukcija stolice metalna hromirana, minimalnog prečnika 16 mm, sa polietilenskim završetcima koji štite podlogu. Mogućnost slaganja stolice jedna u drugu. Nosivost stolice min 120 kg za šta je potrebno dostaviti odgovarajući atest uz ponudu. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN16139-1; EN1022; EN1728; EN1021-1-2; UNI EN ISO105 B02:2014; UNI EN ISO 105 X12:2016; UNI EN ISO 12947-1:2000; UNI EN ISO 12947-2:2017; UNI EN ISO 13934-2:2014 UNI EN ISO 12945-2:2002; UNI EN ISO 9175:2010; UNI EN ISO 9176:2010</p>	
<p>14</p>	<p><b>Trpezarijski sto</b>, dimenzija 90x90 cm, visine 75cm. Ploča stola iverica, melamin, otporan na habanje, lako se održava i ne reflektuje svjetlost. Debljina ploče stola 25mm, kantovano ABS trakom 2mm. Centralna noga stola metalna kvadratnog presjeka, minimalnih dimenzija 60x60 mm. Baza kvadratna, dimenzija minimalno 450x450 mm, debljine stjenke minimalno 6mm, Dodatno zaštićena polietilenskom trakom koja ujedno čuva i sprečava oštećenje podloge. Završna obrada i boja po izboru investitora.</p>	



15	<p><b>Klub fotelja</b>, ravnih linija. Konstrukcija izrađena od drveta i iverice, punjenje od spužve. Tapacirano u visokokvalitetnom negorivom štofu, 100% poliester Trevira CS ili ekvivalent. Nogice metalne hromirane, sa polipropilenskim završecima koji dodatno štite podlogu. Nosivost stolice min 120 kg za šta je potrebno dostaviti odgovarajući atest uz ponudu. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN1021-1-2; EN ISO 13934-1; EN ISO 13937-3; EN ISO 13936-2; EN ISO 12947-1-2; EN ISO 12945-2; EN ISO 105X12; EN ISO 105-B02</p>	 <p>amo za uvid</p>
16	<p><b>Klub sto</b>, okrugli prečnika 450 mm, visine 40cm. Ploča stola iverica, melamin, otporan na habanje, lako se održava i ne reflektuje svjetlost. Debljina ploče stola 18mm, kantovano ABS trakom 1mm. Noge stola od punog drveta, jasen, prečnika minimalno 40mm. Nogice na završetku zaštićene filcom koji ujedno čuva i sprečava oštećenje podloge. Završna obrada i boja po izboru investitora.</p>	 <p>amo za uvid</p>
17	<p><b>Arhivske stalaže</b>. Kompletna konstrukcija metalna, antikorozivna zaštita, svijetlo pocinčana. Police takođe metalne pocinčane. Mogućnost regulacije visine polica. Dubina regala minimalno 330mm, visina 2800mm. Nosivost polica minimalno 150kg po polici. Ukupno 6 polica po svakom zasebnoj stalaži. Stalaže su montažno demontažnog tipa. Potrebne dimenzije</p> <ul style="list-style-type: none"><li>141x33x280 cm – 1 kom</li><li>219x33x280 cm – 2 kom</li><li>261x33x280 cm – 1 kom</li><li>309x33x280 cm – 1 kom</li><li>279x33x280 cm – 1 kom</li><li>465x33x280 cm – 1 kom</li><li>302x33x280 cm – 1 kom</li></ul> <p>Obračun po stavci komplet.</p>	

Vlasništvo "Elektroprijenos - Elektroprijenos"

18	<p><b>Garderobni ormar</b>, dimenzija 86x45x215cm. Konstrukcija ormara iverica, melamin, otporan na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava Korpus ormara debljine 18mm, leđa ormara 8mm. Ormar sadrži jednu policu za odlaganje stvari, debljine 25mm, sa metalnim nosačima koji su smješteni unutar same police. Polica je podesiva po visini. Ispod police se nalazi metalna teleskopska šipka za vješanje garderobe. Vrata ormara melamin, debljine 18mm, sa bravicom i dva preklopna ključa, pričvršćena sa metalnim šarkama koje se mogu podesiti po širini, visini i dubini, te omogućavaju otvaranje od minimalno 105 stepeni. Sve kantovano ABS trakom 1.5mm. Ormar je oslonjen na polipropilenske stopice, koje imaju mogućnost korigovanja visine do 15mm. Završna obrada i boja po izboru investitora. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 14073-2:2004-3.4; EN 14073-3:2004-5.2; EN 14073-3:2004-5.3.1; EN 14073-3:2004-5.3.2; EN 14073-3:2004-5.5; EN 14074:2004-6.1.4; EN 14074:2004-6.3.1; EN 14074:2004-6.3.2; EN 14074:2004-6.3.3</p>	 <p>NO ZA UVID</p>
19	<p><b>Metalni garderobni ormar</b>, dimenzija 40x50x180cm, kompletno izrađen od visokokvalitetnog čelika. Vrata ormara sa bravicom i dva ključa. Unutar ormara metalna polica sa šipkom za kačenje garderobe. Na samim vratima žljeb za postavljanje kartica sa imenom korisnika, kao i otvori za ventilaciju. Vrata su oslonjena na unutrašnje šarke, otvaranje 180 stepeni. Nogice metalne sa poliuretanskom umetcima za podlogu. Uz ponudu je neophodno dostaviti i prateće sertifikate: EN 14073-2:2004-3.4; EN 14073-3:2004-5.2; EN 14073-3:2004-5.3.1; EN 14073-3:2004-5.3.2; EN 14073-3:2004-5.5; EN 14074:2004-6.3.1; EN 14074:2004-6.3.2; EN 14074:2004-6.3.3; EN 16122:2012 + AC:2015-6.1.4.</p>	

<p>20 <b>Dispečerski radni sto</b>, sastavljen iz četiri zasebna radna stola, dva krajnja segmenta blago zakrivljena, ukupne minimalne dimenzije 600x100 cm, visine 75 cm. Ploča stola iverica, melamin, otporna na habanje, ne reflektuje svjetlost i lako se održava. Debljina radne ploče 30mm sve kantovano ABS trakom 2 mm. Na samoj ploči se nalaze metalne rozetne za kablove. Ispod ploče je kanalica metalna, epoksirana za provod kablova. Ispod ploče se nalaze četiri metalna epoksirana nosača kućišta računara podesiva po širini. Krajnje noge stola melamin, debljine 30mm sa stopicama za nivelisanje od metala, sa mogućnošću regulisanja visine do 15 mm. Centralne noge metalne, prečnika minimalno 60 mm, epoksirane, sa stopicama za nivelisanje, sa mogućnošću regulisanja visine do 6 mm. Na čeonj strani stola maska - poprečni panel, izrađen od melamina, debljine 18 mm, koji je spojen ispod radne ploče pomoću metalnih epoksiranih L nosača.</p> <p>Zajednički fiksni ormarić, minimalnih dimenzija 180x60 sm, visine 55 cm. Kompletно izrađen od melamina, debljine 18mm, rubovi kantovani ABS trakom 1,5 mm. Na gornjoj ploči ormarića metalna epoksirana kanalica za kablove, cijelom dužinom ormarića. Gornja ploča ojačana pomoću metalnih greda, kako ne bi došlo do savijanja. Vrata sa mogućnošću otvaranja sa dvije strane, bravica i dva preklopna ključa. Unutrašnjost podjeljena na dva segmenta.</p> <p>Završna obrada i boja po izboru investitora.</p>	
--	---

Potpis i pečat ponuđača \_\_\_\_\_



**PRILOG 9 - NACRT UGOVORA**

**Napomena ponuđačima:**

(Nacrt ugovora pripremiti u skladu sa tačkom 27. tenderske dokumentacije)

**UGOVOR**

broj: JN-OP-1196-\_\_/2022

**ZA NABAVKU**

**rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata  
u sjedištu OP Banja Luka**

zaključen između ugovornih strana:

