

BROJ PROTOKOLA: 02-5-1491/18

BROJ JAVNE NABAVKE: 3/18

**TENDERSKA DOKUMENTACIJA**

**ZA**

**IZGRADNJU POSLOVNO SPORTSKOG CENTRA**

**TRNOVO - BJELAŠNICA**

**PUTEM**

**OTVORENOG POSTUPKA JAVNE NABAVKE**

Trnovo, april 2018. godine

# S A D R Ž A J

<b>Opšti podaci</b>	(broj stranice)
1. Poziv za dostavljanje ponuda .....	4
2. Opšte informacije u vezi sa postupkom .....	4
3. Informacije o ugovornom organu.....	4
<b>Podaci o predmetu javne nabavke</b>	
4. Predmet javne nabavke .....	5
<b>Podaci o ponudi</b>	
5. Instrukcije za ponuđače .....	5
Način komuniciranja sa ponuđačima.....	5
Priprema ponude .....	5
Povjerljivost .....	6
Dostavljanje ponuda .....	7
Izmjena i/ili dopuna i povlačenje ponuda .....	7
Računanje cijene .....	8
Mjesto, datum i vrijeme prijema ponuda .....	9
Mjesto, datum i vrijeme otvaranja ponuda .....	9
Garancija za ozbiljnost ponude .....	9
Period važenja ponuda .....	9
<b>Uslovi za kvalifikaciju</b>	
6. Kvalifikacije .....	10
Kriteriji za učešće i potrebni dokazi .....	10
Dokazi koji se zahtijevaju .....	10
<b>Evaluacija ponuda</b>	
7. Ocjena ponuda .....	14
Kriteriji dodjele ugovora .....	15
Preferencijalni tretman domaćeg .....	15
Zabrana pregovora .....	15
Neprirodno niska cijena .....	16
Ispravke grešaka i propusta .....	16
<b>Pouka o pravnom lijeku</b>	
8. Informacije o zaštiti prava ponuđača.....	16
<b>Postupak ugovaranja</b>	
9. Potpisivanje ugovora.....	17

Garancija za uredno izvršenje ugovora .....	17
Uslovi iz ugovora .....	17
Način i rok plaćanja .....	17
Garancija i druge obaveze ponuđača .....	18

### **Ostale informacije**

10. Informacije o tenderskoj dokumentaciji .....	18
Trošak ponude i preuzimanje tenderske dokumentacije .....	18
Ispravka i/ili izmjena tenderske dokumentacije, traženje pojašnjenja .....	18

### **PRILOZI:**

PRILOG 1 - POPIS DOKUMENTACIJE.....	19
PRILOG 2 - OBRAZAC ZA PONUDU.....	20
PRILOG 3 - OBRAZAC ZA POVJERLJIVE INFORMACIJE.....	23
PRILOG 4 - OBRAZAC ZA CIJENU PONUDE.....	24
PRILOG 5 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 45 ZAKONA.....	37
PRILOG 6 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 47. ZAKONA.....	38
PRILOG 7 - IZJAVA U SKLADU S ČLANOM 52. ZAKONA.....	39
PRILOG 8 - FORMA GARANCIJE ZA OZBILJNOST PONUDE.....	40
PRILOG 9 - FORMA GARANCIJE ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA.....	41
PRILOG 10 - IZJAVA DA ĆE PONUĐAČ DOSTAVITI GARANCIJU ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA AKO BUDE IZABRAN .....	42
PRILOG 11 - FORMA GARANCIJE ZA AVANSNO PLAĆANJE.....	43
PRILOG 12 - NACRT UGOVORA.....	44
PRILOG 13 - OBRAZAC ZA ROK REALIZACIJE UGOVORA.....	52
PRILOG 14 - OBRAZAC ZA GARANTNI PERIOD.....	53
PRILOG 15 –TABELA ODSTUPANJA OD TENDERSKIH USLOVA I ZAHTJEVA.....	53
PRILOG 16 – TABELA POTREBNIH CERTIFIKATA I POTVRDA .....	55
PRILOG 17 - TEHNIČKI ZAHTJEVI I SPECIFIKACIJE.....	57

## 1. POZIV ZA DOSTAVLJANJE PONUDE

Broj nabavke : \_\_\_\_\_

Redni broj nabavke u Planu javnih nabavki : 3/18

Vrsta ugovora o javnoj nabavci : NABAVKA RADOVA

Obavještenje o nabavci objavljeno na portal javnih nabavki broj: \_\_\_\_\_

Procijenjena vrijednost nabavke (bez PDV-a) : 14.529.914,52 KM

Ovim pozivom za dostavljanje ponude pozivate se da dostavite ponudu u otvorenom postupku za **IZGRADNJU POSLOVNO SPORTSKOG CENTRA TRNOVO - BJELAŠNICA**

Oznaka i naziv iz **JRJN: 45213100-4 Građevinski radovi**

1.1 Podjela na lotove : NE

1.2 Namjera zaključivanja okvirnog sporazuma : Ne zaključuje se okvirni sporazum.

1.3 Kriterij za dodjelu ugovora : Najniža cijena

Ugovor će se dodijeliti izabranom ponuđaču koji je dostavio prihvatljivu ponudu sa najnižom cijenom.

## 2. OPŠTE INFORMACIJE U VEZI SA POSTUPKOM

2.1 Postupak javne nabavke će se izvršiti u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama BiH, podzakonskim aktima koji su doneseni u skladu sa Zakonom i ovom tenderskom dokumentacijom.

2.2 Ugovorni organ obavezan je poništiti postupak nabavke ukoliko nastane jedan od razloga navedenih u članu 69. Zakona.

Ugovorni organ može otkazati postupak javne nabavke samo zbog dokazivih razloga koji su izvan kontrole ugovornog organa i koji se nisu mogli predvidjeti u vrijeme pokretanja postupka javne nabavke.

## 3. INFORMACIJE O UGOVORNOM ORGANU

Ugovorni organ: OPĆINA TRNOVO

Adresa: Trnovo 36, 71223 Delijaš, BIH

IDB : 4200308790006

Telefon: +387 33/ 586-700

Faks: +387 33 /586-705

Web adresa: www.trnovo.ba

**Kontakt osoba: Koso Adel, Sekretar komisije za javne nabavke**

**Telefon: 033/586-708**

**Faks: 033/586-705**

**e-mail: javnenabavke@trnovo.ba**

Ponuđači se upozoravaju da sve informacije u vezi sa postupkom javne nabavke (uvid i preuzimanje tenderske dokumentacije, zahtjev za pojašnjenje i druge informacije) mogu da dobiju isključivo od nadležne kontakt osobe, jer drugi način korespondencije nije validan.

## 4. PREDMET NABAVKE

4.1 Predmet nabavke je : **IZGRADNJA POSLOVNO SPORTSKOG CENTRA TRNOVO - BJELAŠNICA** kojeg čine :

- izgradnja sportske dvorane i relaks zone,
- izgradnja administrativnog objekta,
- isporuka i montaža balon hale sa dvostrukom membranom
- izgradnja sportskih terena
- izgradnja tribine i pumpne stanice sa rezervoarom za vodu po sistemu ključ u ruke.

4.2 Rok za realizaciju ugovora je maksimalno **36 mjeseci** od dana obostranog potpisivanja ugovora.

4.3 **Mjesto izvođenja radova je Sarajevski kanton, općina Trnovo, Bjelašnica**

4.4 Nije dozvoljeno dostavljanje alternativnih ponuda.  
Jedan ponuđač može dostaviti samo jednu ponudu. Svaki drugi slučaj prouzrokuje odbijanje ponude.

4.5 Ponuđačima je dozvoljeno podugovaranje.

Ponuđači trebaju u ponudi navesti da li i u kojem iznosu predviđaju sklapanje podugovora sa trećom stranom. Ponuđač u ponudi ne mora identifikovati podugovarača, ali se mora izjasniti da li će biti direktno plaćanje podugovaraču.

Izabrani ponuđač ne smije, bez prethodne saglasnosti ugovornog organa, sa trećom stranom sklapati podugovor ni o jednom dijelu ugovora koji nije naveden u njegovoj ponudi.

Ugovorni organ mora biti blagovremeno obaviješten, prije sklapanja podugovora, o elementima ugovora za koje se sklapa podugovor i o identitetu podugovarača.

Ugovorni organ može izvršiti provjeru kvalifikacija podugovarača u skladu sa članom 44. Zakona o javnim nabavkama i obavjestiti ponuđača o svojoj odluci u roku od 15 dana od prijema obavještenja o podugovaraču. U slučaju odbijanja podugovarača, ugovorni organ obavezan je navesti objektivne razloge odbijanja.

Ponuđač kojem je dodijeljen ugovor snosi punu odgovornost za realizaciju ugovora.

## 5. INSTRUKCIJE ZA PONUĐAČE

### **Način komuniciranja sa ponuđačima**

5.1 Cjelokupna komunikacija i razmjena informacija (korespondencija) između ugovornog organa i ponuđača mora se voditi u pisanoj formi, na način da se ista dostavlja poštom ili lično na adresu koja je naznačena u tenderskoj dokumentaciji.

5.2 Posebno, komunikacija i razmjena informacija će se vršiti putem telefaksa/maila uz obavezu da se ista proslijedi poštom prije isteka roka utvrđenog za dostavu informacija, odnosno ponude.

### **Priprema ponude**

5.3 Ponuđači su obavezni da pripreme ponude u skladu sa kriterijima koji su utvrđeni u ovoj tenderskoj dokumentaciji. Ponude koje nisu u skladu sa ovom tenderskom dokumentacijom će biti odbačene kao neprihvatljive.

5.4 Ponuđači snose sve troškove nastale u postupku pripreme i dostavljanja njihovih ponuda.

5.5 Ponuda i svi dokumenti i korespondencija u vezi sa ponudom između ponuđača i ugovornog organa moraju biti napisani na jednom od jezika u službenoj upotrebi u BiH.

Ukoliko kataloška i druga navedena dokumentacija nije napisana na jednom od službenih

jezika u BiH, uz katalošku i drugu navedenu dokumentaciju se prilaže zvaničan prevod

kompletnog dokumenta ili odgovarajućih poglavlja (koji su u vezi sa predmetom nabavke, garancijama na predmet nabavke i sl. a kojima se dokazuju zahtjevi iz tenderske dokumentacije) na jednom od službenih jezika u BiH.

Pod prevodom se smatra prevod ovjeren od strane sudskog tumača.

5.6 Original i sve kopije ponude trebaju biti otkucani ili napisani neizbrisivom tintom. Svi listovi ponude moraju biti čvrsto uvezani sa jemstvenikom i sve stranice ponude moraju biti numerisane (izuzev dokaza o garanciji, te štampane literature, brošura, kataloga i sl. ukoliko isti ne sadrže vlastitu numeraciju). Svaka stranica ponude koja sadrži tekst mora biti numerisana. Ponuda se čvrsto uvezuje na način da se onemogućí naknadno vađenje ili umetanje listova. Ako je ponuda izrađena od dva ili više dijelova, svaki dio se čvrsto uvezuje na način da se onemogućí naknadno vađenje ili umetanje listova. Dijelove ponude kao što su uzorci, katalogi, mediji za pohranu podataka i sl. koji ne mogu biti uvezani ponuđač obilježava nazivom i navodi u sadržaju ponude kao dio ponude. Ako je ponuda izrađena iz više dijelova ponuđač mora u sadržaju ponude navesti od koliko se dijelova ponuda sastoji. Stranice ponude se obilježavaju brojem na način da je vidljiv redni broj stranice. Kada je ponuda izrađena od više dijelova, stranice se označavaju na način da svaki slijedeći dio započinje rednim brojem kojim se nastavlja redni broj stranice kojim završava prethodni dio. Ako ponuda sadrži štampanu literature, brošure, kataloge koji imaju izvorno numerisane brojeve, onda se ti dijelovi ponude ne numerišu dodatno. U slučaju da ponudu dostavlja grupa ponuđača, uz ponudu se mora dostaviti i punomoć kojom se navedena lica ovlašćuju da predstavljaju grupu u toku postupka nabavke (može sadržavati i ovlaštenje za potpis ugovora).

5.7 Ponuda treba sadržavati slijedeće :

- 1) Popis dokumentacije koja je priložena uz ponudu,
- 2) Obrazac za ponudu,
- 3) Obrazac za cijenu ponude,
- 4) Obrazac za povjerljive informacije,
- 5) Izjava o ispunjenosti uslova iz člana 45. Zakona o javnim nabavkama,
- 6) Izjava i dokazi iz člana 47. Zakona o javnim nabavkama,
- 7) Dokaz iz člana 48. Zakona o javnim nabavkama,
- 8) Izjavu ponuđača iz člana 52. Zakona o javnim nabavkama,
- 9) Dokumentacija koja se odnosi na predmet nabavke:
  - a) Tehnički detalji,
  - b) Kataloška dokumentacija,
  - c) Certifikati i potvrde utvrđeni na strani 55 Prilog 16. Tenderske dokumentacije
- 10) Potpisan Nacrt ugovora,
- 11) Sporazum za grupu ponuđača (ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača) ,
- 12) Obrazac za rok realizacije Ugovora,
- 13) Obrazac za garantni period,
- 14) Izjava ponuđača da li zahtijeva primjenu preferencijalnog tretmana domaćeg,
- 15) Garanciju banke za ozbiljnost ponude-original,
- 16) Izjava ponuđača da će u slučaju da bude izabran kao najpovoljniji ponuđač dostaviti garanciju za dobro izvršenje posla

5.8 Svaki ponuđač može dostaviti samo jednu ponudu.

### **Povjerljivost**

5.9. U skladu sa članom 11. Zakona :“Povjerljive informacije koje su sadržane u bilo kojoj ponudi, koje se odnose na komercijalne, finansijske ili tehničke informacije ili poslovne tajne ili *know how* učesnika tendera, ne smiju se ni pod kojim uslovima otkrivati bilo kom licu koje nije zvanično uključeno u postupak nabavke“.

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

- Ukupne i pojedinačne cijene iskazane u ponudi;
- Predmet nabavke, odnosno ponuđena roba od koje zavisi poređenje sa tehničkom specifikacijama i ocjena da li je ponuđač ponudio robu u skladu sa tehničkom specifikacijom;
- Potvrde, uvjerenja od kojih zavisi kvalifikacija vezana za ličnu situaciju ponuđača (član 45.-51.Zakona);

Ako ponuđač označi povjerljivim podatke koji se u skladu sa ovom tačkom TD ne mogu proglasiti povjerljivim, ugovorni organ neće smatrati povjerljivim, a ponuda ponuđača neće biti odbijena. Ponuđači ni na koji način ne smiju neovlašteno prisvajati, koristiti za svoje potrebe ili proslijediti trećim licima podatke, rješenja ili dokumentaciji (informacije, planove, crteže, nacрте, modele, uzorke, kompjuterske programe i dr.) koji su im stavljeni na raspolaganje ili do kojih su došli na bilo koji način u postupku javne nabavke.

U koliko ponuđač ne dostavi obrazac ili dostavi nepopunjen obrazac povjerljivih informacija, znači da iste nema i njegova ponuda po tom osnovu neće biti proglašena neprihvatljivom.

Ugovorni organ pretpostavlja da nisu sve informacije koje ponuđači dostave potpuno povjerljive.

Neke informacije-uključujući i komercijalne, finansijske ili tehničke i *know how* će već biti javne ili će, u budućnosti, postati javno znanje.

Ugovorni organ zahtijeva od ponuđača da u ponudi navedu koje informacije se moraju smatrati povjerljivim, po kojoj osnovi se smatraju povjerljivim i koliko dugo će biti povjerljive.

Ponuđači moraju napraviti spisak (popunjen po šemi koja se nalazi u prilogu TD) informacije koje bi se trebale smatrati povjerljivim. Ukoliko ponuđači određene informacije/podatke iz ponude označavaju povjerljivim, odnosno poslovnom tajnom, dužni su da u ponudi navedu i pravni osnov na temelju kojeg su ti podaci tajni i povjerljivi.

U slučaju paušalnog navođenja u ponudi da se neki podatak/informacija smatra povjerljivim/tajnim, bez naznačavanja pravnog osnova na temelju kojeg su ti podaci povjerljivi i tajni, neće obavezivati ugovorni organ da iste smatra takvima.

## **Dostavljanje ponuda**

5.10.Ponuđač će dostaviti 1 (jednu) ponudu u originalu i 1 (jednu) kopiju ponude na kojima će čitko napisati : „ORIGINAL PONUDA“ i „KOPIJA PONUDE“. U slučaju razlike između originala i kopije ponude, vjerodostojan je original ponude. Kopija ponude se može dostaviti i na mediju za pohranjivanje podataka (CD, USB sl.). Ponuda i njena kopija sa pečatom i potpisom trebaju biti zapečaćene u jedno neprovidnoj koverti na kojoj će biti naznačeno: naziv i adresa ugovornog organa, naziv i adresa ponuđača u lijevom gornjem uglu koverta i na kojoj će pisati slijedeće riječi:

Tender broj: \_\_\_\_\_ **IZGRADNJA POSLOVNO SPORTSKOG CENTRA TRNOVO – BJELAŠNICA NE OTVARAJ.**

## **Izmjena i/ili dopuna i povlačenje ponuda**

5.11.Ponuđači mogu izmijeniti i/ili dopunti ili povući svoje ponude pod uslovom da se izmjene, dopune ili povlačenje ponude dogodi prije isteka roka za dostavljanje ponuda.

Ugovorni organ mora biti obaviješten u pisanoj formi i o izmjenama, dopunama i/ili o povlačenju ponude. Osim toga, na koverti u kojoj se nalazi izjava ponuđača treba pisati slijedeće: „IZMJENA PONUDE“, „DOPUNA PONUDE“ ili „POVLAČENJE PONUDE“.

Ponuđač može do isteka roka za dostavu ponuda pisanom izjavo odustati od svoje dostavljene ponude. U tom slučaju neotvorena ponuda se vraća ponuđaču.

## **Računanje cijene**

5.12. Ponuđač je obavezan popuniti obrazac za ponudu i obrazac za cijenu ponude koji se nalaze

u prilogu ove tenderske dokumentacije.

Kada cijena ponude bez poreza na dodatu vrijednost izražena u Obrascu za cijenu ponude ne odgovara cijeni ponude bez poreza na dodatu vrijednost izraženoj na Obrascu za ponudu, relevantna je cijena ponude bez poreza na dodatu vrijednost izražena na Obrascu za cijenu ponude.

- 5.13. Sve cijene trebaju biti navedene u KM za domaće ponuđače, a za strane ponuđače u EUR ili drugoj konvertibilnoj valuti, uključujući i pripadajuće indirektne poreze. Ukoliko se cijene navode u EUR ili i drugoj valuti, navedeni iznos će se preračunati u KM po kursu koji utvrđuje Centralna banka Bosne i Hercegovine na dan otvaranja ponuda i zadržati po istom kursu sve do isteka perioda važenja ponude.
- 5.14. Ponuđač će navesti u rasporedu cijena jediničnu cijenu i ukupan iznos ponude za robe koje se nude prema Obrascu za cijenu ponude .
- 5.15. Ponuđena cijena roba na paritetu „DDP krajnje odredište – Incoterms 2010“, treba uključivati sve obaveze vezane za tu robu, 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 roba;
  - sve carinske obaveze ili poreze a uvoz i prodaju ili druge poreze koji su već plaćeni na direktno uvezene komponente koje se nalaze ili će se nalaziti u toj robi;
  - sve pripadajuće indirektne poreze, 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 prijevoza;
  - osiguranje;
  - cijenu popratnih (dodatni) usluga navedenih u TD;
  - druge troškove.

Domaći ponuđači će ukupnu cijenu i jedinične cijene iskazati na paritetu „DDP krajnje odredište“-Incoterms 2010.

Strani ponuđači će ukupnu cijenu i jedinične cijene iskazati na paritetu „DAP krajnje odredište“-Incoterms 2010. Strani ponuđači moraju svoje ponude iskazati i na paritetu DDP pod uslovima da stranu ponuđači radi poređenja cijena primijene sljedeću formulu svođenja DAP na DDP paritet i to

$$\begin{aligned} & 1. \text{ Ponuđena cijena na paritetu DAP krajnja destinacija.....(iznos) +} \\ & 2. \text{ Carina*po predmetnoj ponudi.....(iznos) +} \\ & 3. \text{ Špediterski troškovi,troškovi garancije za carine, konverzija valuta} \\ & \text{ kod plaćanja i ostali troškovi.....(iznos) +} \\ & =\text{UKUPNA CIJENA na paritetu DDP= 1+2+3=.....(iznos)} \end{aligned}$$

\*Carina se obračunava prema Zakonu o carinskoj politici BiH („Službeni glasnik BiH“ br.57/04) po stopi koja je propisana u važećoj Carinskoj tarifi BiH („Službeni glasnik BiH“ br.91/05).

Troškovi carine se obračunavaju za robe ponuđača iz zemalja sa kojima nije zaključen sporazum o slobodnoj trgovini.

Ocjena ponuda će se vršiti a paritetu DDP/DAP krajnja destinacije. U slučaju da strani ponuđač iskaže cijenu na paritetu DAP obavezan je za potrebe ove provjere proračuna u specifikaciji robe navestu tarifni broj carinske tarife. Ugovorni organ zadržava pravo angažovanja neovisne institucije radi provjere tačnosti proračuna cijena ponuđača sa pariteta DAP na DDP.

- 5.16. Cijena koju navede Ponuđač neće se mijenjati u toku izvršenja ugovora i ne podliježe bilo kakvim promjenama.

**Mjesto, datum i vrijeme prijema ponuda**



5.17 Ponude se trebaju dostaviti na slijedeću adresu: **Trnovo b.b., Trnovo, 71223 Delijaš.**

5.18. Rok za dostavljanje ponuda ističe **29.5.2018.** godine u 12,00 sati. Ponude koje su dostavljene po isteku ovog roka će biti vraćene ponuđaču neotvorene.

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

5.19. Javno otvaranje ponuda će se održati **29.5.2018.** godine u 12,15 sati, u prostorijama Sale općine Trnovo, Trnovo b.b. Ponuđači ili njihovi predstavnici mogu prisustvovati otvaranju ponuda uz pismeno ovlaštenje ponuđača. Informacije koje se iskazuju u toku javnog otvaranja ponuda će se dostaviti svim ponuđačima koji su u roku dostavili ponude.

### **Garancija za ozbiljnost ponude**

5.20. Da bi učestvovali u postupku javne nabavke ponuđači su obavezni u originalu dostaviti garanciju za ozbiljnost ponude (u daljem tekstu: garancija za ponudu). Iznos tražene garancije za ponudu je 1 % od procijenjene vrijednosti bez uračunatog PDV-a, sa rokom važnosti 90 dana računajući od krajnjeg roka za dostavu ponuda, to jest **do \_\_\_\_\_2018.godine.**

5.21. Garancija za ozbiljnost ponude se mora dostaviti zajedno sa ponudom. Ukoliko ponuđač uz ponudu ne dostavi garanciju za ozbiljnost ponude, ponuda će biti odbačena.

5.22. Garancija za ozbiljnost ponude mora biti u obliku безусловne bankovne garancije. Garancija se dostavlja u zatvorenoj plastičnoj foliji (koja se npr. na vrhu zatvori naljepnicom na kojoj je stavljen pečat ponuđača) i na taj način se uveže u cjelinu i čini sastavni dio ponude. Plastična folija mora biti označena rednim brojem stranice na način kao i sve ostale stranice ponude. Garancija za ozbiljnost ponude ne smije ni na koji način biti oštećena (bušenjem i sl.), jer probušena ili oštećena garancija se ne može naplatiti.

5.23. Garancija za ozbiljnost ponude se dostavlja u originalu i formi безусловne bankarske garancije date u Obrascu garancije za ozbiljnost ponude u postupcima javne nabavke. Ukoliko ponuđač ne dostavi garanciju za ponudu u originalu, traženoj formi i sadržaju, ponuda će biti odbačena. Okolnosti pod kojima se garancije za ponudu vraća ili zadržava su utvrđeni u podzakonskim aktima.

### **Period važenja ponuda**

5.24. Ponude moraju važiti 90 dana, računajući od dana isteka roka za podnošenje 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. Ponuđači mogu odbiti takav zahtjev, a da time ne izgube pravo na garanciju za ponudu. Ponuđač koji pristane da produži period važenja svoje ponude i o tome u pisanoj formi obavijesti ugovorni organ, produžit će period važenja ponude i dostaviti produženu garanciju za ponudu. 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 ponudu, smatrat će se da je ponuđač odbio zahtjev ugovornog organa. U tom slučaju ugovorni organ odbacuje ponudu.

## **6. KVALIFIKACIJA**

## Kriteriji za učešće i potrebni dokazi

6.1. U skladu sa čl.44. – 49. Zakona, ponuđači trebaju ispunjavati slijedeće uslove:

- a) da nema smetnji za njihovo učešće u smislu odredbe člana 45. Zakona;
- b) da imaju pravo na obavljanje profesionalne djelatnosti i/ili da su registrovani u relevantnim profesionalnim ili trgovačkim registrima;
- c) da njihovo ekonomsko i finansijsko stanje garantuje uspješnu realizaciju ugovora;
- d) da njihova tehnička i profesionalna sposobnost garantuje uspješnu realizaciju ugovora;

6.2. U skladu sa članom 45. Zakona, ponuda će biti odbijena ako je ponuđač:

- a) u krivičnom postupku osuđen pravosnažnom presudom za krivična djela organiziranog kriminala, korupciju, prevaru ili pranje novca, u skladu sa važećim, propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
- b) 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) nije ispunio obaveze u vezi sa plaćanjem penzionog i invalidskog osiguranja i zdravstvenog osiguranja, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
- d) 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.

Ugovorni organ može odbiti ponudu i ukoliko utvrdi da je ponuđač bio kriv za težak profesionalni propust počinjen unazad 3 godine prije početka postupka, a koje ugovorni organ može dokazati na bilo koji način, a posebno značajni nedostaci koji se ponavljaju u izvršenju bitnih zahtjeva ugovora koji su doveli do prijevremenog raskida, nastanka štete i drugih sličnih posljedica koje su rezultat namjere ili nemara.

### Dokazi koji se zahtijevaju

6.2.1. U svrhu dokaza o ispunjavanju uslova utvrđenih u tački 6.2. tenderske dokumentacije ponuđačisu dužni u ponudi dostaviti Izjavu o ispunjenosti **uslova iz člana 45. Zakona**, ovjerenu kod nadležnog organa u formi i na način koji je propisala Agencija za javne nabavke BiH .

Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, svaki član grupe je dužan dostaviti ovjerenu izjavu.

6.2.2. Ponuđač kojem bude dodijeljen ugovor obavezan je dostaviti slijedeće dokumente:

- a) 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;
- b) Uvjerenje nadležnog suda ili organa uprave kod kojeg je registriran ponuđač 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;
- c) Uvjerenje nadležnih institucija kojim se potvrđuje da je ponuđač izmirio dospjele obaveze, a koje se odnose na doprinose za penziono i invalidsko osiguranje i zdravstveno osiguranje;
- d) Uvjerenje nadležnih institucija da je ponuđač izmirio dospjele obaveze u vezi sa plaćanjem direktnih i indirektnih poreza.

Kao dokaz o ispunjavanju uslova iz tačke c) i d) ugovorni organ prihvata i sporazum ponuđača sa nadležnim poreskim institucijama o reprogramiranom, odnosno odloženom plaćanju obaveza, uz dostavljanje potvrde od strane poreskih organa da ponuđač u predviđenoj dinamici izmiruje svoje reprogramirane obaveze.

**Ponudač kojem je dodijeljen ugovor dužan je dostaviti dokumente navedene u tački 6.2.2. u roku od 5 dana od dana prijema Odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača. Dokazi moraju fizički biti dostavljeni na protokol ugovornog organa najkasnije peti dan po prijemu odluke o izboru, u radnom vremenu ugovornog organa do 15,00 sati, te za ugovorni organ nije relevantno na koji su način dostavljeni (lično, poštom itd).**

**Napomena:**

Ponudač može u svojoj ponudi (stim da nije obavezan), uz Izjavu o ispunjenosti uslova iz člana 45. Zakona, dostaviti i odgovarajuća uvjerenja/potvrde nadležnih organa zahtijevana tačkom 6.2.2. a), b), c) i d) čime bi bio oslobođen obaveze dostavljanja istih nakon donošenja Odluke o odabiru najpovoljnijeg ponuđača.

Ponuda se odbija ako je ponudač bio kriv za težak profesionalni propust počinjen unazad 3 godine prije početka postupka, a koje ugovorni organ može dokazati na bilo koji način, a posebno značajni nedostaci koji se ponavljaju u izvršenju bitnih zahtjeva ugovora koji su doveli do prijevremenog raskida (npr. Dokaz o prijevremenom raskidu ranijeg ugovora zbog neispunjavanja obaveza u skladu sa Zakonom o obligacionim odnosima), nastanka štete (pravosnažna presuda nadležnog suda za štetu koju je pretrpio ugovorni organ), ili drugih sličnih posljedica koje su rezultat namjere ili nemara.

6.2.3. Dokumenti ili uvjerenja navedena u tački 6.2.2. ne smiju biti stariji od 3 mjeseca računajući od dana dostavljanja ponude. Dokazi koji se zahtijevaju moraju biti originali ili ovjerene kopije. U slučaju sumnje o postojanju okolnosti koje su definisane tačkom 6.2. tenderske dokumentacije, govorni organ će se obratiti nadležnim s ciljem provjere dostavljene dokumentacije i date Izjave iz tačke 6.2.1.

**Napomena:**

Ponuđač mora biti kvalifikovan u momentu dostave ponude, što znači da potvrde ili uvjerenja izdata nakon utvrđenog krajnjeg roka za dostavljanje ponuda neće biti prihvatljive, a ponuda će biti proglašena nevažećom.

6.3. Ponuđači trebaju uz ponudu dostaviti dokaz o registraciji, **po članu 46. Zakona**, u relevantnom profesionalnom ili trgovačkom registru u zemlji u kojoj su osnovali firmu ili dostaviti posebnu izjavu ili potvrdu kojom se dokazuje njihovo pravo da obavljaju profesionalnu djelatnost, koja je u vezi sa predmetom nabavke (Rješenje o upisu u sudski registar ili Izvod iz sudskog registra). Dokazi koji se dostavljaju moraju biti originali ili ovjerene kopije.

6.4. Što se tiče ekonomskog i finansijskog stanja, u skladu **sa članom 47. Zakona**, ponuda će biti odbačena ako ponuđač ne ispuni slijedeće minimalne uslove:

d) da je ponuđač ostvario ukupan promet za period od posljednje tri finansijske godine (2017, 2016 i 2015.), ili od datuma registracije, odnosno od početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od tri godine, minimalno u iznosu od 15.000.000,00 KM .

6.5. Ocjena ekonomskog i finansijskog stanja ponuđača će se izvršiti na osnovu slijedećih dokaza:

e) Izjava potpisana 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 u prilogu tenderske dokumentacije.

Izabrani ponuđač dužan je u roku od 5 dana od dana prijema Odluke o izboru dostaviti Ugovornom organu bilans stanja i bilans uspjeha za traženi period od tri posljednje 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 promet za traženi

period.

6.6.Što se tiče tehničke i profesionalne sposobnosti, **iz člana 51. Zakona** ponuđači trebaju ispuniti slijedeće minimalne uslove:

**a)** da ponuđač ima minimalno :

**a1)** uspješno iskustvo u izvršenju najmanje jednog (1) ugovora u izgradnji sportskog kompleksa ili centra koji sadrži minimalno jedan teren sa prirodnom travom i jedan teren vještačkom travom za veliki fudbal i ostalom potrebnom sportskom infrastrukturom, minimalne površine kompleksa ili centra 20.000 m<sup>2</sup>, minimalne vrijednosti 6.000.000,00 KM, bez PDV-a u posljednjih pet (5) godina (2017., 2016., 2015., 2014., 2013.), ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja, ako je kandidat/ponuđač registriran, odnosno počeo sa radom prije pet (5) godina.

Izgrađeni kompleks ili centar treba da ispunjava minimalno uslove II kategorije UEFA-inih propisa o stadionskoj infrastrukturi (izdanje 2010)

**a2)** uspješno iskustvo u izvršenju minimalno jednog ili više ugovora za izvođenje radova na ugradnji vještačke trave na 2 (dva)terena za veliki fudbal minimalne površine terena po 7.000,00 m<sup>2</sup>, u posljednjih pet godina (2017., 2016., 2015., 2014.,2013.), ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja, ako je kandidat/ponuđač registriran, odnosno počeo sa radom prije pet godina.

**a3)**uspješno iskustvo u izvršenju najmanje jednog (1) ugovora za izvođenje radova na isporuci i montaži balon hale sa dvostrukom membranom minimalne površine 7000 m<sup>2</sup>, u posljednje tri godine (2017., 2016., 2015.), ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja, ako je kandidat/ponuđač registriran, odnosno počeo sa radom prije tri godine.

**a4)**uspješno iskustvo u izvršenju najmanje jednog ili više ugovora za izvođenje radova na izgradnji, adaptaciji ili rekonstrukciji objekata visokogradnje ukupne vrijednosti minimalno 2.000.000,00 KM bez PDV-a zbirno, u posljednjih pet godina (2017., 2016., 2015., 2014., 2013.) ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja, ako je kandidat/ponuđač registriran, odnosno počeo sa radom prije pet godina.

**a5)**uspješno iskustvo u izvršenju najmanje jednog (1) ugovora za nabavku i ugradnju sportske opreme za dvoranu ukupne vrijednosti, minimalno 800.000,00 KM bez PDV-a, u posljednje tri godine (2017., 2016., 2015.), ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja, ako je kandidat/ponuđač registriran, odnosno počeo sa radom prije tri godine.

**b)** Obrazovne i profesionalne kvalifikacije rukovodećeg osoblja, posebno onih koji su odgovorni za izvođenje konkretnih radova .

Minimalni uslov u pogledu obrazovnih i stručnih kvalifikacija su da ponuđač ima na raspolaganju najmanje:

- 1 dipl.ing.građ. sa položenim stručnim ispitom i minimalno 10 godina iskustva na poziciji rukovodilac gradilišta,
- 1 dipl.ing.arh. sa položenim stručnim ispitom, 10 godina iskustva u struci,
- 1 dipl.ing. građevine konstruktivni smjer sa položenim stručnim ispitom, min.10 godina iskustva u struci,
- 1 dipl.ing. elektrotehnike sa položenim stručnim ispitom, 10 godina iskustva u struci,
- 1 dipl.ing. građevine hidrosnjem sa položenim stručnim ispitom, 10 godina iskustva u struci.
- 1 dipl.ing.mašinstva sa položenim stručnim ispitom, 10 godina iskustva u struci.

**e)** Ponuđač mora imati na raspolaganju slijedeću tehničku opremu u svrhu urednog izvršenja ugovora :

- Kamion kiper nosivosti minimalno 10 tona .....5 kom
- Rovokopač/bager .....4 kom
- Kombinovana mašina – višenamjenska – skip ...2 kom
- Valjak .....2 kom

## 6.7. Dokazi :

a) Spisak izvršenih ugovora za izvođenje radova koji su vezani za predmet javne nabavke, koji sačinjava sam ponuđač na svom poslovnom memorandumu, potpisan od strane ponuđača i ovjeren pečatom ponuđača, koji sadrži ugovore po tačkama od a1) do a5) iz tačke 6.6. Tenderske dokumentacije, koji za svaki izvršeni ugovor naveden u spisku obavezno sadrži naziv i sjedište ugovornih strana, predmet ugovora, vrijednost ugovora, vrijeme završetka i mjesto izvršenja ugovora.

Uz spisak izvršenih ugovora ponuđač je dužan da dostavi **potvrde o uredno izvršenim ugovorima koje su izdali naručioci radova (investitori objekta)**.

Potvrda o uredno izvršenom ugovoru /ugovorima treba sadržavati sljedeće elemente:

Naziv i sjedište ugovornih strana ili privrednih subjekata

- predmet ugovora
- vrijednost investicije
- vrijeme i mjesto izvršenja ugovora
- navode o uredno izvršenim ugovorima .

U slučaju da se takva potvrda ne može dobiti od druge ugovorne strane, koja nije ugovorni organ, važi izjava privrednog subjekta o uredno izvršenim ugovorima, uz predočenje dokaza o učinjenim pokušajima da se takva potvrda osigura.

**Napomena:** Nije prihvatljivo dostavljanje kopije Ugovora umjesto potvrda o izvršenim ugovorima. Ugovorni organ može od Ponuđača čija je ponuda ocjenjena najpovoljnijom, zatražiti provjeru dokaza sposobnosti ukoliko posumnja u istinitost njegovih dokaza.

Ako Ponuđač, čija je ponuda ocjenjena najpovoljnijom, ne može ponovo dokazati svoju sposobnost, ugovorni organ će njegovu ponudu odbiti.

Ponuđač je dužan u sastavu ponude **dostaviti originale ili ovjerene kopije Potvrde /Potvrda iz tačke (a)**.

b) Za obrazovne i stručne kvalifikacije dostaviti:

- spisak diplomiranih inženjera koji čine tim za izvršenje ugovora,
- za sve diplomirane inženjere koji čine tim dostaviti kopiju diplome, uvjerenje o položenom stručnom ispitu, CV iz kojeg će se utvrditi zahtijevani dokazi iz tačke b) - Tehničke i profesionalne sposobnosti - član 51 Zakona o javnim nabavkama.

Zahtijevani dokumenti se mogu dostaviti u običnoj kopiji bez ovjere.

Za osoblje koje nije stalno zaposleno u kod pouđača dostaviti i Sporazum/Ugovor o poslovno-tehničkoj saradnji za predmetnu nabavku.

e) Ponuđač je obavezan uz ponudu dostaviti dokaze o raspolaganju mašina i mehanizacije koja je neophodna za uspješnu realizaciju ugovora.

**Napomena:** mehanizacija može biti u vlasništvu izvođača ili iznajmljena u kom slučaju se mora dostaviti ugovor o najmu opreme.

6.8. U slučaju da zahtjeve dostavljaju grupe ponuđača, ugovorni organ će prilikom ocjene stepena u kojem su ispunjeni kriteriji utvrđeni u tenderskoj dokumentaciji, uzeti u obzir finansijsko stanje, kvalifikacije i tehničku profesionalnu sposobnost članova grupe ponuđača.

Stoga, članovi grupe ponuđača mogu dostaviti jedan paket dokumenata koji se tiču kvalifikacija izuzev po članu 45. Zakona za koji moraju ispuniti uslove svi članovi grupe.

**Dokazi koji su navedeni pod tačkom 6.2.1. i 6.3. (Izjava o ispunjenosti uslova po osnovu člana 45. ZJN, Rješenje o upisu u sudski registar ili Izvod iz sudskog registra) moraju se posebno pripremiti za svakog člana grupe ponuđača. U slučaju da ponude dostavlja grupa ponuđača uz ponudu je obavezan dostaviti ugovor o zajedničkom nastupanju (ugovor o konzorciju).**

Ponuđač kojem je dodijeljen ugovor, a koji nastupa u grupi ponuđača, obavezan je dokaze koji se zahtijevaju u tački 6.2.2. a), b), c) i d) dostaviti za svakog člana grupe i to nakon donošenja Odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača u roku od 5 (pet) dana od dostave iste.

Ponuđač može dostaviti samo jednu ponudu, bilo individualno ili kao partner u JV ili konzorciju. Ponuđač koji dostavi više ponuda će prouzrokovati diskvalifikaciju svih zahtjeva u kojima je on učestvovao kao ponuđač.

Ponuda će biti odbijena u slučaju da ponuđač propusti da dostavi sve materijalne dokaze i dokumentaciju zahtijevanu Tenderskom dokumentacijom (TD) ili dostavi pogrešne informacije.

U slučaju zajedničkog poduzetništva (JV) ili konzorcija, broj partnera nije ograničen i ne traži se da oni osnuju novo pravno lice kako bi dostavili zahtjev, ali se traži da dostave originalni primjerak pravnog akta o formiranju JV ili konzorcija radi izvršenja predmetnog ugovora kojim se utvrđuje:

- Predložena struktura rukovodstva
- Doprinos svakog partnera poslovanju zajedničkog poduzetništva
- Imenovanje nosioca zajedničke ponude – vodećeg partnera (ovjeravaju ovlašteni potpisnici svakog od partnera)
- Da je ponuda pravno obavezujuća za sve partnere
- Da će vodeći partner, u slučaju dodjele ugovora, u svojstvu glavnog izvođača biti odgovoran za međusobno usklađivanje radova, ovlašten za preuzimanje odgovornosti i primanje naloga za i u ime svakog partnera pojedinačno i svih partnera zajedno i da će se ukupno izvršenje ugovora uključujući plaćanje, obavljati isključivo sa vodećim partnerom
- Da će svi partneri u JV zajedno ili pojedinačno biti odgovorni za dobro izvršenje ugovora u skladu sa uvjetima ugovora kao i
- Mjere, sankcije u okviru JV-a u slučaju greške ili povlačenja nekog partnera i odgovornosti za osiguranje traženih naknada za štetu tim prouzrokovanu.

Ponuđač koji je samostalno podnio ponudu, ne može biti član grupe ponuđača u istom postupku javne nabavke.

Član grupe ponuđača ne može biti član druge grupe ponuđača u istom postupku javne nabavke.

Ponuda će biti odbijena u slučaju da se jedan učesnik u postupku predmetne javne nabavke prijavi u svojstvu ponuđača u jednoj ponudi ili u svojstvu podgovarača u drugoj ponudi.

6.9. U slučaju ozbiljne sumnje u pogledu autentičnosti ili čitljivosti kopije, ugovorni organ može zahtijevati da se dostave dokumenti u originalu.

6.10. U skladu sa članom 52. Zakona, kao i sa drugim relevantnim propisima, ugovorni organ će odbaciti ponudu ukoliko je kandidat/ponuđač sadašnjem ili bivšem zaposleniku ugovornog organa dao ili je spreman dati mito u obliku novčanih sredstava ili bilo kojem nenovčanom obliku, s ciljem ostvarivanja uticaja na radnju, odluku ili tok postupka javnih nabavki.

6.11. Ugovorni organ može u pisanoj formi tražiti od ponuđača da pojasni dokumente koje je dostavio, s tim da ne mijenja suštinu svoje ponude, i to u roku koji odredi ugovorni organ.

6.12. Ponuđači će biti obaviješteni, što je prije moguće, o odlukama u vezi sa rezultatima postupka, u svakom slučaju u roku od 3 (tri) dana, a najkasnije 7 (sedam) dana od dana donošenja odluke o izboru ili poništenju postupka nabavke elektronskim putem.

## **7. OCJENA PONUDA**

Ugovor se dodjeljuje ponuđaču koji je ponudio najnižu ukupnu cijenu prihvatljive ponude.

Odbit će se ponude koje nisu u skladu sa opisom predmeta javne nabavke.

Da bi se ocijenilo u kojoj mjeri su ponude u skladu sa tehničkim kriterijima, ugovorni organ je u tehničkom dijelu tenderske dokumentacije detaljno precizirao zahtjeve, dokumentaciju i drugo koje ponuđač treba ispuniti, dostaviti itd.

## **Kriteriji dodjele ugovora**

### 7.1. Kriterij za dodjelu ugovora je – Najniža cijena .

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

### **Preferencijalni tretman domaćeg**

7.2. Ugovorni organ obavezno primjenjuje preferencijalni tretman domaćeg (preferencijalni tretman cijene) iz člana 67. Zakona i podzakonskih akata. Primjena preferencijalnog tretmana je isključena u odnosu na zemlje potpisnice Aneksa 1 Sporazuma o izmjeni i pristupanju centralnoevropskom sporazumu o slobodnoj trgovini – konsolidirana verzija centralnoevropskog sporazuma o slobodnoj trgovini (CEFTA 206).

7.3. Prilikom računanja cijena iz ponuda u svrhu poređenja ponuda, cijena domaćih ponuda će biti umanjena za preferencijalni faktor, u skladu sa Odlukom Vijeća ministara Bosne i Hercegovine („Službenom glasniku BiH“ broj: 103/14 od 30.12.2014. godine):

- 10 % za ugovore koji se dodjeljuju u 2018 godini.

7.4. Domaće ponude su ponude koje podnose pravne ili fizičke osobe sa sjedištem u BiH i koje su registrirane u skladu sa zakonima u BiH i kod kojih u slučaju ugovora o nabavci roba najmanje 50% ukupne vrijednosti od ponuđenih roba imaju porijeklo iz BiH, a u slučaju ugovora o uslugama i radovima, najmanje 50% radne snage za izvršenje ugovora su rezidenti iz BiH. Primjena preferencijalnog faktora je isključena u odnosu na ponude koje podnose pravna ili fizička lica sa sjedištem u državama potpisnicama CEFTE i koja su registrovana u skladu sa zakonima u državama potpisnicama CEFTE i kod kojih, u slučaju ugovora o nabavkama roba, najmanje 50% ukupne vrijednosti od ponuđenih roba imaju porijeklo iz država potpisnica CEFTE, a u slučaju ugovora o uslugama i radovima, najmanje 50% radne snage za izvršenje ugovora su rezidenti iz država potpisnica CEFTE. Domaćom ponudom se smatra i ponuda koju podnosi grupa ponuđača koju čine pravna ili fizička lica sa sjedištem u državama potpisnicama CEFTE i koja su registrovana u skladu sa zakonima u državama potpisnicama CEFTE i najmanje jedno pravno ili fizičko lice sa sjedištem u Bosni i Hercegovini koje je registrovano u skladu sa zakonima u Bosni i Hercegovini, i kod kojih, u slučaju ugovora o nabavkama roba, najmanje 50% ukupne vrijednosti od ponuđenih roba imaju porijeklo iz Bosne i Hercegovine, a u slučaju ugovora o uslugama i radovima, najmanje 50% radne snage za izvršenje ugovora su rezidenti iz Bosne i Hercegovine.

Za korištenje preferencijalnog tretmana domaćeg ponuđači trebaju dostaviti:

#### **1. Potvrdu od Vanjsko-trgovinske komore BiH.**

Potvrda izdata od Vanjsko trgovinske komore treba da:

- glasi na ponuđača koji dostavlja ponudu i
- glasi na konkretan postupak nabavke .

Za izuzeće od primjene preferencijalnog tretmana domaćeg, pravna i fizička lica sa sjedištem u državama potpisnicama CEFTE moraju, uz ponudu, dostaviti odgovarajući dokaz od ovlaštene institucije u zemlji sjedišta ino ponuđača, da u slučaju ugovora o nabavkama roba, najmanje 50% ukupne vrijednosti od ponuđenih roba imaju porijeklo iz država potpisnica CEFTE, a u slučaju ugovora o uslugama i radovima, najmanje 50% radne snage za izvršenje ugovora su rezidenti iz država potpisnica CEFTE.

### **Zabrana pregovora**

7.5. Sa ponuđačima se neće obavljati nikakvi pregovori u vezi sa ponudama. Međutim, ugovorni

organ može od ponuđača tražiti pismenim putem da pojasne svoje ponude, u određenom roku, s tim da ne unose bilo kakve promjene u ponudu.