**„ELEKTROPRENOS – ELEKTROPRIJENOS BIH“ a.d. Banja Luka**

78000 Banja Luka, Ul. Marije Bursać br. 7a,

koga zastupa Generalni direktor \_\_\_\_\_, u daljem tekstu Naručilac  
PDV br. 402369530009

i

**KONZORCIJUM (GRUPA PONUĐAČA) /PONUĐAČ -----**

zastupan po -----, koga zastupa direktor ----, u daljem tekstu Izvođač

PDV broj: -----,

Članovi Konzorcijuma:

1. \_\_\_\_\_ član, adresa \_\_\_\_\_ PDV broj: -----, koga zastupa -----, direktor, u daljem tekstu  
ovog Ugovora: LIDER/NOSILAC KONZORCIJUMA (glavni Izvođač)

2. \_\_\_\_\_ član, adresa \_\_\_\_\_, PDV broj: -----, koga zastupa -----, direktor, u daljem tekstu  
ovog Ugovora: član grupe Izvođača

3. -----

**I OPŠTE ODREDBE****Član 1.**

- (1) Na osnovu Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“ broj 39/14 i 59/22), obavještenja o nabavci br. --- i Tenderske dokumentacije br. JN-OP-1196-6/2022 za Nabavku rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka, objavljenih na portalu javnih nabavki dana --- godine, proveden je otvoreni postupak javne nabavke sa E-aukcijom koja je održana dana ----. Izvođač je dostavio Ponudu br. --- od --- godine, čiji dijelovi čine priloge ovog Ugovora.
- (2) Naručilac je na osnovu ponude Izvođača, održane E-aukcije i Odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača izabrao Izvođača za Nabavku rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka, a koji su predmet ovog Ugovora.

**II PREDMET UGOVORA:****Član 2.**

- (1) Predmet ovog Ugovora je nabavka opreme i materijala, izvođenje svih potrebnih radova te izrada projektne dokumentacije izvedenog stanja i pribavljanje uporabne dozvole za rekonstrukciju, adaptaciju, sanaciju, dogradnju i nadogradnju poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu Operativnog područja Elektroprenos Banja Luka, na zemljištu koje je u vlasništvu Naručioca, označenom kao k.č. broj 374/2, 19/5, 260/1, 260/2, 19/6, katastarska opština Prijakovci (stari premjer), a što odgovara k.č. broj 1185/1, 1190, katastarska opština Prijakovci (novi premjer). Radovi na objektu se izvode prema Rješenju o odobrenju za građenje br. ----- od ----- godine, izdato od ----- i Glavnom projektu. Sastavni dio ovog Ugovora čini Glavni projekat sa izvještajem o reviziji.
- (2) Ugovor obuhvata sve poslove predviđene Predmjerom i predračunom (Prilog ovog Ugovora) koji su potrebni za rekonstrukciju, adaptaciju, sanaciju, dogradnju i nadogradnju poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka do kompletnog završetka, odnosno do potpune funkcionalnosti objekta.

**III VRIJEDNOST UGOVORA:****Član 3.**

- (1) Ukupna vrijednost radova, usluga, materijala i opreme koji su predmet ovog Ugovora iznosi:

Iznos bez PDV-a	-----
Iznos PDV-a 17%:	-----
UKUPNO SA PDV:	-----

(Slovima: -----)

- (2) U navedenu cijenu uključeni su svi troškovi potrebnih saglasnosti, dozvola, elaborata i projektne dokumentacije, troškovi za korištenje zemljišta za organizaciju gradilišta, za privremene priključke gradilišta na komunalnu infrastrukturu, za prekomjerno korištenje saobraćajnica, troškovi pripremnih radova i iskolčenja objekta, privremenog uvoza i



- izvoza opreme, alata i materijala za izvođenje usluga i radova, zatim svi troškovi rada, materijala i opreme, rada mašina, transporta, pomoćnih poslova, ispitivanje i dokazivanje kvalitete, troškovi geodetskog snimanja izvedenog objekta, te takse, porezi, plate, režijski troškovi, troškovi osiguranja i svi drugi izdaci Izvođača za završetak radova do potpune funkcionalnosti i primopredaje objekta Naručiocu na upotrebu.
- (3) Cijena je formirana na bazi vrste i količine robe, usluga i radova iz priloga ovog Ugovora – obrazac za cijenu ponude i data je na paritetu DDP (Incoterms 2020), predmetni objekat Naručioca. **Ugovor za kompletno ponuđene robe (opremu i materijal), usluge i radove je na bazi fiksnih jediničnih cijena.**
- (4) Početna cijena ponude u iznosu od \_\_\_\_\_, bez PDV-a, nakon održane e-aukcije, umanjena je za \_\_\_\_%, zbog čega su jedinične cijene svih stavki iz obrasca za cijenu ponude umanjene za isti postotak.
- (5) Umanjenje svih stavki iz obrasca za cijenu ponude za postotak iz stava (4) ovog člana, prikazano je u dokumentu Naručioca, obrazac za cijenu ponude nakon e-aukcije, a isti je prilog ovog Ugovora.
- (6) Pored stavki iskazanih u prilogu ovog Ugovora – obrazac za cijenu ponude, ukupna cijena iz ugovora uključuje i sav sitni nespecificirani materijal i opremu, te usluge i radove potrebne za dovođenje objekta u funkcionalno stanje.
- (7) Konačna vrijednost radova utvrdiće se obračunom izvršenih radova između ugovornih strana i na osnovu stvarno izvršenih radova uz primjenu ugovornih cijena do maksimalno ukupne ugovorene vrijednosti.

#### IV USLOVI I NAČIN PLAĆANJA:

##### Član 4.

- (1) Plaćanje ukupno ugovorenog iznosa izvršiti će se bezgotovinski, prenosom sredstava na račun Izvođača na sljedeći način:
- do 30% ugovorene vrijednosti sa PDV-om će se platiti avansno za nabavku opreme i materijala potrebnih za realizaciju obaveza iz člana 2. ovog ugovora u roku od 15 (petnaest) dana od dana dostavljanja sljedećih dokumenata:
    - predračuna na iznos definisanog avansa (nakon uplate dostaviti avansni račun, ispostavljen u skladu sa Pravilnikom o primjeni Zakona o PDV-u – „Službeni glasnik BiH“, br. 93/05, 21/06, 60/06, 6/07, 100/07, 35/08 i 65/10),
    - bankovne garancije za obezbjeđenje na iznos avansa,
    - bankovne garancije za uredno izvršenje ugovora,
    - raspodjelu posla (stavki po predmjeru) na članove Konzorcijuma prema kojima će se fakturisati i plaćati izvršeni poslovi.
- Napomena: Postotak ugovorenog avansa će biti konačno definisan prilikom kreiranja ugovora u skladu sa Izjavom izabranog ponuđača, a sve u skladu sa tačkom 45.3 tenderske dokumentacije.*
- 60 % (biće usklađeno sa postotkom ugovorenog avansa prilikom kreiranja ugovora) ugovorene vrijednosti Naručilac će Izvođaču plaćati po privremenim situacijama ispostavljenim, u skladu sa Pravilnikom o primjeni Zakona o PDV-u, po stepenu gotovosti, koje se sastoje u skladu sa opisom materijala, opreme, usluga i radova u Obrascu za cijenu ponude, u roku od 30 (trideset) dana od ovjere situacije od strane nadzornog organa.
- Plaćanje po privremenim situacijama će se vršiti na osnovu sljedećih dokumenata:
- Građevinskog dnevnika, ovjerenog od strane Nadzornog organa,
  - Građevinske knjige, ovjerene od strane Nadzornog organa,
  - Zapisnika o prijemu materijala i opreme,
  - Potvrda o porijeklu robe,