### **Neprirodno niska ponuđena cijena**

- 7.6. Ako su dostavljene cijene ponude neprirodno niske u odnosu na ponuđene robe, ugovorni organ će zahtijevati od ponuđača da opravda ponuđenu cijenu. Ako ponuđač ne dostavi osnovano obrazloženje koje može između ostalog sadržavati i poređenje s cijenama na tržištu, ugovorni organ ima pravo odbiti takvu ponudu.
- 7.7. Da bi dobio obrazloženje za neprirodno nisku cijenu, ugovorni organ u pisanoj formi zahtijeva od ponuđača da pruži detaljne informacije o relevantnim sastavnim elementima ponude, uključujući i elemente cijene i kalkulacije.
- 7.8. Ugovorni organ će obavezno od ponuđača tražiti objašnjenje cijene ponude koju smatra neprirodno niskom ako su ispunjeni slijedeći uslovi:
- a) Cijena ponude je za više od 50 % niža od prosječne cijene preostalih prihvatljivih ponuda, ukoliko su primljene najmanje tri prihvatljive ponude ili
  - b) Cijena ponude je za više od 20 % niža od cijene drugorangirane prihvatljive ponude.

### **Ispravke grešaka i propusta**

- 7.9. Ugovorni organ će ispraviti bilo koju grešku u ponudi koja je čisto aritmetičke prirode, ukoliko se ista otkrije u toku ocjene ponuda. Ugovorni organ će neodložno ponuđaču uputiti obavještenje o svakoj ispravci i može nastaviti sa postupkom, sa ispravljenom greškom, pod uslovom da je ponuđač to odobrio u roku koji je odredio ugovorni organ. Ako ponuđač ne odobri predloženu ispravku, ponuda se odbacuje i garancija za ponudu, ukoliko postoji, se vraća ponuđaču.
- 7.10. Ugovorni organ će ispraviti greške u računanju cijene u slijedećim slučajevima:
- a) kada postoji razlika između iznosa izraženog u brojevima i riječima – u tom slučaju prednost ima iznos izražen riječima, osim ukoliko se na taj iznos ne odnosi aritmetička greška;
  - b) 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;
  - c) ako postoji greška u ukupnom iznosu u vezi sa sabiranjem ili oduzimanjem podiznosa, podiznos će imati prednost, kada se ispravlja ukupan iznos.
- Iznosi koji se isprave na taj način će biti obavezujući za ponuđača. Ako ih ponuđač kao takve ne prihvata, njegova ponuda se odbacuje.

## **8. INFORMACIJE O ZAŠTITI PRAVA PONUĐAČA/DOBAVLJAČA**

- 8.1. Svaki ponuđač koji ima opravdan interes za ugovor o javnoj nabavci i smatra da je ugovorni organ u toku postupka dodjele ugovora izvršio povrede Zakona i/ili podzakonskih akata, ima pravo da uloži žalbu na postupak na način i u roku koji je određen u odredbama člana 99. i 101. Zakona.
- 8.2. Žalba se podnosi ugovornom organu u pisanoj formi u najmanje tri primjerka u rokovima utvrđenim u članu 101. Zakona.
- 8.3. Ugovorni organ je dužan u roku od 5 (pet) dana od zaprimanja žalbe donijeti odgovarajuću odluku po žalbi u skladu sa članom 100. Zakona.



## 9. POTPISIVANJE UGOVORA

9.1. Ugovorni organ će obavijestiti ponuđača, čija je ponuda izabrana, o datumu i mjestu zaključivanja ugovora.

### **Garancija za uredno izvršenje ugovora**

9.2. Ugovorni organ će tražiti garanciju za uredno izvršenje ugovora. Iznos garancije za uredno izvršenje ugovora je 5 % od vrijednosti ugovora bez PDV-a. trajanju od : ugovoreni rok realizacije ugovora plus 30 (trideset) dana. Ponuđač je obavezan u fazi nuđenja dostaviti Izjavu da se obavezuje da će, ukoliko bude izabran, obezbijediti garantni depozit za dobro izvršenje posla u vidu безусловne bankovne garancije, na iznos od 5 % ugovorene vrijednosti (Prema obrascu datom u prilogu tenderske dokumentacije).

9.3. Garancija za uredno izvršenje ugovora će biti u obliku: безусловne bankovne garancije. Garancija za uredno izvršenje će biti u obliku i sadržaju prema obrascu u prilogu tenderske dokumentacije.

9.4. Uslovi povrata ili zadržavanja garancije za uredno izvršenje ugovora:

- Dobavljač se obavezuje da najkasnije u roku 25 (dvadesetpet) dana nakon potpisivanja ugovora dostavi ugovornom organu garanciju za uredno izvršenje ugovora, u iznosu od 5 % vrijednosti ugovora bez PDV-a,
- U slučaju da izabrani ponuđač ne dostavi garanciju za uredno izvršenje ugovora, zaključeni ugovor se smatra apsolutno ništavnim,
- Garancija za uredno izvršenje ugovora biti će plativa ugovornom organu kao kompenzacija za bilo kakav gubitak uzrokovan greškom Dobavljača, u svrhu izvršenja njegovih obaveza prema Ugovoru,
- Garancija za uredno izvršenje ugovora će biti nominirana u valuti Ugovora, i bit će u formi bankovne garancije,
- Garancija za uredno izvršenje ugovora će biti oslobođena i vraćena Dobavljaču u roku od trideset (30) dana od datuma izvršenja obaveza Dobavljača, uključujući sve obaveze prema ugovoru.

### **Uslovi iz ugovora**

9.5. Ugovorni organ zaključuje ugovor sa ponuđačem čija je ponuda prihvatljiva i ima najnižu ukupnu cijenu.

9.6. Osnovni elementi ugovora uključeni su u nacrt ugovora koji je sastavni dio ove tenderske dokumentacije. Ponuđač treba popuniti nacrt ugovora sa svojim podacima i detaljima koji su sadržani u ponudi (tj. cijena i drugi uslovi), te isti potpisati i priložiti uz ponudu skupa sa ostalim dokumentima iz tenderske dokumentacije.

### **Način i rok plaćanja**

9.7. Plaćanje izabranom ponuđaču, će se vršiti na sljedeći način :

- Avans u iznosu od 10% vrijednosti ugovora,
- U roku od 60 dana po ispostavljenim i ovjerenim mjesečnim situacijama o izvršenim radovima.

Izabrani ponuđač je obavezan dostaviti avansnu garanciju Investitoru na iznos odobrenog avansa u trajanju od : ugovoreni rok plus 30 dana.

### **Garancija i druge obaveze ponuđača**

9.8. Zahtijevani garantni period na:

- izvedene radove je minimalno 24 mjeseca i
- ugrađenu opremu je minimalno 24 mjeseca,

i počinje teći od primopredaje izgrađenog objekta.

Ukoliko proizvođač opreme daje standardno duži garantni period, primjenjivat će se isti.

Ugovorni organ će tražiti da dobavljač 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.

## **10. INFORMACIJE O TENDERSKOJ DOKUMENTACIJI**

### **Trošak ponude i preuzimanje tenderske dokumentacije**

10.1 Trošak pripreme ponude i podnošenja ponude u cjelini snosi ponuđač.

Za tendersku dokumentaciju se plaća naknada u iznosu od \_\_\_\_\_ KM sa PDV-om. Ovaj iznos pokriva stvarne troškove i troškove slanja tenderske dokumentacije ponuđačima.

Zainteresirani ponuđači imaju pravo uvida u tendersku dokumentaciju prije nego što je otkupe.

**Ponuđači su obavezni da kopiju dokaza o otkupu tenderske dokumentacije prilože uz Ponudu.**

Tenderska dokumentacija se može preuzeti u prostorijama ugovornog organa, na adresi datoj u tački 3. tenderske dokumentacije u toku radnog vremena Ugovornog organa najkasnije do \_\_\_\_\_ 2018. godine.

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

10.2 Ugovorni organ može u svako doba, a najkasnije 10 dana prije isteka roka za podnošenje ponuda, iz opravdanih razloga, bilo na vlastitu inicijativu, bilo kao odgovor na zahtjev privrednog subjekta za pojašnjenje, bilo prema nalogu Ureda za razmatranje žalbi, izmjeniti tendersku dokumentaciju. O svim izmjenama tenderske dokumentacije dužan je obavjestiti sve potencijalne ponuđače za koje zna da su preuzeli tendersku dokumentaciju, na jedan od načina navedenih u tački 5. tenderske dokumentacije.

U slučaju da je izmjena tenderske dokumentacije takve prirode da će priprema ponude zahtjevati dodatno vrijeme, dužan je produžiti rok za prijem ponuda, primjeren nastalim izmjenama, ali ne kraći od 7 dana.

U slučaju davanja pojašnjenja po zahtjevu privrednog subjekta, pismenim odgovorom će obavjestiti sve potencijalne ponuđače koji su preuzeli tendersku dokumentaciju na jedan od načina iz tačke 5. tenderske dokumentacije, s tim da u odgovoru o pojašnjenju neće navoditi ime privrednog subjekta koji je tražio pojašnjenje. Zahtjev za pojašnjenje se može tražiti najkasnije 10 dana prije isteka roka za prijem ponuda. Ugovorni organ je dužan u roku od 3 dana, a najkasnije 5 dana prije isteka roka za podnošenje ponuda dostaviti pismeno pojašnjenje svim potencijalnim ponuđačima.

## **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 nabavke:

Broj obavještenja sa Portala JN: \_\_\_\_\_

Ugovorni organ: \_\_\_\_\_

Naziv ponuđača	
Sjedište ponuđača	
Adresa	
IDB ili JIB prema zemlji sjedišta privrednog subjekta	
Broj bankovnog računa	
Je li ponuđač u sistemu PDV-a (DA/NE)	
Adresa za dostavu pošte	
Adresa e-pošte	

\* Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, upisuju se isti podaci za sve članove grupe ponuđača, kao i kada ponudu dostavlja samo jedan ponuđač, a pored naziva ponuđača koji je predstavnik grupe ponuđača upisuje se i podatak da je to predstavnik ponuđača.

Podugovarač se ne smatra članom grupe ponuđača u smislu postupka nabavke.

KONTAKT OSOBA (za konkretnu ponudu)

Ime prezime

Adresa

Telefon

Faks

E-mail

**IZJAVA PONUĐAČA**

**\* Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, onda Izjavu ponuđača popunjava predstavnik grupe ponuđača**

U postupku javne nabavke, koju ste pokrenuli i koja je objavljena na Portalu javnih nabavki, broj obavještenja o nabavci \_\_\_\_\_, dana \_\_\_\_\_, 2018. godine, dostavljamo ponudu za \_\_\_\_\_.

1. U skladu sa sadržajem i zahtjevima tenderske dokumentacije br. \_\_\_\_\_ ovom izjavom prihvatamo njene odredbe u cijelosti, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.
2. Ovom ponudom odgovaramo zahtjevima iz tenderske dokumentacije za isporuku roba, u skladu sa uslovima utvrđenim u tenderskoj dokumentaciji, kriterijima i utvrđenim rokovima, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.
3. Cijena naše ponude, bez PDV-a je : \_\_\_\_\_ KM

Popust koji dajemo na cijenu ponude je \_\_\_\_\_ KM

Cijena naše ponude, sa uključenim popustom je \_\_\_\_\_ KM

PDV na cijenu ponude (sa uračunatim popustom) je \_\_\_\_\_ KM

Ukupna cijena za ugovor je \_\_\_\_\_ KM

**NAPOMENA :**

Sve cijene trebaju biti navedene u KM za domaće ponuđače, a za strane ponuđače u EUR ili drugoj konvertibilnoj valuti, uključujući i pripadajuće indirektno poreze. Ukoliko se cijene navode u drugoj valuti, navedeni iznos će se preračunati u KM po kursu koji utvrđuje Centralna banka Bosne i Hercegovine na dan otvaranja ponuda i zadržati po istom kursu sve do isteka perioda važenja ponude.

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. Preduzeće koje dostavlja ovu ponudu je domaće sa sjedištem u BiH i najmanje 50% ukupne vrijednosti od ponuđenih roba za izvršenje ovog ugovora je iz BiH su rezidenti BiH, a dokazi da naša ponuda ispunjava uslove za preferencijalni tretman domaćeg, koji su traženi tenderskom dokumentacijom su u sastavu ponude.  
Ukoliko se na ponudu ne može primjeniti preferencijalni tretman domaćeg, navesti da se na ponudu ne primjenjuju odredbe o preferencijalnom tretmanu domaćeg.
5. Ova ponuda važi \_\_\_\_\_ dana računajući od isteka roka za prijem ponuda, tj. do \_\_\_\_\_, 2018.
6. Garancija za ponudu je dostavljena u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije.
7. Ako naša ponuda bude najuspješnija u ovom postupku javne nabavke, obavezujemo se:
  - a) dostaviti dokaze o kvalificiranosti, 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;
  - b) dostaviti garanciju za dobro izvršenje ugovora, u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije.

Ime i prezime lica koje je ovlašteno

da predstavlja dobavljača

Potpis:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mjesto: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ 2018.godine

Pečat firme/preduzeća:

**POVJERLJIVE INFORMACIJE**

Informacija koja je povjerljiva	Broj strane na kojoj je povjerljiva informacija u ponudi	Razlozi za povjerljivost tih informacija	Vremenski period u kojem će ta informacija biti povjerljiva

**NAPOMENA:**

1. Povjerljivim informacijama ne mogu se smatrati:

- ukupne i pojedinačne cijene iskazane u ponudi;
- predmet nabavke, odnosno ponuđena roba, usluga ili rad;
- potvrde, uvjerenja i ostala dokumentacija od kojih zavisi kvalifikacija ponuđača u ovom postupku javne nabavke.

2. Ukoliko ponuđač i navede navedene podatke kao povjerljive oni se ipak neće smatrati povjerljivim.

Potpis i pečat ponuđača

---

## OBRAZAC ZA CIJENU PONUDE

Naziv ponuđača: \_\_\_\_\_

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

R. br.	Vrsta radova/robe/usluge	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena po stavki bez PDV-a	Ukupna vrijednost po stavki KM bez PDV-a (5 x 6)
1	2		4	5	6
<b>JRJN cod 45213100-4 Građevinski radovi</b>					
<b>1. PROJEKTOVANJE I IZGRADNJA SPORTSKE DVORANE I RELAKS ZONE</b>					
1.1	Izrada Glavnog projekta, Izvedbenog projekta, Projekta izvedenog stanja, izgradnje Sportske dvorane i relaks zone prema Projektnom zadatku i Idejnom rješenju za izradu istog. Jediničnom cijenom obuhvatiti troškove revizije projekta trećeg lica a kako nalažu obaveze predviđene Zakonom o građenju i prostornom planiranju. Predmetnu dokumentaciju dostaviti u količini i formi shodno Projektnom zadatku i Idejnom rješenju. Projektnu dokumentaciju (Glavni, Izvedbeni i Projekat izvedenog stanja) dostaviti u 6 (šest) primjeraka. Obračun komplet	kpl.	1		
2.1	Pripremni radovi prema Izvedbenom projektu Obračun komplet.	kpl.	1		
2.2	<b>Građevinski radovi prema izvedbenom projektu</b>				
2.2.1	Zemljani radovi prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	kpl.	1		
2.2.2	Betonski i AB radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.2.3	Zidarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		



2.2.4	Tesarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.2.5	Izolaterski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3	<b>Zanatski radovi</b>				
2.3.1	Stolarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.2	Bravarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.3	Limarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.4	Krovopokrivački radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.5	Podopolagački radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.6	Keramičarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.7	Kamenorezački radovi prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.8	Suha gradnja (gips kartonski radovi) prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.9	Fasaderski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.10	Molersko-farbarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.11	Ostali radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.12	Nabavka i ugradnja sportska podloge prema izvedbenom projektu Obračun komplet	kpl.	1		
2.3.13	Oprema za dvoranu prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.14	Oprema za kuglanu prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		

2.4	<b>Instalaterski radovi</b>				
2.4.1	<b>Elektroinstalaterski radovi</b>				
2.4.1.1	Jaka struja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.2	Instalacije video nadzora prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.3	Instalacije vatrodojave i PP zaštitu opreme prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.4	Slaba struja računarsko telefonska instalacija sa aktivnom opremom prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.5	Nabavka i ugradnja gromobranske instalacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.6	Instalacija univerzalne mreže prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.7	Instalacija sistema ozvučenja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2	<b>Instalacije vodovoda i kanalizacije</b>				
2.4.2.1	Instalacije vodovoda prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.1.1	Sanitarna voda prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.1.2	Instalacije hidrantske mreže prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.2	Instalacije fekalne kanalizacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.3	Instalacije kišne kanalizacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.4	Instalacija sanitarne opreme preme izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.5	Instalacija bazenske tehnike prema Izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.	<b>Mašinske instalacije</b>				

2.5.1	Instalacije grijanja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.2	Instalacije hlađenja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.3	Instalacije klimatizacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.4	Instalacije ventilacije i prečišćavanja zraka prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.6.	<b>Ostali radovi</b>				
2.6.1	Završno čišćenje objekta nakon završetke radova Obračun komplet.	kpl.	1		
<b>U K U P N O 1 bez PDV-a</b>					
<b>2. PROJEKTOVANJE I IZGRADNJA TRIBINE I PUMPNE STANICE SA REZERVOAROM ZA VODU</b>					
1.1.	Izrada Glavnog projekta, Izvedbenog projekta, Projekta izvedenog stanja, izgradnje tribine i pumpne stanice za rezervoarom za vodu prema Projektnom zadatku i Idejnom rješenju za izradu istog. Jediničnom cijenom obuhvatiti troškove revizije projekta trećeg lica a kako nalažu obaveze predviđene Zakonom o građenju i prostornom planiranju. Predmetnu dokumentaciju dostaviti u količini i formi shodno Projektnom zadatku i Idejnom rješenju. Projektnu dokumentaciju (Glavni, Izvedbeni i Projekat izvedenog stanja) dostaviti u 6 (šest) primjeraka. Obračun komplet	kpl.	1		
2.1	Pripremni radovi prema Izvedbenom projektu Obračun komplet.	kpl.	1		
2.2	<b>Građevinski radovi prema izvedbenom projektu</b>		1		
2.2.1	Zemljani radovi prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	kpl.			
2.2.2	Betonski i AB radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.2.3	Zidarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.2.4	Tesarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		

2.2.5	Izolaterski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3	<b>Zanatski radovi</b>				
2.3.1	Stolarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.2	Bravarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.3	Limarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.4	Krovopokrivački radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.5	Podopolagački radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.6	Keramičarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.7	Kamenorezački radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.8	Suha gradnja (gips kartonski radovi) prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.9	Fasaderski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.10	Molersko-farbarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.11	Oprema za tribinu prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.12	Ostali radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.	<b>Instalaterski radovi</b>				
2.4.1	<b>Elektroinstalaterski radovi</b>				
2.4.1.1	Jaka struja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		

2.4.1.2	Instalacije video nadzora prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.3	Instalacije vatrodojave i PP zaštitu prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.4	Slaba struja računarsko telefonska instalacija sa aktivnom opremom prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.5	Nabavka i ugradnja gromobranske instalacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.6	Instalacija univerzalne mreže prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.7	Instalacija sistema ozvučenja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2	<b>Instalacije vodovoda i kanalizacije</b>				
2.4.2.1	Instalacije vodovoda prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.1.1	Sanitarna voda prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.1.2	Instalacije hidrantske mreže prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.2	Instalacije fekalne kanalizacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.3	Instalacije kišne kanalizacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.4	Instalacija sanitarne opreme preme izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.	<b>Mašinske instalacije</b>				
2.5.1	Instalacije grijanja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.2	Instalacije hlađenja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		

2.5.3	Instalacije klimatizacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.4	Instalacije ventilacije i prečišćavanja zraka prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.5	Nabavka i montaža lifta za lica sa umanjenim tjelesnim mogućnostima. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.6.	<b>Pumpna stanica</b>				
2.6.1	Izgradnja komplet pumpne stanice sa rezervoarom za vodu prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	Kpl.	1		
2.7.	<b>Ostali radovi</b>				
2.7.1	Završno čišćenje objekta nakon završetke radova Obračun komplet.	Kpl.	1		
<b>U K U P N O 2 bez PDV-a</b>					
<b>3. PROJEKTOVANJE I IZGRADNJA ADMINISTRATIVNOG OBJEKTA</b>					
1.1	Izrada Glavnog projekta, Izvedbenog projekta, Projekta izvedenog stanja, izgradnje administrativnog objekta prema Projektnom zadatku i Idejnom rješenju za izradu istog. Jediničnom cijenom obuhvatiti troškove revizije projekta trećeg lica a kako nalažu obaveze predviđene Zakonom o građenju i prostornom planiranju. Predmetnu dokumentaciju dostaviti u količini i formi shodno Projektnom zadatku i Idejnom rješenju. Projektnu dokumentaciju (Glavni, Izvedbeni i Projekat izvedenog stanja) dostaviti u 6 (šest) primjeraka.  Obračun komplet				
2.1	Pripremni radovi prema Glavnom projektu i Izvedbenom projektu. Obračun komplet.	Kpl.	1		
2.2	<b>Građevinski radovi prema izvedbenom projektu</b>				
2.2.1	Zemljani radovi prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	Kpl.	1		

2.2.2	Betonski i AB radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.2.3	Zidarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.2.4	Tesarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.2.5	Izolaterski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.	<b>Zanatski radovi</b>				
2.3.1	Stolarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.2	Bravarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.3	Limarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.4	Krovopokrivački radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.5	Podopolagački radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.6	Keramičarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.7	Kamenorezački radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.8	Suha gradnja (gips kartonski radovi) prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.9	Fasaderski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.10	Molersko-farbarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.11	Ostali radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.	<b>Instalaterski radovi</b>				
2.4.1	<b>Elektroinstalaterski radovi</b>				
2.4.1.1	Jaka struja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		

2.4.1.2	Instalacije video nadzora prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.3	Instalacije vatrodojave i PP zaštitu prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.4	Slaba struja računarsko telefonska instalacija sa aktivnom opremom preme izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.5	Nabavka i ugradnja gromobranske instalacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.6	Instalacija unuverzalne mreže prema izvedbenom projektu . Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.7	Instalacija sistema ozvučenja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2	<b>Instalacije vodovoda i kanalizacije</b>				
2.4.2.1	Instalacije vodovoda prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.1.1	Sanitarna voda prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.1.2	Instalacije hidrantske mreže prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.2	Instalacije fekalne kanalizacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.3	Instalacije kišne kanalizacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.4	Instalacija sanitarne opreme preme izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.	<b>Mašinske instalacije</b>				
2.5.1	Instalacije grijanja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.2	Instalacije hlađenja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.3	Instalacije klimatizacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		



2.5.4	Instalacije ventilacije i prečišćavanja zraka prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.5	Nabavka i montaža lifta za lica sa umanjanim tjelesnim mogućnostima. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.6.	<b>Ostali radovi</b>				
2.6.1	Završno čišćenje objekta nakon završetke radova Obračun komplet.	Kpl.	1		
<b>U K U P N O 3 bez PDV-a</b>					
<b>4. PROJEKTOVANJE I IZGRADNJA BALON HALE</b>					
1.1.	Izrada Glavnog projekta, Izvedbenog projekta, Projekta izvedenog stanja, izgradnje balon hale prema Projektom zadatku i Idejnom rješenju za izradu istog. Jediničnom cijenom obuhvatiti troškove revizije projekta trećeg lica a kako nalažu obaveze predviđene Zakonom o građenju i prostornom planiranju. Predmetnu dokumentaciju dostaviti u količini i formi shodno Projektom zadatku i Idejnom rješenju. Projektu dokumentaciju (Glavni, Izvedbeni i Projekat izvedenog stanja) dostaviti u 6 (šest) primjeraka.  Obračun komplet	Kpl.	1		
2.1	Pripremni radovi prema Glavnom projektu i Izvedbenom projektu. Obračun komplet.	Kpl.	1		
2.2	<b>Građevinski radovi prema izvedbenom projektu</b>				
2.2.1	Zemljani radovi prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	Kpl.	1		
2.2.2	Betonski i AB radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.	<b>Zanatski radovi</b>				
2.3.1	Bravarski radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.	<b>Montažni radovi</b>				
2.4.1	Isporuka i montaža balona prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		

2.4.2	Isporuka i montaža tople veze tunela prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.3	Isporuka i ugradnja vještačke trave prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.4	Nabavka i ugradnja ograde oko balona prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.	<b>Instalaterski radovi</b>				
2.5.1	<b>Elektroinstalaterski radovi</b>				
2.5.1.1	Jaka struja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.1.2	Instalacija rasvjete prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.1.3	Instalacije vatrodojave i PP zaštitu preme izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
.6.	<b>Mašinske instalacije</b>				
2.6.1	Instalacije sistema upuhivanja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.7.	<b>Ostali radovi</b>				
2.7.1	Završno čišćenje objekta nakon završetke radova Obračun komplet.	Kpl.	1		
<b>U K U P N O 4 bez PDV-a</b>					
<b>5. PROJEKTOVANJE I IZGRADNJA SPORTSKIH TERENA</b>					
1.1.	Izrada Glavnog projekta, Izvedbenog projekta, Projekta izvedenog stanja, izgradnje sportskih terena prema Projektom zadatku i Idejnom rješenju za izradu istog. Jediničnom cijenom obuhvatiti troškove revizije projekta trećeg lica a kako nalažu obaveze predviđene Zakonom o građenju i prostornom planiranju. Predmetnu dokumentaciju dostaviti u količini i formi shodno Projektom zadatku i Idejnom rješenju. Projektu dokumentaciju (Glavni, Izvedbeni i Projekat izvedenog stanja) dostaviti u 6 (šest) primjeraka.  Obračun komplet	Kpl.	1		

2.1	Pripremni radovi prema Glavnom projektu i Izvedbenom projektu. Obračun komplet.	Kpl.	1		
2.2	<b>Građevinski radovi prema izvedbenom projektu</b>				
2.2.1	Zemljani radovi prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	Kpl.	1		
2.2.2	Betonski i AB radovi prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.	<b>Montažni radovi</b>				
2.3.1	Nabavka i ugradnja ograde prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.2	Nabavka i ugradnja prirodne trave prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.4	Nabavka i ugradnja vještačke trave prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.5	Nabavka i isporuka sportske opreme za terene-mobilijar prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	kpl.	1		
2.3.6	Nabavka i ugradnja terena od gumenog granulata (tartan) prema izvedbenom projektu Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.	<b>Instalaterski radovi</b>				
2.4.1	<b>Elektroinstalaterski radovi</b>				
2.4.1.1	Jaka struja prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.1.2	Instalacije sportske rasvjete prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2	<b>Instalacije vodovoda i kanalizacije</b>				
2.4.2.1	Instalacije vodovoda prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.2	Instalacije sistema za navodnjavanje prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.4.2.3	Instalacije drenažne kanalizacije prema izvedbenom projektu. Obračun komplet.	kpl.	1		
2.5.	<b>Ostali radovi</b>				

2.5.1	Završno čišćenje objekta nakon završetke radova. Obračun komplet.	Kpl.	1		
<b>U K U P N O 5 bez PDV-a</b>					
<b>1. UKUPNA VRIJEDNOST PONUDE U KM BEZ PDV-A (1+2+3+4+5)</b>					
<b>2. - RABAT</b>					
<b>3. UKUPNA VRIJEDNOST PONUDE U KM BEZ PDV-A - RABAT</b>					
<b>Ukupna vrijednost ponude (s l o v i m a)</b>					

**Napomene:**

- Ponudu za predmetnu nabavku napisati na originalu tenderske dokumentacije, u suprotnom neće biti prihvaćena.
- Cijene moraju biti izražene u KM bez PDV-a, i sadrži sve naknade koji ugovorni organ treba platiti dobavljaču. Ugovorni organ ne smije imati nikakve dodatne troškove osim onih koji su navedeni u ovom obrascu.
- Strani ponuđači daju cijenu ponude u valuti EUR,
- U slučaju razlika između jedinične cijene i ukupnog iznosa, ispravka će se izvršiti u skladu sa jediničnim cijenama.
- Ponuđač ne smije mijenjati ili dopunjavati tekst Obrasca za cijenu ponude, u suprotnom ponuda će biti odbačena.
- Ponuđač mora popuniti sve rubrike u Obrascu za cijenu ponude.
- Jedinična cijena stavke se ne smatra računskom greškom, odnosno ne može se ispravljati.

POTPIS I PEČAT PONUĐAČA

\_\_\_\_\_

**PISMENA IZJAVA****(član 45. stav (1) tačka od a) do d) Zakona o javnim nabavkama BiH)**

Ja, niže potpisani \_\_\_\_\_ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: \_\_\_\_\_ izdatom od \_\_\_\_\_, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti \_\_\_\_\_ (Navedi položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: \_\_\_\_\_ čije sjedište se nalazi u \_\_\_\_\_ (Grad./općina), na adresi \_\_\_\_\_ (Ulica i broj), kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabavke \_\_\_\_\_ (Navedi tačan naziv i vrstu postupka javne nabavke), a kojeg provodi ugovorni organ \_\_\_\_\_ (Navedi tačan naziv ugovornog organa), za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci ( ako je objavljeno obavještenje) broj: \_\_\_\_\_ u „Sužbenom glasniku BiH“ broj: \_\_\_\_\_, a u skladu sa članom 45. stavovima (1) i (4) **pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću:**

**IZJAVLJUJEM**

Kandidat/ponuđač \_\_\_\_\_ u navedenom postupku javne nabavke, kojeg predstavljam, nije:

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

U navedenom smislu sam upoznat sa obavezom kandidata/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 BiH u slučaju sumnje u tačnost podataka datih putem ove izjave zadržava pravo provjere tačnosti iznesenih informacija kod nadležnih organa.

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

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

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

**M.P**

## PISMENA IZJAVA

(član 47. st. (1) tačka d) i (4) Zakona o javnim nabavkama BiH.)

Ja, niže potpisani \_\_\_\_\_ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: izdatom od \_\_\_\_\_, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti \_\_\_\_\_ (Navedi položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: \_\_\_\_\_, čije sjedište se nalazi u \_\_\_\_\_ (Grad/općina), na adresi \_\_\_\_\_ (Ulica i broj), kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabavke \_\_\_\_\_ (Navedi tačan naziv i vrstu postupka javne nabavke), a kojeg provodi ugovorni organ \_\_\_\_\_ (Navedi tačan naziv ugovornog organa), za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci (ako je objavljeno obavještenje) broj: \_\_\_\_\_ u „Službenom glasniku BiH“ broj: \_\_\_\_\_, a u skladu sa članom 47. Stavovima (1) i (4) **pod punom i materijalnom i kaznenom odgovornošću:**

## IZJAVLJUJEM

Dokumenti čije obične kopije dostavlja kandidat/ponuđač \_\_\_\_\_ u navedenom postupku javne nabavke, a kojima se dokazuje ekonomska i finansijska sposobnost iz člana 47. stav (1) tačke d) su identični sa originalima.

U navedenom smislu sam upoznat sa obavezom kandidata/ponuđača da u slučaju dodjele ugovora dostavi dokumente iz člana 47. stav (1) tačke 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 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.

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

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

Potpis i pečat

ponuđača: \_\_\_\_\_

M.P

**PISMENA IZJAVA**  
**(član 52. (2) Zakona o javnim nabavkama BiH)**

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/općina), na adresi \_\_\_\_\_ (Ulica i broj) kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabavke \_\_\_\_\_ (navesti tačan naziv i vrstu postupka javne nabavke), a kojeg provodi ugovorni organ \_\_\_\_\_ (Navesti tačan naziv ugovornog organa) za koji je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci (ako je objavljeno obavještenje ) broj: \_\_\_\_\_ u „Službenom glasniku BiH“ broj: \_\_\_\_\_, a u skladu sa članom 52. stav (2) Zakona o javnim nabavkama pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

**I Z J A V L J U J E M**

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 netko tko 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 ove 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.

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

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

**M.P.**

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

## NAZIV I LOGO BANKE

## GARANCIJA ZA OZBILJNOST PONUDE U POSTUPCIMA JAVNE NABAVKE

Datum: \_\_\_\_\_ Za Ugovorni organ: \_\_\_\_\_  
 Informisani smo da naš klijent, [ime i adresa ponuđača], od sada pa nadalje označen kao PONUĐAČ, učestvuje u otvorenom postupku, za nabavku \_\_\_\_\_, čija je procijenjena vrijednost \_\_\_\_\_KM.

Za učestovanje u ovom postupku ponuđač je dužan dostaviti garanciju za ozbiljnost ponude u iznosu od **1,0 %** procijenjene vrijednosti ugovora bez PDV, što iznosi \_\_\_\_\_KM (riječima: ) \_\_\_\_\_

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 nama 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 obvezuje. 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, shodno Obaviještenju o javnoj nabavci i tenderskoj dokumentaciji, s tim što to razdoblje ne može biti kraće od 30 dana.

Poslije isteka naznačenog roka, garancija po automatizmu postaje nevažeće. 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 obveze po garanciji.

Ova garancija je vaša lično i ne može se prenositi.

Potpis i pečat

(BANKA)



**NAZIV I LOGO BANKE**  
**GARANCIJA ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA**

Datum: \_\_\_\_\_ Za Ugovorni organ: \_\_\_\_\_

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 realizira ugovor o javnoj nabavci robe \_\_\_\_\_, čija je vrijednost .....KM.

Također smo informisani, da, vi, kao ugovorni organ zahtijevate da se izvršenje ugovora garantira u iznosu od **5,0 %** od vrijednosti ugovora bez PDV, što iznosi \_\_\_\_\_KM, 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 gaarancije) 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 obvezuje. Vaš zahtjev će biti razmotren i adresiran nakon zaprimanja Vašeg pisanog zahtjeva za isplatu, poslanog telefaksom ili telegrafom na adresu: \_\_\_\_\_

Ovo garancija stupa na snagu \_\_\_\_\_ ( navesti datum izdavanja garancije)

Naša odgovornost prema ovoj garanciji ističe dana \_\_\_\_\_. [ naznačiti datum i vrijeme garancije shodno uslovima iz nacrtu 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 vaše lična i ne može se prenositi.

Potpis i pečat  
(BANKA)

Naziv ponuđača \_\_\_\_\_

Adresa ponuđača \_\_\_\_\_

ID broj ponuđača \_\_\_\_\_

Kao ponuđač u otvorenom postupku javne nabavke za izgradnju sportskih terena i balona sa dvostrukom membranom, opremanje sa pripadajućom sportskom opremom i izrada glavnog projekta sportskih terena i balona sa dvostrukom membranom za pokrivanje fudbalskog terena, sa svim fazama, a prema zahtjevu iz tenderske dokumentacije, dajem :

## I Z J A V U

Kojom izjavljujemo i potvrđujemo da ćemo ukoliko budemo izabrani kao najpovoljniji ponuđač, u roku od 10 dana od dana zaključivanja ugovora, dostaviti garanciju za uredno izvršenje ugovora u formi bezuslovne bankarske garancije u iznosu od 5% od vrijednosti ugovora, sa klauzulom plativo na prvi pisani poziv korisnika garancije i bez prava prigovora, sa rokom važnosti određenim u tenderskoj dokumentaciji.

U \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 2018.godine

Za ponuđača :

(M.P) \_\_\_\_\_

(upisati čitko ime i prezme ovlaštene osobe)

\_\_\_\_\_

(vlastoručni potpis ovlaštene osobe)

Obrazac – Osnovni elementi garancije

(NAZIV I LOGO BANKE)

Za Ugovorni organ

OPĆINA TRNOVO .....

BANKOVNA GARANCIJA ZA PLAĆANJE UNAPRIJED BR. \_\_\_\_\_

Poštovana gospodo,

U skladu sa odredbama Člana \_\_\_ uslova Ugovor broj \_\_\_\_\_ koji je zaključen \_\_\_\_\_ .2018.godine, za osiguranje plaćanja unaprijed –avansno plaćanje, firma \_\_\_\_\_ (u daljem tekstu : Izvršilac) će kao depozit za primljeni avans obezbijediti i predati Naručiocu garanciju banke kojom će garantovati njegovo pravilno i adekvatno izvršavanje obaveze prema navedenoj klauzuli iz ugovora, a u iznosu od \_\_\_\_\_ KM/EUR.

Mi \_\_\_\_\_ sa sjedištem u \_\_\_\_\_ (u daljem tekstu Banka), kako je odredio Izvršilac, pristajemo da bezuslovno i nepovratno garantujemo, kao primarni obveznici, a ne samo kao jemstvo, isplatimo Naručiocu na njegov prvi zahtjev bez ikakvog prava primjedbe sa naše strane i bez njegovog predhodnog zahtjeva prema Izvršiocu, u iznosu koji neće prelaziti iznos od :

\_\_\_\_\_ KM/EUR

(slovima : \_\_\_\_\_ KM/EUR)

Nadalje se slažemo da nikakve promjene ili dodaci, kao niti druge modifikacije Ugovora koje trebaju biti izvršene prema njima, kao niti bilo koji drugi document Ugovora koji je eventualno sačinjen između Naručioca i Izvršioca, ni na koji način nas neće oslobađati od odgovornosti prema ovoj garanciji, te se mi ovim odričemo najave bilo kakvih sličnih izmjena, dodataka ili modifikacija.

Ova garancija važi do \_\_\_\_\_ (datum) i poslije toga roka molimo da je vratite kao nevažeću.

Bez obzira da li će nam biti vraćena, ili ne, poslije isteka pomenutog roka smatraćemo das mo oslobođeni svake obaveze po istoj.

Mjesto,

Banka, potpis i pečat

## NACRT UGOVORA

(Nacrt ugovora pripremiti u skladu sa tačkom 9.6 tenderske do kumentacije)

broj: \_\_\_\_\_

**za nabavku izgradnje Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica, općina Trnovo**

zaključen između ugovornih strana:

„OPĆINA TRNOVO“ Trnovo 36,71223 Delijaš ,  
koju zastupa Načelnik Ibro Berilo, u daljem tekstu Naručilac

KONZORCIJUM (GRUPA PONUĐAČA) /PONUĐAČ \_\_\_\_\_  
zastupan po \_\_\_\_\_, koga zastupa direktor \_\_\_\_\_, u daljem tekstu Izvođač  
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 Bosne i Hercegovine („Službeni glasnik BiH“ broj 39/14), obavještenja o nabavci br. \_\_\_\_\_ i Tenderske dokumentacije br. \_\_\_\_\_ nabavka radova izgradnje Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica, proveden je otvoreni postupak javne nabavke. Izvođač je dostavio Ponudu br. \_\_\_\_\_ od \_\_\_\_\_ godine, čiji dijelovi čine sastavni dio ovog Ugovora. Dostavljena Ponuda u potpunosti odgovora tehničkim specifikacijama iz Tenderske dokumentacije koje su sastavni dio ovog Ugovora.
- (2) Naručilac je na osnovu ponude Izvođača i Odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača izabrao Izvođača za nabavku izgradnje Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica općina Trnovo, a koja je predmet ovog Ugovora

### II PREDMET UGOVORA:

#### Član 2.

- (1) Predmet ovog Ugovora je nabavka izgradnje izgradnja Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica: izrada projektne dokumentacije (Glavni projekat, Izvedbeni projekat i Projekat izvedenog stanja) za sportsku dvoranu i relaks zonu, administrativni objekat, tribinu i pumpnu stanicu sa rezervoarom za vodu, balon hala i sportski tereni, izvođenje građevinsko zanatskih radova sa svim fazama koje su predviđene izvedbenim projektom.
- (2) Ugovor obuhvata sve radove i usluge predviđene Obrascom za cijenu ponude (prilog ovog Ugovora) te predmjerom radova iz revidovanih glavnih i izvedbenih projekata koji su potrebni za izgradnju Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica iz prethodnog stava 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:

Iznost 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, 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 (Raspored cijena) i data je na partitetu DDP (Incoterms 2010), predmetni objekat Naručioca.
- (4) 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.
- (5) Konačna vrijednost radova utvrdiće se obračunom izvršenih radova između ugovornih strana i na osnovu stvarno izvršenih radova uz primjenu ugovorenih cijena do maksimalno ukupne ugovorene vrijednosti.

#### **IV USLOVI I NAČIN PLAĆANJA:**

##### **Član 4.**

- (1) Plaćanje ukupno ugovorenog iznosa izvršiće se bezgotovinski, prenosom sredstava na račun Izvođača na sljedeći način:
- 10% ugovorene vrijednosti sa PDV-om će se platiti avansno 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 Bosne i Hercegovine", 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,
  - 80 % 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 sastavljaju u skladu sa opisom materijala, opreme, usluga i radova u Obrascu za cijenu ponude, u roku od 60 (šesdeset) dana od ovjere situacije od strane nadzornog organa.
  - 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:
    - Građevinskog dnevnika, ovjerenog od strane Nadzornog organa, ○ Građevinske knjige, ovjerene od strane Nadzornog organa,
    - Atestne dokumentacije ugrađene opreme,
    - Zapisnika o primopredaji,

- Projektne dokumentacije izvedenog stanja,
  - Garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu,
  - Garancija za opremu od strane proizvođača, koja ima duži garantni period od 24 mjeseca
- (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 okončana situacije moraju biti potpisane i ovjerene od strane odgovornog rukovodioca radova i odgovornog lica Izvođača, te Nadzornog organa
  - (4) Obračun i naplata ugovorne kazne iz ovog ugovora izvršiti će se umanjnjem plaćanja računa Izvođača za vrijednost obračunate kazne.

## **V FINANSIJSKE GARANCIJE**

### **Član 5.**

- (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 ugovoreni rok realizacije ugovora plus 30 (trideset) dana.
- (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 5% (pet posto) ukupne ugovorene vrijednosti bez PDV – a, kao garanciju za uredno izvršenje ugovora sa rokom važnosti ugovoreni rok realizacije ugovora plus 30 (trideset) dana. Rok za dostavu Garancije za uredno izvršenje ugovora je dvadesetpet (25) 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.
- (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, bezuslovne, 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, Izvođača je dužan platiti i razliku do punog iznosa pretrpljene štete. Postojanje i iznos štete Naručilac mora da dokaže.

## **VI ROK ZA REALIZACIJU UGOVORA**

### **Član 6.**

- (1) Rok za realizaciju ugovora je \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) kalendarskih dana od od dana obostranog potpisa ugovora.
- (2) Dan uvođenja Izvođača u posao predstavlja dan kada je načinjen Zapisnik o uvođenju u posao između Naručioca i Izvođača . Uvođenje Izvođača u posao će se obaviti najkasnije 7 dana od dana dostavljanja garancije za dobro izvršenje ugovora. Dan početka radova će se konstatovati

upisom u građevinski dnevnik. Izvođač je dužan da izvrši prijavu gradilišta nadležnom organu u skladu sa Zakonom i podzakonskim aktima.

- (3) Datum realizacije ugovora je datum primopredaje objekta naveden u Zapisniku o primopredaji objekta, kao datum okončanja svih ugovorenih obaveza.
- (4) Detaljan dinamički plan izvođenja radova Izvođač će napraviti prije početka izvođenja radova, uz saglasnost Naručioca.
- (5) 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 13. ovog ugovora.

## **VII UGOVORNA KAZNA**

### **Član 7.**

- (1) U slučaju prekoračenja roka za realizaciju ugovora, Izvođač se obavezuje da Naručiocu plati ugovornu kaznu u visini od 3 % (tri promila) od ukupne vrijednosti ugovorenih poslova bez PDV-a za svaki kalendarski dan prekoračenja roka iz člana 6. ovog Ugovora. Ugovorna kazna se obračunava od prvog dana poslije isteka ugovorenog roka realizacije ugovora.
- (2) Naplata ugovorne kazne od strane Naručioca neće osloboditi Izvođača obaveze da izvrši ugovor u potpunosti.
- (3) Ukupan iznos ugovorne kazne ne može preći 5% vrijednosti ugovora bez PDV-a.
- (1) Ukoliko obračunata ugovorna kazna pređe iznos od 5% od vrijednosti ugovora Naručilac zadržava pravo da jednostrano raskine ugovor i zahtijeva isplatu ugovorne kazne.

## **VIII OBAVEZE NARUČIOCA**

### **Član 8.**

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 ovlaštene predstavnici Naručioca i Izvođača,
- (4) *odluči o zahtjevu Izvođača o podugovaraču u roku od 15 dana od dana zaprimanja zahtjeva,*
- (5) u roku od petnaest (15) dana od dana prijema izrađenih Glavnih i Izvedbenih projekata, izvrši njihovu internu reviziju i u pisanoj formi obavijesti Izvođača da ima/nema primjedbi,
- (6) imenuje stručne i ovlaštene osobe koje će u njegovo ime biti Odgovorni rukovodioci radova za sve radove,
- (7) odredi stručno lice koje će vršiti nadzor nad izvođenjem radova i koje će ovjeravati dokumentaciju (nadzor se određuje za sve faze ugovorenih radova),
- (8) da saglasnost na odabranu opremu,
- (9) obezbijedi imenovanje Komisije za interni tehnički pregled i primopredaju izgrađenog objekta i da isti organizuje,
- (10) obavlja sve radnje za koje je po ovom ugovoru direktno zadužen.

## **IX OBAVEZE IZVOĐAČA:**

### **Član 9.**

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 5. ovog Ugovora,
- (3) ugovorene radove izvrši u skladu sa tehničkom dokumentacijom, važećim tehničkim propisima, standardima i preporukama i u skladu sa instrukcijama Nadzornog organa,
- (4) sve ugovorene radove izvrši u obimu i kvalitetu prema ugovoru pridržavajući se ugovorenih rokova za izvođenje radova,
- (5) odgovara za kvalitet izvršenih radova i za kvalitet materijala koji je upotrebljen prilikom

- izvođenja radova,
- (6) odgovara za sve materijalne i nematerijalne štete, nastale Naručiocu i trećim licima krivicom Izvođača/*bilo koga člana konzorcija*, kao i sve štete nastale od opasne stvari i opasne djelatnosti, tokom izvođenja radova koje su predmet ovog ugovora i u toku garantnog perioda,
  - (7) izvrši poslove izvoznog i uvoznog carinjenja potrebne opreme,
  - (8) *dostavi Naručiocu zahtjev za odobravanje zaključenja podugovora sa konkretnim podugovaračem, uz detaljno navođenje koji dio ugovora namjerava podugovarati, u kojem obimu i identitet podugovarača, (ovo ostaviti u tekstu ugovora samo ukoliko je ponuđač u ponudi naveo da namjerava angažovati podugovarače),*
  - (9) *snosi punu odgovornost za realizaciju kompletnog ugovora, bez obzira na dio koji je podugovorom prenio na podugovarača, članovi Konzorcija solidarno odgovaraju za izvršenje svih obaveza iz ovog Ugovora,*
  - (10) *podugovarače angažovane za izvođenje predmetnih radova mijenja samo uz saglasnost Naručioca,*
  - (11) izvrši poslove privremenog uvoza i izvoza opreme i alata potrebnog za izvođenje radova (*u slučaju stranog Izvođača*),
  - (12) izvrši otklanjanje nedostataka u Glavnim projektima, prema nalazima interne revizije Naručioca,
  - (13) Glavne projekte, odobrene od strane Naručioca preda revidentu nadležnom za reviziju, te snosi troškove revizije,
  - (14) po nalazima revidenta (revizije) Glavnih projekata, izvrši eventualne izmjene (otklanjanje nedostataka) u Glavnim projektima,
  - (15) obezbijedi svu potrebnu opremu, alat, materijal i kvalifikovanu radnu snagu za izvođenje predmetnih radova,
  - (16) 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,
  - (17) odredi stručna lica koja će rukovoditi izvođenjem radova za sve faze,
  - (18) 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,
  - (26) dokumentaciju iz prethodne tačke Izvođač je obavezan da ima na gradilištu,
  - (27) na objektu preduzima sve mjere radi obezbjeđenja sigurnosti objekta i radnika koji izvode radove,
  - (28) omogući nadzornom organu stalni nadzor nad radovima i kontrolu količina i kvaliteta upotrijebljenog materijala,
  - (29) bavi 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,
  - (30) po završetku svih ugovorenih radova sa gradilišta ukloni preostali materijal, opremu, sredstva za rad, te ga očisti od građevinskog i drugog otpada,
  - (31) Naručiocu obezbijedi i preda ateste, licence i Projekte izvedenog stanja u 6 štampanih i tvrdo koričena primjerka i 6 primjerka u elektronskoj formi u pdf i dwg formatu na CD/DVD, sa svim potrebnim elaboratima i tehničkim podlogama, 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,
  - (32) 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 lokalnih jezika u BiH.