- 10% ugovorene vrijednosti – zadržani dio, Naručilac će platiti po okončanoj situaciji ispostavljenoj u skladu sa Pravilnikom o primjeni Zakona o PDV-u, u roku od 30 (trideset) dana, a na osnovu sljedećih dokumenata:
  - Zahtjeva za isplatu zadržanih sredstava ispostavljenog od strane Izvođača,
  - Građevinskog dnevnika, ovjerenog od strane Nadzornog organa,
  - Građevinske knjige, ovjerene od strane Nadzornog organa,
  - Zapisnika o prijemu materijala i opreme,
  - Potvrda o porijeklu robe,
  - Zapisnika o primopredaji,
  - Projektnu dokumentaciju izvedenog stanja,
  - Garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu.
- (2) Iznos uplaćenog avansa obračunavaće se na osnovu ispostavljenih privremenih situacija tako što će se iznos svake privremene situacije umanjiti za pripadajući dio avansa do konačnog uračunavanja uplaćenog avansa, nakon čega će Naručilac vratiti Izvođaču bankovnu garanciju za obezbjeđenje avansa u roku od 30 dana.
- (3) Privremene i okončane situacije moraju biti potpisane i ovjerene od strane odgovornog rukovodioca radova i odgovornog lica Izvođača, te Nadzornog organa Naručioca i Direktora OP – a za čije potrebe se radovi izvode.
- (4) Obračun i naplata ugovorne kazne iz ovog ugovora izvršiti će se umanjnjem plaćanja računa Izvršioca za vrijednost obračunate kazne.
- (5) Sve dokumente za plaćanje dostaviti na adresu organizacionog dijela Naručioca na koji se odnosi izvođenje radova:
  - „Elektroprenos-Elektroprijenos“ BiH a.d. Banja Luka, OP Banja Luka, Ramići bb, Dragočaj, 78000 Banja Luka;a sve garantne dokumente iz člana 7 ovog ugovora nasloviti i dostaviti na adresu sjedišta Naručioca: „Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka, Ul. Marije Bursać br. 7a, 78000 Banja Luka.
- (6) *Kada je predviđeno direktno plaćanje članovima Konzorcijuma ili podugovaračima, privremenu situaciju prema Naručiocu ispostavlja Lider Konzorcijuma, a prilog privremene situacije će biti fakture, ispostavljene Lideru od strane članova Konzorcijuma ili podugovarača za dio isporučene robe, izvršenih usluga i izvedenih radova, koje je član Konzorcijuma ili podugovarač realizovao po privremenoj situaciji. Plaćanje prema članovima Konzorcijuma ili podugovaračima će se vršiti putem ugovora o cesiji. Iznosi po ispostavljenim fakturama moraju u cjelosti odgovarati iznosu po ispostavljenoj privremenoj situaciji. Ako je predviđeno direktno plaćanje članovima Konzorcijuma, predračun na iznos definisanog avansa, avansni račun i okončanu situaciju dostavlja LIDER/NOSILAC KONZORCIJUMA i isti je odgovoran za raspodjelu sredstava po avansnom računu i okončanoj situaciji između članova Konzorcijuma u skladu sa ovim ugovorom i konzorcijalnim ugovorom.*

## V PODUGOVARANJE

### Član 5.

- (1) Za izvršenje obaveza iz ovog Ugovora Izvođač može angažovati podugovarače.
- (2) Naručilac neće odobriti zaključenje ugovora sa podugovaračem, ako on ne ispunjava uslove propisane članom 44. ZJN.
- (3) Izvođač neće sklapati podugovor ni o jednom bitnom dijelu ugovora bez prethodnog pisanog odobrenja od strane Naručioca. Elementi ugovora koji se podugovaraju i identitet podugovarača obavezno se saopštavaju Naručiocu blagovremeno, prije sklapanja podugovora.

- (4) Nakon što Naručilac odobri podugovaranje, Izvođač kojemu je dodijeljen ugovor dužan je prije početka realizacije podugovora dostaviti Naručiocu podugovor zaključen s podugovaračem kao osnovu za neposredno plaćanje podugovaraču, a koji obavezno sadrži:
- koje poslove će izvesti podugovarač;
  - količinu, vrijednost i rok;
  - podatke o podugovaraču i to: naziv podugovarača, sjedište, JIB/IDB, broj transakcijskog računa i naziv banke kod koje se vodi.
- (5) U slučaju podugovaranja, odgovornost za uredno izvršavanje ugovora snosi Izvođač.

## VI POREZI I DAŽBINE

### Član 6.

*(samo za slučaj ugovora sa inostranim Izvođačem)*

- Izvođač će u potpunosti biti odgovoran za sve poreze, takse na obaveze, radne takse, te druge slične dažbine nametnute van zemlje Naručioca.*
- Izvođač se obavezuje da će sve obaveze po ovom Ugovoru koje se odnose na porez na dodatu vrijednost realizovati u skladu sa Zakonom o porezu na dodatu vrijednost („Službeni glasnik BiH“, broj 09/05, 35/05, 100/08)*
- Izvođač se obavezuje da će u skladu sa Zakonom o porezu na dodatu vrijednost i Pravilnikom o registraciji i upisu u jedinstveni registar obveznika indirektnih poreza, preko svog poreskog punomoćnika za PDV koji ima sjedište u BiH i kod kojeg se registrovao, izvršavati sve obaveze po navedenom Zakonu, a koje proizilaze iz ovog Ugovora i to za radove porijeklom iz Bosne i Hercegovine.*
- Izvođač se obavezuje da, u skladu sa odredbama Zakona o porezu na dobit BiH („Službene novine Federacije BiH“ broj 15/16 i „Službeni glasnik RS“ broj 94/15 i 1/17) i podzakonskim aktima, nakon obostranog potpisivanja Ugovora, dostavi Naručiocu:*

#### **Varijanta 1 – U slučaju da ima poslovnu jedinicu u skladu sa Zakonom o porezu na dobit Federacije BiH/Zakon o porezu na dobit RS**

- *Izjavu o postojanju njegove poslovne jedinice u Bosni i Hercegovini*
- *Rješenje o registraciji poslovne jedinice kod Porezne uprave Federacije BiH/Porezne uprave RS*

*Ukoliko Izvođač ima poslovnu jedinicu u BiH poslovna jedinica je u tom slučaju odgovorna za obračun i plaćanje obaveze po osnovu poreza na dobit.*

#### **Varijanta 2 – U slučaju da nema poslovnu jedinicu u skladu sa Zakonom o porezu na dobit Federacije BiH/RS**

- *Izjavu o nepostojanju njegove poslovne jedinice u Bosni i Hercegovini u skladu sa odredbama Zakona o porezu na dobit Federacije BiH/RS,*
- *Potvrda o rezidentnosti, izdatu od nadležnog poreskog organa Izvođač*
- *Izjavu da je Izvođač kao primatelj prihoda, istovremeno krajnji korisnik istog.*

- (5) *Navedena dokumenta je Izvođač obavezan dostaviti Naručiocu, radi regulisanja zakonske obaveze obračuna i isplate poreza po odbitku, koji je Naručilac dužan*

ispoštovati prilikom svake isplate Izvođaču, odnosno od svakog fakturisanog iznosa usluga odbiti 10% na ime poreza.

- (6) Porez po odbitku se neće obustavljati, ukoliko Izvođač dostavi navedena dokumenta Naručiocu i ukoliko je potpisan međudržavni ugovor o izbjegavanju dvostrukog oporezivanja između zemlje Izvođača i Bosne i Hercegovine, a kojim je utvrđeno neplaćanje poreza po odbitku po uslugama koje su predmet plaćanja.