## **X INTERNI TEHNIČKI PREGLED, TEHNIČKI PREGLED I PRIMOPREDAJA OBJEKTA**

### **Član 10.**



- (1) Izvođač će odmah po završetku radova, u pisanoj formi obavijestiti Naručioca, da su sve ugovorene obaveze završene i da je objekat spreman za interni tehnički pregled.
- (2) Ovlašteni predstavnici Naručioca uz prisustvo nadzornog organa i Izvođača vrše interni tehnički pregled objekta i tehničke 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 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 odobrenje za upotrebu 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 odobrenje za upotrebu, Izvođač će i te nedostatke otkloniti o svom trošku, u roku koji mu odredi Naručilac.
- (5) Nakon izdavanja odobrenje za upotrebu i njegovog dostavljanja Naručiocu, izvršiće se primopredaja objekta i pripadajuće dokumentacije o čemu će se sačiniti Zapisnik o primopredaji objekta.

## **XI OBIM RADOVA**

### **Član 11.**

- (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 Zakonom o javnim nabavkama i drugim relevantnim propisima.

## **XII GARANTNI PERIOD**

### **Član 12.**

- (1) Garantni period za svu ugrađenu opremu i izvedene radove je \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) mjeseca, računajući od dana primopredaje izgrađenog 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 Naručioca koji će biti dostavljen Izvođaču najkasnije u roku od 30 dana po isteku 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 Naručioca 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 slučaju da je za to odgovoran Naručilac,

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 se slučaju garantni period produžava za onoliko koliko je Naručilac bio lišen upotrebe, odnosno u slučaju zamjene opreme novom, garantni period počinje teći iznova od zamjene.
- (7) Članovi Konzorcija 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 Konzorcija, odgovornost preuzimaju pravni sljedbenici člana Konzorcija sa ostalim članovima Konzorcija. Ukoliko ne postoji pravni sljedbenik člana Konzorcija koji je prestao sa radom, preostali članovi Konzorcija odgovaraju Naručiocu solidarno za kvalitetu predmeta ugovora u garantnom periodu.

### **XIII VIŠA SILA**

#### **Član 13.**

- (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) Uslijed 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.

### **XIV RASKID UGOVORA**

#### **Član 14.**

- (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 7. 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.

### **XV ZAVRŠNE ODREDBE**

#### **Član 15.**

- (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:

Broj:  
Datum:

Broj:  
Datum:

**ZA IZVOĐAČA:**

**ZA NARUČIOCA:**

Načelnik

*(potpis i pečat ponuđača)*

Ibro Berilo

**OBRAZAC ZA ROK REALIZACIJE UGOVORA**

<b>Redni broj</b>	<b>Opis</b>	<b>Maksimalni rok realizacije ugovora (kalendarski dani)</b>	<b>Ponudeni rok realizacije ugovora (kalendarski dani)</b>
1.	Izgradnja poslovno sportskog centra Trnovo-Bjelašnica		

Potpis i pečat Ponuđača: \_\_\_\_\_

## OBRAZAC ZA GARANTNI PERIOD

<b>Red broj</b>	<b>Opis</b>	<b>Minimalni garantni period (mjeseci)</b>	<b>Ponudeni garantni period (mjeseci)</b>
1.	Izgradnja sportsko-rekreativnog centra Babin do Bjelašnica	24 mjeseca	
2.	Izgradnja poslovno sportskog centra Trnovo Bjelašnica za ugrađenu opremu	24 mjeseca ili duž period koji nudi i proizvođač	

Potpis i pečat ponuđača \_\_\_\_\_

**TABELA Odstupanja od Tenderskih uslova i zahtjeva**

Redni broj	Redni broj iz obrasca za cijenu ponude	Popunjava ponuđač	Popunjava Komisija
		Opis odstupanja u odnosu na Tenderske uslove i zahtjeve	Odstupanje prihvatljivo DA/NE

Osim gore navedenih odstupanja u našoj ponudi ne postoje druga odstupanja u odnosu na tehničke specifikacije i uslove i zahtjeve iz Tenderske dokumentacije.

Pojašnjenje :

U slučaju da neka od stavki iz ponude nije u potpunosti u skladu sa tehničkom specifikacijom i uslovima i zahtjevima iz Tenderske dokumentacije, Ponuđač je dužan da u ovoj tabeli navede sva takva odstupanja.

Svako odstupanje mora biti objašnjeno na način da je Ugovorni organ u stanju da izvrši ocjenu tog odstupanja. potrebno je da ponuđač pokaže da navedeno odstupanje neće rezultirati smanjenjem performansi ili značajnom nekompatibilnošću sa traženom opremom ili nekim drugim nedostatkom.

Mjesto i datum : \_\_\_\_\_

Potpis ovaštenog lica Ponuđača : \_\_\_\_\_

Pečat firme/preduzeća :

Redni Broj	Naziv opreme/materijala	Dokumentacija (atest/potvrda)	Ponudeno (broj stranice u ponudi)	Zahtjev ispunjen DA/NE
1.	Sportski pod u dvorani	1.Certifikat FIBA 2.Certifikat IHF 3.Certifikat BWF 4.Certifikat MFMA		
2.	Teleskopska tribina, otvaranje sa elektro pogonom	1. Potvrda o skladnosti (certifikat), koja potvrđuje skladnost opreme sa zahtjevanim standardom EN 13200-1, EN 13200-3, EN 13200- 5 izdan i potvrđen od strane neovisnih akreditiranih i kompetentnih organa. 2. Potvrda FIBA organizacije - (certifikat) za tribinu 3. Potvrda o skladnosti (certifikat ili test report), koja potvrđuje skladnost stolice sa zahtjevanim standardom EN 12727:01, level 4 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organ. 4. Potvrda o skladnosti (certifikat ili test report), koja potvrđuje skladnost hodnihi podesta sa zahtjevanim standardom EN 13501-1:2007 + A1.2009, klasifikacija na otpornost protiv vatre Bfl-s1 5. Obvezni prilog certifikat koji dokazuje sposobnosti za izradu i montažu metalnih konstrukcija EN 1090-1 u razredu EXC3. 6. potvrda o skladnosti (certifikat ili atest), koja potvrđuje skladnost stolice sa zahtjevanim standardom EN 1021-1 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organ.		
3.	Pregradne zavjese	1.Pogonska osovina i sigurnosni mehanizam skladno zahtjevima standarda DIN 18032/4.Obavezni prilog: potvrda (certifikat), koja potvrđuje skladnost opreme osovine i sigurnosnih mehanizma sa zahtjevanim standardom DIN 18032/4 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa. 2. Potvrda o skladnosti (certifikat), koja potvrđuje skladnost material poliesterska tkanina obostrano presvučena s PVC sa zahtjevanim standardom EN 13501-1 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organ 3. Potvrda o skladnosti (certifikat), koja potvrđuje skladnost izrade i montaže po EN 1090-1:2009 u izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa		

4.	Stropni koš elektro podizni	<p>1. Potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardom EN 1270 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.</p> <p>2. Potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost izrade i montaže po EN 1090-1:2009 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa po EXC2 razredu.</p> <p>3. Potvrda (certifikat) FIBA organizacije</p>		
5.	Zidni koš pomični	<p>1. Potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardom EN 1270 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.</p> <p>2. Potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost izrade i montaže po EN 1090-2009 u razredu EXC2. izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.</p> <p>3. Potvrda (certifikat) FIBA organizacije</p>		
6.	Odbojka takmičarska	<p>1. Certifikat o usklađenosti opreme sa zahtjevanim standardom BAS EN 1271 i Izvještaj o laboratorijskom testiranju opreme za standard BAS EN 1271 izdati i potvrđeni od strane neovisnih kompetentnih organa.</p>		
7.	Rukometni gol takmičarski	<p>1. Potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardom SIST EN 749 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.</p> <p>2. Potvrda (Certifikat) IHF saveza.</p>		
8.	Badminton	<p>1. Potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardom EN 1509 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.</p>		
9.	Fiksna švedska ljestva	<p>1. Certifikat o usklađenosti opreme sa zahtjevanim standardom BAS EN 12346 i Izvještaj o laboratorijskom testiranju opreme za standard BAS EN 12346 izdati i potvrđeni od strane neovisnih kompetentnih organa.</p>		
10.	Švedski sanduci	<p>1. Potvrde o usklađenosti (certifikati), koje potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardom EN 916</p>		
11.	Klupe gimnastičarske	<p>1. Certifikat o usklađenosti opreme sa zahtjevanim standardom BAS EN 12432 i Izvještaj o laboratorijskom testiranju opreme za standard BAS EN 12432 izdati i potvrđeni od strane neovisnih kompetentnih organa</p>		
12.	Školska niska greda	<p>1. Certifikat o usklađenosti opreme sa zahtjevanim standardom BAS EN 12432 i Izvještaj o laboratorijskom testiranju opreme za standard BAS EN</p>		



		12432 izdati i potvrđeni od strane neovisnih kompetentnih organa.		
13.	Strunjače	1. Potvrde o usklađenosti (certifikati), koje potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardima iz serije EN 12503-1, i EN 1177 izdani i potvrđeni od strane neovisnih kompetentnih organa.		
14.	Meka zaštita	1. Potvrde o usklađenosti (certifikati), koje potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardima iz serije EN 1021-1 izdani i potvrđeni od strane neovisnih kompetentnih organa.		
15.	Vještačka trava	1. Certifikat FIFA Quality Programme for Football Turf , Handbook of Requirements October 2015 Edition ( Quality) 2. Certifikat FIFA Quality Programme for Football Turf , Handbook of Requirements October 2015 Edition ( Quality Pro ).		
16.	Balon	1. Certifikat požarne sigurnosti platna 2. Izveštaj toplinske prevodljivosti (U vrijednost) dvostruke membrane s odgovarajućeg nezavisnog Instituta, sa rezultatom maksimalno do $U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$		

**TEHNIČKI ZAHTJEVI I SPECIFIKACIJE**

1. Opšti i tehnički uslovi za troškovnik radova
2. Projektni zadatak,
3. Idejno rješenje
4. Opšti tehnički uslovi za projektiranje i za izvođenje radova

# 1. OPŠTI I TEHNIČKI USLOVI ZA TROŠKOVNIK RADOVA

## OPŠTE NAPOMENE

Stavke predmjera obuhvaćaju konačno dovršenje radova. Cijena pojedine stavke je konačna cijena za realizaciju pojedine troškovničke stavke, te obuhvaća i sve radnje koje u stavci nisu posebno navedene, a neophodne su za izvedbu pojedine stavke do potpune funkcionalne i pogonske gotovosti.

Izvođač radova je obavezan da za vrijeme izvođenja radova vrši redovno čišćenje objekata od otpada i odvozi na deponiju. Objekat prije predaje mora biti čist i sposoban za useljenje i korištenje. Navedeno čišćenje se odnosi na sve radove.

Svi radovi predviđeni tehničkom dokumentacijom-projektima, detaljima, opisima i predmjerima, moraju se izvesti kako je to i predviđeno. Radovi se moraju izvesti prema uputama nadzornog organa, kao i važećim zakonima, uredbama, pravilnicima koji imaju uticaj na izgradnju. Prije početka izgradnje, izvođač je dužan izvršiti sve pripremne radove na gradilištu kao što je:

smještaj tehničkog osoblja, pomoćne privremene objekte, opskrbiti gradilište potrebnim instalacijama i dr. Po završetku gradnje a prije tehničkog prijema objekta, izvođač je dužan sve privremene objekte ukloniti-porušiti, gradilište očistiti i dovesti teren u prvobitno stanje. Sve privremene objekte, koji služe gradilištu postaviti tako da omogućavaju izgradnju i kompletno završenje objekta koji se gradi. Iz tih i drugih razloga prethodno je potrebno napraviti šemu organizacije gradilišta vodeći računa o svim elementima kao što su: manipulacija u gradilištu, javni saobraćaj, ugrožavanje okolnih objekata i ostalo.

- Svi privremeni radovi koji služe izvođaču radova ne plaćaju se posebno i treba da su uključeni ponudenom jediničnom cijenom
- Izvođaču se neće uvažiti nikakvo opravdanje ako radove izvodi protivno opisu predmjera i projekta, te je u tom slučaju dužan da o svom trošku tako izvedene radove poruši i ponovo izvede prema nacrtima i predmjeru. Isto tako nestručne i nesolidno izvedene radove dužan je izvođač na zahtjev nadzornog organa, porušiti i izvesti ponovo o svom trošku.
- Ako izvođač izvede nekvalitetno radove, odstupi od projekta i opisa u predmjeru, a da se iz iz bilo kojih razloga ovi radovi ne mogu porušiti, isti se neće platiti, a sve posljedice koje bi uslijedile, eventualne sanacije, izvođač je dužan na zahtjev nadzornog organa izvršiti o svom trošku.
- Sav materijal koji se upotrebljava mora biti kvalitetan sa potrebnim atestima i da odgovara zahtijevanim standardima i propisima. Radna snaga za pojedine vrste radova mora biti stručna i kvalitetna, tako da se svi radovi moraju izvesti stručni i kvalitetno.
- Ukoliko se neki radovi predviđeni predmjerom neće izvoditi na zahtjev Investitora, nadzorni organ je dužan za u građevinskom dnevniku na vrijeme obavijestiti izvođača radova, a ovi se neće platiti.
- Pogođene cijene iz ponude izvođača su obvezne i nikakva naknadna traženja se neće priznati.
- Ponuđene cijene treba da sadrže sve troškove za konačno dovršenje opisane stavke predmjera i to :
- -nabavku materijala, pomoćnu i kvalifikovanu radnu snagu, vanjski i unutarnji transport, potreban alat, privremene instalacije, pripremne i završne radove, potrebnu skelu sa rampama i zaštitnim ogradama, potrebnu oplatu sa podupiračima, sve doprinose kao i sve ostale troškove koji nastanu u toku građenja, pri čemu treba voditi računa o svim mjerama koje su naprijed navedene kao i da završeni izgrađeni objekat mora odgovarati svojoj namjeni.
- Pri izvođenju radova izvođač je dužan stalno održavati objekat i gradilište čisto, uredno i obezbjeđeno.
- Izvođač je dužan pridržavati se svih propisanih mjera protiv požarne zaštite i zaštite na radu

- Odmah po otpočinjanju radova izvođač je dužan izvršiti potrebno osiguranje kod osiguravajućeg zavoda što se neće posebno platiti.
- Za vrijeme građenja i sve do predaje objekta Investitoru svu nastalu štetu na objektu, gradilištu kao i susjednim objektima snosi izvođač.
- Za sve radove koji se izvode do javnih saobraćajnica, izvođač je obavezan izvesti zaštitne ograde za obezbjeđenje prolaza i saobraćaja. Na gradilištu je izvođač obavezan uredno i ažurno voditi građevinski dnevnik u kojem se upisuju svakodnevno svi radovi, broj zaposlenih radnika, te zapažanja nadzornog organa ili izvođača radova. Isto tako izvođač je dužan voditi građevinsku knjigu u kojoj se obračunavaju svi izvršeni radovi, uz dokaznicu mjera sa tehničkim crtežima, po stavkama predmjera, a svaku stranicu potpisuje uz prethodnu kontrolu nadzorni organ i izvođač.
- Građevinska knjiga mora imati numerirane stranice te mora biti ovjerena i zapečaćena. Ovo isto važi i za građevinski dnevnik.
- Na zahtijev nadzornog organa izvođač je dužan o svom trošku izvršiti ispitivanja materijala ili konstrukcija i pribaviti potrebne ateste u slučaju da se posumnja u ranije predočene ateste o ispitivanju ili ugradnji materijala koji kvalitetom ne odgovaraju zahtijevanim uslovima. Ujedno je potrebno o svom trošku uraditi ispitivanja i dostaviti ateste radi dokazivanja kvaliteta ugrađenih materijala.
- Pri izvođenju objekta potrebno je ostaviti i izvesti sve potrebne otvore, dimnjačke i ventilacione otvore, otvore za prolaz instalacija vodovoda i kanalizacija, instalacija centralnog grijanja, prinudne ventilacije i klimatizacije, plastične cijevi za prolaz elektroinstalacija, sve šliceve za instalacije. Potrebno je izvršiti usklađenje građevinskih nacrti sa instalaterskim nacrtima te formirati šlic plan. Po završetku instalaterskih radova izvršiti zatvaranje šliceva zaziđivanjem ili malterisanjem što se posebno neće plaćati
- Izvođač je dužan u suradnji sa kooperantima za sve vrste radova organizovati pravovremeno uključivanje u izgradnju svih faza radova.

Prilikom tehničkog prijema od strane komisije izvođač je dužan da pripremi svu tehničku dokumentaciju, kompletan projekat ovjeren prilikom izdavanja građevinske dozvole, sve izmjene prilikom gradnje, ovjerene građevinske dnevnike i građevinske knjige, dokumentaciju vezanu za građevinsku dozvolu, ateste za materijale i ateste izdane za ispitivanja te ostalu potrebnu dokumentaciju.

- Kod primopredaje objekta investitoru, objekat mora biti čist i sposoban za korištenje, te o toj primopredaji sačinii zapisnik, poštujući i zapisnik komisije za tehnički pregled koji je sastavni dio ovog zapisnika. Izvođač je dužan investitoru predati svu dokumentaciju koju je koristila komisija za tehnički pregled kao i sve garancije za ugrađena postrojenja i opremu. Također je potrebno da se snime sve podzemne instalacije i uvedu u katastar podzemnih instalacija što se posebno ne plaća .
- Prema tome objekat mora biti potpuno tehnički ispravan i tehnološki izgrađen prema dokumentaciji i sposoban za korištenje. Za dobivanje upotrebne dozvole izvođač je dužan pripremiti sve relevantnu dokumentaciju: ateste za ugrađene materijale i instalacije, crteže i šeme za korištenje svih instalacija)
- Sve odredbe ovih tehničkih uslova smatraju se sastavnim dijelom opisa svake stavke ovog predmjera i to sa sljedećim tekstom:
- Jedinичnom cijenom svake pozicije troškovnika obuhvaćeni su svi potrebni elementi za njeno formiranje po jedinici mjere, tako da cijene u proračunu budu jasno i konačno definisane i to:
  - a) Materijal
    - Kao vrijednost materijala podrazumijeva se nabavna cijena glavnog, pomoćnog, vezivnog materijala i sl. sa uračunatim spoljnim i unutarnjim transportom, bez obzira na vrstu prevoznog sredstva i sa svim manipulacijama, kao: istovarom, uskladištenjem, utovarom i čuvanjem na gradilištu od kvarenja i propadanja, prebacivanja, zaštita i sl., kao i uzimanja uzoraka za ispitivanje i vršenje samog ispitivanja i vršenje samog ispitivanja i pribavljanja uvjerenja, atesta i sl.
  - b) Troškovi izrade

- U cijene treba ukalkulisati troškove rada za sav glavni i pomoćni rad, a za sve potrebne operacije. Rad na unutrašnjem horizontalnom i vertikalnom transportu materijala i potreban rad oko zaštite gotovih radova i konstrukcija od štetnih uticaja (kiša, više i niže temperature od dozvoljenih, uvođenja drugih poslova i dr.) kao i troškovi rada na mehanizaciji, uklalkulisani u cijenama.
- c) Pomoćne konstrukcije
- Sve vrste skela, bez obzira na visinu i širinu, ulaze u jedinične cijene radova za koje su potrebne. Skele moraju biti postavljene na vrijeme, da ne ometale normalni tok radova, a u cijenu su uračunati donošenje, izrada i montaža, demontaža, odnošenje sa gradilište i amortizacija.
- U cijene su uračunate sve zaštitne ograde, zaštita postojećih konstrukcija, obloga i obradu površina, zaštita stabala i zelenila, zaštitne nastrešnice, prilazne rampe, razupiranje kod zemljanih radova, platforme za prebacivanje zemlje kod iskopa većih dubina i sl. U cijene odgovarajućih pozicija ukalkulisani su i prilazni mostovi za betoniranje, patosi kod mješalica i za istresanje betona, pumpe za beton i sl.
- Sve potrebne oplate za betoniranje, bez obzira na vrstu, ulaze u jedinične cijene radova i ne naplaćuju se posebno.
- Uz izradu oplate podrazumijevaju se i sva potrebna podupiranja i ukrućenja, postavljanja, demontaža, čišćenje i slaganje na deponiju. U cijenu oplate ulazi i njeno kvašenje i priprema prije betoniranja.
- Poslije završetka betoniranja, nakon propisnog vremena, sva se oplate ima skinuti, očistiti, sortirati, odnosno pripremiti za ponovnu upotrebu, kao i odnijeti sa gradilišta po završetku radova.
- d) Ostali troškovi koji se ne plaćaju posebno:
- sve higijensko tehničke zaštitne mjere za ličnu i kolektivnu zaštitu radnika, kao: ograda, mostovi, nastrešnice, razne pomoćne i sanitrane objekte i dr.
- sva horizontalna i vertikalna obilježavanja i premjeravanja, prije početka iskopa, i kasnije pri izvođenju objekta,
- fazna čišćenja i održavanje reda na gradilištu i u objektu za vrijeme izvođenja radova, sa odvozom smeća i raznih otpadaka i šuta, osim završnog čišćenja i pranja objekta prije predaje na korištenje, koje se zaračunava posebnom stavkom u predmjeru,
- čišćenje i čuvanje ugrađenih elemenata od otpadaka maltera, molerskih radova, prašine i sl.
- kontrola slijeganja objekta i praćenje tog slijeganja do momenta predaje korisniku i u garantnom roku,
- geodetsko praćenje vertikalnosti objekta i konstantno praćenje horizontalnosti svih etaža, prilikom postavljanja skela i oplate te nakon njihove demontaže.
- sva potrebna ispitivanja materijala i konstrukcija i pribavljanja potrebnih atesta, naročito za beton, čelik, cement, kreč, opeku, pijesak, šljunak i dr. kao i radionički nacrti, atestiranje varova metalnih konstrukcija, antikorozivne, tehničke i protupožarne zaštite i sl.
- ispitivanje ispravnosti instalacija, dimnjaka, ventilacija i dr. te ishodenje potvrda od nadležnih institucija i organa o ispravnosti istih.
- uređenje gradilišnog prostora i zemljišta oko novodignutog objekta, koje je korišteno za gradilište, odnosno njegovo dovođenje u stanje kao prije početka radova, bez ostatka građevinskog materijala, otpadaka, tragova prekopavanja itd i rušenje i uklanjanje svih pomoćnih objekata i radionica koji su podignuti u toku izvođenja radova na objektu.
- obezbjeđenje prostora za uskladištenje alata i materijala koperanata glavnog izvođača (zanatlija i instalatera)
- eventualna zaštita objekata (konzerviranja) u ekstremnim klimatskim periodima
- Ukoliko se izgradnja objekta obustavlja u toku ljetnog ili zimskog perioda, bez zahtjeva investitora, izvođač je dužan objekat i radove zaštititi od propadanja i smrzavanja, sve oštećene dijelove od mraza ili dr. atmosferskog uticaja prije nastavka radova popraviti i dovesti u red o svom trošku. Zaštita treba da obezbjeđuje i u ljetnom periodu od prebrzog sušenja i sl. kao njegovanje konstrukcije poslije izrade (kvašenje) i zaštita konstrukcije.

- izvođač ne može teretiti investitora naknadnim povećanim troškovima, ako radi u zimskim uslovima za troškove eventualnog zagrijavanja objekta ili sl.
- osiguranje objekta i radova kod osiguravajućeg zavoda za vrijeme trajanja izgradnje do primopredaje objekta, također je obaveza izvođača.
- nikakvi posredni i posebni troškovi, bilo da su navedeni ili ne u ovom tekstu, neće se posebno priznavati, jer se sve ima zaračunati u jedinične cijene za svaki rad. Prema ovim uslovima, opisima pojedinih stavki –pojedinom poslu, treba sastaviti jediničnu cijenu za svaku stavku predmjera.

Sve navedene odredbe važe i za zanatske i instalaterske radove

#### e) Mjere i obračun

Ukoliko u pojedinoj stavci nije naznačen način obračuna radova, pridržavati se u svemu odredbama važećih prosječnih normi u građevinarstvu ili tehničkih uslova za izvođenje završnih radova u građevinarstvu.

#### f) Ostale odredbe

Ukoliko izvođač za vrijeme izvođenja zemljanih i ostalih radova naiđe na arheološke ostatke, dužan je da se pridržava propisa o čuvanju takvih nalaza kao i da odmah obavijesti nadzornog organa investitora i nadležne institucije. Ako se za vrijeme izvođenja zemljanih radova naiđe na bilo kakve poznate ili nepoznate instalacije, isto se moraju zaštititi od oštećenja ili odmah izvjestiti nadzornog organa investitora i nadležne institucije radi donošenja odluke o njihovom uklanjanju ili izmještanju.

Svi radovi moraju biti izvedeni solidno, savjesno i kvalitetno prema važećim tehničkim propisima.

Tehnologiju izvođenja pojedinih pozicija radova, upotrebljenu mehanizaciju, sredstva alat i dr. utvrđuje izvođač radova svojim projektom organizacije.

Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan stalno kontaktirati sa predstavnicima Investitora i nadzornim organima investitora sa ciljem nesmetanog napredovanja radova. Tehnologija izvođenja radova i projekat organizacije, obavezno će izvođač radova predočiti predstavniku investitora na odobrenje.

Posebnim ugovorom o građenju, investitor i izvođač utvrđuju međusobne odnose, s tim što nije regulirano ugovorom o građenju, važe odredbe ovih tehničkih uslova.

Jedinične cijene su nepromjenjive . Jedinične cijene obuhvaćaju sav rad, gradivo i organizaciju u cilju izvršenja radova u potpunosti i u skladu sa projektom i opisanim stavcima troškovnika, a sve sukladno opisu u općim uvjetima uz troškovnik. Nadalje, sve jedinične cijene za pojedine vrste radova sadrže i sve one posredne troškove koji nisu iskazani u troškovniku, ali su neminovni za izvršenje radova predviđenih projektom, te su isti eksplicite navedeni u općim uvjetima uz troškovnik.

Nakon dovršetka gradnje Izvođač je dužan predati potpuno uređeno gradilište i okoliš ovlaštenom predstavniku Investitora uz prisustvo gl. projektanta.

# **OPĆI UVJETI ZA IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH RADOVA, PRIPREMNIH RADOVA, UREĐENJE GRADILIŠTA I POMOĆNIH RADOVA**

## **PRIPREMNI RADOVI**

Izvođač je dužan prije početka radova sprovesti sve pripremne radove da se izvođenje može nesmetano odvijati. U tu svrhu izvođač je dužan detaljno proučiti investiciono tehničku dokumentaciju. Potrebno je proučiti sve tehnologije izvedbe pojedinih radova radi optimalne organizacije građenja, nabavke materijala, i sl.

## **UREĐENJE GRADILIŠTA**

Uređenje gradilišta dužan je izvođač izvesti prema shemi organizacije gradilišta. U organizaciji gradilišta izvođač je dužan uz ostalo posebno predvidjeti:

- prostorije za svoje kancelarije, kancelariju za nadzornog organa
- gradilište osigurati ogradom ili drugim posebnim elementima za sigurnost ljudi i zaštitu prometa i objekata,
- postaviti natpisnu ploču
- postaviti potreban broj urednih skladišta, pomoćnih radnih prostorija, nadstrešnica, odrediti i urediti prometne i parkirne površine za radne i teretne automobile, opremu, građevinske strojeve i sl., te opremu i objekte za rastresiti i habasti građevinski materijal,
- Izvođač je dužan gradilište sa svim prostorijama i cijelim inventarom redovito održavati i čistiti,
- Sve materijale izvođač mora redovito i pravovremeno dobiti da ne dođe do bilo kakvog zastoja gradnje,
- U kalkulacije izvođač mora prema ponuđenim radovima uračunati ili posebno ponuditi eventualne zaštite za zimski period građenja, kišu ili sl.
- Izvođač je dužan svu površinsku vodu u granicama gradilišta na svim nižim nivoima redovito odstranjivati odnosno nasipavati,
- Na gradilištu mora postojati permanentna čuvarska služba za cijelo vrijeme trajanja gradnje također uračunata u faktor,
- Gradilište mora biti po noći dobro osvijetljeno,
- Sve otpadne materijale (šuta, lomovi, mort, ambalaža i sl.) treba odmah odvesti. Troškove treba ukalkulirati u režiju i faktor. Ukoliko se isti neće izvršavati investitor ima pravo čišćenja i odvoz otpada povjeriti drugome, a na teret izvođača radova,
- Izvođač je dužan uz shemu organizacije gradilišta dostaviti i spisak sve mehanizacije i opreme koja će biti na raspolaganju gradilišta,
- Izvođač je dužan bez posebne naplate osigurati investitoru potrebnu pomoć kod obilaska gradilišta i nadzora, uzimanju uzoraka i sl., potrebnim pomagalicama i ljudima,

- Na gradilištu moraju biti poduzete sve HTZ mjere prema postojećim propisima.

Izvođač je dužan po završetku radova gradilište kompletno očistiti, skinuti i odvesti sve nasipe, betonske podloge, temelje strojeva, radnih i pomoćnih prostorija i drugo do zdrave zemlje da se može pristupiti hortikulturnom uređenju.

## **MATERIJAL**

Pod tim nazivom se podrazumijeva samo cijena materijala tj. dobavna cijena i to kako glavnog materijala, tako i pomoćnog, veznog i slično. U tu cijenu uključena je i cijena transportnih troškova bez obzira na prijevozno sredstvo sa svim prijenosima, utovarima i istovarima, te uskladištenje i čuvanje na gradilištu od uništenja (prebacivanje, zaštita i slično). Tu je uključeno i davanje potrebnih uzoraka kod izvjesnih vrsta materijala.

## **RAD**

U kalkulaciji rada treba uključiti sav rad, kako glavni, tako i pomoćni, te sav unutarnji transport. Ujedno treba uključiti sav rad oko zaštite gotovih konstrukcija i dijelova objekta od štetnog utjecaja vrućine, hladnoće i slično.

## **SKELE**

Sve lake, pokretne, pomoćne skele, bez obzira na visinu, ulaze u jediničnu cijenu dotičnog rada, kao i fasadna skele za obradu fasade, koja se ne obračunava kao posebna stavka. Skela mora biti na vrijeme postavljena kako ne bi nastao zastoj u radu. Pod pojmom skela podrazumijeva se i prilaz istoj, te ograda. Kod zemljanih radova u jediničnu cijenu ulaze razupore, te mostovi za prebacivanje iskopa većih dubina. Ujedno su tu uključeni i prilazi, te mostovi za betoniranje konstrukcije i slično. Potrebno uraditi projekat skele i dostaviti nadležnoj instituciji na ovjeru.

## **OPLATA**

Kod izrade oplata predviđeno je podupiranje, uklještenje, te postava i skidanje iste. U cijenu ulazi kvašenje oplata prije betoniranja, kao i mazanje limenih kalupa. Po završetku betoniranja, sva se oplata nakon određenog vremena mora očistiti i sortirati.

## **IZMJERE**

Ukoliko nije u pojedinoj stavci dat način rada, ima se u svemu pridržavati propisa za pojedinu vrstu rada ili prosječnih normi u graditeljstvu.

## **ZIMSKI I LJETNI RAD**

Ukoliko je ugovoreni termin izvršenja objekta uključen i zimski odnosno ljetni period, to se neće posebno izvođaču priznavati na ime naknade za rad pri niskoj temperaturi, zaštita konstrukcija od hladnoće i vrućine, te atmosferskih nepogoda, sve mora biti uključeno u jediničnu cijenu. Za vrijeme zime objekat se mora zaštititi. Svi eventualni smrznuti dijelovi moraju se ukloniti i izvesti ponovo bez bilo kakve naplate. Ukoliko je temperatura niža od temperature pri kojoj je dozvoljen dotični rad, a investitor ipak traži da se radi, izvođač si ima pravo zaračunati naknadu po normi 6,006 ali u tom slučaju izvođač snosi punu odgovornost za ispravnost i kvalitetu rada. To isto vrijedi i za zaštitu radova tokom ljeta od prebrzog sušenja uslijed visoke temperature.



## **A. GRAĐEVINSKI RADOVI**

### **ZEMLJANI RADOVI**

Prije početka radova, teren na kome će se objekat graditi i organizuje gradilište, mora biti očišćen od mogućeg rastinja i od raznog materijala, kao šuta od ostataka ranijeg porušenog objekta, smeća i sl.

Nakon ovoga, sprovode se pripreme za obilježavanje objekata i postavljanje gradilišnih objekata i radionica, gradilišnih saobraćajnica, priključaka na komunalne instalacije i dr.

Sve široke otkope, iskope za temeljne stope i rovove, izvršiti u svemu prema izvođačkim nacrtima, detaljima i uputstvu nadzornog organa investitora, a vodeći računa o udovoljenju odredaba važećih propisa za izvođenje ovih vrsta radova, uz poštivanje zaštitnih mjera i provođenje potrebnog osiguranja svih otkopanih stranica iskopa na najpogodniji način i sa odgovarajućom konstrukcijom (potrebno podupiranje, razupiranje i dr.)

Kopanje se predviđa u normalnom zemljištu odgovarajuće kategorije, sa pravilnim odsijecanjem bočnih strana i finim planiranjem dna iskopa i sa crpljenjem atmosfere i podzemne vode.

Ukoliko prilikom vršenja zemljanih radova dođe do pojave podzemnih voda, rad na crpljenju se neće posebno plaćati, kao što se neće plaćati rad na crpljenju atmosfere, pa je potrebno ovaj rad obuhvatiti kroz cijenu zemljanih radova..

Ovim predmjerom se ne određuje način izvođenja zemljanih radova i upotreba mehanizacije i transportnih sredstava, što zavisi od tehničke opremljenosti izvođača radova i primjenjivosti raspoložive mehanizacije i radne snage.

Sva obezbjeđenja iskopa ulica, susjednih objekata, instalacija, drveća, rastinja, razupiranja i podupiranja, obilježavanja zgrade i iskopa, zajedno sa uspostavljanjem i čuvanjem stalnih tačaka, uračunati su u cijenu zemljanih radova i ne plaćaju se posebno, kao ni eventualna upotreba posebnih skela. Prekopani iskopi se ne plaćaju. Ne plaća se ni njihovo obavezno popunjavanje mršavim betonom.

Iskopani humusni i zdrav materijal potreban za nasipanje oko temelja i u objektu, ako i završno uređenje terena oko objekta, deponovati na pogodnom mjestu određenom šemom organizacije gradilišta u potrebnoj količini.

Široki iskop zemlje vrši se mašinskim putem, a izuzetno se vrši ručno dotjerivanje strana iskopanih jama.

Izvođač je dužan prilikom iskopa vršiti potrebna obezbjeđenja, podupiranje kao i razupiranje iskopa što ulazi u cijenu. Iskope je potrebno vršiti prema nacrtima i opisu iz predračuna na projektovane dubine. Ukoliko se ukaže potreba za dubljim kopanjem temeljnih jama od predviđenog, nadzorni organ će konstatirati u građevinskom dnevniku i izvršiti snimanje iskopa. Sve iskope potrebno je pregleda nadzorni organ ili statičar pa tek po pregledu i upisu u dnevnik dozvoli betoniranje.

Izvođač je dužan pri radu na iskopima osigurati rov od odronjavanja što se također posebno ne plaća.

Kod iskopa uz susjedne objekte izvođač je dužan izvršiti obezbjeđenje ukoliko dubina temelja ide dublje od susjednih temelja.

Sav unutarnji transport zemlje kolicima, japanerima ili vozilima neće se posebno plaćati. Moraju se poduzeti sve potrebne mjere da se izbjegne nekontrolirano pomjeranje terena i susjednih objekata. Izvođač je dužan da se upozna sa uslovima projekta i lokacijom. Nikakvi dodatni zahtjevi neće se uvažavati, niti platiti. Iskopi se moraju raditi prema datim fazama.

Iskopani humusni i zdrav materijal potreban za nasipanje oko temelja i u objektu, ako i završno uređenje terena oko objekta, deponovati na pogodnom mjestu određenom šemom organizacije gradilišta u potrebnoj količini. Preostalu zemlju od iskopa odvesti sa gradilišta na deponiju.

## **BETONSKI I ARM. BET. RADOVI**

Kod izvedbe betonskih i armirano betonskih radova izvođač se u svemu mora pridržavati:

- Pravilnika o tehničkim mjerama i uslovima za beton i armirani beton
- Pravilnika o tehničkim mjerama i uslovima za projektiranje i izvođenje betonskih konstrukcija u sredinama izloženim agresivnom djelovanju vode i tla
- Tehničkih propisa za betonske konstrukcije

Osim toga izvođač se mora pridržavati svih tehničkih propisa i standarda s obveznom primjenom za čelik, cement, agregat i ostale materijale. Armirano betonski elementi moraju imati potpuno ravne i glatke površine i izvode se u pravilu u glatkoj ili limenoj oplati.

Obavezno uraditi Projekat oplata i dostaviti nadležnim na usvajanje.

Oplata mora biti izvedena prema važećem tehničkom propisu u skladu sa obaveznim normama. Koristiti glatku čel oplatu tipa DOKA i sl.

Pod glatkom oplatom podrazumijeva se oplata sa glatkim pločama ili daskama sa stisnutim sljubnicama. Površina betona mora imati jednoliku strukturu i boju. Izvođač je dužan bez posebne naknade, nakon skidanja oplata, očistiti površinu betona od eventualnih curki, ostataka premaza oplata i sl.

Ugradbu betona treba izvesti pažljivo, uz prethodno polijevanje oplata. U pravilu, kod ugradbe, beton se sabija vibratorom, odnosno pervibratorom, ovisno o konstrukciji. Vibriranje vršiti do te mjere da ne dođe do segregacije betona. Beton se prilikom ugradnje u stupove i zidove mora ugrađivati sa produžnim crijevom, kako visina pada ne bi bila viša od 1m, te ne bi došlo do segregacije betona. Sve ploče neophodno je betonirati sa pumpom za beton.

Ako je temperatura visoka prije betonaže obavezno politi podlogu, odnosno tlo ili oplatu, kako ne bi došlo do upijanja vode iz betona. Sa ugradnjom betona može se početi kada je oplata i armatura definitivno postavljena i učvršćena, te podloga u potpunosti očišćena od svih nečistoća, žica, lišća, čikova, itd.

Posebnu pažnju obratiti na neophodnu njegu betona i zaštitu betonske površine od atmosferskih utjecaja (toplina, hladnoća, kiša, mraz, snijeg), kako ne bi došlo do pukotina i oštećenja.

Kod izrade betonskih i armirano betonskih konstrukcija treba se pridržavati nacрта oplata, armaturnih nacрта, detalja za razne ugradbe, statičkog proračuna, te uputa projektanta-konstruktera i nadzornog organa.

Marke i kvaliteta betona za sve arm.betonske i montažne konstrukcije su određene u statičkom računu, pa ih se izvođač mora strogo pridržavati, kao i dimenzija konstrukcije određenih nacrtima.

Izvođač je dužan tokom gradnje uzimati probne betonske kocke od svake karakteristične konstrukcije. Postupak od uzimanja uzoraka do ispitivanja mora biti po važećim propisima., te

sukladno opisu u daljnjem odlomku – Beton. Sve troškove oko redovnog ili izvanrednog ispitivanja kvalitete betona snosi izvođač.

Prekide betonaža prethodno usuglasiti sa projektantom konstrukcije.

Obrada gornjih površina betona treba biti ravno zaribana, osim gdje se u stavci traži drugačija obrada.

Sve visine pri izradi oplata davati, a poslije betoniranja kontrolirati instrumentom.

Za izradu betona iste konstrukcije uporabiti cement i agregat iste vrste, tako da se dobije jednolična boja ploha. Kod ugradbe paziti da ne dođe do stvaranja gnijezda i segregacije. Pri nastavku betoniranja po visini, predvidjeti zaštitu površine betona od procjeđenog cementnog mlijeka.

Za premazivanje oplata prije betoniranja predvidjeti premaze koji se mogu obrisati sa gotove betonske površine – dužan ih je obrisati izvoditelj, tj. premaze koji se sami razgrađuju. Oplata ploha betona koji se ne žbuka, ne smije se vezati kroz beton limom ili žicom.

Sve betone predvidjeti granulacije 0-32, osim u iznimnim slučajevima ako to gustoća armature zahtjeva beton granulacije 0-16.

Prilikom ugradbe kod nepovoljnih uvjeta (kiša) treba spriječiti segregaciju betona i ispiranje cementa iz smjese, naročito kod prekida betoniranja, odgovarajućim zaštitnim mjerama (pokrivanje i sl.).

Vidne betonske površine (garaža) spremne za bojenje bez prethodnih obrada, izvesti sa novim oplatnim pločama, voditi računa o adekvatnoj recepturi za vidne betone, količini pora, o pravilnom rasporedu oplatnih ploča, upotrebi brtvi i spužvica, te predvidjeti zatvaranje rupa od ankeri plastičnim čepovima. Nikakve sanacije i naknadne popravke i reparaure na vidnom betonu nisu dozvoljene. Koristiti cement bez dodatka pepela, kako bi boja betona bila svjetla i jednolična. Obavezno davanje odgovarajuće recepture nadzoru na ovjeru i izrada uzorka koji mora biti prihvaćen od strane investitora i nadzora prije izvedbe radova, te koji će biti mjerodavan nivo kvalitete za prihvaćanje i preuzimanje radova.

Izvođač je dužan dostaviti recepture svih betona sa pripadajućim konzistencijama i dodacima koji se koriste na gradilištu nadzoru na uvid. Na dostavnicama betona moraju biti ispisani svi podaci – šifra marke betona i recepture, vrsta i količina dodatka betonu, vrsta cementa. Sve betone na vanjskim voznim ili parkirnim površinama izvesti sa recepturom otpornom na soli i smrzavanje.

Svi gore navedeni postupci, materijali, recepture i atesti opisani su i definirani projektom betona. Projekt betona izrađuje izvoditelj radova po ovlaštenoj instituciji, ovjerava ga glavni projektant konstrukcije, te ga je izvoditelj dužan dostaviti nadzornom inženjeru prije početka armirano betonskih radova.

Ukoliko su odstupanja veća od dozvoljeni izvoditelj je dužan sanaciju izvršiti o svom trošku. To se posebno odnosi na ravnost gornje površine temeljne ploče .

Sanaciju gnijezda i loših mjesta izvesti sukladno pravilima struke uz prethodno odobrenje metode i materijala od strane nadzora. Sanaciju izvoditi mokro na mokro odmah nakon skidanja oplata.

U cijeni armature podrazumijeva se dobava, doprema, rezanje, savijanje, privremeno skladištenje, horizontalni i vertikalni transport i montaža i vezivanje. U jediničnoj cijeni uključena je žica za vezivanje i svi potrebni distanceri.

Betonsko željezo mora biti uredno položeno prema armaturnim nacrtima. Prije najave gotovosti pojedinog konstruktivnog elementa za kontrolu od strane nadzora, izvoditelj je dužan sam prekontrolirati svaki element, te upisom u dnevnik jamčiti ispravnost postavljene oplata i armature sukladno projektu. Pregled i preuzimanja armature vrši nadzorni inženjer, sa upisom odobrenja u dnevnik građenja.

Prilikom betoniranja treba naročito paziti da armatura ostane u položaju predviđenom statičkim računom i nacrtom. Koristiti distancere za postizavanje potrebnog zaštitnog sloja. U temeljnoj ploči ispod donje zone koriste se betonski distanceri, a u pločama i zidovima PVC distanceri. Svi neophodno potrebni distanceri u gustoći propisanoj nacrtima uračunati su u jedinične cijene armature, te se neće posebno naplaćivati.

Jedinična cijena pojedine stavke za betonske i arm. betonske konstrukcije mora sadržavati : sve materijale, sve vertikalne i horizontalne Transporte, sav rad, osnovni i pomoćni, sva potrebna podupiranja, oplata, učvršćenja, radne skele, mostove i prilaze, sva ubacivanja i prebacivanja betona, nabijanja, vibriranja i pervibriranja, mazanja oplata "oplatanom", kvašenja oplata, zaštitu betonskih i AB konstrukcija od djelovanja atmosferilija, vrućine, hladnoće i sl., njega betona.

U pravilu kod arm. betonskih radova cijena betona, oplata i betonskog željeza dane su odvojeno, a u slučajevima kada nisu posebno iskazani, jedinična cijena se odnosi na kompletan rad i materijal (beton s oplatom i armaturom), te transport do mjesta ugradnje.

## **BETON**

Kod izvedbe betonskih i armirano betonskih radova treba se u svemu pridržavati postojećih propisa, standarda i pravilnika, te statičkog računa. Prije početka radova izvođač je dužan izraditi projekt betona, te redovito pratiti kvalitetu betonskih konstrukcija u skladu sa elementima iz projekta betona.

Ispitivanje betona obavljati u skladu sa Tehničkim propisima za betonske konstrukcije gdje je propisana količina i broj uzoraka. Beton za ispitivanja mora se uzeti sa mjesta ugradbe u serijama od najmanje 3 kocke. Kocke za ispitivanje potrebno je uzeti za marke betona ispod MB20 na svkih 100m<sup>3</sup>, a za marke MB20 i više na svakih 30m<sup>3</sup>. Za sve betonaže sa većim razmakom betoniranja od 24 sata uzimaju se obavezno 3 kocke. Po potrebi jedna kocka lomi se nakon 7 dana. Uzorkovanje kocaka mora biti izvedeno uz prosustvo stručne osobe tehnologa, u prvilnim kalupima, te uzorci moraju biti izvibrirani.

Kontrola konzistencije obavlja se na gradilištu, te u slučaju odstupanja na više beton se ne ugrađuje, u slučaju odstupanja na manje moguće je dodavanje kompatibilnog aditiva na gradilištu uz odobrenje tehnologa. Detaljni program dužan je izvoditelj definirati projektom betona, a sve u skladu sa programom kontrole kvalitete propisanim projektom.

Prije početka izvođenja konstrukcije i elemenata od betona i armiranog betona, izvoditelj mora izraditi projekt betona o svom trošku, koji sadrži:

- sastav betonskih mješavina, količine i tehničke uvjete za projektiranje klase betona
- plan betoniranja, organizaciju i opremu
- način transporta i ugradnje betonske mješavine
- način njegovanja ugrađenog betona
- program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona

- program kontrole betona, uzimanja uzoraka i ispitivanja betonske mješavine i betona po partijama
- projekt skela
- projekt oplata
- ateste glavne i rezervne betonare

Projekt betona izvoditelj dostavlja projektantu konstrukcije na ovjeru. Prekide betoniranja, pozicije i obrade detalja izvoditelj je dužan definirati u konzultaciji sa projektantom konstrukcije.

Izvoditelj je dužan od naručitelja ishoditi odobrenje za odabir betonare i rezervne betonare, tehnološkog laboratorija za izradu programa kontrole kvalitete betona, uzimanje i ispitivanje uzoraka. U slučaju opravdane sumnje u kvalitetu materijala ili izvedbe, naručitelj zadržava pravo uzimanja i ispitivanja probnih uzoraka na gradilištu, a na trošak izvoditelja.

Cement u pogledu kvalitete mora odgovarati važećim standardima.

Prilikom isporuke cementa isporučitelj je dužan dostaviti ateste. Cement o kojem nema atesta potrebno je ispitati prilikom svake veće isporuke. Kod centralne pripreme betona cement se ispituje po određenom sistemu od strane ovlaštenog instituta.

Kod izrade konstrukcija od vidljivog betona potrebno je koristiti cement istog proizvođača da ne bi došlo do promjene boje. Ne smije se upotrijebiti cement koji ja na gradilištu uskladišten duže od 3 mjeseca.

Kameni agregat mora biti dovoljno čvrst i postojan, ne smije sadržavati zemljanih i organskih sastojaka, niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu. Granulometrijska krivulja I receptura betona za vidne betone mora biti posebno odobrena I ispitana od strane tehnologa.

Kameni agregat u pogledu kvalitete mora odgovarati važećim standardima.

Beton spravljati isključivo strojnim putem.

## **ARMATURA**

Kod izvedbe armiračkih radova treba se u svemu pridržavati postojećih propisa i standarda. Betonski čelik u pogledu kvalitete mora odgovarati važećim standardima. Sve vrste čelika moraju imati kompaktnu homogenu strukturu. Ne smiju imati nikakvih nedostataka, mjehura, pukotina ili vanjskih oštećenja. Prilikom isporuke betonskog čelika isporučitelj je dužan dostaviti ateste koji garantiraju: vlačnu čvrstoću i varivost čelika.

Na gradilištu odgovorna osoba mora obratiti naročitu pažnju na eventualne pukotine, jača vanjska oštećenja, prljavštine i čvrstoću. Armatura mora biti na gradilištu pregledno deponirana.

Ugrađivati se mora armatura po profilima iz statičkog računa, odnosno nacрта savijanja. Ukoliko je onemogućena nabava određenih profila zamjena se vrši uz odobrenje statičara. Postavljenu armaturu prije betoniranja dužan je osim rukovoditelja gradilišta i nadzornog inženjera, pregledati statičar, o tome izvršiti upis u građevinski dnevnik.

Prilikom polaganja armature, naročitu pažnju posvetiti visini armature kod horiz. serklaža i armaturi u negativnoj zoni ploče kod ležaja (zidovi) kako nebi došlo do povećanja debljine ploče kod betoniranja zbog previsoko položene spomenute armature.

Jediničnom cijenom armature treba obuhvatiti:

- uzimanje izmjera na objektu
- dobava
- doprema
- privremeno skladištenje
- doprema na gradilište
- skladištenje na gradilištu
- sortiranje i po potrebi premještanje
- horizontalni i vertikalni transport, ugradba u konstrukciju, postavljanje i vezanje armature točno prema armaturnim nacrtima sa podmetanjem podložaka i distancera kako bi se osigurala projektirana udaljenost između armature i oplate. U jediničnoj cijeni uključeni su svi tipovi distancera i žica za vezivanje.
- čišćenje nakon postave armature svakog pojedinog elementa
- potrebna radna skela
- uzimanje potrebnih uzoraka, ispitivanje materijala te dostava atesta prije ugradnje i montaža i vezivanje.

## **OPLATA**

Oplate moraju biti stabilne, otporne i dovoljno poduprte da se ne bi izvile ili popustile u bilo kojem pravcu. Moraju biti izrađene točno po mjerama označenim u crtežima plana oplate za pojedine dijelove konstrukcije koji će se betonirati sa svim potrebnim podupiračima.

Unutarnje površine oplate moraju biti ravne i potpuno glatke bilo da su horizontalne, vertikalne ili nagnute, prema tome kako je to u crtežima planova oplate predviđeno. Raspored oplatnih ploča mora biti pravilan, izrađen od oplatnih ploča jednake veličine, bez ubacivanja manjih komada. Nastavci oplate ne smiju izlaziti iz ravnine, tako da nakon njihovog skidanja vidljive površine betona budu ravne i s oštrim rubovima.

Oplate, kao i razna razupiranja, moraju imati takvu sigurnost i krutost da bez slijeganja i štetnih deformacija mogu primiti opterećenja i utjecaje koji nastaju za vrijeme izvedbe radova.

Za oplatu se ne smiju koristiti takvi premazi koji se ne bi mogli oprati s gotovog betona ili bi nakon pranja ostale mrlje na tim površinama.

Kad su u betonskim zidovima i drugim konstrukcijama predviđeni otvori i udubine za prolaz vodovodne i kanalizacione cijevi, cijevi centralnog grijanja i slično, kao i dimovodne i ventilacione kanale i otvore, treba još prije betoniranja izvesti i postaviti cijevi većeg profila od prolazeće cijevi da se iste mogu provući kroz zid ili konstrukciju i propisno zabrtviti. Kod nastavljanja betoniranja po visini, prilikom postavljanja oplate za tu konstrukciju treba izvesti zaštitu površina betona već gotovih konstrukcija od procjeđivanja cementnog mlijeka. Neposredno prije početka ugrađivanja betona oplata se mora očistiti.

Oplate moraju biti tako izvedene da se mogu skidati lako i bez potreba i oštećenja konstrukcija, sa svim njenim elementima, kao i slaganje i sortiranje građe na određenim mjestima. Također je uključeno i čišćenje dasaka, gredica, potpora i drugog, vađenje čavala, sjećenje vezne žice, vađenje klanfi i zavrtnja, kao i čišćenje tih elemenata od eventualnih ostataka stvrdnutog betona.

Izrađena oplata, s podupiranjem, prije betoniranja mora biti od strane izvoditelja statički kontrolirana. Prije nego što se počne ugrađivati beton moraju se provjeriti dimenzije oplate i kakvoća njihove izvedbe, kao i čistoća i vlažnost oplate. Prije svakog betoniranja izvoditelj

građevinskih radova i izvođači drugih struka ( elektro, voda I kanalizacija, strojarski, itd.) dužni su zajedno pregledati plan betoniranja i utvrditi jesu li svi potrebni prodori I ugradbeni elementi u bet. zidovima pripremljeni I ugrađeni, da se naknadno nebi dodatno otvarali otvori.

Izvedba svih radnih fuga uključena je u jediničnu cijenu. Na prekidima betoniranja, tj. Na svim radnim fugama obvezna je upotreba "streckmataall-a", te je isti uključen u jedinične cijene I neće se posebno naplaćivati.

Na svim vidljivim bridovima betona, koji se ne žbukaju ili ne oblače, obvezna je upotreba trobridnih trokutastih lajsni, koje su uključene u jedinične cijene I neće se posebno naplaćivati.

Izvedene oplata moraju biti precizno izrađene, stabilne, ukružene i dovoljno poduprte da se ne bi izvile ili popustile u ma kom pravcu prilikom rada na betoniranju.

Skela, podupirači kao i oplata, moraju imati takvu sigurnost i krutost da bez slijeganja i štetnih deformacija, mogu primiti opterećenja i uticaje koji nastaju tokom izvođenja radova. Ukoliko se podupirači postavljaju na teren, mora se posvetiti posebna pažnja i sigurnost da nebi došlo do slijeganja cijele oplata. Isto tako oplata i skela moraju obezbjediti punu sigurnost prolaznika, saobraćaja, susjednih objekata i okoline. Oplata se smije skinuti tek pošto ugrađeni beton ima odgovarajuću čvrstoću. Sva oplata, potrebna skela za oplatu i podupirači, bez obzira na visinu podupiranja, te potrebna skela sa zaštitnim ogradama i prilaznim rampama, ne plaća se posebno, već treba je ukalkulirati u jedinične cijene po m<sup>3</sup> betona, kao i demontažu kompletne oplata i skele. Prema tome beton se plaća kao gotov proizvod na licu mjesta.

U jedinične cijene pojedinih radova uračunati su: sav rad, materijal, alat i sredstva rada, spoljni i unutrašnji transport, sve potrebne oplata i podupiranja, skele za rad i transport, kao i svi posredni troškovi i dadžbine.

## Projekat betona

Izvođač je dužan izraditi Projekat betona.

Projekat betona sadrži:

A/ Fabrika betona

Uslovi kvaliteta sa programom proizvodnje betona

Sastav mješavina

Program kontrole proizvodnje

B/ Gradilište

1. Uslovi kvaliteta za projektom konstrukcije predviđene klase betona

2. Količine betona po elementu konstrukcije

3. Oznaka i podaci o mješavinama iz fabrike betona

4. Program kontrole saglasnosti

5. Plan betoniranja

6. Projekat oplata i skela

7. Plan montaže

Kontrola saglasnosti

Programom kontrole marke betona po partijama u kojem treba odrediti broj ispitivanja i kriterij preuzimanja za svaku predviđenu partiju

Program ispitivanja i ocjenjivanja posebnih svojstava očvrstlog betona

Način uzimanja, čuvanja i ispitivanja uzoraka betona

Plan betoniranja

-Transport: način, sredstva, kapaciteti, rezervna sredstva za transport

Ugrađivanje: postupci, sredstva za ubacivanje i vibriranje (količina, rezerve), redosljed, debljina slojeva, veličina blokova, mjesta i izvedba radnih spojnica

Njegovanje: načini, trajanje, sredstva za njegovanje

Mjere za savlađivanje štetnih uticaja, nepogodnih vremenskih prilika: grijanje ili hlađenje sastojaka i betona i zaštita ugrađenog betona.

## **ZIDARSKI RADOVI**

Svi materijali upotrebljavani u gradnji moraju u potpunosti odgovarati važećim standardima.

Sve vertikalne i horizontalne plohe moraju biti izvedene i očišćene po završetku radova.

U svrhu zaštite susjednih postojećih ili već izvedenih radova i ploha, horizontalnih ili vertikalnih, potrebno je iste na odgovarajući način zaštititi PVC ili PE folijama, ljepenkom, daskama i sl. tako da ne dođe do oštećenja radova ili ploha. Sve navedeno treba uračunati u jediničnu cijenu radova.

Razne pomoćne konstrukcije i skele potrebne u toku radova treba obavezno uračunati u jediničnu cijenu.

Izvođač je dužan pratiti kvalitetu svih materijala koji se ugrađuju, također i pomoćnih materijala koji se neće ugraditi ali se koriste u toku radova, te u skladu s BAS standardom dokazati da korišteni materijali odgovarajući standard zadovoljavaju.

### **Zidanje**

Zidati treba u potpuno horizontalnim redovima, a ležajne i sudarne reške moraju biti širine 10-15 mm. Pri zidanju ih treba dobro zapuniti odgovarajućom vrstom morta, a kod ploha koje će se ožbukati treba ostaviti prazninu u reškama do dubine od cca 2 cm od plohe zida, da bi se žbuka bolje uhvatila, ako troškovnikom nije drugačije određeno. Upotreba skele za visine preko 1,5 m uključena je u jedinične cijene i neće se posebno obračunavati.

Opeka za zidanje mora biti kvalitetna, dobro pečena, te mora odgovarati kvaliteti propisanoj BAS -om. Mort za zidanje mora odgovarati propisima BAS -a. Ukoliko su neke od odredbi ovih općih uvjeta u koliziji s BAS standardom, vrijede odredbe BAS -a.

Spojeve različitih medija ( opeka beton ili inst. okno zid )potrebno je rabricirati staklenom mrežicom. Spojewe zidanog zida sa AB konstrukcijom ankerirati armaturom u svakom trećem redu prema uputi statičara.

### **Malterisanje**

Za potrebe žbukanja koristiti omjere :



Produžni cem.mort 1:2:5 – za žbukanje zidova i fasade, zidanje zidova ispune i pregradnih zidova debljine ½ opeke i više

Cementni mort 1:4 – za pačokiranje

Cementni mort 1:3 – za cementnu glazuru podova i ugradbu željeznih predmeta

Prije nego se počne žbukati potrebno je izvršiti predradnje čišćenja ploha, i čišćenja i ispuhivanja fuga, kvašenje zidne površine vodom, te špricanje cem. mortom 1:1. Ako je zbog kiše ploha zida isuviše mokra, žbukanje treba odgoditi sve dok ploha zida ne bude dovoljno suha. Žbukanje se ne smije vršiti dok je temperatura prostora previsoka ili preniska, da žbuka ne bi ispucala. Ravnost mora biti u skladu sa propisanim tolerantnim odstupanjima prema DIN 18202, s tim da su mjerodavni uvijek stroži zahtjevi. Skela za visine preko 1,5m uključena je u jediničnoj cijeni radova.

## **Ugradbe**

Ugradbe treba izvoditi prema opisu, nacrtima i propisima. Ako za ugradbe treba dubiti zidove ili stropove, onda se to mora vršiti pažljivo, bez suvišnih oštećenja.

U jediničnim cijenama treba uračunati sve radove dotične stavke, sa dobavom potrebnog materijala i građevnih dijelova, sve horizontalne i vertikalne transporte i prijenose osnovnog i pomoćnog materijala, do i na gradilištu, sve utovare, istovare i pretovare, sva uskladištenja, te sva potrebna radna snaga i režijski troškovi

## **ESTRIH PODLOGE**

Cijenom obuhvatiti svo potrebno gradivo i rad za izradu kompletne podloge .

Cem. Estrih ( plivajući pod ) izrađuje se nakon što su izrađeni pregradni zidovi. Kod zidova od knaufa upotrebljavati vanjsku ploču impregniranu grund premazom na mjestima gdje postoji mogućnost ovlaženja ploče tijekom radova ( izrada estriha, postavljanje podnih i zidnih keramičkih i kamenih obloga

Postupak izrade podloge u svim prostorima je jednak osim što variraju debljine estriha. Priprema i čišćenje podloge uključeno je u jedinične cijene. Prethodno se kao zvučnu izolaciju na gotovu AB ploču treba postaviti izolacijski materijal – ekspanzirani polistiren u debljini predviđenoj projektom.

Prigušni sloj potrebno je izvesti i okomito uz zidove do visine gotovog poda sa pločama ekspaniranog polistirena debljine 1 cm ili sa trakom ethafoam-a, a kod svih prodora kroz podlogu spoj riješiti trajno el. kitom.

Kao razdjelnu ravninu između prigušnog sloja i cem. estriha postaviti tanku PE foliju koja mora biti odignuta i uz okomice prigušnog sloja. Preklopi folije moraju u svakom smjeru biti min. 20 cm. Debljina PE folije iznosi 0,02 cm.

Za gornji plašt, estrih, mora biti primjenjena bet. smjesa od agregata max. veličine zrna do 8 mm, s učešćem frakcije od 0-3 mm do max. 30 % težinskih postotaka.

Cem. estrih potrebno je armirati polipropilenskim vlaknima u tež. omjeru po napatku proizvođača za MB 30. Primjenom ovih vlakana izbjegava se posebna izrada dilatacijskih razdjelnica, a podloga je lakša za izvođenje. Formiranje radnih i dilatacijskih razdjelnica uključeno je u jediničnoj cijeni estriha.razdjelnice formirati odmah nakon izvedbe na potrebnim razmacima i na prelazima gdje je to neophodno – npr. vrata, itd.

Sve pukotine koje se pojave mimo izrađenih razdjelnica dužan je sanirati izvođač estriha a o svom trošku, zarezivanjem estriha poprečno na fugu pod kutem od 45°, te ugradnjom čeličnih rebrastih tipli u epoksidnoj smoli. Navedena sanacija ne smije imati odstupanja od postojeće površine estriha.

Završnu površinu estriha dobro strojno zagladiti da je pripravna za izravno postavljanje završne obloge. Ravnost mora biti u skladu sa propisanim tolerantnim odstupanjima .

## **IZOLATERSKI RADOVI**

Svi materijali za izolaciju krova, podova i zidova trebaju odgovarati važećim tehničkim propisima .

Kod izrade hidroizolacije treba se u potpunosti pridržavati uputstva proizvođača materijala, kako u pogledu pripreme podloge, svih faza rada, zaštite izvedene izolacije, te uvjeta rada (atmosferskih prilika, temperatura i sl.). Kod pripreme podloge za sve vrste izolacija potrebno je površinu zida ili poda dobro očistiti od svih nečistoća, prašine, krhotina i masnoća, a eventualne veće neravnine kod betonskih površina zapuniti mortom za izravnanje. Hidroizolacioni holkeri moraju biti dobro zaljepljeni za svoju vertikalnu podlogu pri čemu treba voditi računa o termičkom radu (hidroizotala-vertikala), osim na mjestima gdje su eventualno, na određeni način, predviđene veze sa spoljnim vazduhom, s tim što se direktno ispod hidroizolacije na njima ne ostavljaju veze sa spoljnim vazduhom (već indirektno).

Radi postizanja vodonepropusnosti veza hidroizolacije sa navedenim elementima, moraju se ti elementi ili njihove opšivke prethodno premazati predviđenim odgovarajućim materijalom za osnovne premaze i za njih zaljepiti hidroizolacija ili na neki drugi od predviđenih načina što zavisi o definitivno primjenjenom tipu hidroizolacija.

U toku izvođenja hidroizolacionih radova ili poslije njihovog završetka, dok su hidroizolacije još nezaštićene, ne smije se preko njih hodati (osim radnika izvođača hidroizolacionih radova), vršiti prevoz materijala ili skladištenje. Uporedo sa izvođenjem radova hidroizolacije ili poslije njegovog završetka mogu se izvoditi samo oni radovi koji su u vezi sa izradom zaštite hidroizolacije.

Za sve vrijeme izvođenja i poslije završetka izrade hidroizolacija se ne smije izlagati koncentrisanim opterećenjima, a jednako podjeljenim opterećenjima samo u onolikoj mjeri koliko to nije štetno po stabilnost i očuvanje njihovog kvaliteta.

Građevinski, zanatski i ostali radovi koji se moraju izvršiti poslije završetka hidroizolacionih radova smiju se izvoditi samo pošto je hidroizolacija obezbjeđena odgovarajućom zaštitom.

## **TESARSKI RADOVI**

Izvođač radova dužan je preuzete radove stručno i kvalitetno izvesti po opisu troškovnika, statičkom proračunu, te uzancama struke, u skladu sa tehničkim propisima i normama. Upotrebljena rezana građa mora odgovarati i normama.

Obrada građe za tesarske radove vrši se pomoću mehanizacije na pilanama ili gradilištima. Građu na gradilištu treba zaštititi od vlage i ne deponirati je na mjesta predviđenom za krojenje građe. Mjesto za krojenje građe planirati do najveće udaljenosti 30,0 metara od mjesta ugrađivanja, kao uzdignuti pod na kojem će se vršiti crtanje i krojenje, a s jedne i druge strane podići nadstrešnice za smještaj neobrađene i skrojene građe.

Jedinična cijena treba sadržavati:

- uzimanje mjera za izvođenje i obračune,
- sav materijal, uključujući pomoćni i vezni (čel.papuče, vijci itd.),
- dobava materijala, te unutarnji transport do mjesta ugradbe,
- sav rad,
- zaštita na radu,
- poravak štete na svojim i tuđim radovima,
- uklanjanje svih ostataka i čišćenje,
- zaštita izvedenih radova,
- sva potrebna ispitivanja i atesti,
- eventualni statički obračun za skele i druge pomoćne konstrukcije.

## **LIMARSKI RADOVI**

Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti sve građevinske elemente na koje ili za koje se se pričvršćuje limarija .

Radove izvoditi po pravilima struke i primjenjujući važeće opće i posebne tehničke propise i norme.

Lim koji naliježe na betonsku podlogu, drvo, žbuku ili na podlogu od opeke mora biti podložen sa krovnom ljepenkam čija su dobava i postava uključene u cijenu

Kod spajanja raznih vrsta materijala treba na pogodan način izvesti izolaciju (premaz, izol.traka i sl.) da ne dođe do galvanskog elektriciteta.

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

Jedinična cijena treba sadržavati:

- sav rad uključivo i uzimanje mjere na gradnji za izvedbu i obračun,
- sav materijal uključivo pomoćni te pričvršni materijal,
- sav rad na gradnji i u radionici,
- sav transport i uskladištenje materijala,
- čišćenje i miniziranje željeznih dijelova
- dobavu i polaganje podložne ljepenke,
- ugradbu limarije upucavanjem,
- potrebne platforme, pokretnu skelu za montažu, kuke, užad, ljestve,
- ugradbu potrebnih obujmica, slivnika i sl.,
- čišćenje od otpadaka nakon izvršenih radova,
- zaštitu izvedenih radova do primopredaje.

## **OPĆI TEHNIČKI UVJETI ZA BRAVARSKE RADOVE - ALUMINIJSKA BRAVARIJA**

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

Prije početka izvođenja radova izvođač je obavezan pribaviti sve potrebne ateste, detalje, uzorke svih primjenjenih materijala. Gotovi elementi trebaju biti provjereni na propuštanje vode i zraka.

Za sve materijale i radnje koje su potrebne u montaži fasade Izvoditelj radova dužan je propisanim dokumentima dokazati kvalitetu i funkcionalnost (nosiva konstrukcija, ostakljenje, izolacija, obložni limovi, pričvrstna sredstva, obrade površina) te pravovremeno prije početka radova ili ugradnje dostaviti ih napregled nadzornom inženjeru. Sve pregradnje koje je potrebno izvršiti prije montaže (izmjera, isertavanje potrebnih osi, visinske kote, postavljanje geometrije fasade sastavni su dio jediničnih ponudbenih cijena).

Toplinska zaštita na priključcima fasadne konstrukcije na nosivu betonsku konstrukciju mora zadovoljiti min koeficijent površinskog prolaza topline koji vrijedi za ostakljenje.

## KONSTRUKCIJA

Statički proračun konstrukcija je obavezan a izrađuje ga izvođač radova.

Svi dijelovi trebaju biti tako dimenzionirani da sigurno prihvaćaju sva opterećenja (vjetar, potres, snijeg, vlastita težina) i da ispune zahtjeve arhitektonskog oblikovanja. Dimenzije nosivih elemenata ovise o statičkom premošćavanju raspona.

Također konstrukcija mora zadovoljiti dilatiranje svake vertikale i horizontale, posredstvom specijalnih Alu umetaka sa dodatkom neoprenske brtve.

Ugaoni spojevi moraju biti izvedeni besprijekorno. Mjesta koja su naročito osjetljiva na propuštanje, brtve se dodatno. Ugradba bravarije uz obavezno brtvljenje fuge pur – pjenom po cijeloj duljini fuge. Kod spajanja vijcima svaki sastav mora biti tako konstruktivno riješen da na vanjskim površinama nema vidljivih vijaka.

Kod prozorski i sl. profila specijalni umeci od tvrdog PVC materijala moraju osigurati kvalitetu i čisti sastav dvaju profila. Oticanje vode i kondenzata kao i odvodnjavanje utora za staklo treba se osigurati.

## MATERIJAL

Aluminijski profili izrađeni su iz aluminijske legure AlMgSi 05 čvrstoće F 22 do 26 kg/mm<sup>2</sup> a aluminijski limovi iz legure AlMg 1 ili iz 99,5 % aluminijske normalizirane kvalitete.

Čelični dijelovi konstrukcije kao što su sidra, podkonstrukcije ili slijepi okviri za sidrenje izrađuju se od nehrđajućeg materijala ili od čelika koji je prije ugradnje vruće pocinčan na debljinu cinčanog sloja od 100 mikrona. Kod čeličnih dijelova koje nije moguće vruće cinčati, već se moraju zavarivati na samom objektu, prethodno vruće pocinčani dijelovi se mogu zavarivati, a mjesto vara se mora zaštititi visokokvalitetnim zaštitnim premazom na bazi cinka i to u najmanje dva premaza.

Svi dijelovi okova koji se ugrađuju u konstrukciju (vrata, prozori itd.) trebaju biti izrađeni iz podesnih materijala, otpornih na koroziju. Rade se iz plemenitog čelika, plastike, tvrdog aluminijskog, pocinčanog čelika itd. Sav okov treba biti kvalitetne izvedbe i s detaljima predložen nadzornom inženjeru odobrenje..

Jedinična cijena uključuje:

\* sav materijal, alat, dopremu na gradilište i uskladištenje,

- \* ukupne troškove rada opisanog u troškovniku, uključujući rad u radionici i montažu na gradilištu
- \* sve horizontalne i vertikalne Transporte do mjesta ugradnje
- \* opšave i brtvljenja oko ugrađenih elemenata
- \* sav potreban okov, spojni i pričvrtni materijal renomiranih proizvođača
- \* potrebnu radnu skelu,
- \* potrebne sekundarne podkonstrukcije,
- \* ostakljenje i toplinsku izolaciju
- \* izradu radioničkih nacrti, razradu sustava montaže, razradu detalja u fazi izvođenja
- \* detaljne izmjere na licu mjesta
- \* čišćenje okoliša nakon završetka radova
- \* svu štetu kao i troškove popravaka koji su posljedica nepažnje u toku izvedbe
- \* troškove zaštite na radu
- \* troškove atesta
- \* statički izračun

## **B. ZANATSKI RADOVI**

Za sve materijale koji se ugrađuju ponuditelj/izvoditelj je dužan izraditi listu materijala, te dostaviti kompletnu atestno-tehničku dokumentaciju - potrebne ateste, tehničke listove, potvrde o sukladnosti, certifikat proizvođača, i sl. kao dokaz zakonom i projektom propisane kvalitete.,

Isto tako za sve radove gdje je to neophodno, a na traženje nadzora i naručitelja, izvoditelj ima obvezu ugradnje oglednih uzoraka u mjerilu 1:1. Temeljem odobrenog oglednog uzorka vrši se izvedba radova u utvrđenoj kvaliteti, te se preuzimanje i kontrola izvedenih radova obavlja uspoređivanjem sa kvalitetom i načinom ugradnje odobrenog oglednog uzorka. Ove radnje ponuditelj/izvoditelj će obaviti bez posebne naknade.

### **GIPSARSKO – MONTAŽERSKI RADOVI**

Svi materijali za spuštene stropove ili pregradne stijene i obloge moraju biti prvoklasni, moraju odgovarati važećim standardima i moraju posjedovati ateste a svi radovi moraju se izvoditi prema uputama proizvođača elemenata od kojih se radovi izvode.

Ploče koje se ugrađuju su standardnih dimenzija 200 / 125 cm. Spojevi ploča moraju se prekriti trakama od staklenog voala i zagladiti propisanom glet masom. Rubovi ploča gdje je potrebno osiguranje od oštećenja, ojačavaju se kant al. perforiranim profilima, te se gletaju. Po završetku gletanja površine treba prebrusiti finim brusnim papirom tako da plohe budu potpuno glatke i vez vidljivih tragova spajanja i sl. Spoj sa zidom ili vertikalnim ploham stropa mora biti zapunjen akrilnim kitom.

Kod izvođenja radova potrebno je pridržavati se svih uputa proizvođača naročito glede uskladištenja ploča i uvjeta temperature i vlažnosti zraka prostora u kojima će se vršiti ugradba ( temp. Od 11-35 stupnjeva i rel. vlažnost zraka do 70% ). Prije početka ugradbe ploče treba donijeti u prostor u koji se ugrađuju min. 24 sata ranije da bi se prilagodile mikroklimatskim uvjetima.

Montaža podkonstrukcije za pregradne zidove započinje prije izrade estriha. Pregradni zidovi moraju imati traženo prigušenje zvuka od 35 dBa, sa ugradbom min. 5 cm mineralne vune tež. 50 kg/m<sup>2</sup> unutar zida. Obavezno je brtvljenje sudarnih spojnica uz zidove, strop i pod brtvenom trakom. Izvedba prema detaljima proizvođača. Po završetku je potrebno o trošku izvoditelja radova zatražiti ispitivanje prigušenja zvuka od ovlaštene pravne osobe uz predočenje rezultata mjerenja ( atest ).

### **Montažni zidovi od gipskartonskih ploča**

Montažni zidovi sistema tip kao KNAUF se izvode od podkonstrukcije - nosivih CW profila od pocinčanog lima debljine 0,7 mm presjeka 50/100 mm na maksimalnom razmaku 41,7 - 62,5 cm ( ako stavkom nije drugačije naznačeno ) te s donjim i gornjim UW-profilom. Između profila se umeće mineralna vuna i osigurava se od micanja. Kod spoja sa zidom, stropom ili podom na profile se nanosi brtvena masa, a posebno i temeljito kod zahtjeva za zaštitu od buke. Sve rubne profile na spojevima s podom, stropom i sa zidovima treba učvrstiti odgovarajućim učvrstnim elementima. Učvrstni element za masivni zid, pod ili strop je tipla s vijkom. Za ostale priključne površine koriste se učvrstna sredstva koja odgovaraju podlozi. Sve profile koji su u dodiru s bočnim zidovima i s podom odn. stropom treba prije montaže obložiti samoljepivom PE brtvenom trakom odgovarajuće širine.

Na potkonstrukciju se obostrano pričvršćuju gipskartonske ploče prema opisu u stavci pomoću tzv. vijaka za brzu ugradnju. Kod višeslojnog oblaganja spojevi donjih slojeva GK ploča se samo zapunjavaju a spojevi gornjeg sloja se završno obrađuju gletanjem kako je već opisano. Nakon obrade spojeva završno čitavu površinu pregletati smjesom za izravnanje što ulazi u stavku, tako da su zidovi potpuno pripremljeni za ličenje ili oblaganje keramičkim pločicama. Kod neprekidnih zidova potrebno je u razmaku od 15-20 m ugraditi dilatacijske spojeve. Kod neprekidnih zidnih obloga potrebno je u razmaku od ca.10 m ugraditi dilatacijske spojeve.

### **Spušteni stropovi od gipskartonskih ploča**

Spušteni strop izradit će se kao glatki kontinuirani s vodoravnim neprekinutim podgledom iz Knauf ploča na čeličnoj, pokrivenoj potkonstrukciji (sastoji se iz nosive i montažne potkonstrukcije iz pocinčanih profila) koja se ovjesnim elementima učvršćuje za nosivi strop.

Podkonstrukcija se izrađuje od CD profila 60x27 u jednoj razini (tip D 113) ili iz nosivih i montažnih profila u dvije razine (tip D 112), od pocinčanog lima debljine 0,7 mm i posebnih vješača koji se vijcima s tiplima pričvršćuju o stropnu konstrukciju ( anker fix ovjes sa žicom ili nonius ovjesni element ). Nosivi profili su na razmaku od 75 -100 cm, ovješeni na maksimalnom razmaku od 60 - 90 cm. Na nosive profile dolaze montažni na maksimalnom razmaku od 40-62,5 cm. Spoj stropa sa zidom izvesti UD profilima. Učvršćenje izvesti pogodnim sredstvima ovisno o materijalu zida.

Kod izvedbe konstrukcija od GK ploča potrebno se držati svih uputa proizvođača, naročito glede uskladištenja ploča i uvjeta temperature i vlažnosti zraka prostora u kojima će se izvoditi spušteni strop. Prije izvedbe stropa ploče moraju biti na mjestu ugradnje najmanje 24 sata ranije, da bi se

prilagodile mikroklimatskim uvjetima prostora. S polaganjem se može započeti tek kad su završeni svi radovi žbukanja, estriha i sl. te su dovoljno suhi, nakon ugradnje prozora, montaže grijanja i svih instalacija koje dolaze unutar stropa. Ljeti je potrebno osigurati prozračivanje, a zimi za montažu treba biti uključeno grijanje. Za učvršćenje tereta na GK konstrukciju treba primijeniti specijalna pričvrstna sredstva te se pridržavati uputa o max opterećenju. Mjesta na kojima je predviđena ugradba rasvjetnih tijela, potrebno je u konstrukciji ojačati profilima, kako bi se lampe učvrstili na strop.

#### **U jediničnoj cijeni sadržano je:**

- sav materijal, dobava i uskladištenje, te unutarnji transporti
- sav rad opisan u stavci
- potrebna radna skela
- čišćenje svakodnevno i po završenom radu\_uključivo odvoz viška materijala na gradsku planirku\_
- popravci štete na vlastitom ili drugim radovima učinjeni iz nepažnje
- troškovi zaštite na radu i troškovi atesta

#### **NAPOMENA:**

Radove izvoditi tek pošto su montirane i ispitane instalacije koje se nalaze unutar GK konstrukcija.

U cijeni stavaka je uključeno bušenje - obrada ploča za potrebe ugradbe elemenata instalacija u završnim GK oblogama (utičnice, priključci i sl. ).

#### **MOLERSKI RADOVI**

Molerske radove treba izvoditi prema Tehničkim uvjetima za izvođenje ovih radova .

Svi materijali trebaju moraju imati odgovarajući certifikat koji je potrebno dostaviti nadzoru prije početka izvođenja radova.

Materijali se mogu primjenjivati samo na onim površinama, za koje su prema kemijsko fizikalnim osobinama namjenjeni. Boju i vrstu odredit će projektant.

Gotovi tvornički proizvedeni materijali se moraju upotrebljavati strogo po uputstvima proizvođača.

Materijali se na gradilište moraju donijeti u originalnom pakiranju.

Podloga mora biti čista (bez prašine, smole, masti, čađe,hrđe,bitumena i sl.).

Premazi moraju čvrsto prijanjati na podlogu, imati jednoličnu površinu bez tragova četke ili valjka, a boja mora biti ujednačenog intenziteta i tona i bez mrlja, tragova kitanja i oštećenja.

Vanjski premazi moraju biti otporni na atmosferilije. Podloga za sve radove mora biti u pravilu čista i bez prljavština (prašina, smola, ulje, mast, čađa, rđa, bitumen i sl.). Opće je pravilo da prije završne obrade treba sve metalne dijelove ugrađene u podlozi zaštititi premazivanjem antikorozivnim sredstvom.

Posebno treba voditi računa o dozvoljenoj temperaturi zraka za primjenu pojedine vrste materijala. Izvođač radova dužan je prije početka rada pregledati sve površine na gradnji.

Ako se u garantnom roku pojave bilo kakve promjene na obojenim površinama uslijed loše kvalitete materijala i izvedbe, izvođač mora o svom trošku izvršiti popravke.

U cijeni radova uključen je i sav pomoćni rad i materijal, svi transporti bez obzira na mjesto ugradnje, kao i sve potrebne skele, podesti i druga pomagala, skidanje i ponovno vješanje prozorskih i vratnih krila, izrada uzoraka, pogonska energija, sredstva zaštite na radu i drugo.

U jediničnoj cijeni kod bojanja odabranom bojom na novom zidu i stropu uključeno je:

a) Priprema podloge

- čišćenje površine od prašine, eventualno potrebni popravci na podlozi i izravnavanje manjih neravnina

- precizno izvođenje priključaka na druge površine i materijale (susjedne građevinske dijelove ili ugradbene cjeline) sa akrilnim kitom

b) Impregniranje

- produžne žbuke, vapnene žbuke i beton impregnirati odgovarajućom impregnacijom. Prije upotrebe treba impregnaciju razrijediti čistom vodom prema uputama proizvođača.

- impregniranje mrlja od vode i hrđe od armature je također uključeno u cijenu

c) Zaglađivanje

- za zaglađivanje valja primijeniti odgovarajući kit i nanijeti ga gladilicom u dva do tri tanja sloja. Nakon sušenja prebrusiti papirom broj 120 ili broj 150.

d) Završno ličenje

- Izvoditi u 3 sloja, materijal pripremiti prema uputama proizvođača. Nanositi krznenim valjkom ili četkom.

U jediničnoj cijeni je uključena i:

- zaštita obrađenih površina

- čišćenje i pranje staklenih površina stolarije i podova i zidova od keramike

- odvoz otpadaka po dovršenju radova

- dobava uzoraka i izrada uzoraka u svrhu odobrenja.

## **PODOPOLAGAČKI RADOVI**

Kod izvedbe podopolagačkih radova u svemu se treba pridržavati tehničkih uvjeta za ovu vrstu radova kao i pravilnika o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu.

Izvođač treba prije polaganja ispitati horizontalost podloge. Podloga za polaganje podova mora biti suha, očišćena i odmašćena.



U slučaju pojave neispravnosti na položenom podu, treba se prvo ustanoviti razlog iste, tj. da li je zbog lošeg materijala, loše izrade ili lošeg rukovanja. Po ustanovljenju razloga, podove treba popraviti .

Izvođač je dužan dati uzorke na izbor.

Izradu podopolagačkih radova mogu izvoditi samo stručno osposobljene osobe, ovlaštene od proizvođača obloge.

## MATERIJAL

Materijal za izradu poda mora biti prvoklasan i odgovarati navedenim standardima.

Ukoliko za neki materijal ne postoje standardi proizvođač je dužan uvjerenjem o kvaliteti potvrditi tražene karakteristike materijala.

Svaki proizvod koji služi za oblaganje podova mora imati uvjerenje o kvaliteti za navedene osobine.

Ljepila moraju biti takva da se njima postiže čvrsta i trajna veza. Ne smiju štetno utjecati na podlogu, oblogu ni zdravlje ljudi koji s njima rade. Proizvođač je dužan za ljepilo priložiti uvjerenje o kvaliteti kojim se potvrđuje da je ljepilo pogodno i isprobano za određenu vrstu obloge.

Masa za izravnjanje neravnina podloge ili za dobivanje neutralnog međusloja (u slučaju da se ljepilo ne podnosi s podlogom) moraju se čvrsto i trajno vezati za podlogu i moraju biti prionljive za ljepila. Ne smiju štetno djelovati na podlogu, ljepilo i podnu oblogu.

## KERAMIČARSKI RADOVI

Kod polaganja keramičkih pločica ljepljenjem potrebno je pripremiti podlogu, tj. očistiti od prašine i masnoća. Prema uputama proizvođača ljepila pripremiti smjesu, a zatim je nanositi na podlogu prvo ravnom, onda nazubljenom lopaticom kako bi se dobila točna optimalna debljina sloja ljepila. Pločicu utisnuti u ljepilo. Koristiti isključivo dvokomponentna ljepila provjerene kakvoće.

Ukoliko je podloga za ljepljenje pločica loša u pogledu prionjivosti treba ju prije ljepljenja pločica impregnirati. Isto treba zapisnički utvrditi uz prisustvo izvoditelja i nadzornog inženjera.

Sve ugrađene pločice moraju obavezno biti "A" klase, kako za podno tako i za zidno opločenje. Za pločice koje se ugrađuju na cem. mort uzeti pijesak frakcije 0-1 mm.

Sve fuge izvesti u nepropusnoj ili polupropusnoj izvedbi . Sve fuge moraju biti međusobno paralelne, ispunjene smjesom iste boje i obrade. Sve spojeve podnog i zidnog opločenja ili sokla treba izvesti potpuno pravilno i ravno, zapunjene istom smjesom kao i fuge. Pločice treba ugrađivati sa metalnim Al kutnim profilima i fugama 2 mm. Uračunati i križiće za fuge.

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan dostaviti na pregled i izbor uzorke pločica za oblaganje kao i eventualne detalje izvođenja i tek po izboru i odobrenju može otpočeti s radovima.

Nakon završenog polaganja pločica izvršiti fugiranje masom za fugiranje.

Sve obložene površine moraju biti izvedene potpuno ravno, bez ispupčenja ili udubljenja sa ujednačenim propisanim sljubnicama. Pločice se moraju namočiti prije ljepljenja. Nanešeni sloj ljepila mora biti takove debljine da se u njega potpuno utisnu neravnine ( rebra ) na poleđini pločice. Ljepilo nanositi nazubljenom lopaticom na podlogu.

Pločice se polažu stranicu na stranicu. Redove pločica izvesti paralelno sa zidovima. Opločenje poda započeti od ulaznog praga. Rez pločica prema bočnim stranicama izvesti simetrično, o čemu treba voditi računa kod rasporeda pločica ovisno o odabranom formatu. Gornji rub sokla i zidnog opločenja koje ne ide do stropa treba obavezno izvesti polukružno zaobljenom užljebinom od nepropusne smjese, po cijeloj dužini ruba opločenja. Isto treba uračunati u jediničnu cijenu izvedbe iako to nije posebno navedeno opisom stavke.

Kod polaganja pločica u većim količinama obvezno miješati pločice iz min. 5 paketa kako bi se dobila ujednačenost sljubnice i nijanse pločice.

Kvaliteta pločica treba odgovarati važećim standardima.

U jediničnim cijenama sadržane su sve radnje i dobava zajedno s veznim materijalom kao i rad na izrezivanju pločica za razne instalacije ili sl.

U slučaju kada kod rada neka pločica pukne ima se zamijeniti cijelom bez posebne naplate.

Jedinična cijena rada mora sadržavati :

sav potreban materijal : pločice kutnike, križice, dvokomponentno ljepilo i masa za fugiranje i sitni spojni i bretveni materijal te sav potreban rad transportne troškove za navedeni material i opremu, uključivo vertikalni I horizontalni prijevoz pločica unutar zone gradilišta ( od mjesta uskladištenja na gradilištu do mjesta ugradbe ) pranje pločica i temeljito čišćenje prostorija po završenom radu sa uklanjanjem šute i otpadaka popravak štete učinjene na svojim ili tuđim radovima pri radu iz nepažnje,potrebnu radnu skelu

## **BRAVARSKI RADOVI**

Pod kompletnom izvedbom bravarskih radova podrazumijeva se:

- kontrola mjera na objektu
- izrada radioničke i montažne dokumentacije i usaglašavanje svih detalja sa glavnim projektantom, nadzornom službom i koordinacija sa kooperantima drugih radova
- dokaz nosivosti - statički račun ponuđene konstrukcije
- kompletna dobava glavnih i pomoćnih materijala i polikarbonatnog stakla obrađenog prema projektu
- kompletna radionička izrada
- transport do objekta i na objektu
- skladištenje u radionici I na objektu
- kompletna montaža
- stavljanje svih elemenata u funkciju, te kvantitativna i kvalitativna primopredaja uz predaju atesta,certifikata i dokumentacije

Jedinična cijena mora sadržavati kompletno izrađene i ugrađene bravarske stavke na objektu do potpune funkcionalne i pogonske gotovosti. Sve mjere treba kontrolirati u naravi.

Jedinična cijena mora sadržavati:

- sve predradnje prije montaže (geodetska izmjera, iscrtavanje potrebnih osi, visinske kote, uzimanje izmjere građevinskih elemenata uaturi, te određivanje stvarne geometrije elemenata)

- izradu radioničke dokumentacije – detalji ugradbe elemenata sa potrebnim statičkim provjerama i označenim tipovima, karakteristikama i debljinama materijala, te usaglašenje detalja sa glavnim projektantom i glavnim nadzornim inženjerom
- izradu statičkog proračuna i dokaza nosivosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, te usaglašenje I ovjera statike od strane glavnog projektanta statike
- sav rad u radionici, pripremu i rezanje te rad na gradnji
- transport materijala na gradilište, uskladištenje te donos na mjesto ugradbe,
- korištenje manjih strojeva i alata,
- potrebne podkonstrukcije, svi sidreni i pričvrtni elementi neovisno o vrsti podloge
- svi bravarski spojevi na priključne konstrukcije
- potrebnu skelu,
- svi potrebni popravci i regulacije do preuzimanja
- kontinuirano čišćenje mjesta rada i zbrinjavanje vlastitog otpada
- svi troškovi šteta i popravaka na svojim ili tuđim radovima, koji su nastali nepažnjom u tijeku izvedbe
- zaštitu izvedenih radova do primopredaje,
- provođenje mjera HTZ
- dostava atestne dokumentacije - svih potrebnih certifikata, ispitivanja i uvjerenja
- svi ostali radovi koji nisu navedeni a neophodni su za dovršenje troškovničkih stavaka do potpune gotovosti.

Dobavljena bravarija, bilo izrađena po shemi bravarije i detaljima ili po tvorničkim detaljima iz čeličnih limova dolazi na objekt gotova za ugradbu, odnosno premazana zaštitnim naličem i finalnim premazom.

Površinska obrada Antikorozivna zaštita čeličnih dijelova mora biti u skladu sa važećim propisima Pravilnika o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije. Kompletna površinska obrada svih materijala mora biti u skladu sa važećim propisima i uputama proizvođača primjenjenog materijala (sredstva), a prema zahtjevu projektanta. Sva bravarija mora prije otpreme na gradilište biti pjeskarena i ličena pravim temeljnim slojem.

## **FASADERSKI RADOVI**

Svi radovi moraju se izvesti prema podacima iz projekta, naročito elaborata uštede energije i toplinske zaštite te prema zahtjevima i normama propisanim Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama .

Materijal

Potrebno je primjenjivati materijale predviđene projektom i elaboratom uštede energije i toplinske zaštite koji moraju imati potrebne certifikate / ateste proizvođača i dokumente o ispravnosti svog isporučenog materijala, uključivo i sidra za učvršćenje u konstrukciju. Materijali za sve radove moraju odgovarati odredbama odgovarajućih standarda i tehničkih uvjeta.

Prilikom rada na fasaderskim radovima treba se pridržavati tehničkih uputa za ugradnju i uporabu od strane proizvođača materijala o izradi fasade i pripremi podloge, te vremenskim uvjetima izrade (atmosferskih prilika, temperatura i sl.). Radovi se ne smiju izvoditi po lošem vremenu, koje bi moglo utjecati na kvalitetu radova.

Prije početka izvedbe svih vrsta fasaderskih radova mora se kontrolirati ispravnost već izvršenih građevinskih radova, koji bi mogli utjecati na kvalitetu, sigurnost i trajnost izolacija što se odnosi na provjeru kvalitete konstrukcije zida, u pogledu geometrije i čvrstoće, posebno na betonskim dijelovima gdje se moraju odstraniti eventualne masnoće i sredstva kojima se premazuje oplata radi lakšeg odvajanja od betona.

Podloga na koju se nanosi fasadna žbuka ili boja mora biti potpuno očišćena od masnoća, ostataka armature, žice i sl, ravna, dovoljno hrapava, u svemu prema zahtjevima proizvođača žbuke.

Gotova žbuka (i boja) mora biti ujednačene boje, potpuno ravna, oštih ili zaobljenih bridova (prema projektu) dobro sljubljena sa podlogom (kao i slojevi međusobno), bez pukotina i oštećenja.