## VII FINANSIJSKE GARANCIJE

### Član 7.

- (1) Garancija za avansno plaćanje: Izvođač se obavezuje da nakon obostranog potpisivanja Ugovora, a prije uplate avansa, preda Naručiocu bankarsku garanciju na iznos ugovorenog avansa kao garanciju za povrat avansnog plaćanja, sa rokom važnosti, rok izvršenja ugovornih obaveza plus 60 (šezdeset) dana. Izvođač se obavezuje da dostavi produženje Garancije za avansno plaćanje za slučaj produženja roka realizacije ugovornih obaveza iz bilo kojeg razloga.
- (2) Garancija za uredno izvršenje ugovora: Izvođač se obavezuje da Naručiocu nakon obostranog potpisivanja Ugovora, a prije uplate avansa, preda bankarsku garanciju na iznos od 10% (deset posto) ukupne ugovorene vrijednosti bez PDV – a, kao garanciju za uredno izvršenje ugovora sa rokom važnosti, rok izvršenja ugovornih obaveza plus 60 (šezdeset) dana. Rok za dostavu Garancije za uredno izvršenje ugovora je petnaest (15) dana od dana obostranog potpisivanja ugovora. Ukoliko izabrani ponuđač ne dostavi garanciju za uredno izvršenje ugovora u ostavljenom roku nakon zaključivanja ugovora, ugovor se smatra apsolutno ništavim, a prijedlog ugovora Naručilac dostavlja drugorangiranom ponuđaču (ukoliko on postoji, a u slučaju da nema drugorangiranog ponuđača, poništava se postupak javne nabavke), izuzev kada je do kašnjenja došlo usljed dejstva više sile ili iz drugog opravdanog razloga kojeg će Naručilac cijeniti u svakom konkretnom slučaju na osnovu podnesenih dokaza. Naručilac zadržava pravo da od Izvođača izvrši naplatu Garancije za ozbiljnost ponude. Izvođač se obavezuje da dostavi produženje Garancije za uredno izvršenje ugovora za slučaj produženja roka realizacije ugovornih obaveza iz bilo kojeg razloga.
- (3) Garancija za obezbjeđenje u garantnom periodu: Izvođač se obavezuje da Naručiocu prije uplate po okončanoj situaciji preda bankarsku garanciju na iznos 2% (dva posto) ukupne ugovorene vrijednosti bez PDV, kao garanciju za otklanjanje grešaka u garantnom periodu, sa rokom važnosti ponuđeni garantni period plus trideset (30) dana.
- (4) Bankarske garancije moraju biti neopozive, безусловne, plative na prvi poziv, bez prava na prigovor i primjedbe, prema modelu datom u tenderskoj dokumentaciji.
- (5) Naručilac će sredstva iz finansijskih garancija naplatiti zbog neizvršenja, zakašnjenja ili neurednog izvršavanja ugovornih obaveza Izvođača. Ako iznos garancije za uredno izvršenje ugovora i garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu nije dovoljan da pokrije nastalu štetu Naručiocu, Izvođač je dužan platiti i razliku do punog iznosa pretrpljene štete. Postojanje i iznos štete Naručilac mora da dokaže.

## VIII ROKOVI I IZVRŠENJE UGOVORNIH OBAVEZA

### Član 8.

- (1) Rok za realizaciju ugovora i predaju objekta Naručiocu je --- (-----) kalendarskih dana od dana uvođenja Izvođača u posao.
- (2) Ukoliko do isteka roka za realizaciju ugovora iz stava (1) ovog člana Izvođač ne pribavi upotrebnu dozvolu, a pod uslovom da je do isteka roka za realizaciju ugovora dostavljen



Izveštaj o otklanjanju nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu objekta, rok za realizaciju ugovora se produžava za 90 (devedeset) kalendarskih dana.

- (3) Uvođenje Izvođača u posao će se obaviti najkasnije 7 dana od dana obostranog potpisa Ugovora, o čemu će se sačiniti Zapisnik o uvođenju u posao između Naručioca i Izvođača. Tom prilikom će Izvođaču biti predata investiciono tehnička dokumentacija definisana u tenderskoj dokumentaciji. Dan početka radova će se konstatovati upisom u građevinski dnevnik.
- (4) Dan realizacije Ugovora je dan primopredaje objekta naveden u Zapisniku o primopredaji objekta, kao dan okončanja svih ugovorenih obaveza.
- (5) Plan izvršenja ugovora (detaljan dinamički plan) Izvođač će napraviti prije početka izvođenja radova, uz saglasnost Naručioca.
- (6) Ugovorne strane su saglasne da se ugovorni rok produžava za vrijeme kašnjenja ili smetnji, ako su iste nastale zbog više sile, u skladu sa članom 15. ovog ugovora.
- (7) Ugovorne strane su saglasne da ukoliko zbog administrativnih i/ili tehničkih smetnji za koje su odgovorni Naručilac i/ili treća lica, dođe do kašnjenja Izvođača prilikom realizacije Ugovora, a Izvođač dokaže da je preduzeo sve potrebne radnje kako do kašnjenja u izvršenju ugovornih obaveza ne bi došlo, Naručilac može na osnovu osnovanog zahtjeva Izvođača produžiti rok za realizaciju ugovora iz stava (1) ovog člana. Osnovanost zahtjeva utvrđuje isključivo Naručilac.

## IX UGOVORNA KAZNA

### Član 9.

- (1) Ukoliko Izvođač ne izvrši sve ugovorne obaveze u ugovorenom roku za realizaciju ugovora, dužan je da za svaki kalendarski dan zakašnjenja plati Naručiocu ugovornu kaznu u iznosu 1% (jedan posto) od ukupne vrijednosti ugovora bez PDV-a. Ugovorna kazna se obračunava od prvog dana poslije isteka ugovorenog roka za realizaciju ugovora.
- (2) U slučaju iz člana 8. stav (2) ovog Ugovora, a pod uslovom da je do isteka roka za realizaciju ugovora dostavljen Izveštaj o otklanjanju nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu objekta, ugovorna kazna se neće obračunati.
- (3) Ukoliko u ostavljenom roku iz člana 8. stav (2) ovog Ugovora upotrebna dozvola ne bude pribavljena, ugovorna kazna se obračunava prvog dana nakon isteka ostavljenog roka.
- (4) Naplata ugovorne kazne od strane Naručioca neće osloboditi Izvođača obaveze da izvrši ugovor u potpunosti.
- (5) Ukupan iznos ugovorne kazne ne može preći 10% vrijednosti ugovora bez PDV-a.
- (6) Ukoliko obračunata ugovorna kazna pređe iznos od 10% od vrijednosti ugovora Naručilac zadržava pravo da jednostrano raskine ugovor i zahtijeva isplatu ugovorne kazne.

## X OBAVEZE NARUČIOCA

### Član 10.

Naručilac se obavezuje da:

- (1) izvrši obaveze iz člana 4. Ugovora – Uslovi i način plaćanja,
- (2) omogući Izvođaču nesmetan ulazak mjestu izvođenja radova,
- (3) blagovremeno uvede Izvođača u posao i posjed gradilišta o čemu se sastavlja zapisnik koji potpisuju ovlašteni predstavnici Naručioca i Izvođača,
- (4) odluči o zahtjevu Izvođača o podugovaraču u roku od 15 dana od dana zaprimanja zahtjeva,
- (5) preda Izvođaču investiciono tehničku dokumentaciju koja je definisana u tenderskoj dokumentaciji,



- (6) daje odobrenje na projektnu dokumentaciju Izvođača,
- (7) imenuje Komisiju za interni tehnički pregled i da isti organizuje,
- (8) imenuje stručna i ovlaštena lica koja će u njegovo ime biti Odgovorni rukovodioci radova za praćenje realizacije ugovora,
- (9) odredi stručno lice koje će vršiti nadzor nad izvođenjem radova i koje će ovjeravati dokumentaciju (nadzor se određuje za sve faze ugovorenih radova),
- (10) imenuje Komisiju za kvantitativni i kvalitativni prijem robe (opreme i materijala), te da sačini Zapisnik o kvalitativnom i kvantitativnom prijemu robe kojim se konstatuje broj komada, usaglašenost isporučene opreme sa Tehničkom specifikacijom, kompletnost isporuke i eventualno odstupanje od roka isporuke,
- (11) za sve uočene nedostatke, slučajeve postojanja vidljivih oštećenja ili nedostataka kao i nekompletnosti isporučene robe, ovlaštene osobe Naručioca će napraviti Zahtjev za reklamaciju sa opisom oštećenja i/ili nedostataka i bez odlaganja, reklamirati Izvođaču količinu i kvalitet isporuke (za skrivene mane Naručilac zadržava pravo reklamacije u roku istom kao za garantni period iz ovog Ugovora),
- (12) u toku izvođenja radova obezbijedi potrebne manipulacije u cilju bezbjednog rada,
- (13) da saglasnost na odabranu opremu,
- (14) obavlja sve radnje za koje je po ovom Ugovoru direktno zadužen.