U cijeni pojedine stavke treba obuhvatiti i :

sve pripremne i međufaze rada potrebne za korektno dovršenje stavke prema pravilima struke i važećim propisima bez obzira da li je sve to napomenuto u pojedinoj stavci, geodetske kontrole, sav potreban spojni i pričvrtni materijal, eventualne sekundarne potrebne, a ne spomenute podkonstrukcije – sve prema uputama proizvođača, uredno izvedene međusobne spojeve s okolnim konstrukcijama te izvedbu u skladu s detaljnim izmjerama na licu mjesta;

## **STOLARSKI RADOVI**

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

Svi stolarski radovi moraju se izvesti prema nacrtima,

Izvođač je dužan uzeti na gradilištu sve mjere otvora u koje se treba ugraditi stolarija te nakon toga pristupiti izradi iste. Također, prije početka izrade obavezno se moraju uskladiti mjere i količine na objektu s onima u projektima.

Izvođač treba ponuditi kompletnu cijenu proizvoda s ugradnjom na gradilištu, Svi stolarski elementi isporučuju se na gradilište kao gotov finalni proizvod osim onog dijela stolarije koji se liči na gradilištu.

Izvođač radova dužan je dobiti i montirati te u cijenu ukalkulirati sav potreban okov za besprijeekornu upotrebu pojedinog stolarskog elementa bez obzira da li je u pojedinim stavkama sve iskazano.

Svi definitivno izrađeni izvedbeni nacrti i detalji, predloženi uzorci okova odnosno predloženi prospekti tipiziranih elemenata moraju biti potpisani od strane projektanta i investitora.

Za predmete na otvorenom prostoru drvo može sadržavati 20-25% vlage, a za prozore i vrata može sadržavati 13-15%.

Drvo ne smije imati pogrešaka koje potječu od kukaca, kao što su bušotine i crvotočine. Drvo treba biti ravno rašteno sa pravilnim godovima, bez pukotina, smolastih kvrga i smoljnjača. Drvo treba biti suho, a postotak vlage dokazan atestom. Za sve ostale materijale iverice, panel ploče, iveral i sl. pribaviti atest o kvaliteti.

Sva unutarnja i vanjska stolarija izvedena iz kvalitetne četinarske građe - crnogorica II. klase.

## IZRADA I OBRADA

Svi stolarski elementi isporučuju se na gradilište kao gotov finalni proizvod osim onog dijela stolarije koji se liči na gradilištu. Ličenu stolariju treba tako pripasati da sa slojem boje krila ne zapinju., Sva stolarija kod dostave mora biti zaštićena, dok se finalno obrađeni proizvodi zaštićuju i nakon ugradbe od nenamjernog oštećenja, a što je sadržano u jediničnoj cijeni.

Unutarnja stolarija se ugrađuje suhim postupkom (ugradnjom na slijepu dovratnike ili ekspanzirajućom pjenom) u ab ili u zidane zidove različitih debljina, što će biti naznačeno u pojedinoj stavci. Sve opšave fino obraditi, zaobliti oštre kutove i spajati međusobno pod kutom 45o.

## OKOV

Izvođač radova dužan je dobiti i montirati te u cijenu ukalkulirati sav potreban okov za besprijekornu upotrebu pojedinog stolarskog elementa .Staklo za ove radove mora biti čisto, bez mjhurića ili mrlja i bezbojno. Radovi moraju biti izvedeni točno i precizno prema pravilima.

Svojstva prozora odnosno vrata za predvidive uvjete uobičajene uporabe građevine i predvidive utjecaje

okoliša na građevinu u njezinom projektiranom i uporabnom vijeku određena su kroz definiranje:

– otpornosti na opterećenje vjetrom

– vodonepropusnosti

– propusnosti zraka, za prozore i vrata koji se ugrađuju u prostorima i prostorijama koje moraju ispunjavati

uvjete izmjene zraka i/ili toplinskih gubitaka provjetranjem (kuhinje, kupaonice, radne i pomoćne prostorije i sl.),

– prolaska topline, za prozore i vrata koji se ugrađuju između vanjskog prostora i grijanih prostorija odnosno između prostorija koje imaju različitu unutarnju projektnu temperaturu,

– zvučne izolacije, za prozore i vrata koji se ugrađuju između prostora i/ili prostorija s različitim razinama buke,

– otpornosti na požar i propuštanje dima, za prozore i vrata koji se ugrađuju između prostora i/ili prostorija koje pripadaju različitim požarnim sektorima sukladno posebnom propisu.

## KAMENOREZAČKI RADOVI

Sve kamenorezačke radove izvesti stručno i solidno, sa odgovarajućom kvalifikovanom radnom snagom, od kvalitetnog materijala i sa potrebnim alatima, mašinama za rad, prema projektu.

Izrada rupa i otvora u kamenim pločama će se vršiti mašinski upotrebom odgovarajućih sredstava. Spojnice kamenih ploča moraju biti precizno izrađene. Spojni malter mora biti spravljen od kvalitetnog cementa i odgovarajućeg pijeska, uz eventualnu upotrebu ubrzivača vezivanja, plastifikatora i sl. prema potrebi. Pijesak za podlijevanje mora biti pran, granulisanog sastava sa najkrupnijim zrnima promjera 6 mm. Voda ne smije imati agresivne sastojke koji bi negativno uticali na oblogu, sastojke maltera ili metalne dijelove kojima se vrši spajanje obloga.

Kamen koji se ugrađuje mora biti zdrav i jedar, ne smije biti iz površinskih zona nalazišta i u fazi raspadanja, te ne smije imati vidljivih pukotina ni naprslina.

Porvšine koje se poliraju moraju biti ujednačene, polirane ili brušene i ravne po cijeloj površini.

Kamen se ugrađuje u vanjskim prostorima i dijelovima objekta koji je izložen djelovanju atmosferilija, treba da im aporijeklo uz nalazišta koja se nalaze u istoj klimatskoj zoni u kojoj se gradi objekat. Ovaj kamen mora biti otporan na atmosferske uticaje, a posebno mora biti otporan na mraz, što je potrebno dokazati atestima prije ugrađivanja.

Kamen koji se ugrađuje na mjestima koja su izložena habanju, kao što su podovi, stepenice, pored ostalih fizičko hemijskih osobina kao i zahtjeva mehaničkih osobina, mora imati povoljan koeficijent habanja, što se prije ugrađivanja mora dokazati atestom.

Kamene ploče moraju biti precizno sječene, prema ranije napravljenim specifikacijama i planovima opločenja, te detaljnim nacrtima. (obaveza izvođača podopolagačkih radova). Ivice kamena koje će nakon ugrađivanja biti vidljive, moraju biti oštre ili zaobljene, kako je to predviđeno detaljima i nacrtima, a vidljive površine ne smiju biti talasaste.

U cijenama radova obuhvaćena je nabavka i doprema materijala na gradilište, plate za rad i posebni troškovi kao što rad mašina, upotreba alata, transport, sve potrebne skele i podupiranje, odstranjivanje svih otpada sa gradilišta, popravka i zamjena svih oštećenih dijelova, te brušenje i izrada svih otvora i rupa za razne vrste instalacija i ugrađivanja u kamenim površinama.

Pri izboru vrste kamena za polaganje i oblaganje, mora se odabrati takav kamen i način ugrađivanja kojim će se spriječiti, odnosno umanjiti štetne posljedice koje mogu da proisteknu usljed uticaja na oblogu kao što je:

za vanjsko oblaganje; mogućnost zadržavanja atmosferskih padavina, promjene temperature i trajanje osunčenja, razni mehanički uticaji;

za unutrašnja oblaganja: habanje i udari, štetna isparenja i sl.

Malter za polaganje kamena mora biti pripremljen od mješavine cementa i pijeska. Cement mora odgovarati odredbama standarda. Za zatvaranje spojnica malteru se mogu dodati neka provjerena sredstva za postizanje veće vodonepropustljivosti ukoliko je to potrebno kod unutrašnjih obloga.

Pijesak mora biti pran odgovarajućeg granulometrijskog sastava. Radove izvode specijalizirane firme za ove radove.

Oblaganje stepeništa se radi na gazištima i čelima stepenica. Gazišne ploče se polažu u sloj cem. maltera tako da ploče cijelom površinom naliježu na malter bez šupljih mjesta. Prednja gornja ivica mora biti niža za 1-2 mm od spojnice gazišta sa čelom. Čela stepenica se također postavljaju u sloj cem. maltera. Oblaganje podova je na prethodno pripremljenu podlogu preko koje se razastire sloj cem. maltera razmjere 1:2, konzistencije "vlažan kao zemlja" i mora se solidno podbijati pod ploče.

Izrada mora biti čista i precizna, tačno po detaljima u nacrtu. Ivice moraju biti izrađene oštro bez talasanja. Dokazati kvalitetu ploča: zapreminsku težinu, gustinu, poroznost, upijanje vode, tvrdoću na habanje. Na mjestima eventualnog prodora instalacija izvršiti prorezivanja ili otvore ili poklopce obraditi istim kamenom što se posebno ne plaća.

Kamene ploče moraju biti bez oštećenih ivica minimalnih fuga.

Sva izrezivanja i obrada prodora ulazi u cijenu 1m<sup>2</sup>. Sokl raditi od istog kamena visine 10 cm. Debljina ploča sokla je 1 cm. Sokl postaviti u cem. malteru.

U cilju zaštite izvedenih radova do predaje izvođač je obavezan zaštititi izvedene radove.

#### PARKETARSKI RADOVI

Površinska obrada se sastoji od brušenja 2x odabranog parketa ukoliko drugačije nije projektom definirano. Pored brušenja odabranog parketa ukoliko nije projektom drugačije određeno površinska obrada sastoji se od brušenja, čišćenja i tri puta lakiranja bezbojnim lakom.

Parket, odnosno dužice podjednako za 1-1.5 cm odmaknuti od zidova a što ovisi o dimenzijama prostorije.

Uz zidove postaviti profilirane lajsne prema predmjeru koje treba da su prave i dobro priljubljene uz zid i da prikriju razdjelnicu između zida i parketa.

Jediničnom cijenom svaka stavka ovog predmjera pored opisa i ovih uslova treba da obuhvati i neće se posebno plaćati:

- dobava i uskladištenje materijala na gradilištu;
- priprema materijala i te dizanje na mjesto rada;
- dobava i održavanje za radove potrebnog alata i sl.
- zaštita pri radu;
- izolacija pored zidova sa mineralnom vunom;
- prethodno čišćenje podloge od nečistoće i mrlja;
- nabavka i prikivanje profiliranih letvica uz zidove;
- struganje, čišćenje i lakiranje parketa;
- popravak svih šteta prozrokovanih na tuđim radovima, nepažnjom, nemarom ili lošom vlastitom izvedbom;
- čišćenje prostorije po završenom poslu od otpadaka i sl.

Sav upotrebljeni materijal mora biti kvalitetan, pa je u tom smislu izvođač dužan priložiti odgovarajuće ateste, kao i predati garantne listove za svaki izvršeni posao.

Napomena: Prije ugrađivanja konstatirati vlažnost podloge i parketa, ako vlažnost podloge prelazi dozvoljenu granicu ugrađivanje parketa se ne može obaviti dok se ne stvore uslovi.

## 2. PROJEKTNI ZADATAK

za izradu **Glavnog projekta** Izgradnja Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica sa sljedećim objektima: Tribina i pumpna stanica sa rezervoarom za vodu, Sportska dvorana i objekat relaks zona ,sportski tereni, balon hala, administrativni objekat

### 1. OPŠTI PODACI

**1.1. Investitor** : Općina Trnovo, Trnovo 36,71223 Delijaš

Izgradnja Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica sa sljedećim objektima: Tribina i pumpna stanica sa rezervoarom za vodu, Sportska dvorana i objekat relaks zona ,sportski tereni, balon hala,

**1.2. Naziv projekta** : administrativni objekat  
Glavni projekat

**1.3. Lokacija objekta** : Bjelašnica, općina Trnovo

**1.4 Način priključenja objekta** : Na postojeću komunalnu i saobraćajnu infrastrukturu.

**1.5. Etapnost izgradnje:** Izgradnja Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica sa sljedećim objektima: Tribina i pumpna stanica sa rezervoarom za vodu, Sportska dvorana i objekat relaks zona ,sportski tereni, balon hala, administrativni objekat izvršit će se u jednoj etapi

**1.6. Obim Glavnog projekta:** Glavni projekat uraditi u skladu sa važećom regulativom

**1.7. Sadržaj Glavnog projekta:** Projekat rasporediti u tehničke cjeline, koje treba da sadrže sve potrebne tehničke nacрте, detalje, opise, proračune i specifikacije opreme.  
Glavni projekat izraditi i uvezati u 6 (šest) primjeraka i jednoj elektronskoj kopiji (CD/DVD).



## 2.1. SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Glavni projekat Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica treba da sadrži slijedeće dijelove:

- arhitektonski dio sa rješenjima racionalne upotreba energije i toplotne zaštite, zaštite od buke i elaborat građevinske fizike)
- konstruktivni dio
- vodovod i kanalizacije
- elektro instalacije slabe i jake struje
- mašinske instalacije
- opremanje sportske dvorane i relaks zone, sportskih terena, tribina

Pored navedenih dijelova potrebno je uraditi elaborate i upustva i to:

- elaborat geomehanike
- elaborat zaštite na radu
- elaborat zaštite od požara

### UOPŠTE O PROJEKTU

Općina Trnovo donijela je Odluku o provođenju urbanističkog projekta " Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica, koji će biti izgrađen na Bjelašnici nalazi sa desne strane na ulazu u zonu Babinog dola – nukleusa sportsko-rekreativne zone planine Bjelašnice na nadmorskoj visini od blizu 1.300 metara.

Glavna funkcija centra je trenažni program profesionalnih sportista, a sastoji se od otvorenih sportskih terena i objekata koji će biti dostupni svim građanima. Predviđeno je korištenje sportskih površina i u ljetnom i u zimskom period.

#### Lokacija

Trenutno prostor koji je obuhvaćen granicom Plana je neizgrađeni planinski krajolik pokriven crnogoričnom šumom u zapadnom i centralnom dijelu obuhvata, dok je u istočnom dijelu uz put prema Babinom dolu riječ o bjelogoričnoj šumi. Sjeverni dio obuhvata Plana predstavlja relativno ravan teren bez vegetacije obzirom da se prostor u prethodnom periodu koristio kao deponija.

#### Arhitektonsko-urbanističko rješenje

Kolski pristup sportskom centru, odnosno veza servisnih saobraćajnica na put za Babin do je sa sjeveroistočne strane obuhvata Plana. Izlaz iz novog poslovno-sportskog centra je na jugoistočnoj granici na ulazu u Babin do. Na ulazu, koji se nalazi na sjeverističnoj strani obuhvata Plana formira se nova servisna saobraćajnica koja je paralelna sa sjevernom granicom obuhvata. Ova saobraćajnica se produžava prema obuhvatu (lokaciji) koji trenutno nije tema ovog projekta. Sa nove saobraćajnice na sjeveru lokacije podužno uz zapadnu i istočnu stranu granice obuhvata Plana uvode se još dvije nove servisne saobraćajnice, odnosno saobraćajnice koje služe za pristup i komunikaciju u okviru sportskog centra.

Između postojeće saobraćajnice za Babin do i nove servisne koja se prostire u području obuhvaćenom granicom Plana paralelno sa njom, zadržava se postojeća šuma. Ova saobraćajnica je postavljena tako da prati šahtove trenutne kanalizacione mreže.

Saobraćajnica uz istočnu granicu tj. saobraćajnica uz postojeću cestu Babin do se previđa kao jednosmjerna i dimenzije je 5,5 m sa trotoarom za pješake i bicikliste širine 2,5 uz stranu gdje su sportski tereni. Ova saobraćajnica služi za pristup terenima, pristup hotelu kao i poslovnom centru općine Trnovo. Uz ovu saobraćajnicu je predviđeno formiranje dva autobuska stajališta. Ispred tribine sa pratećim sadržajima, hotela i poslovnog centra je predviđen parking uz ovu saobraćajnicu.

Druga servisna saobraćajnica koja je uz zapadnu granicu parcele je širine 4,5 metara sa trotoarom širine 1,5 metara i služi za pristup apartmanima. Trotoar za pješake je na strani gdje su smješteni tereni. Sa suprotne strane, ispred apartmana, formira se parking za goste i vlasnike apartmana kao i ulazi u garaže u suterenu apartmana.

Između dvije servisne jednosmjerne saobraćajnice koje se pružaju duž istočne i zapadne granice obuvata u sjevernom dijelu kompleksa planirana je izgradnja glavnog nogometnog terena dimenzija 105x65 metara koji će biti pokriven prirodnom travom te tribina od 1.500 mjesta s istočne strane, te 50 VIP mjesta i 50 mjesta za novinare. U produžetku terena, prema južnoj strani, planirana je izgradnja terena s vještačkom travom, koji će biti pokriven balonom u zimskim mjesecima i imat će grijanje. Balon hala je povezana sa tribinom sa pratećim prostorima toplom vezom u vidu zatvorenog hodnika.

Sa zapadne strane velikog nogometnog terena sa prirodnom travom je predviđen višenamjenski teren dimenzije 96x44metra. Ovaj veliki teren ima mogućnost podjele na 4 terena dimenzija 44 x 24m. U zimskim danima na mjestu ovog višefunkcionalnog terena je predviđeno formiranje terena za hokej-dimenzija 61x30metara, a u vrijeme kada se ne odigravaju utakmice i treninzi za hokej ovo igralište bi bilo otvoreno klizalište za posjetioce.

Južno od natkrivenog terena tj. balon hale smještena su 4 terena. Ovi tereni su dvojini i postavljeni kaskadno . Jedan dvojni teren je namjenjen za mali nogomet i rukomet a drugi dvojni za košarku i odbojku. Svi dvojni tereni su dimenzija 44x24metra i mogu se prenamjeniti po potrebi.

Sportskoj dvorani kapaciteta 500 gledaoca se pristupa preko pješačke komunikacije koja povezuje dvije unutarnje servisne saobraćajnice.

Po završetku radova centar bi trebao da ispunjava minimalno uslove II kategorije UEFA-inih propisa o stadionskoj infrastrukturi(izdanje 2010).

## **TEHNIČKI OPISI OBJEKATA SA POVRŠINAMA**

### **2.2. SPORTSKA DVORANA I OBJEKAT RELAKS ZONA**

#### **SPORTSKA DVORANA**

Spratnost objekta: P+1+M (prizemlje, sprat i mansarda)

Gabarit objekta: 46,00 x 48,00 m'

Površina pod objektom: 2.208,00 m<sup>2</sup>

Ukupna korisna površina objekta: 2.777,23 m<sup>2</sup>

Specifikacija površina:

#### **Prizemlje:**

1. borilište sa teleskopskom tribinom:	1.425,00 m <sup>2</sup>
2. ulazni vjetrobran:	30,96 m <sup>2</sup>
3. glavni hol:	178,00 m <sup>2</sup>
4. stepenišni prostor:	30,10 m <sup>2</sup>
5. prostor za bife:	30,10 m <sup>2</sup>
6. muški WC:	29,00 m <sup>2</sup>
7. ženski WC sa WC-om za invalide:	29,00 m <sup>2</sup>
8. hodnik u službenom dijelu:	72,80 m <sup>2</sup>
9. stepenišni prostor:	30,00 m <sup>2</sup>
10. ambulanta:	20,00 m <sup>2</sup>

11. sudije:	20,00 m <sup>2</sup>
12. svlačionice 1:	40,00 m <sup>2</sup>
13. svlačionice 2:	40,00 m <sup>2</sup>
14. sprave i inventar:	64,24 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno prizemlje:</u>	<u>2.039,20 m<sup>2</sup></u>

#### **Sprat:**

1. prostor za VIP sa kafom:	245,55 m <sup>2</sup>
2. stepenište:	11,52 m <sup>2</sup>
3. galerija za novinare:	115,70 m <sup>2</sup>
4. stepenište:	12,60 m <sup>2</sup>
5. antidoping kontrola:	12,90 m <sup>2</sup>
6. sanitarije WC:	12,90 m <sup>2</sup>
7. bife:	12,90 m <sup>2</sup>
8. radni prostor za medije:	80,40 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno sprat:</u>	<u>500,41 m<sup>2</sup></u>

#### **Mansarda:**

1. prostor za klimu:	178,00 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno mansarda:</u>	<u>178,00 m<sup>2</sup></u>

Ukupno zatvoreni prostori: 2.717,61 m<sup>2</sup>

Otvoreni prostori – terasa na spratu: 79,50 m<sup>2</sup> x 0,75% = 59,62 m<sup>2</sup>

UKUPNA NETTO POVRŠINA SPORTSKE DVORANE: 2.777,23 m<sup>2</sup>

Sportska dvorana namijenjena je za treninge i takmičenja u dvoranskim sportovima (fudbal, rukomet, košarka, odbojka i slično) kao i za razne druge priredbe, koncerte, kongrese i slično.

U sklopu dvorane je teleskopska tribina za cca 500 gledalaca.

U prizemlju, u dijelu za gledaoce, nalazi se ulazni vjetrobran, hol za komunikaciju, muški i ženski WC, WC za invalide, prostor bifea i stepenište koje vodi na sprat.

Na spratu, u dijelu za gledaoce, nalazi se VIP prostor za 50-60 gledalaca – ovaj prostor svakodnevno služi kao klub-kafe sa bifeom. Uz ovaj prostor nalazi se otvorena terasa sa stolovima za sjedenje posjetioca kafea.

U službenom dijelu prizemlja uz hodnik nalaze se dvije svlačionice za sportske ekipe, svlačionice za sudije, sportska ambulanta i prostorija za ostavu sprava i inventara.

Stepeništem se penje na sprat službenog dijela. Uz galeriju za predstavnike medija (50-60 mjesta) nalazi se prostorija za delegate utakmice, prostorija za antidoping kontrolu, WC za muškarce i žene, prostor za bife, te prostorija za rad predstavnika medija.

Na "mansardi" iznad sprata službenog dijela nalazi se prostor za smještaj instalacija grijanja, ventilacije i hlađenja (klima komora).

#### Konstrukcija objekta:

Dvorana ima kombinovanu konstrukciju od armiranog betona (skelet) sa krovnom konstrukcijom i konstrukcijom zabatnih zidova od lameliranog drveta. Alternativa konstrukciji od lameliranog drveta je čelična konstrukcija.

### Termoizolacija objekta:

Sve krovne i fasadne površine objekta termički su izolovane kamenom vunom debljine sloja minimalno 20 cm, a površine ispod poda prizemlja izolovane su slojem minimalne debljine 10 cm.

### Podovi

Podovi se pokrivaju keramičkim pločicama u ljepilu. Obrada zidova sanitarija je keramikom do visine stropa od gotovog poda .

Sportski pod dvorane višenamjenski,elastički plivajući sportski pod,visoko-kvalitetni parket u skladu sa normom EN 14904.Sportska podloga treba da posjeduje certifikate:FIBA certifikat,BWF certifikat,IHF certifikat,MFMA certifikat.Sportska podloga uključuje iscrtavanje linija za glavne terene za rukomet,košarku i odbojku te poprečne terene.

### Krovni pokrivač:

Kosi krov objekta i kosi dijelovi fasade obloženi su pocinčanim, plastificiranim trapeznim limom u boji po izboru Projektanta.

Bočni (zabatni) zidovi su pločama od trespe, fudermaksa ili slično u teksturi i boji prirodnog drveta po izboru Projektanta.

Sve fasadne staklene površine rade se od trostrukog termoizolacijskog stakla u aluminijskoj bravariji sa prekinutim termičkim mostom.

Na kosom krovu nalaze se PVC svjetlosne kupole sa mogućnošću otvaranja.

Na kosim fasadnim površinama predviđeni su krovni prozori po sistemu "velux" ili slično.

Pregradni zidovi u objektu rade se od gipskartonskih ploča ("knauf" ili slično) na odgovarajućoj metalnoj podkonstrukciji.

Zidovi i plafoni u objektu oblažu se gipskartonskim pločama ("knauf" ili slično).

Unutrašnja vrata rade se od aluminijske bravarije i stakla.

VIP prostor na spratu od ostalog dijela dvorane odijeljen je zastakljenom pregradom u aluminijskoj bravariji.

Objekat sportske dvorane ima savremenu elektro, mašinsku i hidroinstalaciju.

## **2.2.1 OBJEKAT RELAKS ZONA**

Spratnost objekta: Po+Pz+1

Gabarit objekta: 18,20 x 42,20 m'

Površina pod objektom: 700,96 m<sup>2</sup>

Ukupna korisna površina: 1.738,78 m<sup>2</sup>

### **Podrum:**

1. kuglana:	367,84 m <sup>2</sup>
2. ulazni vjetrobran za kuglanu:	3,52 m <sup>2</sup>
3. ostava inventara:	77,84 m <sup>2</sup>
4. bazenska tehnika:	72,16 m <sup>2</sup>
5. tehnički prostor oko bazena:	61,58 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno podrum:</u>	<u>573,00 m<sup>2</sup></u>

### **Prizemlje:**

1. prostor bazena sa pratećim prostorima + velnes spa:	324,88 m <sup>2</sup>
---	-----------------------

2. ostava sportskih rekvizita:	20,80 m <sup>2</sup>
3. hol sa recepcijom:	35,20 m <sup>2</sup>
4. skijašnica:	35,20 m <sup>2</sup>
5. interna komunikacija:	9,72 m <sup>2</sup>
6. garderoba za vanjske goste (muška):	20,80 m <sup>2</sup>
7. garderoba za vanjske goste (ženska):	20,80 m <sup>2</sup>
8. vjetrobran:	8,16 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno površina prostora za sport:</u>	<u>485,56 m<sup>2</sup></u>
9. površina ostavljena za potrebe hotelske kuhinje gradi se po ro-bau sistemu:	130,00 m <sup>2</sup>
<u>Ukupna površina prizemlja:</u>	<u>615,56 m<sup>2</sup></u>

### **Sprat:**

1. prostor za fitnes:	252,28 m <sup>2</sup>
2. garderoba (muška):	20,80 m <sup>2</sup>
3. garderoba (ženska):	20,80 m <sup>2</sup>
4. masaža:	20,80 m <sup>2</sup>
5. ljekar:	20,80 m <sup>2</sup>
6. hol sa recepcijom:	72,16 m <sup>2</sup>
7. hodnik prema sportskoj dvorani:	26,40 m <sup>2</sup>
8. vešeraj:	72,16 m <sup>2</sup>
9. topla veza sa sportskom dvoranom:	8,00 m <sup>2</sup>
10. topla veza sa sportskom dvoranom:	8,00 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno sprat:</u>	<u>522,20 m<sup>2</sup></u>

Ukupna netto površina prostora za sport: 1.581,50 m<sup>2</sup>

Ukupna površina prostora koji se u prvoj fazi grade po ro-bau sistemu: 130,00 m<sup>2</sup>

Ukupna površina zatvorenih prostora: 1.711,50 m<sup>2</sup>

Vanjska površina za sunčanje: 109,00 m<sup>2</sup> x 25% = 27,28 m<sup>2</sup>

UKUPNA POVRŠINA OBJEKTA: 1.738,78 m<sup>2</sup>

Objekat relaks zona sa bazenom ,kuglanom, saunom nalazi se između objekta sportske dvorane i objekta hotela sa kojima u konačnici čini jednu funkcionalnu cjelinu uz mogućnost fazne izgradnje.

U podrumu objekta predviđena je četverostazna kuglana sa pratećim sadržajima, prostorija za ostavu rezervnog inventara, prostorija za smještaj bazenske i druge tehnike kao i tehnički prostor oko bazena koji se nalazi na etaži iznad (u prizemlju).

Ulaz u kuglanu predviđen je iz podrumskog dijela hotela u kojem su smještene i svlačionice za korisnike kuglane, međutim, zbog potrebe da kuglana funkcioniše i prije izgradnje hotela u drugoj fazi, naknadno je predviđen poseban dodatni vanjski ulaz u kuglanu.

U prizemlju objekta smješten je bazen za plivanje (dimenzija 12,50 x 6,00 m) sa pratećim prostorima (svlačionice, WC, tuševi) kao i sa wellness sadržajima (sauna, hamam i slično).

Ispred bazena nalazi se hol sa recepcijom za posjetioce bazena.

U prizemlju objekta smještena je ostava sportskih rekvizita, skijašnica, garderobe (muška i ženska) za sportiste – korisnike vanjskih sportskih terena uz odgovarajuće komunikacije i vjetrobran.

Na južnoj strani bazena nalazi se vanjska ograđena površina za sunčanje u toplim danima do koje se iz prostora bazena dolazi kroz klizeću zastakljenu stijenu.

U dijelu prizemlja (cca 130,00 m<sup>2</sup>) nalazi se prostor predviđen za sadržaje hotelske kuhinje (ostave, garderobe i slično). Ovaj prostor biće izgrađen po ro-bau sistemu, a konačnoj namjeni biće priveden kada se bude gradio hotelski dio.

Iz prostora sa bazenom slobodnostojećim stepeništem može se pristupiti direktno u prostor fitnesa (teretane) na spratu. Iznad bazena dimenzija 12,50 x 6,00 m nalazi se otvor tako da prostor fitnesa (teretane) na spratu djeluje kao neka vrsta galerije u odnosu na bazen. Kroz taj otvor bazen dobija dnevno svjetlo kroz stakleni krov iznad prostora fitnesa.

Na spratu objekta nalazi se prostor za fitnes (teretana) sa garderobama sa tuševima i sanitarijama za muškarce i žene, prostorijom za masažu i prostorijom za ljekara. Prostor fitnesa povezan je sa prostorom bazena koji se nalazi na donjoj etaži. U sredini prostora za fitnes nalazi se otvor dimenzija 12,50 metara sa 6,00 metara tako da prostor fitnesa djeluje kao neka vrsta galerije u odnosu na bazen. Iznad otvora nad bazenom nalazi se kosi zastakljeni krov tako da dnevna svjetlost bogato osvjetljava i fitnes i bazen.

Ispred prostora za fitnes nalazi se hol sa recepcijom koja je posebnim hodnikom povezana sa prizemljem sportske dvorane.

Sprat objekta sa fitnesom povezan je sa prizemljem sportske dvorane sa dva uska zastakljena natkrivena koridora (topla veza).

U međuprostoru se nalazi zeleni atrij okružen zastakljenim zidnim stjenama tako da su ti prostori vizuelno povezani.

### Konstrukcija objekta

Nosivu konstrukciju objekta čine armirano-betonski stubovi, grede, a.b. platna i ploče a dio krovne konstrukcije nad prostorijom za fitnes čine nosači od lameliranog drveta.

### Termoizolacija objekta

Sve krovne fasadne površine objekta termički su izolovane kamenom vunom debljine sloja minimalno 20 cm, a površina ispod poda podruma izolovane su slojem minimalno debljine 10 cm.

### Krovni pokrivač

Kosi dio krova objekta obložen je trapezastim pocinčanim i plastificiranim čeličnim limom a nad otvorom iznad bazena pokriven je troslojnim termoizolacionim staklom.

Ravni dijelovi krova rade se kao „obrnuti“ ravni krov sa hidroizolacionom folijom i zaštićenim slojem šljunka.

### Zidovi

Fasadni zidovi obloženi su termoizolacionom mineralnom fasadom po sistemu STO ili slično. Pregradni zidovi rade se od gipskartonskih ploča na odgovarajućoj podkonstrukciji (Knauf).

Plafon se radi kao spuštene stropove „Knauf“. Zidovi se oblažu keramičkim pločicama ili gipskartonskim pločama (Knauf).

Podovi se rade od gres keramike a u fitnesu je sportski parket.

Sve fasadne staklene površine zastakljene su troslojnim termoizolacionim staklom u aluminijskoj bravariji sa prekinutim termičkim mostom. Unutrašnja vrata su od aluminijske bravarije.

Neke unutrašnje pregrade rade se od zastakljene aluminijske bravarije.  
Objekat ima savremene elektro, mašinske i hidroinstalacije.

### 2.3 TRIBINA I PUMPNA STANICA SA REZERVOAROM ZA VODU

#### TRIBINA

Spratnost objekta: P+1

Gabarit objekta: 95,35metara x 17,10 metara

Površina pod objektom:1630,48m<sup>2</sup>

Ukupna korisna površina:1857,81m<sup>2</sup>

Specifikacija površina:

#### **Prizemlje:**

1. vjetrombran	8,27 m <sup>2</sup>
2. hol sa recepcijom	95,92 m <sup>2</sup>
3. stepenište	9,75 m <sup>2</sup>
4. lift	2,88 m <sup>2</sup>
5. hodnik	16,20 m <sup>2</sup>
6. hodnik	7,80 m <sup>2</sup>
7. WC za invalide	3,60 m <sup>2</sup>
8. WC ženski	9,45 m <sup>2</sup>
9. WC muški	16,80 m <sup>2</sup>
10. ostava	13,68 m <sup>2</sup>
11. svlačionica 1	78,86 m <sup>2</sup>
12. svlačionica 2	78,86 m <sup>2</sup>
13. svlačionica 3	78,86 m <sup>2</sup>
14. svlačionica 4	78,86 m <sup>2</sup>
15. hodnik	77,67 m <sup>2</sup>
16. kancelarija	25,91 m <sup>2</sup>
17. hodnik	62,82 m <sup>2</sup>
18. sudija	25,91 m <sup>2</sup>
19. antidoping	25,91 m <sup>2</sup>
20. ambulanta	25,91 m <sup>2</sup>
21. hodnik	14,58 m <sup>2</sup>
22. ostava	53,29 m <sup>2</sup>
23. WC muški	22,04 m <sup>2</sup>
24. WC ženski	22,04 m <sup>2</sup>
25. WC za invalide	3,48 m <sup>2</sup>
26. ostava	3,48 m <sup>2</sup>

Ukupna netto površina zatvorenog

prostora u prizemlju 862,83 m<sup>2</sup>

27. površina gledališta –

otvoreni prostor: 641,84 m<sup>2</sup> x 50% = 320,92 m<sup>2</sup>

Ukupna korisna površina prizemlja 1.183,75 m<sup>2</sup>

## Sprat

### Zatvoreni prostori na spratu:

1. hol	78,27 m <sup>2</sup>
2. restoran cafe	93,67 m <sup>2</sup>
3. kuhinja	17,92 m <sup>2</sup>
4. ostava kuhinje	17,70 m <sup>2</sup>
5. hodnik	8,60 m <sup>2</sup>
6. WC ženski	4,12 m <sup>2</sup>
7. WC muški	4,12 m <sup>2</sup>
8. kotlovnica na gas	24,56 m <sup>2</sup>
13. režija i sigurnost	24,09 m <sup>2</sup>
14. TV studio	24,09 m <sup>2</sup>
15. press konferencija i mediji	74,74 m <sup>2</sup>
16. medicinski blok	74,74 m <sup>2</sup>
17. hodnik	11,71 m <sup>2</sup>
18. WC i tuš ženski	5,68 m <sup>2</sup>
19. WC i tuš muški	5,68 m <sup>2</sup>

Ukupna netto površina zatvorenih  
prostora na spratu: 489,69 m<sup>2</sup>

### Otvoreni prostori na spratu:

9. terasa – restoran	107,58 m <sup>2</sup>
10. VIP gosti (loža)	35,35 m <sup>2</sup>
11. novinari i komentatori (loža)	35,35 m <sup>2</sup>
12. TV i kamere (balkon)	6,09 m <sup>2</sup>

Ukupna površina otvorenih  
prostora na spratu 184,37 m<sup>2</sup>

Ukupna korisna površina na spratu: 674,06 m<sup>2</sup>

UKUPNA KORISNA POVRŠINA OBJEKTA: 1.857,81 m<sup>2</sup>

Uz veliki nogometni teren prema istočnoj strani lokacije paralelno sa dužom stranom nogometnog terena je smještena tribina sa pratećim prostorima. Tribina je natkrivena i kapaciteta 1500 gledaoca. Glavni ulaz u ovaj objekat je sa platoa koji se formira uz novu servisnu saobraćajnicu prema istočnoj granici i to na sredini dužine cijelog objekta. Iz objekta je omogućen direktan izlaz na veliki nogometni teren prekriven prirodnom travom. Ispred platoa sa kojeg se pristupa tribini sa pratećim prostorima uz saobraćajnicu je predviđeno 38 parking mjesta.

Uz tribine u sklopu ovog objekta smješteni su prateći sadržaji. U prizemlju objekta je smješten hol sa recepcijom, prostori za natjecatelje (svlačionice sa toaletima), prostori za gledaoce (toaleti u prizemlju), kao i ostale prostorije potrebne za odigravanje utakmica (kancelarija, prostori za sudiju, ambulanta, antidoping, ostava). Na spratu su smješteni prostori za press konferenciju i medije, medicinski blok, restoran-caffe sa pripadajućom terasom, TV studio, režija i sigurnost, lože za VIP posjetitelje i lože za novinare, te prostor za TV kamere na spratu objekta. Visina ovih prostorija je 2,8m. Visina objekta je +8,70 metara i to na strani objekta prema terenu, a visina objekta na strani prema cesti je 6,40 metara zbog toga što je krov u nagibu.



## Konstrukcija objekta

Konstrukcija objekta je skeletna od armiranog betona sa ispunom od opekarkih blokova. Krovna konstrukcija koja pokriva prateće sadržaje i gledalište je od drvenih nosača koji su postavljeni na svakih 750cm. Krov je nagibu 12% i završno obrađen trapeznim limom.

## Termoizolacija objekta

Zatvoreni prostori koji se koriste na spratu ovog objekta su termički izolovani na krovu sa kamenom vunom debljine 20 cm, a površina ispod poda prizemlja izolovane su slojem minimalno debljine 10 cm.

## Zidovi

Fasadni zidovi i unutrašnje pregrade predviđeni su kao zidani zidovi od opekarskih blokova ili siporeksa. Fasadni zidovi su termoizolirani sa termoizolacijom debljine 20cm sa finalnim slojem od dekorativnog maltera (kontaktna fasada).

Podovi u unutrašnjosti se rade od gres keramike.

Tribine odn. betonski elementi tribina se obrađuju odgovarajućim premazima za beton uz odgovarajuće pregradnje (hodne površina sa mat EP-lak Sto na vodenoj bazi Pox WL 200 ili ekvivalent, a neprohodne površine finalno sa StoCryl V 200 mat ili ekvivalent uz prethodnu obradu površine grund masom i mineralnom finom glet masom).

Sve fasadne staklene površine zastakljene su troslojnim termoizolacionim staklom u aluminijskoj bravariji sa prekinutim termičkim mostom. Unutrašnja vrata su od aluminijske bravarije.

Neke unutrašnje pregrade rade se od zastakljene aluminijske bravarije.

Objekat ima savremene elektro, mašinske i hidroinstalacije.

### **2.3.1.PUMPNA STANICA SA REZERVOAROM ZA VODU**

Rezervoar za vodu kapaciteta 100 m<sup>3</sup>.Objekat u potpunosti ukopan u zemlju.

Objekat čine dvije prostorije, rezervoar i prostor za smještaj pumpi.

Konstrukciju objekta čine armiranobetonska zidna platna, AB ploče (tavanica i pod) i AB grede.

U okviru pumpne stanice sa rezervoarom V=100 m<sup>3</sup> su smještene pumpe i uređaji za povišenje pritiska te prostora zatvaračke komore i vodne komore u koji se smješta oprema sa dovodom, ispuhom, prelivom, odvodnjom i ostalim razvodima i oprema sistema za navodnjavanje sportskih terena

Komplet cjevovod u objektu farbati u boji plavoj za sanitarnu vodu i crvenoj za hidrantsku vodu a svjetloplavoj vod za navodnjavanje za obilježavanje strelica za kretanje vode.

Svi uređaji i pumpe moraju imati dvostrano snabdijevanje električnom energijom što je predmet elektroinstalacija i isti su autonomni (samostalni) u radu izuzev što za vanjski požarni sistem pumpu uključivati kada pritisak u vanjskoj mreži opadne ispod 2,5 bara a na sklopki uključiti pumpu.

U unutrašnjosti, zidovi rezervoara (izuzev tavanice) obrađeni su sika malterom, a prostor za hidroinstalacije je obrađen zidarski (gletovanje i obrada poludisperzivnim bojama). Izvana, zidovi u zemlji su zaštićeni hidroizolacijom (hladni premaz bitulitom, biverplast V40 2x, biverplast V30 1x), a potom PVC čepastom folijom. Otvori na objektu, ulazna vrata i okna na rezervoaru, predviđena su kao bravarske pozicije. Ulazna vrata su protivprovalna. Pozicije su

urađene od aluminijskih eloksiranih profila sa prekinutim termičkim mostom, sa upotrebom okova u skladu sa otvaranjem i svih pratećih spojnih i drugih elemenata u svemu proizvedenih i ugrađenih po tehnologiji Schuco ili slično.

Objekat je snabdijeven odgovarajućim instalacijama (hidro i elektro).

## 2.4 ADMINISTRATIVNO-POSLOVNI CENTAR OPĆINE TRNOVO

Spratnost objekta: Po+Pz+4+M (ukupno 7 etaža)

Gabarit objekta na nivou prizemlja : 13,00x17,00 metara

Površina pod objektom: 221,00 m<sup>2</sup>

Ukupna korisna površina objekta =1857,81 m<sup>2</sup>

Spratnost objekta: Po+Pz+4+M (ukupno 7 etaža)

Gabarit objekta: na nivou prizemlja: 13,00 x 17,00 m'

Površina pod objektom: 221,00 m<sup>2</sup>

### Podrum:

1. garaža za 8 automobila	131,20 m <sup>2</sup>
2. ulaz u garažu	30,20 m <sup>2</sup>
3. stepenište	17,20 m <sup>2</sup>
4. lift okno	2,90 m <sup>2</sup>
5. servisni prostor	13,10 m <sup>2</sup>
<u>Ukupna netto površina podrum</u>	<u>194,60 m<sup>2</sup></u>

### Prizemlje:

1. ulazni vjetrobran za općinske sale	5,20 m <sup>2</sup>
2. portirnica	3,90 m <sup>2</sup>
3. ulazni vjetrobran za šalter sale	9,30 m <sup>2</sup>
4. šalter sala sa 7 radnih mjesta	77,90 m <sup>2</sup>
5. kancelarija šefa šalter sale	10,10 m <sup>2</sup>
6. ulazni hol	57,90 m <sup>2</sup>
7. stepenište	14,50 m <sup>2</sup>
8. sanitarije (WC)	14,50 m <sup>2</sup>
<u>Ukupna netto površina prizemlja</u>	<u>193,30 m<sup>2</sup></u>

### Prvi sprat:

1. stepenište	14,50 m <sup>2</sup>
2. hol	28,80 m <sup>2</sup>
3. sanitarije (WC)	14,50 m <sup>2</sup>
4. kabinet gradonačelnika	57,40 m <sup>2</sup>
5. sala za sastanke	36,00 m <sup>2</sup>
6. pomoćnik načelnika	17,60 m <sup>2</sup>
7. tehnički sekretar	18,00 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno prvi sprat</u>	<u>186,80 m<sup>2</sup></u>

### Drugi sprat:

1. stepenište	14,50 m <sup>2</sup>
2. hol	28,80 m <sup>2</sup>

3. sanitarije (WC)	14,50 m <sup>2</sup>
4. hodnik	15,12 m <sup>2</sup>
5. kancelarija	28,75 m <sup>2</sup>
6. kancelarija	28,75 m <sup>2</sup>
7. kancelarija	28,75 m <sup>2</sup>
8. kancelarija	28,75 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno drugi sprat</u>	<u>187,92 m<sup>2</sup></u>

### **Treći sprat**

1. stepenište	14,50 m <sup>2</sup>
2. hol	28,80 m <sup>2</sup>
3. sanitarije (WC)	14,50 m <sup>2</sup>
4. hodnik	15,12 m <sup>2</sup>
5. kancelarija	28,75 m <sup>2</sup>
6. kancelarija	28,75 m <sup>2</sup>
7. kancelarija	28,75 m <sup>2</sup>
8. kancelarija	28,75 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno treći sprat</u>	<u>187,92 m<sup>2</sup></u>

### **Četvrti sprat**

1. stepenište	14,50 m <sup>2</sup>
2. hol 2	8,80 m <sup>2</sup>
3. sanitarije (WC)	14,50 m <sup>2</sup>
4. hodnik	15,12 m <sup>2</sup>
5. bife – čajna kuhinja	28,75 m <sup>2</sup>
6. kancelarija	28,75 m <sup>2</sup>
7. kancelarija – sala	59,04 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno četvrti sprat</u>	<u>189,46 m<sup>2</sup></u>

### **Mansarda**

1. stepenište	14,50 m <sup>2</sup>
2. hol	28,80 m <sup>2</sup>
3. sanitarije (WC)	14,50 m <sup>2</sup>
4. velika sala za sastanke	132,84 m <sup>2</sup>
5. klima komora iznad stepeništa	17,20 m <sup>2</sup>
<u>Ukupno mansarda</u>	<u>107,84 m<sup>2</sup></u>

Ukupna netto površina objekta: 1.347,64 m<sup>2</sup>

Površina lođa:  $14,28 \times 0,70 = 10,00 \text{ m}^2 \times 3 = 30,00 \text{ m}^2$

UKUPNA POVRŠINA SA LOĐAMA: 1.377,64

Objekat je namijenjen za smještaj administrativnih službi općine Trnovo.

U podrumu objekta nalazi se garažni prostor za parkiranje šest automobila.

Ovaj prostor je dio ukupnog garažnog prostora hotela koji će sa administrativnim objektom, bazenom i sportskom dvoranom činiti jednu cjelinu.

U garažni prostor prilazi se zavojitom rampom a sa višim etažama povezan je stepeništem i liftom.

U prizemlju objekta nalaze se dva ulazna vjetrobrana , jedan za šalter salu a drugi za ostali dio zgrade. Između njih se nalazi portirnica. Šalter sala ima sedam radnih mjesta za usluge građanima a pored nje je kancelarija šefa službe.

U drugom dijelu prizemlja nalazi se centralni ulazni hol iz kojeg se pristupa stepeništu , liftu i sanitarnom čvoru sa wc-om za invalide.

Na prvi sprat kao i na sve ostale spratove pristupa se stepeništem i liftom između kojih se nalazi ulazni hol. Iza liftova smješteni su muški i ženski wc.

Na prvom spratu smješten je kabinet gradonačelnika kojem se pristupa kroz prostoriju tehničkog sekretara . Uz kabinet se nalazi sala za sastanke sa 12 mjesta i kancelarija pomoćnika načelnika.

Na drugom spratu nalaze se četiri kancelarije koje se po želji mogu povezivati u veće ili kompletan desk office.

Treći sprat ima isti sadržaj kao i drugi.

Na četvrtom spratu pored komunikacionog dijela sa sanitarijama koji su isti na svim etažama nalazi se bife –čajna kuhinja za potrebe zaposlenika, jedna kancelarija kao i jedna veća prostorija koja može služiti kao desk-office ili sala za sastanke.

Na mansardi , ispod kosog krova , nalazi se sala za sastanke sa cca 80 do 100 mjesta. Iznad stepenišnog prostora nalazi se prostorija za smještaj klima uređaja za potrebe ventilacije sale.

Na prizemlju kao i od prvog do trećeg sprata nalazi se lođa koja služi za odmor zaposlenika i za pušače.

Objekat je izvana oblikovan u „ planinskom“ stilu sa zakošenim šindrom obloženim ( na drvenoj konstrukciji) fasadama i kosim krovom na drvenoj konstrukciji pokrivenim trapezastim pocinčanim plastificiranim limom.

#### Konstrukcija objekta

Konstrukciju objekta čini armirano-betonski skelet sa ab stubovima, gredama, ab platnima i pločama. Iznad mansarde je konstrukcija od lameliranog drveta a podkonstrukcija zakošene fasade je od drveta.

#### Termoizolacija objekta

Sve krovne i fasadne površine objekta termički su izolovane kamenom vunom debljine minimalno 20 cm a ab ploča ispod poda prizemlja obložena je sa donje strane termoizolacijom debljine sloja minimalnom 20 cm.

Prizemni dio objekta sa vertikalnom fasadom oblaže se termoizolacionom fasadom tipa kao „STO“ ili slično.

#### Krovni pokrivač

Kosi krov objekta pokriven je trapezastim pocinčanim plastificiranim limom, kosi dijelovi fasade obloženi su šindrom.

Svi fasadni otvori rade se od aluminijske bravarije sa prekinutim termičkim mostom zastakljene troslojnim termizolacionim staklom.

Na nekim kosim fasadnim površinama nalaze se krovni prozori tipa „Velux“ ili slično.

Svi pregradni zidovi rade se od gipskartonskih ploča ( kao“ Knauf“ ili slično) na odgovarajućoj metalnoj podkonstrukciji.

Plafoni se oblažu gips-kartonskim pločama a u dijelovima objekta nalazi se spuštteni strop od „Knaufa“ ili slično. Podovi su obloženi gres-keramičkim pločama a u radnim prostorijama parketom.

Unutrašnja vrata i staklene pregrade rade se od aluminijske bravarije.

Objekat ima savremenu elektro, mašinsku i hidroinstalaciju.

Napomena: Bočni zid uz dilataciju prema hotelu u periodu prije izgradnje hotela oblaže se termoizolacionom fasadom debljine 20 cm.

## 2.5 BALON HALA

Južno od tribine sa pratećim sadržajima i velikog nogometnog terena sa prirodnom travom pozicionirana je balon hala. Balon pokriva nogometni teren sa vještačkom travom dimenzija 100x60metara. Vještačka trava karakteristika kao i na višenemjenskim terenima,stim da je ispunjena sivi granulatom EPDM(ekološki granulatom).Dimenzija kompletne travnate površine koju pokriva balon je 107,40x65,40 metara=7023,96m<sup>2</sup>.Oko balon hale postavlja se ograda u dužini od 2x112+2x70=364m1. Najviša visina balon hale je 19,00metara od kote terena. Balon hala je povezan sa tribinom toplom vezom tunelom, pokriven sa dvoslojnom membranom . Denivelacija između ova dva objekta je savladana sa AB stepenicama koje se formiraju prema balon hali.

Balon hala pored ulaza preko ove tribine sa pratećim sadržajima ima još jedan dodani ulaz na sjevernoj strani (tj. strani okrenutoj prema tribini) kao i dva ulaza na južnoj strani. Sa strana balona tj. duž duže strane objekta (istočna i zapadna strana objekta) na balon hali su predviđena po dva ulaza/izlaza. Na južnoj strani uz balon su smještene i sve neophodne tehničke jedinice. Ovaj balon se tokom zimskih dana zagrijava i ventilira. Unutar njega se postavlja i sva neophodna rasvjeta. Glavni nosač balon hale je vazduh. Sa blagim nad pritiskom unutar balon hale (koji nije štetan na ljudski organizam) stvara se strukturalna čvrstina i napetost membrane. Ovaj vid balon hale omogućava laku demontažu balona tokom ljetnih mjeseci. Uz ovaj teren koji je otvoreni teren sa vještačkom travom tokom ljetnih dana predviđa se prostor za odlaganje plašta od balona koji se demontira. Također kada se demontira balon nad terenom onda se otvara i topla veza sa tribinom sa pratećim sadržajima.Balon izrađen na sistem dvoslojne membrane .Balon je kompletiran sa priključcima za upuhivanje zraka.Sastoji se od glavne vanjske noseće membrane i unutrašnje, zavarene za nju. Balon je izrađen od specijalnih poliesterskih vlakana dvostrano obložen PVC-om visoke čvrstoće i otpornosti na UV zrake, plijesan i 100% vodonepropusne.

Karakteristike vanjskog platna:

- težina 1100 g/m<sup>2</sup>,

- težina unutrašnjeg platna 500g/m<sup>2</sup> sa najmanje 40% providnosti, bijele boje.

Površinska obrada PVC/PVDF translucetne membrane.Balon treba da posjeduje:

- Certifikat požarne sigurnosti platna

- Izveštaj toplinske prevodljivosti (U vrijednost) dvostruke membrane s odgovarajućeg nezavisnog Instituta, sa rezultatom maksimalno do U= 0,85 W/m<sup>2</sup>K

-Certifikat kvaliteta ISO 9001:2015 izdat za projektovanje, izradu i montažu presostatičnih hala

- Izjava o usklađenosti objekta sa normama EN 13782

- Garancija na platno 10 godina

Za izvještaj toplinske prevodljivosti mora biti ponuđač ili podizvođač vlasnik tog izvještaja. Na izvještaju mora biti napisano ime firme, koji dokazuje, da je vlasnik tog izvještaja.

Sistem osvjjetljenja balona sa min. 300 luxa-direktno osvjjetljenje sa LED reflektorima ,montirani na krov balona sa kablovima i komandnom tablom.

Sistem napuhivanja zraka pomoću ventilaciono-grijne jedinice na gas.

Balon treba posjedovati dodatni sistem za kontrolu,inverter, senzor za snijeg, kontrolu pritiska balona sa modulacijskim regulatorom i anemometrom za kontrolu vjetra.

Balon treba posjedovati generator za struju sa dizelmotorom i pomoćni – sigurnosni ventilator koji automatski djeluje u slučaju nestanka električne energije, pada pritiska u unutrašnjosti balona ili ekstremnog vjetra.

## 2.6 SPORTSKI TRENI

### Veliki nogometni teren sa prirodnom travom

- Dimenzija terena za igru =105x68metara.
- Dimenzija kompletne travnate površine =115x75metara (8628m<sup>2</sup>).
- Dužina ograde oko terena 2x115+2x75=380 metara.

Priprema podloge vrši se sa istim padom 0,5-1,0 %.Ravnoća tla mora biti dobra da bi se ostvarila.dobra drenaža.Noseći sloj od drobljenog kamena različitog granulometrijskog sastava , sadržaja najfinijih čestica  $d < 0,02$  mm maksimalno 5%, $d < 0,063$  mm maksimalno 8%,minimalne debljine 20 cm, ugrađeno pod ravnim profilom i nabijeno.Ovaj materijal treba da bude vodopropustan,granulisan(sa granulometrijskom krivom),pogodan za kompakciju.Gornje fino nivelisanje uraditi lomljenim kamenom 0-4 mm,debljina ovog sloja ne veća od 3 cm.Busen trave debljine 6 cm obogaćen slojem tresete debljine 10 cm.

### Višenamjenski teren za nogomet

Uz veliki teren sa prirodnom travom, sa njegove zapadne strane, planiran je otvoreni višenamjenski teren za nogomet. Od ograde velikog terena je odvojen pješačkom stazom i travnatom površinom 4,5 metara. Dimenzija kompletne travnate površine koju zauzima višenamjenski teren je 96x44metra (4608 m<sup>2</sup>). Ovaj teren je moguće podijeliti na četiri manja pojedinačna terena. Dimenzije pojedinačnih terena =40x20 metara (4 komada). Dimenzije pojedinačnih sektora za igru koje je moguće formirati =44x24 (4 komada). Dužina kompletne ograde oko višenamjenskog terena =2x96+2x44=280 metara. Dužina privremenih (mobilnih) ograda koje po potrebi dijele cjelinu na četiri sektora 3x44=132metara. Ovaj otvoreni višenamjenski teren će biti pokriven travnatom površinom. U vrijeme zimskih dana na ovom prostoru je moguće formiranje klizališta i to dimenzija 60x31 metara kako bi bilo moguće odigravanje utakmica kao i treniranje za hokej. U vrijeme kada prostor klizališta nije rezervisan za utakmice i treninge moguće je korišćenje klizališta na otvorenom za sve posjetitelje. Priprema podloge vrši se sa istim padom 0,5-1,0 %.Ravnoća tla mora biti dobra da bi se ostvarila.dobra drenaža.Noseći sloj od drobljenog kamena različitog granulometrijskog sastava , sadržaja najfinijih čestica  $d < 0,02$  mm maksimalno 5%, $d < 0,063$  mm maksimalno 8%,minimalne debljine 20 cm, ugrađeno pod ravnim profilom i nabijeno.Ovaj materijal treba da bude vodopropustan,granulisan(sa granulometrijskom krivom),pogodan za kompakciju.Gornje fino nivelisanje uraditi lomljenim kamenom 0-4 mm,debljina ovog sloja ne veća od 3 cm

### Dvojni tereni

Sa južne strane balona, u nastavku prema hotelu previđena su četiri terena koja su pozicionirana kao dvojna. Ovi tereni su postavljeni kaskadno. Dvojni teren prema istočnoj servisnoj saobraćajnici je namjenjen za mali nogomet i rukomet. A druga dva denivelisana terena su namjenjena za košarku i odbojku. Materijalizacija ovih otvorenih terena je Model 13mm Tartan Surface.Sistem debljine 8mm SBR gumenog sloja + 5mm EPDM sloja.

Dvojni tereni za mali nogomet i rukomet

- Dimenzija kompletne površine =44x48metara (2112 m<sup>2</sup>)
- Dimenzije pojedinačnih terena za igru 2x40x20 metara (2x800=1600 m<sup>2</sup>)
- Dimenzije pojedinačnih sektora za igru 2x44x24 metra (2x1056=2112 m<sup>2</sup>)
- Dimenzija kompletne ograde oko dvojnog terena =2x44+2x48=184m
- Dimenzija privremene (mobilne) ograde koja po potrebi dijeli cjelinu na dva dijela 2x44=88 metara

Dvojni teren za košarku i odbojku

Napomena: Ovi dvojni tereni u svemu su površinski jednaki terenima za rukomet i mali nogomet- pored iscrtanih linija za košarku odnosno rukomet imaju iscrtane linije za košarku i odbojku kao i odgovarajuću mogućnost postavljanja mobilnih koševa i mreža za odbojku .

-Dimenzije kompletne površine=44x48 metara (2112m<sup>2</sup>)

-Dimenzije terena za košarku 15x28 metara (420m<sup>2</sup>)

-Dimenzije terena za odbojku 18x9 metara (162m<sup>2</sup>)

-Dimenzije pojedinačnih sektora za igru=2x44x24 metra (2x1056=2112m<sup>2</sup>)

-Dimenzija kompletne ograde oko dvojnog terena=2x44+2x48=184m

- Dimenzija privremene (mobilne) ograde koja po potrebi dijeli cjelinu na dva dijela 2x44=88

Na terene sa vještačkom travom(teren u balon hali i višenamjenski tereni za nogomet) ugrađuje se vještačka trava sljedećih karakteristika:

Tkani sintetički tepih travnati sa pjeskom/gumom sa specijalnim patentiranim matričnim šavovima,100% Tilon Xtrim monofilament, U.V. Otporan, kombinacija vlakna 46.800/24 dTex; 100%polietilen monofilament, U.V. Otporan, Dijamant oblik 13.200/3/3 dTex, 365 mikrona, Romboid oblik, 24.000/6/6 dTex, 335 mikrona, patentirani trilobal, 3 stuba, 9.600/6 dTex, 160 mikrona

Primarna podloga tkano sa 100% PP predivom, crni, U.V.stabilan težina ca.400 gr/m<sup>2</sup>,sekundarna podloga Lateks sa podlogom od stiren-butadiena sa drenažnim rupama težine ca. 300gr/m<sup>2</sup>, Visina ploče ± 50mm,Ukupna debljina ± 52mm,broj uboda/m<sup>2</sup> ± 4.750, Broj filamenata/m<sup>2</sup> ± 114.000, Vodopropustljivost ± 60 L/m<sup>2</sup>/min (nepopunjen), Tkanje veziva ≥ 30 N , Postojanost boja Xenon test: plava-skala>7, siva-skala>4

Za ponuđenu vještačku travu treba dostaviti certifikate kojima se potvrđuje kvalitet:

1.Certifikat FIFA Quality Programme for Football Turf ,  
Handbook of Requirements October 2015 Edition ( Quality)

2.Certifikat FIFA Quality Programme for Football Turf ,  
Handbook of Requirements October 2015 Edition ( Quality Pro )

Trava mora udovoljavati svim uvjetima za odigravanje službenih takmičenja.Teren sa prirodnom travom i višenamjenski tereni za nogomet su sa automatskim sistemom za navodnjavanje.

Oko terena postavljene kanalice tip ekvivalent TEHNODRAIN EVO2004 (200 x 208 mm) sa rešetkom tip PE – HD GRATING.

## **2.7.OPREMANJE OBJEKATA**

U svrhu funkcionisanja sportske dvorane sa relaks zonom potrebno je izvršiti opremanje dvorane sljedećom opremom:

teleskopska tribina otvaranje sa elektro pogonom sa stolicam s naslonom,pregradne zavjese na dizanje sa elektropogonom , prijevozna košarkaška konstrukcija ,stropni koš elektropodizni,koš zidni pomični,rukometni gol,odbojka takmičarska,odbojka školska,stolni tenis,badminton,mini nogomet,fiksne švedske ljestve,švedski sanduci,gimnastičke klupe,školska niska greda,strunjače,zaštitne mreže iza gola,zapisnički stol,samostojeći garderobni

ormari, bina, semafori, oprema za spremanje sprava, stolice za rezervne igrače, radna skela, meka zaštita zidova, ploče za zaštitu cijele površine parketa, oprema za kuglanu, bazenska tehnika. Sportski tereni trebaju biti opremljeni kompletnim mobilijarom: vanjska prijevozna košarkaška konstrukcija, vanjska fiksna košarkaška konstrukcija, rukometni gol vanjski, odbojka takmičarska vanjska, kućice sa stolicama za rezervne igrače, stolice za delegata, semafori, golovi za veliki fudbal, korner zastavice, jarboli, mobilni nogometni gol, mobilni mali nogometni gol. Objekat tribine opremiti sa stolicama za gledaoce, ložu za VIP gledaoce i ložu za novinare.

Za ponuđenu opremu treba dostaviti certifikate, potvrde, ateste kojima se potvrđuje kvalitet:

Teleskopska tribina, otvaranje sa elektro pogonom, stolica s naslonom::

1. potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost opreme sa zahtijevanim standardom EN 13200-1, EN 13200-3, EN 13200-5 izdan i potvrđen od strane neovisnih akreditiranih i kompetentnih organa.
2. Potvrda FIBA organizacije - (certifikat) za tribinu i stolice
3. potvrda o usklađenosti (certifikat ili test report), koja potvrđuje usklađenost stolice sa zahtijevanim standardom EN 12727:01, level 4 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.
4. Potvrda o usklađenosti (certifikat ili test report), koja potvrđuje usklađenost podesta sa zahtijevanim standardom EN 13501-1:2007 + A1.2009, klasifikacija na otpornost protiv vatre Bfl-s1
5. obvezni prilog certifikat koji dokazuje sposobnosti za izradu i montažu metalnih konstrukcija EN 1090-1 u razredu EXC3.
6. potvrda o usklađenosti (certifikat ili atest), koja potvrđuje usklađenost stolice sa zahtijevanim standardom EN 13200-4, izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.

Pregradne zavjese:

1. Pogonska osovina i sigurnosni mehanizam skladno zahtjevima standarda DIN 18032/4. Obavezni prilog: potvrda (certifikat), koja potvrđuje usklađenosti opreme osovine i sigurnosnih mehanizma sa zahtijevanim standardom DIN 18032/4 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.
2. potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenosti materijala poliesterska tkanina obostrano presvučena s PVC sa zahtijevanim standardom EN 13501-1 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa
3. potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost izrade i montaže po EN 1090-1:2009 u izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.

Stropni koš – prijevozna košarkarska konstrukcija

1. potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost opreme sa zahtijevanim standardom EN 1270 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.
2. Potvrda (certifikat) FIBA organizacije, LEVEL 1

Stropni koš elektro podizni

1. potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost opreme sa zahtijevanim standardom EN 1270 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.
2. potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost izrade i montaže po EN 1090-1:2009 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa po EXC2 razredu.
3. Potvrda (certifikat) FIBA organizacije

Zidni koš pomični

1. potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost opreme sa zahtijevanim standardom EN 1270 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.



2. potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost izrade i montaže po EN 1090-2009 u razredu EXC2. izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.
3. Potvrda (certifikat) FIBA organizacije

#### Odbojka takmičarska

1. Certifikat o usklađenosti opreme sa zahtjevanim standardom BAS EN 1271 izdat i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.

#### Rukometni gol takmičarski

1. potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardom SIST EN 749 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.
2. Potvrda (Certifikat) IHF saveza.

#### Badminton

1. potvrda o usklađenosti (certifikat), koja potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardom EN 1509 izdan i potvrđen od strane neovisnih kompetentnih organa.

#### Fiksna švedska ljestva

1. Certifikat o usklađenosti opreme sa zahtjevanim standardom BAS EN 12346 i Izvještaj o laboratorijskom testiranju opreme za standard BAS EN 12346 izdati i potvrđeni od strane neovisnih kompetentnih organa.

#### Švedski sanduci

1. potvrde o usklađenosti (certifikati), koje potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardom EN 916

#### Klupe gimnastičarske

1. Certifikat o usklađenosti opreme sa zahtjevanim standardom BAS EN 12432 i Izvještaj o laboratorijskom testiranju opreme za standard BAS EN 12432 izdati i potvrđeni od strane neovisnih kompetentnih organa

#### Školska niska greda

1. Certifikat o usklađenosti opreme sa zahtjevanim standardom BAS EN 12432 i Izvještaj o laboratorijskom testiranju opreme za standard BAS EN 12432 izdati i potvrđeni od strane neovisnih kompetentnih organa

#### Strunjače

1. potvrde o usklađenosti (certifikati), koje potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardima iz serije EN 12503-1, i EN 1177 izdani i potvrđeni od strane neovisnih kompetentnih organa

Meka zaštita

1. potvrda o usklađenosti (certifikati), koje potvrđuje usklađenost opreme sa zahtjevanim standardima iz serije EN 1021-1 izdana i potvrđena od strane neovisnih kompetentnih organa.

## **2.8.VODOVOD I KANALIZACIJA**

Projektnom dokumentacijom predvidjeti sljedeće :

- sanitarnu vodu za objekte
- požarnu vodu u objektima
- požarnu vodu oko objekata
- vanjska i unutarnja fekalna kanalizacija
- vanjska oborinska kanalizacija sa priključcima od objekata, slivnika i drenaža
- bazenska tehnika relaks zone
- sistem navodnjavanja terena
- drenažni sistem sportskih terena
- sanitarna oprema objekata

Priključak vodovodne mreže je na gradsku mrežu. Locirati vodomjerni šaht sa vodomjerima za hidrantsku i sanitarnu vodu. Dno vodomjernog okna potrebno je spojiti na kišnu kanalizaciju radi eventulanog pražnjenja mreže.

Pumpnu stanicu sa rezervoarom priključiti na gradsku mrežu. Iz ovog rezervoara se obezbjeđuje voda za objekat tribine i za sistem navodnjavanja terena.

Kanalizacionu fekalnu kao i kišnu kanalizaciju priključiti na gradsku mrežu.

Vodovodna mreža unutar objekta se izvodi od pocinčanih ili PP-R cijevi ili savremenijim cijevima raspoloživim na tržištu sa svim potrebnim fitinzima. Razvod napajanja toplom i hladnom vodom organizovan prema usvojenoj dispoziciji i funkcionalnim traktovima.

Vodovodne cijevi su zaštićene od zamrzavanja za tu svrhu savremenim materijalima. Za vanjsku vodovodnu instalaciju koristiti HDPE cijevi ili neke druge savremene cijevi raspoložive na tržištu.

Za kanalizacionu mrežu koristiti cijevi od PVC ili HDPE ili neke druge savremene cijevi raspoložive na tržištu. Sve vertikale moraju imati revizije. Za svu instalaciju predvidjeti ispitivanje spojeva. U svim mokrim čvorovima predvidjeti slivnike u podu.

Predvidjeti ventilaciju kanalizacione mreže.

Prilikom odabiranja sanitarnih uređaja treba voditi računa o dobroj upotrebljivosti, estetskom izgledu cjeline a naročito pažnju posvetiti higijenskim uslovima. Odabrati iskustveno najkvalitetniju sanitarnu opremu i uređaje. Rade se ugradbeni vodokotlić sa konzolnim šoljama. Radi se niskomontažni vodokotlić. U svim WC-ima se radi keramički lavabo. Iznad lavaboa se radi ogledalo sa osvjetljenjem.

U objektu se radi WC za hendikepirane osobe sa svim elementima sanitarija koji su propisani za iste.

Prilikom izvođenja drenažnog sistema naročitu pažnju posvetiti sljedećem:

- oblaganje drenaže geotekstilom

- praćenje projektovanih padova
- ispravnoj montaži i spajanju drenaža i glavnog odvodnika
- praćenju montaže odvoda od obodnih kanala te montaže spojeva na drenaže u svrhu čišćenja ili slično
- posvetiti pažnju i postavljanju kvalitetnog zahtjevanog drenažnog materijala – ispunje
- posvetiti pažnju priključku na oborinsku kanalizaciju i da isti budu viši za minimalno 30 cm od kote dna priključnog okna.
- nakon montaže , formiranja sistema izvršiti potrebna ispitivanja i puštanje istog u rad.

Formirani sistem drenaže treba da daje sigurnost kvalitetnom i funkcionalnom odvodu procjernih i dijela površinskih voda.

#### Navodnjavanje sportskih terena

Odabrani sistem komplet automatizovan sa zaštitama pumpi od rada na suho, zatim zaštitom od uključanja sistema kada pada kiša a i drugim zaštitama koje predviđa proizvođač opreme. Uključenje setova-mlaznica (rasprskivača) je naizmjenično s tim da samo radi jedan u određenom vremenskom periodu, zatim se isti isključuje a uključuje drugi i tako dalje. Zalijevanje i način uključanja počinje od momenta kada to želi korisnik. Komplet oprema proizvođača koji garantuju efikasno i štedno navodnjavanje.

Obezbjedeње vode za zalijevanje vrši se iz sistema gradske mreže a preko pumpne stanice sa rezervoarom V=100 m3 u okviru kojeg se smještaju pumpe a upravljačka ploča se smješta u okviru prostora tribina radi lakseg stimanja podataka i slicno.

Setovi-mlaznice za navodnjavanje montirati prema uputama proizvođača opreme .

Shodno projektnom zadatku te arhitektonskom rješenju u okviru objekta relaks zone predviđen je bazen dim.12,00x6,00 x1,40 m kao betonska građevina uz koju je projektovan i prostor za smještaj opreme za bazensku tehniku. Bazen karakteristika:

Struktura bazena mora biti izrađena od čeličnih modularnih, samonosećih, rebrastih, anti-seizmičkih ploča. Oznaka čelika E360D, vruće pocinčana cinkova zaštita od korozije debljine 100/120 mikrona. Dodatna unutarnja stijenka u armiranom poliesteru. Jamstvo na čelične dijelove: 30 godina.

Poželjna CE oznake koja se odnosi na čeličnu konstrukciju.

#### **1. ABS ugradbeni i prolazni elementi**

- a) LED rasvjeta 13W / 1000 lum bijelo  
Skimmer, visoki, maksimalna udaljenost vode od ruba bazena 5 cm  
Mlaznica povratna  
Podni sifon  
Automatski dopunjač vode

#### **2. Strojarnica sa spojnim materijalom**

- a) Filtracijska posuda, filter, koji za filtraciju koristi kvarcni pijesak.  
Promjer filtera 0,90 m,

Visina filtera 0,80 m  
Vrijeme recirkulacije bazenske vode: 2,5 do 3 sata  
Brzina filtracije: 33,4 mt/h/mq

Opremljen mjernim tlakom i ventilom za odzračivanje zraka, 6-smjerni bočni multivariacijski ventil s prozorčićem za pražnjenje. Mora omogućiti odabir različitih funkcija: filtriranje, pražnjenje, odvod, ispiranje, zatvoreno i recirkulacija.

- b) Cirkulacijska pumpa, brzina protoka: 21mc/h, 1,10kW/1,50 Hp
- c) Elektro ormarić sa svim potrebnim komponentama: fidova sklopka, motorna-strujna sklopka, relej 20A, prekidač rada aut./man., 24 sata podesivi timer pumpe, prekidač rasvjete. Sav elektro spojni materijal bazenske tehnike

### **3. Automatsko doziranje**

Za javne bazene sa pH i instrumentom za očitavanje klora u ppm, s CGCL3 sondom. Oprema za doziranje mora biti opremljena sa sustavom alarm overdose.  
Sastav: 1 MP DUAL PH / KLOR  
Dvostruka PRO-PH1 pH sonda - 1 filter od 50 mikrona - otopine pufera  
1 ABS ploča 55x50 –  
brzina protoka lit./h: PH 1,5 - KLORA 3

### **4. Linear folija sa potrošnim materijalom**

Armirana PVC membrana debljine 150/100, za zavarivanje na mjestu, standardne boje pijeska.  
Tekuća folija, PVC sidro 9x3 mm, potrošni materijal, završne vodilice

### **5. Pribor za održavanje**

Oprema za normalno održavanje bazena uključuje:

- a) Posuda za sakupljanje listova
- b) četka za čišćenje zidova
- c) trokutasti usisivač
- d) teleskopska ručka za usisivač
- e) termometar
- f) plutajuća cijev
- g) analiza klora i pH

## **2.9.ELEKTROINSTALACIJE**

### **Opšti podaci**

Predmet glavnog projekta su elektro instalacija jake i slabe struje:

### **Sadržaj projektne dokumentacije**

Projektnom dokumentacijom predvidjeti sljedeće:

- NN priključak objekta
- Instalacija za distribuciju električne energije na naponskom nivou do 1kV (mreža, UPS)

- Instalacija unutrašnjeg osvjetljenja
- Instalacija priključnica opšte namjene
- Instalacija za napajanje sigurnosnih i protivpožarnih sistema
- Instalacija za napajanje tehnoloških potrošača
- Rezervno napajanje električnom energijom
- Instalacija za napajanje potrošača sistema za mašinske uređaje,
- Instalacija za napajanje hidrotehničkih potrošača
- Sistem za grijanje oluka i slivnika
- Instalacija za napajanje lifta
- Instalacija sportske rasvjete terena
- Instalacija za zaštitu od električnog udara (uzemljenje)
- Instalacija za zaštitu od atmosferskog pražnjenja -
- Instalacija centralnog ozvučenja
- Instalacija univerzalne mreže
- Instalacija za napajanje strukturne računarsko/telefonske mreže
- Instalacija za napajanje sistema videonadzora

### **2.9.1.ELEKTROINSTALACIJE – JAKA STRUJA**

Električnu instalaciju i rasvjetu uraditi na usaglašenim podlogama arhitektonskog i građevinskog dijela idejnog projekta.

Glavnim projektom, potrebno je na osnovu arhitektonske i građevinske podloge ucrtati predviđen raspored trošila.

Sva trošila istog strujnog kruga treba da imaju isti broj, istu oznaku, bez obzira na njihov prostorni raspored u nacrtu.

Na nacrtu rasporeda trošila kod glavnog projekta potrebno je ucrtati trase kablova električne instalacije, definisati načine priključenja trošila te optimizirati broj razvodnih kutija i količinu kabla.

Jednopolnim šemama definisati razvod i zaštitu elektroinstalacije. U nacrtu jednopolnih šema potrebno je definisati presjek i tip kabla s kojim se izvodi instalacija, kao i predviđene tipove utičnica za pokretna trošila te projektovanu snagu rasvjetnih tijela.

Nacrt uzemljenja je obavezni dio glavnog projekta. Kvalitetno izvedeno uzemljenje u kombinaciji sa kvalitetno projektovanom zaštitom strujnih krugova jedina je sigurnost za ljudske živote ukoliko dođe do kvara u instalaciji. Shodno tome, vlažne prostore i prostore gdje postoji opasnost od prskanja vodom dijelova elektrotehničke instalacije potrebno je osigurati FID sklopkom.

#### **Priključak objekta na elektroenergetsku mrežu**

Obskrba električnom energijom Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica se vrši dovodom električne energije iz transformatorske stanice za čitav kompleks.

Mjerenje utroška električne energije se vrši za cijeli kompleks na 10(20) kV naponu u trafo stanici.

Na osnovu svih potrošača definisati ukupnu vršnu snagu objekta tribine sa pratećim sadržajima.

Transformatorska stanica nije predmet ovog projekta.

#### **Instalacije elektroenergetskog razvoda**

Razvod električne energije unutar objekata projektovati i izvesti prema uvjetima utvrđenim

standardom IEC 60 364-5-523.

Kao zaštitu od pojave previsokog napona dodira u instalacijama 400/230V, 50 Hz primjeniti TN-C-S sistem.

Na vratima GRO-a moraju da budu vidno postavljene sljedeće oznake:

- sa spoljašnje strane: izlomljena crvena strelica
- sa unutrašnje strane: sistem napajanja, TN-C-S sistem.

Tasterom za nužno isključenje ili signalom sa vatrodajavne centrale isključuje se napajanje kompletnog objekta.

Kao napojni vodovi od GRO do razvodnih ormara, predvidjeti energetske kablove odgovarajućeg presjeka tipa N2XH-Y.

Napajanje svih sekundarnih ormara objekta se vrši sa glavnog razvodnog ormara (GRT).

Kablovski razvod se vrši u na kablovskim nosačima i zaštitnim cijevima (djelomično).

Kablovi su tip PP00, odgovarajućeg presjeka.

Glavni razvodni ormar (GRT)

Glavni razvodni ormar projektne oznake GRT je slobodnostojeći, izrađena od dva puta dekapiranog lima, elektrostatski ofarban.

GRT se sastoji iz polja mrežnog, agregatskog i UPS napajanja. Step en meh aničke zaštite je IP 54. Elementi za distribuciju električne energije i zaštitu elemenata sistema su kompaktni prekidači odgovarajuće nazivne struje i prekidne moći.

Za kompenziranje reaktivne energije ugrađena je oprema za automatsku kompenzaciju reaktivne energije u više stepeni. Ormar kompenzacije je smješten uz GRT.

Sekundarni razvodni ormari

Sekundarni razvodni ormari su izrađeni od dva puta dekapiranog lima, slobodnostojeći i za ugradnju na zid, step en meh aničke zaštite IP 54. Elementi za distribuciju električne energije i zaštitu elemenata sistema su minijturni i kompaktni prekidači odgovarajuće nazivne struje i prekidne moći.

## **Rezervno napajanje električnom energijom**

Rezervno napajanje objekta je obezbijediti preko automatskih dizel-električnih agregata za vanjsku montažu za sportsku dvoranu sa relaks zonom, administrativni objektat i tribinu , sa vodenim sistemom hlađenja i ugrađenim rezervoarom u postolju. Dizel agregat je opremljen sa mikroprocesorskom kontrolnom jedinicom za nadzor, prikaz veličina i zaštitom dizel-agregatskog seta, sa snagom prilagođenom potrebama.

## **Neprekidno napajanje UPS sistema (UPS - Uninterruptible Power Supply)**

Neprekidno napajanje (preko UPS-a) treba da je koncipirano tako da omogući normalno funkcionisanje potrošača u periodu kada nema napajanja iz distributivne mreže. Tehničko rešenje treba da omogućava rad na UPS-u i njegovo dovođenje u beznaponsko stanje bez prekidanja osnovnog napajanja potrošača, odnosno treba da je omogućeno odgovarajućom preklopkom birati režim rada.

Na UPS dio projektovati priključenje:

- Računarske opreme, aktivna mrežna oprema (swich), telefonska oprema – telefonska centrala

- Sistema vatrodjave, sigurnosnih sistema i sl.
- Prostora koji bi eventualno služili kao koridori za evakuaciju zgrade u slučaju opasnosti
- Svi ostali uređaji za koje se procijeni da ne bi smjeli imati ni najmanji prekid napajanja

Projektom riješiti način izvođenja radova i puštanja u pogon ovog sistema kojim se osigurava nesmetano napajanje električnom energijom svih potrošača bezprekidnog napajanja, uz maksimalnu sigurnost zaposlenika u objektu.

Zakonska regulativa iz ove oblasti mora biti u potpunosti uvažena i primjenjena na sve komponente kao i na sistem bezprekidnog napajanja u cjelini.

Primjeniti međunarodne standarde iz ove oblasti i obavezati da se nabavka ovog sistema može obaviti samo od firme koje garantuju kvalitet i ISO 9001.

Oprema mora biti elektro-magnetno kompatibilna, odnosno u stanju da podnese utjecaj stranih (vanjskih) elektro-magnetnih polja.

Blok sistem UPS se sastoji od:

- ispravljača,
- baterije trebaju imati kapacitet dovoljan da obezbijede rezervno napajanje potrošača u vremenu od 2 sata, u slučaju nestanka mrežnog napona.
- invertora.

### **Instalacija osvjetljenja**

Rasvjetu objekata riješiti pomoću rasvjetnih tijela sa fluorescentnim i LED izvorima svjetlosti.

Svjetiljke odabrati prema namjeni prostora, stepenu zaštite i prema potrebi jačine rasvjete. Proračun potrebnog nivoa osvjetljenja dati fotometrijskim proračunom.

U svim prostorima predvidjeti opštu, i "panik" rasvjetu.

Opšta rasvjeta napaja se preko mrežnog dijela instalacije.

Uz opštu rasvjetu u objektu predvidjeti ugradnju "panik" rasvjete.

"Panik" rasvjeta bit će montirana na svim komunikacijama i izlazima. Svjetiljke "panik" rasvjete treba da imaju sopstveni izvor napajanja i autonomiju napajanja od najmanje 2h. Snagu prilagoditi namjeni prostora.

Instalacija osvjetljenja izvodi se kablovima tipa N2XH-J 3x1,5mm<sup>2</sup> (2,5mm<sup>2</sup>).

Kablovi se polažu dijelom na kablovskim nosačima, dijelom na obujmice u spušenom stropu, i u zaštitnim instalacionim cijevima u zidovima.

Grananje kablova se obavezno vrši u razvodnim kutijama i nije dozvoljeno nastavljanje kablova van razvodnih kutija.

Uključivanje rasvjete se vrši jednostrukim i višestrukim prekidačima koji se ugrađuju u modularne setove. Upravljanje osvetljenjem manjih prostorija predviđeno je prekidačima u prostoriji, a u hodnicima i stepeništima putem tastera. Upravljanje osvjetljenjem izvodi se lokalno putem prekidača.

Svi prekidači se montiraju na 110 cm od gotovog poda.

### **Instalacija utičnica i tehnoloških potrošača**

Tip priključnica je određen obzirom na mjesto ugradnje. Slijedeći tipovi priključnica su upotrijebljene u objektu:

-Monofazne utičnice za montažu u parapetni kanal

-Monofazne utičnice za montažu pod žbuk

-Monofazne utičnice za nad žbuk

Boja utičnica je određena u saglasnosti sa vrstom napona (mrežni napon – bijela boja, agregatski napon – crvena boja, UPS napon – narandžasta boja).

Napajanje utičnica i priključaka se izvodi vodičima tip PP-Y 3-5x2,5 mm<sup>2</sup>, koji se montiraju na kablovske nosače, a djelomično na obujmice i u zaštitne cijevi

- Sve instalacije se postavljaju u spušteni strop na kanalnom razvodu, na zid pod malter,

podnim razvodom i parapetnim razvodom u zavisnosti od prostorije .

- Utičnice se montiraju na visini 0,4 m od gotovog poda, a izvodi sa posebnom namjenom prema visini opreme. Utičnice se napajaju iz mrežnog napona dok se dio utičnica i priključaka s posebnom namjenom napaja preko UPS-a odnosno iz rezervnog napajanja.

### **Servisne utičnice**

- U čitavom objektu predvidjeti potreban broj mrežnih servisnih utičnica (kancelarije, holovi, hodnici). Utičnice se montiraju na 40 cm od gotovog poda.
- Sve utičnice bilo mrežne ili UPS ucrtati u nacrtima s odgovarajućom oznakom.
- Utičnice koje se napajaju preko UPS-a moraju biti posebne boje (crvene).

### **Izjednačavanje potencijala**

- U skladu sa BAS standardom (BAS IEC 60364-4-41 i BAS IEC 60364-5-54) u objektu je predviđeno glavno i dodatno izjednačavanje potencijala.
- Zbog glavnog izjednačavanja potencijala povezati sve strane provodne dijelove (čelične nosače kablova, vodovodne instalacije, instalacije grijanja, kućište ormara telefonske instalacije, kućište glavnog razvodnog ormara, livene kanalizacione cijevi, gromobransku instalaciju, antene) kao i glavni zaštitni provodnik električne instalacije na sabirnicu za glavno izjednačavanje potencijala.
- Kao provodnike za glavno izjednačavanje potencijala koristiti bakarne provodnike presjeka 16 mm<sup>2</sup>. Sa glavne sabirnice za uzemljenje zemljovodom se povezati na temeljni uzemljivač.
- Predvidjeti dodatno izjednačavanje potencijala u mokrim čvorovima. Česme i sve cjevovodne sisteme odvoda i dovoda od provodnog materijala međusobno spojiti pomoću provodnika za izjednačavanje potencijala (min. presjek provodnika je 4 mm<sup>2</sup> Cu) u kutiji za izjednačenje potencijala, a potom kutiju za izjednačavanje potencijala spojiti na sabirnicu za glavno izjednačavanje potencijala 6 mm<sup>2</sup>. Kutije za izjednačavanje potencijala smjestiti u mokrim čvorovima.
- 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 mjere.

### **Razvod za potrebe sistema grijanja, ventilacije, sistema klimatizacije**

Za potrebe klimatizacionog sistema objekta potrebno je obezbjediti priključke kablovima odgovarajućih poprečnih presjeka tipa PPOO, odnosno N2XH do lokacija predviđenih za ugradnju razvodnih ormara klimatizacije i grijanja u kojima se nalazi odgovarajuća upravljačka automatika i zaštita.

Napajanje električnom energijom opreme grijanja, sistema klimatizacije i pumpnih uređaja izvodi se na osnovu podataka potrošača i projekta mašinskih i hidro instalacija.

Ventilatori u sanitarnim prostorima napajaju se sa strujnih krugova rasvjete, a upravljanje je predviđeno lokalno odvojenim prekidačima.

### **Instalacija sportske rasvjete terena**

Za sve sportske terene neophodno je obezbjediti odgovarajuću rasvjetu koja omogućava da se treninzi i natjecanja mogu održavati i u večernjim satima.

Projektiranje rasvjete sportskih terena izvršiti saglasno Europskim normama DIN EN 12193. „Sportska rasvjeta“ propisuje osnovne kriterije rasvjete sportskih objekata. Norma definira rasvjetne razrede ovisno o minimalnim razinama rasvijetljenosti potrebnim za različite sportske situacije.



Obzirom na namjenu sportskih terena rasvjetu projektovati na min.300 lux.  
Sve svjetiljke za rasvjetu sportskih terena se montiraju na odgovarajuće metalne stubove.

Za potrebe rasvjete i drugih funkcija sportskih terena vrši se dovod električne energije na razvodno-upravljačke ormare pojedinih sportskih terena. Svaki od tipova sportskih terena (veliki nogometni teren sa prirodnom travom, višenamjenski teren za nogomet, dvojni tereni za mali nogomet i rukomet kao i dvojni teren za košarku i odbojku, balon hala) ima zaseban upravljačko-razvodni ormar iz koga se vrši napajanje svjetiljki za rasvjetu terena. Na razvodno-upravljačkim ormarima je obezbjeđena mogućnost daljinske kontrole rasvjete sportskih terena.

## **Gromobranska instalacija**

Gromobranske instalacije se izvode po principu Faradejevog kaveza kao dio cjelokupnog objekta. Prihvatni vod je pocinčana traka Fe/Zn 20x3 mm koja je na krovu montirana na odgovarajuće krovne nosače, tako da čini mrežu kvadratnog oblika.

Sve metalne mase opreme na krovu objekta se povezuju na prihvatni vod .

Spustevi (veza prihvatni vod-uzemljivač) se izvode sa pocinčanom trakom Fe/Zn 20x3 mm koja se montira ispod fasade objekta.

Broj spustova je određen u skladu sa važećim tehničkim propisima.

Mjerna mjesta su predviđena na fasadi objekta i montiraju se na visini od 1,5 metara.

Kao uzemljivač se koristi pocinčana Fe/Zn 25x4 mm traka koja se polaže u temelje objekta (temeljni uzemljivač) .

Povezivanje uzemljivača sa ostalim sistemom gromobranske instalacije se vrši trakom Fe/Zn 25x4 mm (veza sa mjernim mjestima i izvodima za ostale uređaje.)

## Tehničke mjere zaštite od električnog udara

Zaštita od električnog udara postiže se primjenom odgovarajućih tehničkih mjera i to :

- mjere zaštite od direktnog dodira
- mjere zaštite od indirektnog dodira

Zaštita od direktnog dodira izvodi se prema važećim tehničkim normativima i to :

- zaštita dijelova pod naponom izoliranjem
- zaštita pregradama ili kućištima
- zaštita preprekama
- zaštita postavljanjem izvan dohvata ruke
- dopunska zaštita pomoću zaštitnih uređaja diferencijalne struje (ZUDS)

Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom na opremi i električnoj instalaciji, predviđena je upotrebom materijala, pribora, vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti, kvalitete prema važećim normama, pravilnom i savjesnom izradom i održavanjem opreme i električnih instalacija. Jedan dio opreme koji je pod naponom, smješten je u razvodne ormariće s ključem, a pristup imaju samo stručne i ovlaštene osobe, dok je ostali dio pretežno zaštićen izoliranjem (vodovi, rasvjeta, instalacioni pribor i drugo).

Zaštita od indirektnog dodira izvodi se prema važećim tehničkim normativima i to:

- zaštita automatskim isklapanjem napajanja
- zaštita upotrebom uređaja klase II ili odgovarajućom izolacijom

- zaštita električnim odvajanjem

Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom u električnoj instalaciji TN-C-S sistema, predviđena je automatskim isklapanjem napajanja strujnom diferencijalnom sklopkom. To znači da vodljivi dijelovi opreme i uređaja, koji mogu doći pod napon, moraju biti vezani zaštitnim vodičem s uzemljenom točkom napojnog sistema.

U cijeloj instalaciji će se položiti poseban zaštitni vodič, na koji treba spojiti sve metalne mase u objektu. Zaštitni vodič se spaja na zaštitnu sabirnicu u svakom razvodnom ormaru, a koja je dalje spojena na sabirnicu za izjednačenje potencijala objekta, koja je spojena na uzemljivač.

U razvodnim ormarima su predviđene zasebne sabirnice za nul i zaštitne vodiče. Žile u vodovima u električnom razvodu označene su bojama i žila s plavom bojom izolacije obavezno se mora koristiti za nulti vodič, a zeleno-žuta boja za zaštitni vodič.

Izvođač radova dužan je nakon izvedbe izvršiti funkcionalno ispitivanje instalacija i to : provjera pregledom i ispitivanjem.

Provjera se uglavnom vrši na isključenoj električnoj instalaciji, a pregled obuhvaća provjeru :

1. zaštite od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka kod zaštite ugradnjom opreme u kućiste (razvodne ormariće)
2. zaštitnih mjera od širenja vatre i od toplinskog utjecaja vodiča prema trajno dopuštenim vrijednostima struja i dopuštenom padu napona
3. izbora i podešenosti zaštitnih uređaja
4. ispravnosti postavljanja odgovarajućih sklopkih uređaja s gledišta rastavnog razmaka
5. izbora opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
6. raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča
7. postavljanje shema, pločica s upozorenjem ili sličnih obavijesti
8. raspoznavanje strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki i druge opreme
9. spajanje vodiča
10. pristupačnosti i raspoloživosti prostora za rad i održavanje

Opća ispitivanja moraju se izvoditi ovim redom :

1. neprekidnost zaštitnog vodiča te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala
2. otpor izolacije električne instalacije
3. zaštita električnim odvajanjem strujnih krugova (s priključenom opremom)
4. funkcionalnost (funkcionalno ispitivanje upravljačkih i zaštitnih uređaja)
5. mjerenje nivoa rasvjete
6. mjerenje otpora uzemljenja

## **2.9.2. INSTALACIJE I OPREMA – SLABA STRUJA**

### **SISTEM VATRODOJAVE**

Projektom sistema vatrodjave obuhvaćeni su prostori objekata Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica , a koncept zaštite odgovara svim važećim propisima za projektovanje sistema vatrodjave na objektima ovakve vrste.

U dijelu objekata postavljaju se automatski javljači požara, a po hodnicima i komunikacijama postavljaju se ručni javljači požara. U prostorijama sa niskim požarnim rizikom nisu predviđeni automatski javljači požara, kao što su kupatila, WC-i, itd.

Kompletan objekat pokriven je sa više adresabilnih javljačkih petlji koje su organizirane po prostornim cjelinama. Vatrodojavna centrala je smještena u kontrolnoj sobi na prizemlju. Alarmne sirene koje će davati zvučnu signalizaciju u slučaju drugostepenog alarma povezuju se na petlju.

Projektom predvidjeti i upavljanje nekim od sistema koji će se nalaziti u objektu, a vezani su za sigurnost sa stanovišta zaštite od požara, kao što su: sistemi ventilacije, elektroenergetsko napajanje objekta, električna pokretna vrata, pritivpožarne klapne itd.

Instalacija se polože p/ž u zaštitnom negorivom, bez halogena PVC fleksibilnoj cijevi  $f_i=16\text{mm}$ , a dijelom u prostoru spuštenog stropa na kablovskim nosačima ili negorivom, bez halogena PVC zaštitnoj cijevi.

1. Instalacija vatrodojave za javljače požara bilo da se radi o ručnim ili automatskim javljačima požara izvodi se kablovima tip komunikacioni JB–Y(St)-Y 2x2x0,8 crveni samogasivi.

#### A1. OPREMA U POLJU

Za detekciju požara koristit će se automatski adresibilni detektori i to:

1. Optički - detekcija dima
2. Termički - termodiferencijalni i termomaksimalni element
3. Kombinovani (optičko - termički)

Tip i vrsta javljača određeni su u ovisnosti od uslova koji vladaju u pojedinim prostorima i eventualnih tehnoloških zahtijeva.