## **XI OBAVEZE IZVOĐAČA:**

### **Član 11.**

Izvođač se obavezuje da:

- (1) odgovara za urednu realizaciju Ugovora, štiti interese Naručioca, te ga obavještava o toku realizacije Ugovora,
- (2) blagovremeno dostavi finansijske garancije iz člana 7. ovog Ugovora,
- (3) obezbijedi sve potrebne licence/ovlaštenja za izvođenje svih faza radova i usluga potrebnih za realizaciju Ugovora, u skladu sa zakonskom regulativom koja uređuje predmetnu oblast,
- (4) ugovorene radove izvrši u skladu sa tehničkom dokumentacijom, važećim tehničkim propisima, standardima i preporukama i u skladu sa instrukcijama Nadzornog organa,
- (5) sve ugovorene radove izvrši u obimu i kvalitetu prema ugovoru pridržavajući se ugovorenih rokova za izvođenje radova,
- (6) odgovara za kvalitet izvršenih radova i za kvalitet materijala koji je upotrebljen prilikom izvođenja radova,
- (7) garantuje da je isporučena roba nova, nekorištena i da sadrži sve nove dijelove te da odgovara posljednjoj fazi ostvarenog razvoja u oblasti projektovanja, konstrukcija i materijala i da je u obimu, karakteristikama i garantovanim tehničkim parametrima i standardima u svemu prema Tehničkim specifikacijama i ponuđenima karakteristikama u tabelama sa Tehničkim detaljima iz priloga Ugovora,
- (8) odgovara za sve materijalne i nematerijalne štete, nastale Naručiocu i trećim licima krivicom Izvođača/bilo koga člana Konzorcijuma, kao i sve štete nastale od opasne stvari i opasne djelatnosti, tokom izvođenja radova koje su predmet ovog ugovora i u toku garantnog perioda,
- (9) izvrši poslove izvoznog i uvoznog carinjenja potrebne opreme, ukoliko je ponuda na paritetu DDP,
- (10) dostavi Naručiocu zahtjev za odobravanje zaključenja podugovora sa konkretnim podugovaračem, uz detaljno navođenje koji dio ugovora namjerava podugovarati, u kojem obimu i identitet podugovarača,

- (11) snosi punu odgovornost za realizaciju kompletnog ugovora, bez obzira na dio koji je podugovorom prenio na podugovarača, članovi Konzorcijuma solidarno odgovaraju za izvršenje svih obaveza iz ovog Ugovora,
- (12) podugovarače angažovane za izvođenje predmetnih radova mijenja samo uz saglasnost Naručioca,
- (13) propisno skladišti materijal i opremu od trenutka prijema od strane Naručioca do ugradnje, tako da je ista zaštićena od gubitka, oštećenja i krađe, te da istu na propisan način utovari, transportuje i istovari na mjesto ugradnje. Izvođač odgovara za svaki gubitak, oštećenje i krađu materijala i opreme od prijema materijala i opreme do primopredaje izgrađenog objekta Naručiocu,
- (14) dostavi Naručiocu policu osiguranja objekta i isporučenog materijala i opreme od krađe, gubitka, oštećenja materijala i opreme, požara i drugih uobičajenih rizika u korist Naručioca izdanu na rok od početka gradnje do primopredaje izgrađenog objekta Naručiocu,
- (15) izvrši poslove privremenog uvoza i izvoza opreme i alata potrebnog za izvođenje radova (*u slučaju stranog Izvođača*),
- (16) izradi Projekat izvedenog stanja,
- (17) obezbijedi svu potrebnu opremu, alat, materijal i kvalifikovanu radnu snagu za izvođenje predmetnih radova,
- (18) snosi sve troškove izrade pristupnih puteva i odgovara za sve štete koje nastanu u toku izvođenja radova, osim šteta koje nastanu zbog radnji ili propusta Naručioca,
- (19) odredi stručna lica koja će rukovoditi izvođenjem radova za sve faze,
- (20) imenuje jednog ili više rukovodioca radova na izvođenju građevinskih i elektromontažnih radova i funkcionalnog ispitivanja,
- (21) radnike koji će izvoditi radove na izradi prethodno upozna sa Uputstvom za kretanje i rad u visokonaponskim elektroenergetskim postrojenjima dostavljeno od strane Naručioca,
- (22) rukovodilac radova potpiše Izjavu odgovornog lica izvođača radova koji rukovodi radovima u elektroenergetskom postrojenju dostavljenu od strane Naručioca,
- (23) radnici koji će izvoditi radove potpišu Izjavu za radnike koji rade na izvođenju radova u elektroenergetskom postrojenju dostavljenu od strane Naručioca,
- (24) izvrši prijavu gradilišta nadležnom organu u skladu sa zakonom i podzakonskim aktima i da vodi građevinsku knjigu i građevinski dnevnik, a iste moraju biti obostrano i svakodnevno potpisane od strane ovlaštenih lica Naručioca i Izvođača,
- (25) dokumentaciju iz prethodne tačke Izvođač je obavezan da ima na gradilištu,
- (26) na objektu preduzima sve mjere radi obezbjeđenja sigurnosti objekta i radnika koji izvode radove,
- (27) omogući nadzornom organu stalni nadzor nad radovima i kontrolu količina i kvaliteta upotrijebljenog materijala,
- (28) obavi sva funkcionalna ispitivanja potrebna za dovođenje objekta u funkcionalno stanje i da o istim izradi odgovarajuće Izveštaje, kako bi bili obavljene interni i tehnički pregled i puštanje u rad unutar postojećeg EE sistema,
- (29) po završetku svih ugovorenih radova sa gradilišta ukloni preostali materijal, opremu, sredstva za rad, te ga očisti od građevinskog i drugog otpada i
- (30) Naručiocu obezbijedi i preda ateste, licence i Projekat izvedenog stanja u 4 štampana i tvrdo koričena primjerka i 4 primjerka u elektronskoj formi u pdf i dwg formatu na CD/DVD, sa svim potrebnim elaboratima i tehničkim podlogama, upotrebnu dozvolu i drugu dokumentaciju koja je neohodna za dalje održavanje i upotrebu objekta, zavisno od definisanih zahtjeva u tenderskoj dokumentaciji, sva dokumentacija mora da bude na jednom od službenih jezika u BiH,

- (31) Izvođač je obavezan da izvrši obuku osoblja Naručioca za korištenje i održavanje ugrađene opreme koja je predmet ovog Ugovora i Izvođač će predati Naručiocu pisana uputstva za korištenje i održavanje predmetne opreme na jednom od službenih jezika u BiH.
- (32) podnese zahtjev za tehnički pregled objekta te pribavi upotrebnu dozvolu i snosi troškove za njeno pribavljanje.