U sistemu će se takođe koristiti:

4. ručni adresibilni javljači čije aktiviranje dovodi do trenutnog uspostavljanja alarmnog stanja
5. adresabilni moduli u detektorskoj petlji za vršenje upravljanja i nadzora u sistemu (isključenje električne energije, zatvaranje PP klapni, zatvaranje PP vrata, otvaranje dimoodvodnih kupola, ...)
6. adresabilni moduli u detektorskoj petlji za nadzor postrojenja

Audio i vizuelna signalizacija alarma u sistemu obezbjedit će se adresibilnim unutrašnjim i vanjskim sirenama sa ili bez bljeskalice.

#### A2. CENTRALE DOJAVE POŽARA

Za obradu signala sa detektora i upavljanje radom sistema koristit će se adresibilna mikroprocesorska centrala dojava požara postavljena u nadzornoj sobi u prizemlju objekta. Predviđena je vatrodojavna centrala koja osim standardnih funkcija vezanih za detekciju požara i signalizacije ima mogućnosti :

7. mogućnost povezivanja predviđenih interaktiv detektora visoke pouzdanosti
8. mogućnost povezivanja na centralni računar - sistema centralnog nadzora i upravljanja i podređivanje tom sistemu
9. mogućnost automatskog pozivanja udaljenog alarmnog centra (vatrogasna brigada ili sl.)
10. povezivanje predviđene udaljene indikacijsko-kontrolno-upravljačke tastature sa LCD displejom.

Adresabilna vatrodojavna centrala omogućava

- Potpunu software-ski baziranu interakciju sa svim ostalim security sistemima radi automatizacije svih mogućih događaja što omogućava bržu i kvalitetniju reakciju na svaki događaj u sistemu
- Dojavu alarma baziranu na trenutnim požarnim veličinama (dim, toplota, požar,..) u najranijem stadiju nastanka ali i registraciju svake promjene stanja, predalarme 1 i 2 za određene dijelove Objekta.
- Informaciju o vrsti i tipu detektora u alarmnom stanju sa porukom na jezicima BiH i preporukom za korisnika šta da radi u tom trenutku na alfanumerički LCD na upravljačko-kontrolnim tastaturama.
- Informaciju o ometajućim veličinama ispod alarmnog (požarnog) praga (lokaciju i tip detektora) koji su pobuđeni uplivima koji nisu požarnog porijekla, sa mogućnošću njihovog otklanjanja zahvaljujući real-time upload funkciji.

- Programabilno-selektivno aktiviranje akustičke signalizacije (sirene), sa mogućnošću uključivanjem u sistem centralnog razglasa (u koliko isti postoji na lokalitetu)
- Kvalitetan i pravovremen prijenos požarnih poruka na udaljeni alarmni centar (vatrogasna brigada ili sl.)

Instalacija dojave požara treba biti izvedena u skladu sa EN 54 normama te tehničkim propisima za izvođenje u skladu sa planom protivpožarne zaštite.

## **PROTIVPROVALNI SISTEM**

Protivprovalni sistem je projektovan sa ciljem da obezbjedi pouzdan nadzor u objektu nad prostorima koji se štite u vrijeme kada niko nije prisutan u njima. Na ovaj način je obezbjeđen brz i pouzdan prenos indiciranih alarma u slučaju neovlaštenog ulaska u štichene prostore (zone) i dojava službi sugurnosti u vidu zvučne i vizuelne signalizacije. Predviđena je jedna centralna jedinica i odgovarajući broj proširenja. Centrala treba da ima mogućnost povezivanje u nadzorni kontrolni centar.

Potrebno je obezbjediti napajanje 230VAC za sve koncentratorne po mogućnosti sa UPS uređaja ili agregatskog napajanja. Centrale su opremljene sopstvenim baterijama koje obezbjeđuju nesmetan rad u slučaju nestanka električnog napajanja. Centrala se montira u metalnom kućištu obojen u RAL sivi u zaštiti IP54 sa bravicom za zaključavanje.

Detekcija neovlaštenog ulaska se vrši pomoću adresabilnih PIR detektora koji detektuju promjenu toplotne slike u prostoru koji se štiti pojedinačnim PIR detektorom.

Tastature sa LCD displejom se pridružuju se odgovarajućim particijama. Tastature su povezane na poseban komunikacioni bus sa fizičkim protokolom RS485. Centrala podržava do 8 različitih particija. Svaka particija treba da ima drugi „password“ koji omogućuje otključavanje i slobodan pristup pripadajućoj particiji.

Sistem mora imati mogućnost logičkog dodjeljivanja bilo kojeg senzora na štichnu zonu. U slučaju „neovlaštenog“ pristupa štichenoj zoni uključice se unutrašnje sirene i vanjska sirena.

Za izvođenje instalacije protivprovalnog sistema su predviđeni slijedeći kablovi:

Alarmni 2x0,5+4x0,22mm za povezivanje detektora sa koncentratorima  
IY(St) Y 5x2x0.8mm za bus komunikaciju

Svi kablovi se polažu djelomično na kablovske nosače slabe struje na glavnim trasama kablova, a u negorivim, bezhalogenim PVC fleksibilnim cijevima  $\phi=16\text{mm}$  van kablovskih nosača u prostorima spuštenog stropa ili u zidu.

Instalacija se mora izvoditi u skladu sa propisima koji važe za ovu vrstu instalacija u BiH.

## **CENTRALNI SISTEM OZVUČENJA**

Projektovan je zajednički sistem ozvučenja i zasniva se na 100V zvučnicima i razvodu. Predviđeno je puštanje muzike sa, media playera (tuner, CD, DVD, USB) koji se zajedno sa preostalom aktivnom opremom smješta u 19" muzički ormar stub.

Raspored zvučnika se izvodi u suglasnosti sa dispozicijom opreme na tlocrtima etaža.

U prostorima sa spušenim stropom su predviđeni ugradni zvučnici, a u prostorima bez spušenog stropa su predviđeni okrugli zvučnici na visilicama.

Projektirani 100V-sistem distribucije audio signala do zvučnika koristi stropne zvučnike na visilici visokog kvaliteta odgovarajućeg stupnja zaštite i nazivne snage.

Zvučnici u funkcionalno i prostorno povezanim prostorijama trebaju biti vezani na zajedničke linije ozvučenja, tako da se omogući iste na akustičnoj centrali proizvoljno uključivati, odnosno isključivati.

Na ovaj sistem je moguće dovesti signal sa izlaza zvučne kartice PC računara. Na ovaj način je moguće koristiti popularni MP3 format zapisa melodija smještenih na tvrdom disku PC računara i napraviti jednostavnu listu popularnih melodija saglasno željama korisnika. Signal sa radio valova je moguće dovesti i sa zajedničkog antenskog sistema.

Instalacija od razglasnog uređaja do zvučnika se izvodi kablom tip TASKER C 2x2.5mm, koji je potrebno položiti djelomično na nosače kablova i djelomično uvučene u negorive, bez halogena instalacijske cijevi 16mm.

## VIDEO NADZOR

Sistem video nadzora će službi Obezbjedenja omogućiti praćenje dešavanja na prilazima objektima kao i na komunikacijama unutar predmetnih prostora.

Vanjske kamere se montiraju u termostabilna kućišta stepena zaštite IP66. Pored toga, kućišta tih kamera će biti smještena na nosače sa internim prolazom kablova što bi onemogućilo bilo kakva oštećenja pripadajućih kablova koja bi mogla biti izazvana nekim mehaničkim uticajima (diverzija, udar, sječenje...).

Predviđene su visoko-rezolucijske kolor kamere sa 650 i 700 TV linija te sa 0,01 lux-a svjetlosti potrebnih za rad kamere. Kamere su opremljene IC diodama za noćni rad. Projektovane kamere bi trebale biti opremljene čipovima za digitalnu obradu signala, kompenzaciju bijelog pozadinskog svjetla te varifokalnim auto iris objektivima koji omogućavaju svakoj kameri "dobru vidljivost" i u uslovima "totalnog mraka".

Sekvence sa svih kamera u sistemu video nadzora bi se snimale na digitalnim video rekorderima-multiplekserima koji bi bili smješteni u sobi Obezbjedenja. Svaki od ovih DVR-ova omogućava triplex funkciju tj. istovremeno gledanje živih sekvenci sa kamera, snimanje sekvenci sa svih kamera te u istom trenutku pregledanje već snimljenih sekvenci sa bilo koje kamere u sistemu video nadzora. Svaki DVR bi bio opremljen sa hard diskom odgovarajućeg kapaciteta koji omogućava zapis sa svih kamera u sistemu u posljednjih 30 dana.

Zahvaljujući digitalnim video distributorima te quad kompresorima video signala sa kamera moguće je na predviđenim monitorima po vlastitom izboru vršiti nadzor svake kamere.

Sa ovim sistemom moguće je definisati nivoe pristupa za svakog pojedinog Korisnika (mogućnost/nemogućnost pristupa nekim kamerama, mogućnost/nemogućnost pregledanja snimljenih sekvenci...).

Moguće je vršiti detekciju pokreta u vidnom polju kamere npr. ukoliko se noću pojavi neki pokret ispred kamere u prodajnom prostoru ta kamera će automatski biti prikazana na odgovarajućem monitoru u sobi Obezbjedenja odnosno na info pultu u prizemlju. Sist

Sistem video nadzora je koncipiran tako da se sva aktivna oprema (video multiplekseri/rekorderi) kao i monitori montira u komunikacijski ormar u tehničkoj sobi. Video rekorderi/multiplekseri moraju imati 2 video izlaza (RGB + koaksijalni). Aktivna oprema je vezana u poslovni Ethernet sistem.

2. Koaksijalni RG59B/U za prenos video signala

3. Napojni kabl PP-Y 3x1,5mm<sup>2</sup>

DVR-ovi su smješteni u tehničkoj sobi. Predviđen je PC računar sa dva grafička izlaza i sa remote view softverom koji omogućava pregled on line i snimljenih sekvenci sa video rekordera.

Svi kablovi se polažu djelomično na kablovske nosače slabe struje na glavnim trasama kablova, a u negorivu, bez halogenu PVC fleksibilnu cijev  $\phi=16\text{mm}$  van kablovskih nosača u prostorima spuštenog stropa ili u zidu.

Kablovi koji se postavljaju van objekta moraju biti polagani u tvrdu negorivu bez halogenu PVC cijev ili armirano PVC fleksibilno crijevo  $\phi=16\text{mm}$ . Instalacija se mora izvoditi u skladu sa propisima koji važe za ovu vrstu instalacija u BiH.

## KABLOVSKI SISTEM RAČUNARSKE I TELEFONSKE

Kablovski sistem za potrebe računarske mreže (LAN) i telefonske mreže potrebno je realizovati u skladu sa standardima generičkog kabliranja ISO 11801 (EN 50173) koji uzimaju u obzir sve potrebne elemente za realizaciju multimedijalnih komunikacijskih sistema jednog objekta sa uslugama: kućna telefonska centrala (Voice-PBX), IP telefonija, podatkovni LAN i video. Predmet kablovskog sistema su svi prostori namijenjeni za poslovno-tehničke funkcije.

### INSTALACIJA UNIVERZALNE MREŽE

Instalacija univerzalne mreže se izvodi FTP kablovima cat 6. U prostorima se montiraju RJ 45 utičnice cat 6. Treba voditi računa da utičnice trebaju biti enterijerski usaglašene .

## 2.10. MAŠINSKE INSTALACIJE

### Grijanje

Ovi tehnički uslovi odnose se na projektovanje i izvođenje sistema KGH instalacija.

Ulazni parametri

- Proračunska vanjska temperatura zraka u zimskim uslovima za Bjelašnicu je -24°C.

- Unutrašnji uslovi u prostorijama u zimskom periodu su:

- Sportska dvorana (borilište) : +20°C

- Sportska dvorana (garderobe) : +20°C

- Bazen : +30°C, RH=55%

- Bazen (garderobe) : +24°C

- Kancelarije : +20°C

- Vešeraj : +20°C

- Fitnes : +20°C

- Kuhinja : +20°C

- Restoran : +20°C

- Sanitarije : +20°C

- Unutrašnji uslovi u prostorijama u ljetnom periodu su:

- Sportska dvorana (borilište) : +26°C

- Sportska dvorana (garderobe) : +26°C

- Bazen : +30°C, RH=55%

- Bazen (garderobe) : +26°C

- Kancelarije : +26°C
- Vešeraj : +26°C
- Fitnes : +26°C
- Kuhinja : +24°C
- Restoran : +26°C
- Sanitarije : ne regulira se

Proračune U vrijednosti građevinskih konstrukcija uskladiti sa arhitektom uz posebnu pažnju na energetska efikasnost objekata tokom čitave godine.

Kvalitet ugrađene opreme i materijala mora biti prvoklasan i u skladu s važećim standardima.

Izvor energije mora biti ekološki prihvatljiv, odnosno da je ekološki i da koristi obnovljive izvore energije.

Predvidjeti niskotemperaturni režim grijanja 45/40°C.

- Grijanje sportske dvorane sa relaks zonom, administrativnog objekta predvidjeti sa vlastitom kotlovnicom .
- Grijanje tribina i balon hale predvidjeti sa vlastitom kotlovnicom .
- U objektu je potrebno obezbjediti za sve prostore grijanje na određenu temperaturu, ovisno o namjeni prostora, a u skladu sa DIN normativima i važećim propisima BiH.
- Projektovati dvocijevni sistem razvoda tople vode 50/45<sup>0</sup>C uz definisanje zona regulacije grijanja pojedinih prostora i cjelina, kako bi se izbjegle situacije neravnomjernog zagrijavanja.
- Pri izradi projekta razmotriti ekonomsku opravdanost savremenih tehničkih rješenja, a koji će obezbjediti normalne uslove rada (temperatura, vlažnost) u radnim prostorima. Grijanje i hlađenje ostvariti pomoću ventilo konvektora. Horizontalnu razvodnu mrežu tople-hladne vode za napajanje ventilokonvektora i odvod kodenzata voditi po mogućnosti u podu odnosno u spušenom stropu.
- Za cirkulaciju tople-hladne vode u instalaciji grijanja-hlađenja predvidjeti cirkulacione pumpe, radne i rezervne. Održavanje statičkog pritiska u instalaciji grijanja-hlađenja riješiti sa zatvorenom ekspanzionom posudom. Sirovu vodu za napajanje instalacije grijanja-hlađenja uzeti iz gradskog vodovoda koja se prethodno podvrgava hemijskom tretmanu u ionskom omekšivaču.
- Grijanje prostorija mokrih čvorova riješiti radiatorima.

Za svaku kotlovnicu projektovati elektronske (frekventne) cirkulacione pumpe, spremnike tople sanitarne vode, ekspanzione sisteme, automatsku regulaciju, armaturu (ventile, regulacione ventile, hvatače nečistoće, sigurnosne ventile itd), i jonske omekšivače vode i dimovodne kanale i sve ostalo do pune funkcije.

Projektovati kotlovnicu dovoljnog kapaciteta grijanja i pripreme tople sanitarne vode za objekte .

Projekte kotlovskih instalacija uskladiti sa uslovima i Pravilnikom o kotlovnicama.

## **Hlađenje**

Kao osnovni izvor rashladne energije predvidjeti rashladne mašine koje treba dimenzionisati tako da imaju optimalan kapacitet za hlađenje u ljetnom periodu. Rashladne mašine se smještaju na mjesta koja će biti definisana izvedbenim projektom. Hlađenje u ljetnom periodu ostvariti sa ventilokonvektorima.

## **Klimatizacija**

U svim radnim prostorima u toku ljetnog perioda obezbjediti povoljne uslove rada primjenom sistema centralne klimatizacije. Ventilacioni i klimatizacioni sistemi će se moći prilagođavati prema kapacitetu osoblja u datom trenutku. Izbor maski ventilacionih kanala uskladiti sa datom visinom i projektom enterijera.

## **Ventilacija**

U svim prostorijama omogućiti mehaničku ventilaciju. Broj izmjena vazduha odrediti prema propisima, a ovisno od vrste i namjene prostora.

## **Automatska regulacija**

Predvidjeti rješenje automatske regulacije tako da pored održavanja traženih parametara od sistema grijanja, klimatizacije i ventilacije ujedno obezbjediti ekonomičan i bezbjedan rad postrojenja.

Predvidjeti mogućnost daljinskog nadziranja klima komora i grijanja iz prostora koji se definiše projektnom dokumentacijom (energetika, liftovi, grijanje, klimatizacija itd.).

Opšti uslovi za projektovanje mašinske instalacije

- Poštivanje uslova navedenih u projektnom zadatku
- Primjena važećih standarda za proračune i materijale
- Maksimalna racionalnost rješenja
- Usaglašenost projektno dokumentacije sa ostalim instalacijama
- Fleksibilnost u odnosu na izbor opreme, naknadne izmjene i uvođenje nove opreme
- Svaki projekat jedne faze mora dati podatke kao i zahtjev za druge faze

## **2.11.PROTIVPOŽARNA ZAŠTITA I ZAŠTITA NA RADU**

Projektom obraditi oblasti protivpožarne zaštite i zaštite na radu, a u skladu sa zakonskom regulativom i važećim standardima.

## **3.PRILOZI PROJEKTNOM ZADATKU:**

- Idejno rješenje

## **4. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA PROJEKTIRANJE I ZA IZVOĐENJE RADOVA**

### **GRAĐEVINSKI DIO – PROJEKTIRANJE, OPREMA I RADOVI /kako je primjenljivo/**

#### **UVOD**

Izrada projektno dokumentacije (Glavni i Izvedbeni projekt objekta sa svim fazama), izgradnja Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica, izvođenje radova definiranih projektnom zadatkom i izvedbeno-tehničkom dokumentacijom građevinsko zanatskih radova i instalaterskih radova.



## **UVODNE NAPOMENE**

### **OPŠTE**

Građevinski radovi će se izvoditi u skladu sa nacionalnim zakonima, standardima i propisima Bosne i Hercegovine, JUS i BAS kao i ostalim standardima koji su u upotrebi u Bosni i Hercegovini, kako je navedeno u ovom odjeljku, a posebna pažnja se mora posvetiti lokalnim opštinskim propisima. U slučaju da se Izvođaču dopusti da slijedi neke druge standarde, koji moraju biti ekvivalentni JUS i BAS standardima, spisak tih standarda će biti naveden u njegovoj ponudi. Izvođač je dužan organizovati i prijaviti gradilište u skladu sa zakonskom regulativom.

Smatraće se da je Ponuđač obišao lokaciju - gradilište prije izrade ponude da bi utvrdio lokalne uslove u kojima će se vršiti radovi i da bi se uvjerio da je raspoloživa sva potrebna radna snaga, postrojenja i materijal.

Nakon dodjele Ugovora, Izvođač mora da sprovede sopstvena snimanja terena i terenska ispitivanja, prije nego što započne izvođenje građevinskih radova.

Neophodno je izvesti odgovarajuća geotehnička istraživanja terena, odnosno obezbijediti odgovarajuće geotehničke podloge za nivo Glavnog projekta.

Projektant je dužan da pribavi ili izradi neophodne geodetske podloge sa poprečnim profilima u odgovarajućoj razmjeri, uradi Projekat odgovarajućih geotehničkih istraživanja predmetne lokacije, izvrši odgovarajuće terensko-istražne radove i laboratorijska ispitivanja.

Projekat i Elaborat je neophodno uraditi u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima važećim na teritoriji Bosne i Hercegovine.

Izvođač će takodje biti dužan da poštuje lokalne zakone i nabavlja saglasnosti i dozvole, kada to ne učini Naručilac, od svih relevantnih organa vlasti, prije početka izgradnje.

Nakon usvajanja njegove ponude a prije nego što Naručilac odobri početak radova na gradilištu, Izvođač će pripremiti i predati Naručiocu na saglasnost detaljni program građevinskih radova.

Nakon što program dobije saglasnost, od istog se ne smije odstupati bez saglasnosti Naručioca.

Naručilac može u svakom trenutku da zatraži uzorke materijala i načina izrade koji se predlažu, a Izvođač će iste dostaviti bez odlaganja. Kada Naručilac da saglasnost na uzorke, svi materijali i izrada koji ne odgovaraju kvalitetu i karakteru tih uzoraka biće odbijeni. Na zahtjev Naručioca prije naručivanja materijala, Izvođač će predati na saglasnost imena predloženih proizvođača ili isporučilaca. Na zahtjev Naručioca, Izvođač će obezbijediti ateste proizvođača ili dokazne sertifikate.

Ako Naručilac procijeni da je to potrebno, može poslati inspekciju u prostorije proizvođača ili isporučioca, radi ispitivanja materijala prije upućivanja na gradilište.

Smatra se da su troškovi takve inspekcije obuhvaćeni Ugovorom.

### **INSTALACIJE**

Izvođač će biti odgovoran za snabdijevanje električnom energijom, vodom, kanalizacijom i drugim instalacijama, u obimu i kapacitetu neophodnom za propisno izvršenje radova – u skladu sa uputama Naručioca.

### **OBAVJEŠTAVANJE**

Prije početka Radova ili nekog njihovog dijela, Izvođač će predati na saglasnost metodologiju koja mora da obuhvata sve relevantne crteže i proračune za sve predložene privremene radove.

Bez obzira na saglasnost Naručioca na Izvođačev program, nijedan važan postupak se neće vršiti bez pismene saglasnosti Naručioca, ili bez potpunog i kompletnog obavještenja, takodje pismenog, koje će biti dostavljeno Naručiocu u razumnom roku prije takvog postupka da bi mogao da izvrši sve neophodne pripreme za inspekciju.

Izvođač će obavijestiti Naručioca najmanje 24 sata ranije o svojoj namjeri da izvrši iskolčavanje svih važnih dijelova radova, ili da izvrši betoniranje, da bi se organizovala provjera i/ili uzimanje probnih uzoraka.

Izvođač će obezbijediti pismeno odobrenje Naručioca prije bilo kakvog betoniranja, injektiranja i sl.

### **DOZVOLA ZA ISKOPAVANJE**

Prije početka iskopavanja na gradilištu, Izvođač će obavijestiti Naručioca i obezbijediti pismenu "Dozvolu za iskopavanje". Ako se ne mogu precizno locirati instalacije na gradilištu, Izvođač će pažljivo izvršiti radove kada je upozoren na mogućnost da postoje instalacije na gradilištu. Izvođač će također skrenuti Naručiocu pažnju na sve instalacije koje su izložene tokom izgradnje.

Izvođač će takođe obezbijediti pismenu "Dozvolu za radove" od Naručioca kad god predloži da pristupi radovima gdje će biti potrebne prije priključenja na postojeće instalacije kao što je vodovod, kanalizacija, itd.

Izvođač će predavati zahtjeve za sve takve dozvole u dovoljno ranijem roku.

### **RADOVI NA ZATRPAVANJU**

Prije zatrpavanja betonskih radova, kanalizacije, itd., Izvođač će obavijestiti Naručioca 24 sata ranije, sa zahtjevom da obezbijedi kontrolu radova koji se zatrpavaju. Radovi se ne smiju zatrpavati bez pismene dozvole nadzornog organa (Naručioca).

### **JEDINICE MJERE**

Ovaj Ugovor se zasniva na upotrebi SI jedinica mjere.

### **POSTOJEĆE INSTALACIJE**

Izvođač će biti odgovoran za izmještanje bilo kakvih postojećih instalacija sa lokacije za izgradnju Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica (elektrodistributivni vodovi, vodovodne i kanalizacione instalacije, telefonske i druge instalacije), neophodno za početak izvođenja radova. Izvođač će izmještanje ovih instalacija izvršiti isključivo u saglasnosti i prema smjernicama dobijenim od nadležnog preduzeća. Sve instalacije zatečene tokom radova a koje ne ometaju izvođenje radova ostaće u istom položaju i pažljivo poduprte i zaštićene od oštećenja, da bi ostale u punoj upotrebi do završetka radova, ili dok više ne budu potrebne.

Izvođač je odgovoran da nabavi od relevantnih organa podatke o svim postojećim instalacijama. Troškove nadoknade štete snosiće Izvođač u skladu sa lokalnim propisima i ovim specifikacijama.

### **GRADILIŠNA EVIDENCIJA**

Izvođač je dužan da na gradilištu obezbijedi uredno čuvanje i vođenje gradilišne dokumentacije: građevinskog dnevnika, građevinske knjige i knjige inspekcije i ostale dokumentacije u skladu sa Zakonom.

Naručiocu će gradilišna dokumentacija biti na raspolaganju za čitavo vrijeme izvođenja radova i isti je dužan vršiti redovno ovjeravanje i uzimanje svog primjerka iste u skladu sa Zakonom i dinamikom izvođenja radova.

Izvođač će predavati Naručiocu na kraju svake nedelje izvještaje o radnoj snazi, postrojenjima i materijalu upotrijebljenom tokom te sedmice na svakom gradilištu, prikazujući broj i djelatnost radnika angažovanih svakog radnog dana, detaljni spisak postrojenja na gradilištu i kompletne pojedinosti o svim materijalima isporučenim na gradilište tokom te nedelje. Istovremeno će predavati izvještaje o napredovanju radova u formi koju odobri Naručilac.

### **PROJEKT IZVEDENOG STANJA**

Po zaključenju građevinskih radova, Izvođač je dužan izraditi i predati Naručiocu Projekat izvedenog stanja, sačinjen u svemu prema važećim Zakonima, pravilnicima i standardima. Ovaj projekat će sadržati dokumentaciju koja detaljno prikazuje radove onako kako su izgrađeni, uključujući lokacije cijevi, instalacija, temelja, puteva, itd.

### **PRETPOSTAVLJENI PROJEKTNI KRITERIJUMI (ZA ORIJENTACIJU)**

#### **OPTEREĆENJA**

##### **Stalno opterećenje**

Svi konstruktivni materijali, podovi i razni trajni elementi koji čine dio zgrade smatraće se stalnim opterećenjem.

##### **Povremeno/Pokretno/korisno opterećenje**

Projektovano korisno opterećenje biće u skladu sa Tehničkim standardima za noseće konstrukcije građevinskih objekata.

Korisno opterećenje će se utvrđivati u skladu sa JUS U.C7.121 ili odgovarajućim BAS standardom (Korisno opterećenje stambenih i javnih građevina), JUS U.C7.122 ili odgovarajućim BAS standardom (Utvrdjivanje korisnih podnih opterećenja u industrijskim objektima i magacinima) ili drugim odobrenim standardima/propisima.

#### **Opterećenje opremom**

Sve konstrukcije koje nose opremu biće projektovane tako da podnose naredna opterećenja: Dinamičke sile (gdje je primjenljivo),

Težinu opreme (statičko i pokretno opterećenje) koja će se odrediti iz podataka

Proizvođača, Radnu težinu sa dinamičkim efektima.

#### **Opterećenje od vjetra**

Opterećenje od vjetra će se računati u skladu sa JUS U.C7.110, JUS U.C7.111, JUS U.C7.112 i JUS U.C7.113. ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Konstrukcije će biti projektovane za baznu brzinu vjetra u skladu sa JUS U.C7.110, Tabelom 8 ili podacima dobijenim od Hidrometeorološkog zavoda, ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

#### **Seizmičko opterećenje**

Seizmičko opterećenje će se izračunati u skladu sa "Tehničkim propisima za izgradnju u seizmičkim područjima".

Radi utvrđivanja faktora intenziteta, dobaviće se podaci o mikrolokaciji od Seizmološkog zavoda.

#### **Kombinacije opterećenja**

Sve noseće konstrukcije će se proračunavati u kombinacijama stalnog, povremenog i dinamičkog opterećenja u skladu sa propisima. Faktori opterećenja koji će se koristiti biće u skladu sa primjenljivim projektnim propisima/standardima.

Za ostale konstrukcije, uzimaće se u obzir najpovoljniji uslovi opterećenja u skladu sa primjenljivim propisima.

## **ARMIRANO BETONSKE KONSTRUKCIJE**

### **OPŠTE**

Projekat i detalji betona za konstrukcije biće u skladu sa PBAB 87 uz naredna ograničenja/izuzetke: Sav nadzemni beton izložen atmosferskim uticajima biće projektovan sa ograničenjem širine pukotina na 0,2 mm.

Radne spojnice biće u skladu sa PBAB 87.

Napomena:

PBAB je Nacionalni standard bivše SFRJ za beton i armirani beton.

## **ZAHTJEVI U VEZI MATERIJALA**

### **Cement**

Cement za konstruktivni armirani beton biće Portland cement (OPC) po JUS-u B.C1.011 ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima. Ako će se zbog stanja zemljišta koristiti cement otporan na sulfate (SRC), isti će biti po JUS-u B.C1.014. ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima.

### **Marke betona**

Betonski radovi će se projektovati koristeći najmanje naredne marke betona:

---

Marka betona	Tip cementa	28-dnevna projektna čvrstoća- fB (MPa)	Nominalna veličina veličina agregata (mm)
--------------	-------------	--	---

Konstruktivni (Nadzemni)	MB 30	Obični Portland cement	20.5	32
Za temelje MB 30 i/ili MB 20		OPC ili SRC (u zavisnosti od stanja zemljišta)	20.5 14.0	32 32
Površinski (podložni sloj)	MB15	OPC ili SRC (u zavisnosti od stanja zemljišta)	10.5	16

Minimalna debljina površinskog sloja biće 50 mm.

### **Čelik za armiranje**

Čelik za armiranje može biti:

Neobložena rebrasta armatura visoke otpornosti na razvlačenje RA 400/500 sa karakterističnom čvrstoćom od 400 N/mm<sup>2</sup> u skladu sa JUS C.K6.020 i JUS C.K6.120. ili odgovarajućim BAS standardima ili nekim drugim odobrenim standardima.

Čelična mrežna armatura (MAG 500/560 i MAR 500/560) imaće karakterističnu čvrstoću 500 N/mm<sup>2</sup> u skladu sa JUS C.B6.013 i JUS U.M1.091. ili odgovarajućim BAS standardima ili nekim drugim odobrenim standardima.

Sve čelične armaturne šipke biće savijene u skladu sa BAB 87, Odredbe 139-147.

## **KONSTRUKTIVNI ČELIK**

### **OPŠTE**

Naredne odredbe se primjenjuju na čelične konstrukcije i zgrade, stepeništa i razne druge čelične predmete. Dizajn, detalji, izrada i montaža konstruktivnog čelika biće u skladu sa JUS standardima iz grupe U.E7, tj. JUS U.E7.010, JUS U.E7.081, JUS U.E7.086, JUS U.E7.091, JUS U.E7.096 ili odgovarajućim BAS standardima ili nekim drugim odobrenim standardima.

Sav konstruktivni čelik biće klase C 0361 ili C0561 u skladu sa JUS C.B0.500 ili odgovarajućim BAS standardima ili nekim drugim odobrenim standardima.

Za povezivanje čeličnih elemenata koristiće se crni zavrtnji klase 5.6 ili zavrtnji nosećeg tipa klase 8.8, takodje u skladu sa JUS U.E7.145. ili odgovarajućim BAS standardima ili nekim drugim odobrenim standardima.

### **TERMO IZOLACIJA**

Sve zgrade koje imaju grijanje/klimatizaciju imaće zadovoljavajuću termo izolaciju. Termalne karakteristike građevinskih elemenata biće u skladu sa termotehničkim proračunom za svaku pojedinačnu zgradu i lokaciju.

### **ZEMLJANI RADOVI**

Kontrolisano zatrpavanje zemljom vršiće se koristeći materijal (pijesak, šljunak, itd.) dovezen sa prostora koji odobri Naručilac.

Materijal za zatrpavanje razastiraće se u slojevima debljine 250 mm u nabijenom stanju i sa minimalnom gustinom jednakom 95% u skladu sa standardnim Proktorom.

### **TEMELJI I PODNE PLOČE**

Projekat i detalji temelja zasnivaće se na izvještajima o geotehničkim ispitivanjima, specifikacijama, propisima i standardima.

Tamo gdje se ispod temelja i podnih ploča nalazi mek materijal, neželjeni materijal će biti uklonjen i prebačen u završni sloj posteljice koristeći odobreni materijal za nasipanje ili nearmirani beton, prema potrebama. Izvođač ostaje u potpunosti odgovoran za sve aspekte geotehničkog i konstruktivnog projekta temelja.

## **ODNOSI STABILNOSTI ZA PROJEKT TEMELJA**

Naredni odnosi stabilnosti na preturanje temelja, pod dejstvom radnog opterećenja, primjenjivaće se kao minimalni:

Stanje pri montaži / testiranju: 1,5

Stanje pri eksploataciji / održavanju: 1,5

Minimalni odnos stabilnosti od bočnog klizanja temelja biće slijedeći:

Ignorisani pasivni otpor: 1.5.

## **DRENAŽA**

Drenažni sistemi će generalno biti projektovani u skladu sa primjenljivim JUS standardima ili odgovarajućim BAS standardima ili nekim drugim odobrenim standardima.

Cjevovodi koji sprovode atmosferske vode biće dimenzionisani tako da brzina pri punom protoku ne bude manja od 0,6 metara u sekundi.

Nagib cijevi prečnika 100 milimetara biće generalno 1,5-2,5% i biće dovoljan da obezbijedi brzine samočišćenja.

Šahtovi i prihvatne jame biće obezbijedjeni na svim ulazima i priključcima i pri svim promjenama pravca.

## **Odvođenje atmosferskih voda**

Atmosferske vode sa krova zgrade prikupljaće se kroz cijevne odvođe i ispuštaće se u sistem kišne kanalizacije.

## **PREDVIĐENI PROJEKT RADOVA (ZA ORIJENTACIJU, KAKO JE PRIMJENLJIVO)**

### **GRAĐEVINSKI DIO PONUDE:**

Izrada Glavnog projekta i Izvedbenog projekta, nabavka materijala i izvođenje građevinsko-zanatskih radova Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica a sve u skladu sa Projektnim zadatkom, tehničkom specifikacijom i opisom radova iz ove Tenderske dokumentacije .

### **PRORAČUNI I CRTEŽI**

Od Izvođača će se zahtijevati da sačini projektne proračune za sve temelje, konstrukcije, itd., i kompletne detaljne izvođačke crteže sa programom armiranja. On će biti odgovoran za izvođačke projekte, čvrstoću i bezbjednost konstrukcija, u cilju ispunjenja konstruktivnih i ekoloških zahtjeva. Biće odgovoran da osigura da projekat zadovoljava zahtjeve svih ovlašćenih lokalnih i nacionalnih organa..

Radovi će se izvoditi u strogoj saglasnosti sa odobrenim radnim crtežima osim ukoliko su detaljni podaci o svakoj izmjeni koja bi se mogla smatrati neophodnom predati i odobreni od strane Naručioca ili ukoliko je Naručilac izdao specifična uputstva u pismenoj formi.

### **VODOOTPORNOST**

Sve konstrukcije koje zadržavaju vodu ispod nivoa podzemnih voda (cjelokupna konstrukcija ili neki njen dio, moraju se zaštititi primjenom vodootporne membrane sačinjene od dva sloja bitumenske membrane min. debljine 2,7 mm na prvom sloju betona, propisno zaštićene primjenom sistema koji je odobrio Naručilac.

### **ISPITIVANJE PODTLA**

Bez obzira na svako prethodno ispitivanje terena i geomehaničke izvještaje koji će biti predati u vezi sa istražnom dokumentacijom, Izvođač će biti odgovoran da organizuje sopstvena ponovna ispitivanje terena i da pregleda i u potpunosti prihvati geomehanička ispitivanja radi samostalnog utvrđivanja stanja podtla na gradilištu i izrade odgovarajućih projekata temelja.

## **ZAŠTITA BETONA ISPOD NIVOA TERENA**

Ako je potrebno, zbog agresivnog tipa zemljišta, obezbijediće se sve neophodne mjere predostrožnosti radi zaštite temelja i svih drugih radova ispod nivoa terena. Ovo bi moglo da obuhvata, uz upotrebu cementa otpornog na sulfate gdje je to preporučeno, i upotrebu jednog sloja bitumenske membrane min. debljine 2,7mm na prvom sloju betona, propisno zaštićene sistemom koji odobri Naručilac. Bitumenska membrana na spoljnim vertikalnim površinama izbijaće iznad završnog nivoa terena. Prije zatrpavanja, membrana će biti zaštićena od oštećenja i UV dejstva, itd.

## **TEMELJI**

### **OPŠTE**

Tipovi temelja će se birati tako da budu najpogodniji za geomehaničke uslove utvrđene geomehaničkim ispitivanjima.

Temelji će biti projektovani tako da bezbjedno podnose momente preturanja, sile smicanja, sabijanja i pritiska, izračunate u skladu sa najnepovoljnijim uslovima opterećenja.

Izvođačev projekat temelja podlijeće reviziji Naručioca, koji može zahtijevati drugačiji tip temelja ukoliko smatra da su Izvođačevi prijedlozi nezadovoljavajući.

Ugovorna cijena neće trpjeti nikakve korekcije uslijed bilo kakvih izmjena u tipu temelja prije finalizacije projekta.

### **FAKTORI SIGURNOSTI**

Faktori sigurnosti od loma baze, preturanja, izdizanja usled pritiska i klizanja nabrojani su u donjoj tabeli. Međutim, faktor bezbjednosti treba generalno da se uveća ako nisu izvršena detaljna geomehanička ispitivanja.

Vrsta kvara	Faktor sigurnosti za kombinacije opterećenja
Lom baze	2 – 3 (prosječno 2.5)
Preturanje	1.5
Izdizanje uslijed pritiska	1.5
Klizanje	1.5.

## **RAŠČIŠĆAVANJE GRADILIŠTA, ISKOPAVANJE I ZEMLJANI RADOVI**

### **PRIPREMA GRADILIŠTA**

Izvođač će se upoznati sa uslovima na gradilištu i u potpunosti uzeti u obzir svako neophodno zatrpavanje zemljom sa dovezenim odobrenim materijalom, iskopavanja, nivelisanje, nabijanje do potrebnog stepena kako je prikazano na crtežima i odobreno od strane Naručioca. Svi radovi ove vrste i materijali potrebni radi ispunjenja specifikacija smatraće se obuhvaćenim Ugovornom cijenom.

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. Sav otpad će se odvesti na odobrenu lokaciju.

### **UOPŠTENO O ISKOPAVANJIMA**

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

Izvođač će biti svjestan rizika od nailaženja na, ili iskopavanja u bilo kojoj vrsti materijala, uključujući stijene.

Izvođač može vršiti iskopavanje bilo kojom metodom koju smatra pogodnom osim eksploziva, u skladu sa odobrenjem Naručioca, i dopustiće upotrebu tipova mašina koje su najpogodnije za iskopavanje na bilo kojoj lokaciji u bilo kom trenutku.

### **MATERIJAL IZ ISKOPA**

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 materija.

### **ISKOPAVANJE**

Nivoi do kojih će Izvođač vršiti iskopavanja biće prikazani na odobrenim crtežima. Tokom iskopavanja temelja, sloj od najmanje 200 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 obavijestiti Naručioca, i nikakav beton se neće nalivati dok Naručilac ne odobri iskop i nabijanje temeljnog materijala.

### **NASIPANJE I ISPUNA**

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 250 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.

### **SLOJ NA DNU ISKOPA**

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 Naručioca prije izgradnje temelja.

### **ZAŠTITA ISKOPA OD VODE**

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 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 suhom stanju.

### **ZATRPAVANJE I VRAĆANJE U PRVOBITNO STANJE**

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 Proktorom – JUS U.B1.038 ili odgovarajućim BAS standardima ili nekim drugim odobrenim standardima.

Kada su iskopi, bilo u stijeni ili drugom materijalu, napravljeni do veće dubine od zahtijevane, taj prostor će biti doveden do odgovarajućeg nivoa šljunkom ili mršavim betonom, o trošku Izvođača.

### **KLIZIŠTA I SLIJEGANJE**

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.

### **NABIJANJE**

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 zahtijevanog nivoa, nabijanje će obuhvatati dodavanje neophodne vode, i nabijanje površine, u skladu sa dolje opisanom procedurom.

## **USVAJANJE ZEMLJANIH RADOVA I ISPUNE**

Usvajanje zemljanih radova i ispune utvrdiće se ispitivanjem stepena kompaktnosti i nivoa ravnomjernosti 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.

### **Nivoi i ujednačenost površine**

Naručilac će da ispita sve nivoe i ujednačenost posteljice i/ili završene površine da bi utvrdio usklađenost sa crtežima i specifikacijama.

## **BETONSKI RADOVI**

### **OPŠTE**

Sav beton i betonski radovi će biti u svakom pogledu u skladu sa PBAB 87 i drugim publikacijama pomenutim u ovim specifikacijama.

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 dopremiti gotov beton takođe je potrebna saglasnost Naručioca.

Ugrađivanje betona će se vršiti u oplati 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.

### **ISPITIVANJE – UOPŠTENO**

Metode ispitivanja će biti u skladu sa relevantnim JUS standardima ili odgovarajućim BAS standardima (BAS EN 12350 i BAS EN 12390 ) ili nekim drugim odobrenim priznatim standardima.

Ispitivanje betona će se vršiti svakodnevno, odnosno, svakog dana betoniranja i to uzimanjem probnih uzoraka u samoj fabrici betona kao i na gradilištu. Broj uzoraka koji se uzimaju na gradilištu će biti određen u odnosu na marku betona, količinu betona za ugradnju, broj i vrstu pozicija koje se betoniraju tog dana. Najmanji broj uzoraka će biti 3 (tri) za istu poziciju po danu betoniranja.

Izvođač radova je dužan da uzorke uzme i označi u prisustvu Nadzornog organa, da iste čuva i njeguje u skladu sa propisima i nakon perioda njege transportuje i izvrši ispitivanje u ustanovi za čije je angažovanje Naručilac dao saglasnost.

### **CEMENT**

Cement će biti u skladu sa svim zahtjevima JUS B.C1.009, JUS B.C1.011, JUS B.C1.013, JUS B.C1.014 ili odgovarajućim BAS standardima (BAS EN 206-1 ) ili nekim drugim odobrenim priznatim standardima.

Portland cement otporan na sulfate biće upotrebljen tamo gdje je to preporučeno uslijed 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 sadržati 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 zahtjevima JUS B.B2.010 & JUS B.B3.100, ili odgovarajućim BAS standardima (BAS EN 12620:2004, EN 12620:2002) ili nekim drugim odobrenim priznatim standardima, 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 zahtjevima JUS U.M1.057. ili 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 JUS U.M1.058. ili odgovarajućim BAS standardom (BAS EN 1008 ) ili drugim odobrenim standardima/propisima, pH-vrijednost će biti između 4,5 i 9,5.

Neće sadržati hloride preko 300 mg/l za armirani beton ili 100mg/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**

Gotov beton, kako je definisano u BAB 87 i JUS U.M1.045, ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima, proizveden van gradilišta, može se koristiti uz saglasnost Naručioca i biće u skladu sa svim ugovornim zahtjevima.

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, ugrađivanje 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 predhodnih ispitivanja svježeg i očvrslog betona. Beton se kontroliše od strane proizvođača do predaje betona Izvođaču radova i Izvođač radova, 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**

### **Kvalitet i isporuka čelika**

Čelična armatura biće kao što slijedi:

Neobložena rebrasta armatura visoke otpornosti na razvlačenje RA 400/500 karakteristične čvrstoće 400 N/mm<sup>2</sup> po JUS-u C.K6.020 i JUS-u C.K6.120., ili odgovarajućim BAS standardom (BAS EN 1080 i EN 10138) ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Armatura mreža (MAG 500/560 & MAR 500/560) imaće karakterističnu čvrstoću 500 N/mm<sup>2</sup> u skladu sa JUS-om C.B6.013 i JUS-om U.M1.091., ili odgovarajućim BAS standardom EN 1080 i EN 10138 ili drugim odobrenim standardima/propisima

Sve armature šipke biće savijene u skladu sa BAB 87, Odredbe 139-147

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.

Armature čelične šipke održavaće se u čistom stanju i bez šupljina usljed korozije, slobodne hrđe, 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.

### **Savijanje i fiksiranje**

Armatura 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 primjenljivim 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 PBAB 87, Dio 2, Tabela 28. Slobodni mali komadi mreže će se koristiti tamo gdje su od suštinskog značaja za uklapanje u male ograničene djelove radova.

### **Oplata**

Oplata će biti konstruisana od zdravih materijala dovoljne čvrstine, propisno ojačana, sa potporom i podogradom tako da bude obezbijedena 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 injekcione mase a na radnim spojnica 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, opiljaka, 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 prije postavljanja betona da bi se obezbijedilo ispunjenje svih zahtjeva u vezi linije, nivoa i kvaliteta, navedenih u Specifikacijama.

Vrijeme otpuštanja oplata biće odgovornost Izvođača. Generalno, slijediće se smjernice sadržane u BAB 87, Odredba 248 i JUS U.C9.400. ili 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 oplata.

Ako Metodologija uklanjanja oplata 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**

### **OPŠTE**

Sve betonske mješavine će biti u skladu sa zahtjevima BAB 87 ili sličnim odobrenim propisima/standardima.

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) 28.-og dana	Maksimalna veličina agregata
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

### PROBNE MJEŠAVINE

Izvođač će dostaviti Naručiocu najmanje 3 sdmice 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 JUS-om U.M1.005 i JUS-om U.M1.020. Rezultati ispitivanja će biti procjenjeni 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.

### POSTUPAK SA ISPITNIM KOCKAMA

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.

## **PROMJENE U MATERIJALU ILI PROPORCIJAMA MJEŠAVINE**

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.

## **NEISPUNJENJE ISPITNIH ZAHTJEVA**

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**

Nadzor na izvođenju predmetnih radova će imenovati Naručilac a sve u skladu sa Ugovorom.

## **PROIZVODNJA I POSTAVLJANJE BETONA**

Angažovani nadzor i oprema treba da budu takvi da obezbijede tražene standarde kontrole materijala i izrade i podliježu 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.

Slijeganje betona po JUS-u U.M8.050 treba da bude kao što slijedi:

- za vlažan beton do 5cm
- za plastični beton: od 5cm do 18cm
- za tečni beton: preko 18cm

## **TRANSPORT BETONA**

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.

## **UGRADNJA**

Beton će se ugrađivati na mjesta i po redosljedu 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 1,5m osim ukoliko se pribjegne upotrebi klupa i okretanju odloženog betona rukama prije 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 djelovima 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.

### **DJELIMIČNO VEZAN MATERIJAL**

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.

### **VIBRIRANJE**

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 srazmjernoj isporuci betona iz mješalica.

### **BETONIRANJE PRI NEPOVOLJNIM VREMENSKIM USLOVIMA**

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 takodje preduzeti.

Betoniranje pri nepovoljnim vremenskim uslovima će biti u potpunosti u skladu sa uputstvima/preporukama datim u BAB 87, Odredbe 268-276.

### **NJEGA BETONA**

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 pokriven 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 spravljanje betona.

### **ZAVRŠNI SLOJ 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. Ivice, površinske diskoloracije i drugi defekti, biće popravljeni na način koji odobri Naručilac. Neće biti dozvoljeno nanošenje cementnog maltera.

### **PREFABRIKOVAN BETON**

Svi elementi koji se rade od prefabrikovanog betona biće izliveni u snažno oblikovanim kalupima opremljenim za oblikovanje kosina, V-žlijebova, otvora za podizanje, itd., da bi se proizveli elementi traženog kvaliteta. Beton će biti naliven i vibriran tako da se oslobodi svog vazduha i da se osigura savršena ispunjenost kalupa betonom. Malterisanje izloženih lica ili površina neće biti dozvoljeno.