## **XII INTERNI TEHNIČKI PREGLED, TEHNIČKI PREGLED I PRIMOPREDAJA OBJEKTA**

### **Član 12.**

- (1) Izvođač će odmah po završetku svih predviđenih radova, u pisanoj formi obavijestiti Naručioca, da je objekat spreman za interni tehnički pregled.
- (2) Ovlašteni predstavnici Naručioca uz prisustvo nadzornog organa i Izvođača vrše interni tehnički pregled objekta i pripadajuće dokumentacije. Ako se prilikom internog tehničkog pregleda objekta i pripadajuće dokumentacije uoče nedostaci Naručilac će uz konsultaciju sa Izvođačem, odrediti Izvođaču primjereni rok za otklanjanje svih uočenih nedostataka. Nakon završenog internog tehničkog pregleda, sastaviće se Zapisnik o internom tehničkom pregledu. Nakon otklanjanja nedostataka utvrđenih tokom internog tehničkog pregleda i dostavljanja Izjave Izvođača o otklanjanju nedostataka sa internog tehničkog pregleda, sačinije se Izvještaj o otklanjanju nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu objekta i pripadajuće dokumentacije.
- (3) Izvođač je dužan u najkraćem mogućem roku podnijeti potpun i uredan zahtjev za izdavanje upotrebne dozvole. Izvođač i Naručilac će aktivno učestvovati u postupku tehničkog pregleda objekta, a rješenja kojim je određena komisija za tehnički pregled i termin tehničkog pregleda dostaviće se objema ugovornim stranama kako bi se iste mogle pripremiti za učešće.
- (4) Ukoliko komisija za tehnički pregled uoči nedostatke i naloži njihovo otklanjanje kao uslov za izdavanje upotrebne dozvole za objekat, Izvođač će iste otkloniti o svom trošku (u okviru ugovorene cijene) u roku koji je dala komisija za tehnički pregled. Ukoliko primjedbe komisije za tehnički pregled ne budu uslovne za izdavanje Upotrebne dozvole, Izvođač će i te nedostatke otkloniti o svom trošku, u roku koji mu odredi Naručilac.
- (5) Nakon izdavanja upotrebne dozvole i otklonjenih bezuslovnih nedostataka u slučaju postojanja istih, izvršije se primopredaja objekta i pripadajuće dokumentacije o čemu će se sačiniti Zapisnik o primopredaji objekta.

## **XIII OBIM RADOVA**

### **Član 13.**

- (1) Izvođač je obavezan da realizuje Ugovor u potpunosti kako bi obezbijedio funkcionalnost izvedenog objekta čak iako određena sitna oprema, materijali, radovi i usluge potrebne za funkcionalnost objekta nisu navedeni u tehničkim specifikacijama i obrascu za cijenu ponude, te Izvođač nema pravo od Naručioca zahtijevati plaćanje istih.
- (2) Ukoliko se u toku realizacije ovog ugovora pojavi potreba za izvođenjem naknadnih radova (radovi koji nisu ugovoreni i nisu nužni za ispunjenje ugovora), Izvođač je dužan da zastane sa tom vrstom radova i da pismeno obavijesti Naručioca, nakon čega će Naručilac ukoliko zahtjeva da se isti izvedu, postupiti u skladu sa ZJN i drugim relevantnim propisima.

**XIV GARANTNI PERIOD****Član 14.**

- (1) Garantni period za svu ugrađenu opremu i izvedene radove je -- (--) godine, računajući od dana primopredaje objekta.
- (2) Naručilac mora prije isteka garantnog perioda izvršiti inspekcijski pregled cijelog objekta, u vezi s tim sačiniti zapisnik i u pisanoj formi zahtijevati od Izvođača da otkloni sve utvrđene greške i manjkavosti.
- (3) Izvođač je obavezan da izvrši sve popravke i otkloni sve vidljive i skrivene nedostatke, na pisani zahtjev Naručioaca koji će biti dostavljen Izvođaču najkasnije do isteka garantnog perioda. Zavisno od obima utvrđenih nedostataka Naručilac će, uz konsultaciju sa Izvođačem, odrediti primjeren rok za njihovo otklanjanje.
- (4) U slučaju da Izvođač ne otkloni nedostatke u zadatom roku, Naručilac može ugovoriti otklanjanje grešaka i manjkavosti sa drugim izvođačem koji će taj nedostatak otkloniti o trošku Izvođača i bez štete po bilo koje pravo koje Naručilac na osnovu Ugovora može da potražuje od Izvođača.
- (5) Izvođač mora na pisani zahtjev Naručioaca i po uputstvima nadzornog organa, istražiti sve manjkavosti i kvarove. Troškovi istraživanja terete Izvođača, osim u slučaju kada je za ustanovljene kvarove i greške odgovoran Naručilac, u kom slučaju svi troškovi padaju na njegov teret.
- (6) Za opremu vrijede garantni periodi proizvođača koje nudi Izvođač, a koji ne može biti manji od garantnog perioda za objekat u cjelini, utvrđenog u stavu 1. ovog člana. Izvođač će u utvrđenom roku i o svom trošku otkloniti nedostatke koji se pokažu za vrijeme garantnog perioda na opremi ili opremu zamjeniti novom, u kom slučaju garantni period se produžava za onoliko koliko je Naručilac bio lišen upotrebe, odnosno u slučaju zamjene opreme novom, garantni period počinje teći iznova od zamjene.
- (7) Članovi Konzorcijuma Naručiocu su solidarno odgovorni za kvalitetu realizacije predmeta ugovora u garantnom periodu. U slučaju da u garantnom periodu dođe do prestanka rada, odnosno stečaja ili likvidacije nad članom Konzorcijuma, odgovornost preuzimaju pravni sljedbenici člana Konzorcijuma sa ostalim članovima Konzorcijuma. Ukoliko ne postoji pravni sljedbenik člana Konzorcijuma koji je prestao sa radom, preostali članovi Konzorcijuma odgovaraju Naručiocu solidarno za kvalitetu predmeta ugovora u garantnom periodu.

**XV VIŠA SILA****Član 15.**

- (1) Za svrhe ovog Ugovora, pod „višom silom“ se podrazumijevaju događaji i okolnosti koje se nisu mogle predvidjeti, izbjeći ili otkloniti u vrijeme zaključenja i realizacije Ugovora i koji ugovorne strane onemogućavaju u izvršenju ugovornih obaveza.
- (2) Nemogućnost bilo koje Ugovorne strane da ispuni bilo koju od svojih ugovornih obaveza neće se smatrati raskidom ugovora ili neispunjavanjem ugovorne obaveze, ukoliko se takva nemogućnost pojavi usljed dejstva više sile, s tim da je ugovorna strana koja je pogođena takvim događajem:
  - a) preduzela sve potrebne mjere predostrožnosti i potrebnu pažnju, kako bi izvršila svoje obaveze u rokovima i pod uslovima iz ovog Ugovora, i
  - b) obavijestila drugu ugovornu stranu na način koji je u datoj situaciji jedino moguć, odmah po nastanku više sile, a najkasnije u roku od 3 (tri) dana od pojave takvog događaja o preduzetim mjerama na otklanjanju štetnih posljedica dejstva više sile.



- (3) Usljed dejstva više sile ugovorne obaveze će se prekinuti, te nakon prestanka dejstva više sile ugovorne strane će utvrditi naknadni rok za izvršenje ugovornih obaveza i otklanjanje drugih posljedica dejstva više sile na ugovorne odnose i realizaciju ugovora.

## XVI RASKID UGOVORA

### Član 16.

- (1) Pravo na raskid ugovora zadržavaju obje ugovorne strane.
- (2) Ukoliko Izvođač u ugovorenom roku ne izvrši svoje obaveze iz Ugovora, Naručilac će dati naknadni primjereni rok za izvršenje obaveza koji ne oslobađa Izvođača obračuna ugovorne kazne iz člana 9. ovog Ugovora.
- (3) Ako Izvođač ne izvrši obaveze iz Ugovora ni u naknadnom roku, Ugovor se raskida, uz obavezu Izvođača da Naručiocu nadoknadi štetu koju je pretrpio zbog neispunjenja obaveza iz Ugovora.
- (4) U slučaju raskida ugovora Izvođač je dužan da svu opremu koja je plaćena, a nije ugrađena na objekat isporuči na skladište Naručioca.

## XVII ZAVRŠNE ODREDBE

### Član 17.

- (1) Izvođač nema pravo zapošljavati u svrhu izvršenja ovog ugovora fizička ili pravna lica koja su učestvovala u pripremi tenderske dokumentacije ili su bila u svojstvu člana ili stručnog lica koje je angažovala Komisija za nabavke, najmanje šest mjeseci po zaključenju ugovora, odnosno od početka realizacije Ugovora.
- (2) Ovaj Ugovor je zaključen i stupa na snagu danom potpisa obje ugovorne strane.
- (3) Ugovorne strane su saglasne da za sve što u ovom Ugovoru nije precizirano vrijede odredbe Zakona o obligacionim odnosima.
- (4) Sve eventualne sporove, ugovorne strane će rješavati sporazumno, u duhu dobrih poslovnih odnosa u direktnim pregovorima.
- (5) Ukoliko se sporazumno rješenje ne postigne, za rješavanje sporova nadležan je Okružni privredni sud u Banjaluci.
- (6) Ugovor je sačinjen u 6 (šest) istovjetnih primjeraka, 4 (četiri) primjerka zadržava Naručilac, a 2 (dva) primjerka su za Izvođača.
- (7) Prilozi ovog ugovora su dijelovi ponude ponuđača: Prilog 2 (Obrazac za ponudu), Prilog 3 (Obrazac za cijenu ponude), Prilog 8 (Tehnička specifikacija), dokument Naručioca (Obrazac za cijenu ponude nakon E – aukcije).

Broj:  
Datum:

Broj:  
Datum:

**ZA IZVOĐAČA**

**ZA NARUČIOCA:**

**Generalni direktor**

(potpis i pečat ponuđača)

**Izvršni direktor za  
planiranje sistema i  
inženjering**



**PRILOG 10 - PODACI O LICENCAMA / OVLAŠTENJIMA**

Tabela 1. Ovu tabelu popunjavaju **samo** oni ponuđači koji u momentu dostavljanja ponude posjeduju važeće licence / ovlaštenja / odgovarajuće ekvivalentne dokumente za obavljanje djelatnosti izvođenja radova i izrade tehničke dokumentacije, izdate u entitetu u kojem su registrovani ili u državi u kojoj su registrovani, **a ne posjeduju neku od važećih, traženih licenci u RS, traženih tačkom 41.1**

R.br.	Naziv licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta	Ponuđač posjeduje važeću licencu/ovlaštenje/odgovarajući ekvivalentni dokument u entitetu/državi u kojoj je registrovan	Nadležni organ koji je izdao licencu/ovlaštenje /odgovarajući ekvivalentni dokument, broj i datum izdavanja	Napomena
1.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
2.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
3.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
4.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
5.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD

6.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
7.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
8.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
9.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
10.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence/ovlaštenja/odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD

**Napomena:**

Ponudač koji posjeduje odgovarajuće, tražene važeće licence/ovlaštenja/odgovarajuće ekvivalentne dokumente izdate u entitetu/državi u kojoj je registrovan i koje je naveo u tabeli iznad dužan je da u ponudi priloži ovjerene kopije istih, u suprotnom ponuda ponudača će biti odbačena.

## IZJAVA O LICENCAMA / OVLAŠTENJIMA

Mi, niže potpisani, pod punom moralnom, materijalnom i krivičnom odgovornošću, ovim izjavljujemo sljedeće:

ne posjedujemo sljedeće važeće licence izdate od strane Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske tražene tenderskom dokumentacijom za postupak javne nabavke JN-OP-1196/2022 Nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka, (navesti na linijama ispod naziv licence iz tačke 41.1, koje ponuđač ne posjeduje):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

neophodne za obavljanje djelatnosti izvođenja radova i izrade tehničke dokumentacije koje su predmet nabavke u ovom postupku. U skladu sa tačkom 41.2 ove tenderske dokumentacije, obavezujemo se da ćemo, ukoliko budemo izabrani kao najpovoljniji ponuđač, da bi mogli pristupiti zaključenju ugovora, pribaviti važeće licence za obavljanje djelatnosti izvođenja radova izdate od strane Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske te dostaviti njihove ovjerene kopije ugovornom organu, najkasnije 60 dana od dostave obavještenja o izboru najpovoljnijeg ponuđača. Navedene licence je neophodno osigurati prije zaključenja ugovora i kao takve predstavljaju minimalan uslov da bi se pristupilo zaključenju ugovora. Ukoliko u ostavljenom roku ne dostavimo ugovornom organu gore navedene licence, smatraće se da odbijamo da zaključimo predloženi ugovor pod uslovima navedenim u tenderskoj dokumentaciji te smo saglasni da se postupa u skladu sa članom 72. stav 3. ZJN, odnosno da se ugovor dodijeli onom ponuđaču čija je ponuda po redoslijedu odmah nakon naše ponude, te da se pristupi realizaciji garancije za ozbiljnost ponude.

Potpis i pečat ponuđača \_\_\_\_\_



**PRILOG 11 - FORMA GARANCIJE ZA OZBILJNOST PONUDE**

(Naziv i Logo Banke)

(Adresa)

(Datum)

**Za Ugovorni organ: „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka.**

**GARANCIJA ZA OZBILJNOST PONUDE BROJ \_\_\_\_\_**

Informisani smo da naš klijent, [ime i adresa ponuđača], od sada pa nadalje označen kao Ponuđač, učestvuje u otvorenom postupku javne nabavke JN-OP-1196/2022 Nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka, za nabavku radova, čija je procijenjena vrijednost 5.893.777,00 KM.

Za učestvovanje u ovom postupku ponuđač je dužan dostaviti garanciju za ozbiljnost ponude u iznosu od 1,5% procijenjene vrijednosti ugovora, što iznosi 88.406,66 KM (riječima: osamdesetosamhiljadačetiristotinešest i 66/100 KM

U skladu sa naprijed navedenim, \_\_\_\_\_ [ime i adresa banke], se obavezuje neopozivo i bezuslovno platiti na naznačeni bankovni račun, iznos od \_\_\_\_\_ KM (riječima:) \_\_\_\_\_ [naznačiti brojkama i riječima iznos i valutu garancije], u roku od tri (3) radna dana po prijemu Vašeg pisanog zahtjeva, a koji sadrži Vašu izjavu da je Ponuđač učinio jedno od sljedećeg:

1. povukao svoju ponudu prije isteka roka važenja ponuda utvrđenog u tenderskoj dokumentaciji i Obrascu Ponude, ili
2. ako Ponuđač, koji je obaviješten da je njegova ponuda prihvaćena kao najpovoljnija, a u periodu roka važenja ponude:
  - a) odbije potpisati ugovor, ili propusti potpisati ugovor u utvrđenom roku,
  - b) ne dostavi ili dostavi neodgovarajuću garanciju za uredno izvršenje ugovora
  - c) dostavi neistinite izjave vezane za kvalifikaciju kandidata/ponuđača.

Vaš zahtjev za korištenje sredstava pod ovom garancijom prihvatljiv je ako je poslan nama u potpunosti i ispravno kodiran telefaksom/telegrafom od Vaše banke potvrđujući da je Vaš originalni zahtjev poslan i poštom i da vas isti pravno obavezuje. Vaš zahtjev će biti razmotren i adresiran nakon zaprimanja Vašeg pisanog zahtjeva za isplatu, poslanog telefaksom ili telegrafom na adresu:

Ova garancija stupa na snagu dana \_\_\_\_\_ u \_\_\_\_\_ sati [naznačiti datum i vrijeme roka za predaju ponuda].

Naša odgovornost prema ovoj garanciji ističe dana \_\_\_\_\_ u \_\_\_\_\_ sati. [naznačiti datum i vrijeme, u skladu sa Obavještenjem o javnoj nabavi i tenderskom dokumentacijom, s tim što to razdoblje ne može biti kraće od 30 dana].

Poslije isteka naznačenog roka, garancija po automatizmu postaje nevažeća. Garancija bi trebala biti vraćena kao bespredmetna. Bez obzira da li će nam garancija biti vraćena, ili ne, nakon isteka pomenutog roka smatramo se oslobođenim svake obaveze po garanciji.

Ova garancija je vaša lično i ne može se prenositi.

Potpis i pečat

(BANKA)



**PRILOG 12 - FORMA GARANCIJE ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA**

(Naziv i Logo Banke)

(Adresa)

(Datum)

**Za Ugovorni organ: „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka.**

**GARANCIJA ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA BROJ \_\_\_\_\_**

Informisani smo da je naš klijent, \_\_\_\_\_ (ime i adresa najuspješnijeg ponuđača), od sad pa nadalje označen kao Dobavljač, Vašom Odlukom o izboru najpovoljnijeg ponuđača, broj: \_\_\_\_\_ od \_\_\_\_\_ [naznačiti broj i datum odluke] odabran da potpiše, a potom i realizuje ugovor o javnoj nabavci: (navesti broj i naziv ugovora), čija je vrijednost \_\_\_\_\_ KM/EUR.

Također smo informisani da, vi, kao ugovorni organ zahtijevate da se izvršenje ugovora garantuje u iznosu od 10% od vrijednosti ugovora bez PDV-a, što iznosi \_\_\_\_\_ KM/EUR, slovima: \_\_\_\_\_ (naznačiti u brojkama i slovima vrijednost i valutu garancije), da bi se osiguralo poštivanje ugovorenih obaveza u skladu sa dogovorenim uslovima.

U skladu sa naprijed navedenim, \_\_\_\_\_ (ime i adresa banke), se obavezuje neopozivo i bezuslovno platiti na naznačeni bankovni račun bilo koju sumu koju zahtijevate, s tim što ukupni iznos ne može preći \_\_\_\_\_ (naznačiti u brojkama i slovima vrijednost i valutu garancije) u roku od tri radna dana po prijemu Vašeg pisanog zahtjeva, a koji sadrži Vašu izjavu da ponuđač/dobavljač ne ispunjava svoje obaveze iz ugovora, ili ih neuredno ispunjava.

Vaš zahtjev za korištenje sredstava pod ovom garancijom prihvatljiv je ako je poslan u potpunosti i ispravno kodiran telefaksom/telegrafom od Vaše banke potvrđujući da je Vaš originalni zahtjev poslan i poštom i da vas isti pravno obavezuje. Vaš zahtjev će biti razmotren i adresiran nakon zaprimanja Vašeg pisanog zahtjeva za isplatu, poslanog telefaksom ili telegrafom na adresu: \_\_\_\_\_

Ova garancija stupa na snagu \_\_\_\_\_ (navesti datum izdavanja garancije) .

Naša odgovornost prema ovoj garanciji ističe dana \_\_\_\_\_ (naznačiti datum i vrijeme garancije shodno uslovima iz nacрта ugovora).

Poslije isteka naznačenog roka, garancija po automatizmu postaje nevažeća. Garancija bi trebala biti vraćena kao bespredmetna. Bez obzira da li će nam garancija biti vraćena, ili ne, nakon isteka pomenutog roka smatramo se oslobođenim svake obaveze po garanciji.

Ova garancija je vaša lično i ne može se prenositi.

Potpis i pečat

(BANKA)



**PRILOG 13 - FORMA GARANCIJE ZA OBEZBJEĐENJE U GARANTNOM PERIODU**

*(Naziv i Logo Banke)*

*(Adresa)*

*(Datum)*

**Za Ugovorni organ: „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka.**

**GARANCIJA ZA OBEZBJEĐENJE U GARANTNOM PERIODU BROJ \_\_\_\_\_**

Informisani smo da je naš klijent, \_\_\_\_\_ (*ime i adresa najuspješnijeg ponuđača*), od sad pa nadalje označen kao Dobavljač, Vašom Odlukom o izboru najpovoljnijeg ponuđača, broj: \_\_\_\_\_ od \_\_\_\_\_ [*naznačiti broj i datum odluke*] odabran da potpiše, a potom i realizuje ugovor o javnoj nabavci: (*navesti broj i naziv ugovora*), čija je vrijednost \_\_\_\_\_ KM/EUR.

Također smo informisani da je Dobavljač preuzeo obavezu dostavljanja Garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu u iznosu od 2% vrijednosti ugovora bez PDV-a, što iznosi \_\_\_\_\_ KM/EUR, slovima: \_\_\_\_\_ (*naznačiti u brojkama i slovima vrijednost i valutu garancije*), da bi se osiguralo poštivanje ugovorenih obaveza koje se odnose na garantni period.

U skladu sa naprijed navedenim, \_\_\_\_\_ (*ime i adresa banke*), se obavezuje neopozivo i bezuslovno platiti na naznačeni bankovni račun bilo koju sumu koju zahtijevate, s tim što ukupni iznos ne može preći \_\_\_\_\_ (*naznačiti u brojkama i slovima vrijednost i valutu garancije*) u roku od tri radna dana po prijemu Vašeg pisanog zahtjeva, a koji sadrži Vašu izjavu da ponuđač/dobavljač ne ispunjava svoje obaveze iz ugovora, ili ih neuredno ispunjava.

Vaš zahtjev za korištenje sredstava pod ovom garancijom prihvatljiv je ako je poslan u potpunosti i ispravno kodiran telefaksom/telegrafom od Vaše banke potvrđujući da je Vaš originalni zahtjev poslan i poštom i da vas isti pravno obavezuje. Vaš zahtjev će biti razmotren i adresiran nakon zaprimanja Vašeg pisanog zahtjeva za isplatu, poslanog telefaksom ili telegrafom na adresu: \_\_\_\_\_

Ova garancija stupa na snagu \_\_\_\_\_ (*navesti datum izdavanja garancije*).

Naša odgovornost prema ovoj garanciji ističe dana \_\_\_\_\_ (*naznačiti datum i vrijeme garancije shodno uslovima iz nacрта ugovora*).

Poslije isteka naznačenog roka, garancija po automatizmu postaje nevažeća. Garancija bi trebala biti vraćena kao bespredmetna. Bez obzira da li će nam garancija biti vraćena, ili ne, nakon isteka pomenutog roka smatramo se oslobođenim svake obaveze po garanciji.

Ova garancija je vaša lično i ne može se prenositi.

Potpis i pečat

(BANKA)

**PRILOG 14 - FORMA GARANCIJE ZA AVANSNO PLAĆANJE**

(Naziv i Logo Banke)

(Adresa)

(Datum)

**Za Ugovorni organ: „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka.**

**GARANCIJA ZA AVANSNO PLAĆANJE BROJ \_\_\_\_\_**

Obaviješteni smo da ste Vi, Elektroprijenos – Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka, Ulica Marije Bursać br. 7a, 78 000 Banja Luka BiH (u daljem tekstu: Naručilac), dana \_\_\_\_\_ godine zaključili ugovor sa firmom \_\_\_\_\_, za \_\_\_\_\_, u vrijednosti od \_\_\_\_\_ KM/EUR.

U skladu sa navedenim ugovorom predviđeno je plaćanje avansa od strane Naručioca u visini do 30 % ugovorene vrijednosti sa PDV, uz prezentaciju bankovne garancije koja će Naručiocu koristiti u slučaju neizvršenja obaveza preuzetih gore spomenutim ugovorom za koji je plaćen avans.

U skladu sa naprijed navedenim, ovim se mi, \_\_\_\_\_, sa sjedištem u \_\_\_\_\_, neopozivo obavezujemo da ćemo Vam platiti, po prijemu Vašeg prvog pismenog zahtjeva, svaki iznos do maksimalnog iznosa od

\_\_\_\_\_ KM/EUR

(slovima: \_\_\_\_\_ )

što odgovara gore spomenutom avansu, u slučaju da Doblavljač ne izvrši ugovorenu obavezu za koju se izdaje ova garancija.

Vaš zahtjev za plaćanje mora biti prosljeđen nama preko prvoklasne banke koja će potvrditi ispravnost potpisa i autentičnost Vašeg zahtjeva.

Iznos Garancije smanjivace se za vrijednost iskorištenog dijela avansa prema svakoj privremenoj situaciji, ovjerenoj od strane Naručioca.

Ova garancija se izdaje direktno u Vašu korist i nije prenosiva.

Ova garancija važi do \_\_\_\_\_ godine i po isteku navedenog roka prestaju sve naše obaveze po istoj, te Vas molimo da nam je vratite kao nevažeću.

Shodno tome, bilo kakav zahtjev za plaćanje po ovoj garanciji moramo primiti na ili prije naprijed navedenog datuma.

Bez obzira da li će nam garancija biti vraćena ili ne, poslije isteka spomenutog roka, smatraćemo se oslobođenim svake obaveze po istoj.

Potpis i pečat  
(BANKA)