### **FINALNA OBRADA BETONSKIH POVRŠINA**

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 primjenljivo, 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 prijedloge za popravku.

### **RADOVI OD KONSTRUKTIVNOG ČELIKA**

Projekat će biti u skladu sa JUS Standardima iz grupe U.E7 (tj. JUS U.E7.010, JUS U.E7.081, JUS U.E7.086, JUS U.E7.091, JUS U.E7.096, JUS U.E7.101 itd.) , ili odgovarajućim BAS standardima (BAS EN 10020, BAS EN 10021, BAS EN 10024, BAS EN 10025. BAS EN 10027, BAS EN 10029 i dr) ili drugim odobrenim standardima/propisima.

### **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 priznatom standardu.

### **ZAVRTNJI, NAVRTKE I PODLOŠKE**

Crni zavrtnji klase 5.6 ili zavrtnji nosećeg tipa klase 8.8, oba u skladu sa JUS-om U.E7.145, ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima, korišće se za povezivanje čeličnih elemenata. Ankerni zavrtnji će biti u skladu sa Klasom C.5.6.

Heksagonalne navrtke i podloške će biti u skladu sa JUS-om M.B1.601 odnosno JUS-om M.B2.011., ili 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 JUS-om C.T7.106., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima

### **MATERIJALI I ISPITIVANJE**

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.

### **IZRADA I FABRIKACIJA**

Razmaci, sječenje, držanje, montaža, zavrtnje, varenje, mašinska obrada, obilježavanje i farbanje biće u skladu sa relevantnim JUS i 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.

### **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**

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 kriterijume za prihvatanje testova, koji će da podliježu odobrenju Naručioca, prije početka izrade.

Ukoliko bilo koja spojnica ne zadovolji ispitne zahtjeve, od Izvođača će se zahtijevati da ispita pet

dotatnih spojnica. Ako bilo koja od tih dodatnih spojnica ne zadovolji ispitne zahtjeve, Izvođač će ispitati sve glavne spojnice u tom konkretnom ramu ili konstrukciji.

## **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 zahtijeva.

Čelični radovi ne smiju biti u potpunosti opterećeni dok betonski temelji i ploče ne budu stari 28 dana.

## **BLOKOVI, OPEKA I ZIDARSKI RADOVI**

### **MATERIJALI**

Biće potrebna saglasnost Naručioca za sve predložene proizvođače i isporučioce blokova, vodonepropusnih slojeva, i drugih materijala. Proizvođači ili isporučioци se ne smiju naknadno mijenjati bez odobrenja Naručioca.

### **GLINENI BLOK, GLINENE I SILIKATNE OPEKE**

Svi glineni blokovi će biti u skladu sa JUS-om B.D1.015., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima

Klasa primenjenih šupljih glinenih blokova biće 7.5 Mpa.

Sve pune opeke će biti u skladu sa JUS-om B.D1.011., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima. Klasa primijenjenih punih opeka biće najmanje 75 sa prosječnom čvrstoćom na pritisak 75 dN/cm<sup>2</sup>.

Proizvođačeva uvjerenja o ispitivanju biće predata za svaki tip glinenog bloka, glinene opeke i silikatne opeke koji se koriste.

### **UZORCI**

Posebni uzorci svakog tipa i veličine opeke ili bloka, uzeti nasumično iz kontigenta, biće odloženi, ispitani i odobreni od strane Naručioca prije upotrebe, a kasnije isporuke će odgovarati odobrenom standardu.

### **MALTER**

Cement, sitan agregat ili pijesak i voda biće u skladu sa odgovarajućim zahtjevima JUS i BAS Standarda koji su ovdje navedeni. Produžni malter klase M5 koristiće se za zidarske radove.

### **Miješanje**

Malter će biti temeljno izmiješan na suho dok se ne dobije ujednačena masa. Zatim će se dodati dovoljna količina vode, a miješanje će se nastaviti dok se ne dobije homogena masa. Višak vode neće biti prisutan u mješavini. Sav malter se mora mašinski miješati.

### **ZAŠTITA OD OŠTEĆENJA**

Arhitektonske karakteristike, završene površine i spoljni uglovi zida biće zaštićeni od oštećenja tokom progressa radova. Pragovi, špaletne i glave će biti zaštićeni čim se izgrade.

Svježe završeni radovi biće pokriveni vodootpornim platnom na lokacijama gdje postoji mogućnost oštećenja od kiše. Ramovi i drugi ugrađeni elementi biće u potpunosti zaštićeni tablama, platnima ili drugim sredstvima koja odobri Naručilac.

## **DEFEKTNI RADOVI**

Svi defektni blokovi nađeni u radovima nakon završetka će da se isjeku i zamijene, a defektna izrada će biti popravljena, sve o trošku Izvođača.

## **ZAVRŠNI 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.

## **MATERIJAL ZA 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

## **MALTERISANJE – PROPORCIONISANJE SMESE**

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 – IZRADA**

Malterisanje će se pažljivo popraviti do metalnih ili drvenih ramova i sokli i oko cijevi ili fittinga. 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.

## **MALTERISANJE – PRIPREMA I NANOŠENJE**

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.

## **MALTERISANJE – ODOBRAVANJE TIPOVA I DEBLJINE**

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 I SPOLJNI ZAVRŠNI SLOJ**

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 prije 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, popravljanje 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.

### **UZORCI PANELA I PROBNE POVRŠINE**

Prije početka krečenja 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 primjeniti na radove.

Odobrene probne površine ili uzorci panela će se sačuvati i predstavljati standarde za sve kasnije radove.

### **PRIPREMA POVRŠINA**

Sva nečistoća, smeće i suvišan materijal će se raščišćavati kako se nagomilava, a radovi će biti očišćeni i podovi oprani dok je krečenje u toku. Preduzeće se sve potrebne mjere predostrožnosti da bi se spriječilo podizanje prašine.

#### **Priprema novih čvrstih površina**

Površine od betona, blokova i maltera, itd., koje se kreče, biće temeljno očetkane da bi se uklonila prašina i drugi neželjeni materijal koji prione za površinu.

#### **Malterisane površine**

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**

Pocinkovane površine koje je potrebno prefarbati biće temeljno tretirane nagrizajućim rastvorom i premazane jednim slojem osnovnog nagrizajućeg premaza prije farbanja. Nakon toga će se podloga i završni sloj nanijeti u skladu sa uputstvima proizvođača.

### **NANOŠENJE FARBE (UOPŠTENO)**

Pripremljene površine će biti iščerkane 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 nagrizajućih 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 upotrijebljeni za popravku biće očetkani na ivicama da bi se osiguralo da se neće vidjeti pokrivne letvice na završenoj površini.

## **PODNE OBLOGE, ZIDOVI I ZAVRŠNA OBRADA TAVANICE**

### **PODLOGE SA KOŠULJICOM OD CEMENTNOG MALTERA**

Betonski podovi koje treba izravnati pomoću košuljice od cementnog maltera imaće hrapavu površinu, napravljenu pomoću struganja ili žicanja. Ohrapavljeni betonski pod biće očišćen, nakvašen po mogućnosti preko noći, višak vode će se ukloniti a injekciona masa sa odnosom cementa i pijeska 1:1 biće utrljana četkom u površinu, upravo ispred košuljice. Košuljica će biti najmanje 50mm debela i biće dobro nabijena i izravnata pomoću letvica i uglačana mistrijom.

Košuljica će biti izmiješana po zapreminskoj proporciji 1:2:4 (cement, pijesak, šljunak max. veličine 8 mm) sa minimalnom količinom vode neophodne za postizanje čvrstog i glatkog, mistrijom uglačenog završnog izgleda.

Kanali i druge dovodne cijevi u podnim košuljicama biće ograničeni na minimum i, u svakom slučaju, dogovoreni sa Naručiocem na gradilištu.

### **BRAVARIJA**

Predvidjeti spoljašnju i unutrašnju bravariju od aluminijumske eloksirane bravarije sa termomostom zastakljene dvostrukim termopan staklom 4+12+4 mm, eloksaža: završna obrada u boji RAL 9006. Ispuna vrata je neprovidna. Vrata su snabdjevena pragom. Predvidjeti sve potrebne šarke, mahanizme, kvake idr.

Uzorci bravarije i fittinga biće predati Naručiocu na saglasnost prije naručivanja. Izvođač će izraditi pregled bravarije za saglasnost Naručioca prije naručivanja.

Uz svaku bravu će se dobijati po tri ključa, i na svim ključevima će se nalaziti oznake broja sobe i zgrade.

### **GVOZDENE I METALNE PREDMETI**

Prije početka proizvodnje i montaže, Izvođač mora da preda detaljne crteže svih fabrički sklopljenih materijala Naručiocu na saglasnost. Ovi detalji će obuhvatati predmete poput metalnih vrata, ograde, ljestvi i svih detalja koje zahtijeva Naručilac. Nikakvi radovi ne mogu da počnu prije nego što Naručilac izda saglasnost za sve detalje.

### **TRANSPORT I ZAŠTITA**

Metalna vrata, ograda, merdevine i drugi slični detalji čuvaće se pod vodootpornom prekrivkom tokom tranzita i biće na sličan način prekriveni i čuvani na gradilištu. Potrebno je pažljivo rukovanje i slaganje da bi se izbjegla oštećenja.

### **ALUMINIJUMSKA VRATA I PROZORI**

Svi aluminijumski prozori i vrata biće napravljeni u skladu sa dimenzijama prikazanim na crtežima. Aluminijumska vrata i prozori nabaviće se od odobrenog proizvođača, onog tipa, dizajna, boje i završnog izgleda koje odobri Naručilac. Izvođač će predati Naručiocu na saglasnost sve detaljne informacije i crteže za različite tipove vrata i prozora da bi ilustrovao dizajn i metod instaliranja. Svi aluminijumski okviri biće minimalne debljine 2 mm.

Uzorci bravarije i stakla koji će se koristiti biće predati Naručiocu na saglasnost prije proizvodnje / naručivanja. Sve do prijema zgrade, Izvođač će biti odgovoran za održavanje stakla i biće dužan da zamijeni svako naprslo ili razbijeno okno. Po završetku a prije predaje radova, svo staklo će biti očišćeno.

### **REBRASTI LIM**

Rebrasti lim biće najmanje 6 mm debeo, od mekog čelika. Farbanje će se izvršiti nakon završenog

sječnja procjepa za hvatanje, probijanja i uklapanja. Nakon odgovarajućeg osnovnog premazivanja, lim će biti podvrgnut daljem sistemu farbanja u boji koju odobri Naručilac.

Rebrasti lim će se oslanjati na ugaonicima koji će biti ankerisani u beton. Na vrhu će ugao biti zavaren 10mm širokom trakom (dubina trake će odgovarati debljini rebrastog lima) za podupiranje rebrastog lima. Pokrivka od rebrastog lima biće poravnata sa konačnim nivoom poda (FFL).

## **GRADILIŠNI RADOVI I SAOBRAĆAJNICE**

### **OPŠTE**

Nasipi, tamo gdje su formirani bilo sječnjem ili nasipanjem, imaće takve profile i stepene stabilizacije da će spriječiti njihovu deterioraciju i pri najnepovoljnijim vremenskim efektima.

Blok ili betonske staze za popločavanje biće postavljene kod svih vrata (ako ih ima) koja nisu pored puta. Blokovi za popločavanje će biti spojeni na žlijeb ili od prefabrikovanih betonskih ploča, kada je tako specificirano. Uzorci će biti odobreni od strane Naručioca prije naručivanja blokova.

Drenaža – Površinske vode sa krovova zgrada, puteva i drugih površina biće drenirani u pojedinačne jame za višak površinske vode ili u kišne kanale.

### **IVIČNJACI**

Ivice asfaltnih puteva imaće ivičnjake. Ivičnjaci će biti u skladu sa JUS U.N2.060, ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima, i napravljeni od prefabrikovanih vibriranih betonskih elemenata. Beton za ivičnjake imaće iste karakteristike kao beton za nearmirani i armirani beton a u skladu sa JUS U.E3.050., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima. Marka betona će biti min. MB40.

## **ASFALTNE STAZE**

### **POSTELJICA I NASIPI**

Trasa staza će, gde je tako precizirano, biti očišćena od svih nepovoljnih i štetnih materija prije bilo kakvih zemljanih radova.

Posteljica i nasipi će se sastojati od uobičajenog, granulisanog materijala čija struktura je pogodna za predviđenu namjenu, i bez štetnih materija.

Materijal posteljice i nasipa (kvalitet, ispitivanje, itd.) biće u skladu sa tehničkim zahtjevima JUS U.E1.010., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima. Posteljica će biti sabijena u skladu sa vrijednostima datim u Tabeli 1, JUS U.E1.010., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Materijal nasipa biće nabijen u slojevima od 250 mm nakon nabijanja i biće nabijan u skladu sa vrijednostima datim u Tabeli 2, JUS U.E1.010., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Standardni Proktor metod (JUS U.B1.038), ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima će se primjeniti za utvrđivanje stepena kompaktnosti.

Nivoi, ujednačenost i poprečni nagib vršnog sloja posteljice (planuma) biće u skladu sa vrijednostima datim u JUS U.E8.010., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

### **MATERIJAL TAMPONSKOG SLOJA**

Materijal tamponskog sloja će se sastojati od čistog, čvrstog, trajnog granuliranog materijala. Biće bez sulfata i organskog zagađenja i trošnih ili mekih čestica.

Materijal tampon sloja biće u potpunosti u skladu sa tehničkim zahtjevima JUS U.E9.020 i JUS B.B3.050., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Materijali mogu biti prirodnog porijekla, prosijani i izmiješani, drobljeni i izmiješani, ili kombinacija ovih mogućnosti. U svakom slučaju, nakon pripreme za polaganje, biće dobro granuliran sa maksimalnom veličinom zrna 80 mm.

## **MATERIJAL DONJEG STROJA**

Materijal donjeg stroja će se sastojati od čistog, čvrstog, trajnog granuliranog materijala. Biće bez sulfata i organskih zagađivača, i trošnih ili mekih čestica.

Materijal donjeg stroja biće u potpunosti u skladu sa tehničkim zahtjevima JUS U.E9.020 i JUS B.B3.050., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima. Materijali mogu biti prirodni, prosijani i izmiješani, drobljeni i izmiješani, ili kombinacije. U svakom slučaju posle pripreme za polaganje mora se dobro nabiti sa maksimalnom veličinom granulacije od 80 mm.

Donji stroj će biti nabijen odobrenim uređajem do gustine na suho koja neće biti manja od 98% nabijenosti u skladu sa modifikovanim Proktor metodom.

U pogledu ispitivanje gustine na suho, Izvođač će izvršiti ispitivanje u skladu sa JUS U.B1.046, ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima. (Utvrdivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče).

Modul stišljivosti treba da bude  $Me=800-1000$  daN/cm<sup>2</sup>

Test nabijenosti donjeg stroja će se izvršiti po stopi od najmanje jednog testa na 200 m<sup>2</sup> nabijenog materijala kako je naložio Naručilac.

## **ISPITIVANJA TAMPON SLOJA I DONJEG STROJA**

Prije nego što se započne bilo koja dionica puta i tokom njene izgradnje, Izvođač će prema uputstvima Naručioca izvršiti ispitivanja i kontrolna ispitivanja radi utvrđivanja stepena nabijenosti u posteljici, tampon sloju i donjem stroju. Nijedan dio radova neće biti pokriven prije nego što ga odobri Naručilac.

Precizirani zahtjevi se moraju ostvariti u svakom narednom sloju. Provjera ispunjenosti zahtjeva u nižim slojevima nakon postavljanja viših slojeva neće se prihvatati, osim ako se uklone postojeće površine puta. Svako odstupanje od metoda izgradnje u slojevima može biti dozvoljeno samo uz saglasnost Naručioca.

Rezultati kontrolnih ispitivanja biće dnevno dostavljani Naručiocu.

Izvođač će biti odgovoran za troškove i izvršenje svih neophodnih testova za utvrđivanje postupka nabijanja i kasnijih kontrolnih testova koje zahtijeva Naručilac.

## **BITUMENSKI MAKADAM**

Agregat će biti čvrst, čist, trajan drobljeni kamen ili šljunak, i pijesak u skladu sa priznatim standardima, i biće nabavljen iz odobrenog izvora koji neće obuhvatati kamenolome koji sadrže znatne sadržaje istrošenih, raspadnutih ili izrazito ispucalih materijala. Izvođač će predložiti odgovarajući izvor, ili izvore, i nabaviće se uzorci za specifična ispitivanja prije nego što se odobre aranžmani za nabavku agregata. Laboratorijska ispitivanja će se vršiti u redovnim vremenskim intervalima da bi se potvrdila podobnost agregata.

Krupan agregat se definiše kao frakcija koja se zadrži na situ od 3,5 mm BS. Treba da ima fizičke karakteristike koje ne prelaze naredne ispitne vrijednosti prilikom ispitivanja:

	Habajući sloj	Podloga
- Vrijednost drobljenja agregata	20%	25%
- Indeks ljušćenja	25%	30%
- Indeks istezanja	25%	30%
- Apsorbovanje vode	2%	2%

Krupan agregat može da sadrži do 15% komada sa jednim neizdrobljenim licem u svakoj veličini zrna.

Konačna debljina habajućeg sloja biće 40 mm, a granulacija agregata biće kao što sledi:

Ispitno sito (mm)	Granulacija (nominalna veličina 20mm) % po težinskoj prolaznosti
28	100
20	95 - 100

14	70 - 90
10	55 - 75
6.3	40 - 60
3.35	25 - 40
1.18	15 - 30
0.075	2 -6

Penetracija bitumena će biti klase 60/70.

### **ZAVRŠNI ZAŠTITNI SLOJ**

Srednji (vezivni) sloj od bitumenskog makadama održavaće se u čistom stanju i nezagađen, sve dok ne bude pokriven habajućim slojem. Ako vezivni sloj postane zagađen, Izvođač će ga popraviti dobrim čišćenjem, a ako je to neizvodljivo, uklanjanjem tog sloja i njegovom zamjenom u skladu sa specifikacijama.

### **ODVODNJAVANJE**

#### **ODVODNE CIJEVI**

Podzemne odvodne cijevi i fitinzi za fekalnu i površinsku vodu biće PVC-U, nabavljene od odobrenog isporučioaca i biće odobrene izrade u skladu sa zahtjevima JUS G.C6.501, 502, 503, 504, 505 i 506., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

#### **ŠAHTOVI I REZERVOARI ZA POVRŠINSKO ODVODNJAVANJE**

Šahtovi i rezervoari za površinsko odvodnjavanje biće izgrađeni sa narednim minimalnim zahtjevima:

- |                |  |
|----------------|--|
| - Bazna ploča  | Armirani beton minimalne debljine 150 mm             |
| - Zidovi       | Armirani beton ili blokovi minimalne debljine 150 mm |
| - Krovna ploča | Armirani beton minimalne debljine 150 mm             |

Poklopci za šahtove i rezervoari za površinsko odvodnjavanje biće od livenog gvožđa odobrenog tipa u skladu sa narednim JUS standardima: od JUS M.J6.210 do JUS M.J6.260, ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Poklopci šahtova u pješačkim zonama biće u skladu sa JUS M.J6.220 i 221, ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima a za kolski pristup u skladu sa JUS M.J6.224 ili 225., ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

#### **MATERIJAL ZA ZATRPAVANJE ROVOVA**

Odobreni pogodni materijal iz iskopa će se koristiti za zatrpavanje i nasipaće se u slojevima ne debljim od 250 mm. Svaki sloj će se kvasiti kada je to neophodno, i nabijati do minimalne nabijenosti od 95% u skladu sa standardnim Protokolom. Ovaj materijal će biti bez smeća, kamenja i organskih ili drugih štetnih materijala.

Tokom zatrpavanja, vodiće se računa da se nanese sitnozrni materijal iz iskopa u prva dva sloja (debljine 500 mm). Izvođač će paziti da ne ošteti cjevovode tokom zatrpavanja.

#### **IZRADA**

Svi iskopi i podgrađivanje vršiće se u skladu sa ostalim odjeljcima ovih Specifikacija. Iskopi će se odvodnjavati kad je neophodno da bi se osiguralo izvršavanje radova u suhom.

Sve cijevi će biti pregledane od strane Naručioaca prije njihovog polaganja, a oštećene cijevi će biti odbačene i uklonjene sa gradilišta.

Dno rovova za odvodne cijevi pregledaće Naručilac. Nakon davanja saglasnosti, biće postavljena osnova za polaganje cijevi u skladu sa detaljima prikazanim na crtežima.

Cjevovode će ispitati i odobriti Naručilac prije početka zatrpavanja.

Cijevi će se zatrpavati do visine od 300 mm iznad vrha cijevi, odobrenim sitnozrnim materijalom. Nasipanje će se vršiti ručno, u slojevima od po 150 mm, sa ručnim nabijanjem tako da se cijevi ne poremete. Cijevi ispod puteva biće okružene sa 100 mm betona marke MB15.

## **ISPITIVANJE**

Ispitivanje vododrživosti vršice se punjenjem cijevi vodom pod pritiskom jednakim visini vode od 5m, tokom jednog sata. Ovo će se vršiti parcijalno. Ispitivanje će se smatrati zadovoljavajućim ako ne dođe ni do kakvog gubitka vode, tj. ako nivo vode ostane isti tokom 15 minuta.

## **ZIDARSKI RADOVI**

Zid je skup zidnih elemenata položenih na projektom određen način povezanih malterom.

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 certifikaciji 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 radova 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 opće 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 omjeri 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 upotrebljenog 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

i pravolinijnost zidova

Vertikalni 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 plino betonskim elementima ne dozvoljava se upotreba produžnih maltera. Koriste se ljepila gdje horizontalne i vertikalne ne smiju biti deblje od 3 mm.

## **PROZORI I VRATA**

Svojstva prozora i vrata za predviđene uslove za uobičajene upotrebe građevine i predvidive uticaje okoliša na građevinu u njezinom projektiranom upotrebnom vijeku moraju se odrediti projektom osobito u vezi:

Otpornosti na opterećenjem vjetrom koje mora odgovarati predviđenom djelovanju vjetra

Vodonepropusnosti koja mora odgovarati uticaju kiše pri predviđenom djelovanju vjetra

Propusnosti zraka za prozore i vrata koje se ugrađuju u prostorima koje moraju ispunjavati uslove izmjene zraka ili toplinskih gubitaka provjetranjem. Prolasku toplote za prozore i vrata koji se ugrađuju između vanjskog prostora odnosno između prostorija koji imaju različitu unutarnju projektnu temperaturu

Zvučne izolacije za prozore i vrata koji se između prostora sa različitim nivoima buke

Otpornost na požar i propuštanje dima za prozore i vrata koji se ugrađuju između prostora koji pripadaju različitim požarnim sektorima.

## **KROV**

Izbor materijala i slojeva mora biti takav da obezbjeđuje osnovne funkcije

krova: Prostornu zaštitu

Zaštitu od atmosferilija i odvođenje

istih Zvučnu zaštitu

Protupožarnu zaštitu

Sigurnost u kretanju

Trajnost u korištenju

Krovne plohe moraju biti što jednostavnije, bez nepotrebnih udubina, izbočenje i slično.

Nagibi krovnih ploha moraju odgovarati vrsti pokrova i odgovarajućim propisima. Stropna konstrukcija posljednje etaže mora imati termičku izolaciju. Prostor između stropne konstrukcije i pokrova mora se ventilirati tj. mora imati dovode zraka. Na ravnim krovovima predvidjeti slivnike i odvodne vertikalne cijevi.

U prostoru između stropne konstrukcije i krovnog pokrivača ne smiju završavati nikakvi ventilacioni kanali, dimnjaci i slično. Svi prodori kroz krovni pokrivač moraju biti izvedeni na tehnički ispravan način i zaštićeni od prodora atmosferilija.

Materijal, oprema i radovi moraju biti u skladu sa normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nisu navedene norme koriste se BAS EN i EN (Evropske norme).

## **TOPLOTNA ZAŠTITA I FASADA**

Projektovanje i izvođenje toplotne zaštite objekta uraditi u svemu prema odredbama „Pravilnika o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekta i racionalnu upotrebu energije“ donešenog od strane Federalnog ministarstva prostornog uređenja u julu 2009. godine i prema odredbama „Pravilnika o certifikaciji građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u upotrebi odnosno koji se ugrađuju“.

Navedenim pravilnikom se slijede Direktive 2002/91/EC Evropskog Parlamenta o energetskim svojstvima objekata kao i direktive 89/108/EEC koji se odnosi na građevinske proizvode koji se ugrađuju u objekte u svrhu ispunjavanja bitnog zahtjeva za uštedu energije i toplotnu zaštitu. Projektovanje i izvođenje toplotne zaštite provodi se prema BAS EN normama. Tehnički zahtjevi za racionalnu upotrebu energije i toplotnu zaštitu u objektima propisani su:

Najvećom dopuštenom godišnjom potrebnom toplotnom energijom po jedinici korisne površine objekta odnosno po jedinici zapremine

Najvećim dopuštenim koeficijentom transmisijskog toplotnog gubitka po jedinici površine omotača grijanog dijela objekta

Sprečavanjem pregrijavanja objekta zbog djelovanja sunčevog zračenja tokom

ljeta Ograničenjima zrakopropusnosti omotača objekta

Najvećim dopuštenim koeficijentom prolaza toplote omotača objekta

Smanjenjem uticaja toplotnih mostova na omotaču objekta

Najvećim dopuštenim kondezatom vodene pare unutar objekta

Završna fasadna obrada treba da garantuje potpunu zaštitu termoizolacije objekta. Dijelovi fasade u visini, od terena, minimalno 30 cm se zaštićuju od prskanja atmosferilijama materijalima koji su otporni na ove uticaje. (sokl objekta) Dijelovi zidova objekta koji su izloženi mehaničkim udarima treba zaštititi u visini minimalno 2 m.

Materijal, oprema i radovi moraju biti u skladu sa normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nisu navedene norme koriste se BAS i EN (Evropske norme).

## **RADOVI KOJI SE ODNOSE ZA IZGRADNJU POSLOVNO-SPORTSKOG CENTRA TRNOVO BJELAŠNICA**

Sve odredbe ovih tehničkih uslova smatraju se sastavnim dijelom opisa svake pozicije predračuna. Predviđene radove izvesti u potpunosti prema opisu pojedinih stavki predračuna, opisa za pojedine grupe radova, tehničkom opisu i drugom.

Jediničnom cijenom svake pozicije troškova obuhvatiti sve potrebne elemente za njeno formiranje, tako da one u pogodbenom predračunu budu konačne.

## GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI

**Zemljani radovi** se moraju izvesti neposredno prije početka gradnje stručno i kvalitetno a u svemu prema važećim tehničkim uslovima i standardima kao i prema tehničkom opisu, a u svemu prema crtežima. Prije početka iskopa Izvođač je dužan da izvrši obilježavanje objekta na terenu, a zatim da snimi visinske kote terena u svim pravcima. Ove kote treba unijeti u građevinsku knjigu na osnovu koje će se izvršiti obračun iskopa zemlje. Izvođač će uspostaviti stalne tačke koje preciziraju položaj objekta i nivo gotovog objekta. Izvođač je dužan održavati ove oznake i eventualno potrebna ponovna obilježavanja terena će sam izvršiti. Obilježavanje objekta, čuvanje oznaka i snimanje terena prije početka iskopa se ne obračunavaju posebno već su obuhvaćeni cijenama iskopa. Kada bude izvršeno snimanje terena, nadzorni organ će odobriti kopanje. Kopanje mora biti pravilno i potpuno horizontalno a u svemu prema detaljima i kotama u planovima. Prekopavanja ne smije biti i ako izvođač iskopa dublje nego što je predviđeno ili loše izravna, dužan je da prekopani ili slabo sravnjeni dio popuni nabijenim betonom MB-10 ili kako mu odobri Investitor odnosno nadzorni organ, što se neće posebno platiti, već će Izvođač izvršiti o svom trošku i sa svojim materijalom. Iskopavanje izvršiti uz sve potrebne mjere obezbjeđenja stranica iskopa škarpiranjem ili podupiranjem. Eventualno potrebno podupiranje ili razupiranje iskopa neće se posebno plaćati već je obuhvaćeno cijenom iskopa. Svaku štetu izazvanu nestručnim ili nesolidnim radom, nepodupiranjem ugroženih dijelova, ili iz ma kakvog uzroka proizvedenog njegovom krivicom, Izvođač je dužan snositi i o svom trošku dovesti u red. Svi iskopi moraju biti očišćeni od svakog stranog i rasutog materijala, nivelisani i zaravnjeni. Izrada temelja i sl. ne smije se otpočeti dok nadzorni organ ne pregleda i primi iskope i ne unese u građevinsku knjigu potrebne obračunske podatke. Crpljenje meteorske ili podzemne vode u većem dotoku smatraće se redovnim radom i neće se posebno obračunavati i plaćati. Ako se prilikom iskopa naide na nepredviđene predmete - dijelove građevina, arheološke i druge nalaze, izvođač je dužan postupiti po nalogu nadzornog organa. Svi radovi koji proisteknu iz prednjeg smatraće se naknadnim i posebno se neće obračunati i platiti, već će postupiti po uputstvu nadzornog organa i nadležnih institucija za isto. Napomena: Nasipanje pored temeljnih zidova izvršiti odmah i bez nepotrebnog odlaganja, da bi se izbjeglo nepotrebno natapanje iskopa vodom.

**Zidarski radovi** će biti izvedeni u svemu po projektu i važećim standarima i pravilnicima, cijene sadrže sve radne operacije, utroške materijala, pomoćni alat i skele koje propisuju „Normativi i standardi rada u građevinarstvu-Visokogradnja“, kao i ostale troškove i zaradu preduzeća. Zidovi će se zidati u produžnom malteru 1:2:6, a unutrašnji zidovi malterisani malterom razmjere 1:3:9. Horizontalne i vertikalne spojnice će biti potpuno ispunjene malterom, udubljene za 1-2cm radi boljeg prijanjanja maltera za malterisanje, sav višak maltera će biti uklonjen već u toku zidanja. Cijena zidanja sadrži izradu horizontalnih i vertikalnih AB serklaža u svim pregradnim zidovima sa ili bez otvora, širine iste kao i debljina zida i visine prema statičkom proračunu. Za serklaže na zidovima predvidjeti obavezno armiranje prema potrebi u odnosu na dužinu i visinu zida ili prema pravilnicima i tehničkim normativima za ovu vrstu radova. Beton u serklažima MB 30 u običnoj oplati. U visini iznad vrata na cca 2.20 m od poda, kod zidova debljine  $d=70$  mm izraditi armiranobetonski serklaž visine, od betona klase MB 30, armiran prema statičkom proračunu. Jediničnom cijenom obuhvaćeni su sav rad, materijal, normalan rastur materijala, alat, spoljašnji i unutrašnji transport, pokretne zidarske skele, zarada, svi doprinosi i dažbine. Serklaži kod pregradnih zidova ulaze u jediničnu cijenu zidanja. Prije malterisanja spojnice i cijela površina će biti očišćene od zaostalog maltera i sumnjivih komada blokova i dobro nakvašene vodom. Betonske površine prije malterisanja grubo isprskati rijetkim cementnim malterom. Malterisanje će se vršiti u najmanje 2 sloja, završni sloj fino isperdašiti uz dodatak sitnog pijeska. Malterisanje betonskih površina će se vršiti iz 3 sloja pri čemu je prvi sloj grubo prskanje betonske površine rijetkim cementnim malterom spravljenim sa oštrim i čistim riječnim pijeskom. Ostala 2 sloja će biti uređena kao od produžnog maltera, finalna obrada perdašenjem će se uraditi uz dodatak sitnog pijeska i cementa.



Materijal upotrebljen za zidanje mora biti prvoklasan i odgovarati relevantnim BAS standardima. Voda koja se upotrebljava za spravljanje maltera mora biti čista, bez ikakvih organskih sastojaka koji bi štetno uticali na kvalitet sastojka.

Zidanje blokovima vršiti sa pravilnim vezama u potpuno horizontalnim redovima bez sitnih komada manjih od  $\frac{1}{4}$  bloka s tim da se izlomljeni komadi ne smiju stavljati jedno do drugog u zid. Vertikalne i horizontalne spojnice moraju biti potpuno ispunjene malterom, tj. bez šupljina. Malter u spojnica ne smije biti deblji od  $d=10$  mm. Spoljne fuge ostaviti prazne do dubine 15-20 mm radi bolje veze maltera pri malterisanju zidova. Iscurjeli malter iz spojnica okresati mistrijom dok je još svjež. Prije početka malterisanja zidovi moraju biti čisti i suhi, odnosno dobro nakvašeni kod malterisanja cementnim malterom. Radi dobrog prijanjanja maltera spojnice moraju biti dobro očišćene i izdubljene do dubine od 15 mm. Ukoliko je na zidovima izbila šalitra, izvođač je obavezan da ih prije malterisanja o svom trošku četkom očisti i opere rastvorom sone kiseline u razmjeri 1:10. Otvori za vrata i prozore i pregrade odbijaju se od kubature zidanja kompletno sa nadvratnikom i nadprozornom gredom, s tim što prozorski zupci ulaze u kubaturu zidanja po cijeloj debljini zida s mjerama upisanim u planu.

**Betonski radovi** će biti izvedeni u svemu prema projektu, statičkom proračunu i važećim pravilnicima, cijene sadrže sve radne operacije, utroške materijala, pomoćni alat i skele, kao i ostale troškove i zaradu preduzeća. Beton će biti spravljen, transportovan, ugrađen njegovan i ispitivan na probnim uzorcima po odredbama koje propisuje važeći „Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton“.

Cijena sadrži izradu, montažu, demontažu i čišćenje oplata za betoniranje betonskih konstrukcija sa potrebnim podupiračima i pomoćnim radnim skelama. Oplate moraju biti urađene prema projektovanim dimenzijama, postavljene po projektovanim osama i na projektovanim kotama sa sigurnim vezama i podupiračima koji obezbjeđuju sigurnost oplata i podupirača protiv deformisanja i rušenja.

Ovlašćeni nadzorni organ izvršit će prijem oplata sa aspekta dimenzija, osovina i visinskih kota i prijem armature sa aspekta broja i prečnika ugrađenih šipki. Za sigurnost oplata na deformisanje i rušenje odgovaraće izvođač radova. Betoniranje će se izvršiti tek kada ovlašćeni nadzorni organ konstatuje u građevinskom dnevniku da sa svog aspekta nema primjedbi.

**Armirački radovi** biće urađeni u svemu prema statičkom proračunu iz glavnog projekta, armaturnim nacrtima, cijene sadrže sve radne operacije i utroške materijala i pomoćni alat, i skele, kao i ostale troškove i zaradu preduzeća. Armaturu uraditi od svih kvaliteta čelika predviđenih u statičkom proračunu, a u svemu prema važećem „Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton i važećim standardima za betonsko gvožđe. Armaturu očisti od hrđe i prljavštine, ispraviti, isjeći, saviti i ugraditi po detaljima (armaturnim nacrtima) i statičkom proračunu. Jedinična cijena sadrži i postavljanje podmetača od čelika, plastike ili betona za postizanje zaštitnih slojeva i pravilnog položaja armature u konstrukciji. Sva gvožđa i uzengije će biti čvrsto vezani za glavnu armaturu tako da ne može doći do promjene položaja armature za vrijeme betoniranja konstrukcije. Prijem postavljene armature sa aspekta broja i prečnika ugrađenih šipki vrši će ovlašćeni nadzorni organ, konstatovati stanje i dati dozvolu za betoniranje kroz građevinski dnevnik. Za atestiranje i kvalitet ugrađene armature odgovaraće Izvođač radova.

**Tesarske radove** treba da izvode kvalifikovani i stručni radnici. Upotrebljena rezana građa mora odgovarati BAS standardima. Kvalitet građe može se podvrgnuti ispitivanju kako to propisuju standardi BAS. Troškove ispitivanja i proba plaća Izvođač ako su rezultati negativni, pod uslovom da se to ne odredi drugačije u opisu radova.

Građu na gradilištu treba obezbijediti od vlage. Građa mora biti rezana u svemu prema dimenzijama iz projekta. Svi tesarski radovi moraju biti izvedeni stručno i kvalitetno a u svemu prema statičkom proračunu i detaljnim crtežima.

**Izolaterski radovi** izvodiće se prema projektantskim detaljima, termičkom proračunu i pojedinačnim opisima radova uz svaku poziciju, prema projektu i važećim standardima. Cijene sadrže sve radne

operacije, utroške materijala, i pomoćni alat i skele, kao i ostale troškove i zaradu preduzeća. Za izvođenje hidroizolaterskih radova koristiće se samo materijali atestirani po važećim standardima. Podloge za izvođenje moraju biti čvrste i suhe, cijene sadrže čišćenje podloga od prašine, uklanjanje masnoća, i štemovanje izbočenih neravnina. Projektovane materijale treba smatrati referentnim, mogu se ugraditi materijali drugih proizvođača istih ili boljih karakteristika. Prije nanošenja izolacija, površine koje se izoluju moraju biti brižljivo poravnate, očišćene i potpuno suhe. Slojevi izolacije se ne smeju polagati na betonsku podlogu ako u betonu nije završen proces vezivanja. Prije početka izvođenja bilo koje od ugovorenih pozicija izolaterskih radova podloga se mora otpašiti i dobro i pažljivo očistiti od svih nečistoća. Kao osnovni premaz za hidroizolacije upotrebljavati hladne bitumenske premaze na bazi organskih rastvarača, ili na bazi emulzije. Puno neperforirane i impregnirane, bitumenizirane, bitumenom obložene i druge izolacione trake, kada se polažu na površinama u nagibu, počinju se polagati na nizvodnoj strani, pri čemu je pravac polaganja traka upravan na pravac nagiba krova i oticanja vode, te svaka sledeća traka ima da preklopi prethodno nizvodno položenu traku. Bitumenizirani perforisani stakleni voal, ostale perforisane trake i ostale trake sa krupnim posipom namjenjene za izradu slojeva za izjednačenje pritiska od difuzne pare, ili za odvajanje sloja od sloja, prethodno se ne čiste od posipa, već se poslije polaganja očisti samo gornja strana radi boljeg prijanjanja bitumenskog namaza, ukoliko je predviđeno da se isti nanosi preko perforisane trake. Prilikom izrade hidroizolacije, moraju se efikasno izolovati svi prodori kroz zidove, podove, krovove i terase i uspostaviti vodonepropusne veze sa drugim materijalima i drugim izvedenim građevinskim elementima sa kojima hidroizolacija dolazi u kontakt. Kod izvođenja zvučne i termičke izolacije posebnu pažnju treba obratiti na termičke odnosno zvučne mostove i ne dozvoliti da dođe do njihovog stvaranja. Strogo paziti da prilikom livenja betona, košuljice i sl. ne dođe do prodiranja vode u toplotnu izolaciju (obavezno izvršiti odgovarajuću zaštitu). Ekstrudirani stiropor (stirodur) mora da bude samogasiv, ne smije upijati vodu. Koeficijenti toplotne provodljivosti su za polistirol  $\lambda = 0.041 \text{ NJ/mK}$ . U toku izvođenja izolaterskih radova ili poslije njihovog završetka, dok su izolacije još nezaštićene, ne smije se preko njih hodati, vršiti prevoz i lagerovati materijal. Neposredno poslije izvođenja izolacije mogu se izvoditi samo oni građevinski radovi koji su u vezi sa izradom zaštite izolacije. Temperatura pri kojoj se smiju izvoditi namazi, nanosi vrućim bitumenom i bitumenskim masama, ne smije da bude niža od  $5^{\circ}\text{C}$ . Kod hladnih namaza i nanosa minimalna temperatura iznosi  $10^{\circ}\text{C}$ . Pored zidova i drugih vertikalnih površina, hidroizolaciju uzdići min. 20 cm po visini zida mjereno od osnove. Izvođač radova je dužan da obezbijedi potrebne mjere i sredstva za higijensko-tehničku zaštitu na radu, da sve radnike upozna sa tim mjerama i da ih primjenjuje. Obračun se vrši prema jedinicama mjere naznačenim u pozicijama predmjera i predračuna radova ( $\text{m}^2$  ili  $\text{m}'$ ). Jediničnim cijenama obuhvaćen je sav glavni i pomoćni materijal, rad, alat, skele, sav transport i uskladištenje, čišćenje radnog mjesta, odvoz šteta i otpadaka, naknada štete na svojim i tuđim radovima, ako je nastala nepažnjom izvođača izolacija. Jediničnim cijenama takođe je obuhvaćeno uzimanje mjera za izvođenje i obračun radova, HTZ mjere, osiguranje radova od dnevne vode i zaštita izvedenih radova do primopredaje.

**Fasaderski radovi** će biti izvedeni u svemu prema projektu i važećim standardima i pravilnicima, cijene sadrže sve radne operacije, utroške materijala, pomoćni alat i skele, kao i ostale troškove. Bojenje dijelova fasade akrilnim bojama ili nanošenje drugih završnih materijala za fasadu izvršiti kvalitetnim, atestiranim završnim materijalima za fasade, sve komponente za obradu fasade nabaviti od jednog proizvođača, a fasadu bojiti ili nanositi završni sloj prema uputstvu i postupku koji propisuje proizvođač materijala za obradu fasade. Cijenom obuhvatiti zahtjev da se fasada ili dijelovi fasade boji u više boja po izboru projektanta. Malter će se spravljeti samo onoliko koliko se može utrošiti istog dana. Stvrdnuti malter se ne smije upotrijebiti. Spravljanje maltera treba vršiti tačno prema propisima i u razmjeri koja se traži u dotičnoj poziciji predračuna. Redovno miješanje je obavezno kako za vrijeme spravljanja, tako i u toku upotrebe, da bi se izbjeglo izdvajanje krečnog mlijeka. Pijesak upotrebljen za spravljanje maltera mora biti oštar i čist rječni pijesak, a kreč dobro odležan i obavezno procijeđen kroz gusto sito. Cement koji će se upotrijebiti je normalan Portland cement. Zidovi se malterišu tek onda kada se potpuno slegnu i osuše i to na povoljnoj temperaturi. Prije malterisanja sve površine na koje dolazi malter treba pomoću četke dobro očistiti od prašine i prljavštine, a u ljetnjim mjesecima politu vodom (naročito zidove koji se malterišu cementnim malterom). Spojnice očistiti od suvišnog maltera na dubini 1,5-2 cm radi boljeg prijanjanja maltera. Ako se pojavi šalitra, zidove treba dobro očistiti žičanim

četkama i oprati vodom sa dodatkom 10% sone kiseline (salcgajsa), pa kad se osuši četkom premazati bitumenskom emulzijom kako bi se sprečilo ponovno prodiranje vlage u zid i soli na površinu. Ovaj posao se ne plaća posebno već pada na teret Izvođača radova. Nanošenje maltera na zid mora se vršiti u slojevima propisane jačine i obrade. Malterisanje vršiti u dva sloja u ukupnoj debljini od 2 do 3 cm i to: prvi sloj od maltera sa grubim, ostrim prosijanim pijeskom, a drugi, fini sloj sa finim pijeskom. Malter za drugi sloj mora biti prosijan kroz gusto sito i nanosi se preko dobro osušenog prvog sloja. Ravna površina podsloja dobija se upotrebom izravnavajuće letve. Vlažan malter sa odgovarajućom gustinom prvo se nabacuje na zid, a nakon toga se ravna izravnavajućom letvom. Kada se prvi sloj maltera dobro osuši, zid se navlaži i nabacuje se malter koji se izravnava velikom perdarskom – glačalicom, uz kvašenje dok površina ne postane ravna. Sve površine koje se malterišu (livene ili zidane od blokova) bez obzira da li je to u dotičnoj poziciji predračuna naglašeno ili ne, moraju se prethodno ohrapaviti po potrebi i obavezno isprskati rijetkim cementnim malterom, što je obuhvaćeno jediničnom cenom i ne plaća se posebno. Površine moraju biti nakvašene prema potrebi da bi se ostvarila neophodna vlažnost prije nanošenja prvog sloja maltera. Pažnju treba obratiti na beton visoke marke koji treba da bude posebno vlažan, prije nego što se vezni materijal nanese. Na mjestima gdje je neophodan izravnavajući sloj, on će biti izveden u malteru iste razmjere kao i naredni slojevi i neće prelaziti debljinu od 1,00 cm u jednom nanosu. Na mjestima na kojima je to potrebno, rabić mreža biće učvršćena galvaniziranim čeličnim spajalicama, sa poklopcima od 40mm i učvršćena galvaniziranom čeličnom žicom. Površina mreže treba da bude pod pravim uglom prema držačima. Sve mora biti postavljeno tako da omogućava nesmetano malterisanje. Površine poslije malterisanja moraju da budu ravne i glatke bez talasa, udubljenja i ispupčenja. Ivice moraju biti malo zaobljene - oborene i prave, a uglovi na spoju zidova i zidova i plafona oštri i pravi. Cement i kreč treba da budu uskladišteni u suhom i da budu upotrebljavani naizmjenično prema isporukama. Pijesak treba da bude uskladišten posebno, u saglasnosti sa tipom, na čvrstoj i suhoj podlozi i zaštićen od svakog zagađivanja. Radovi se ne smiju izvoditi na temperaturama ispod 3°C, osim u slučaju da postoji odobrenje nadzornog organa da se rad nastavi uz određene mjere zaštite, da bi se osigurala minimalna temperatura od 4°C dok ne dođe do očvršćavanja maltera. Za ostali način izrade, obračun izvršenih radova i plaćanje važe u svemu opšti uslovi za izvođenje građevinskih i građevinsko-zanatskih radova, opšti opis za zidarske radove i važeće prosječne norme u građevinarstvu. Obračun se vrši po m<sup>2</sup> stvarno omalterisanih površina po odbitku otvora, a u skladu sa prosječnim normama u građevinarstvu. Cijenom je obuhvaćeno i postavljanje i skidanje potrebnih skela, zatim krpljenje šliceva instalacija, čišćenje prozora, vrata, pregrada i dr. pošto se ovi radovi neće posebno platiti. Otvori do 3,00m<sup>2</sup> se ne odbijaju i njihove špaletne se ne obračunavaju.

**Bravarski radovi** će biti urađeni u svemu prema projektu, šemama bravarije i važećim standardima, cijene sadrže sve radne operacije, utroške materijala i pomoćni alat i skele, kao i ostale troškove i zaradu preduzeća. Cijena svake stavke radova sadrži uzimanje mijera na objektu, izradu, transport, montažu, zastakljivanje i finalno bojenje svih proizvoda. Cijena sadrži isporuku i ugradnju slijepih štokova za ugradnju stolarije prema dimenzijama otvora iz pojedinačnih opisa radova. Cijena sadrži sve potrebne vezne i spojne elemente neophodne za stabilnu i trajnu ugradnju u građevinski otvor i sve materijale za dihtovanje zazoru između proizvoda i građevinske konstrukcije koji obezbjeđuju vodonepropustivost i onemogućavaju prozračivanje.

Aluminijum za otvore na fasadnim zidovima je eloksiran, a zatim obrađen, minimiziran i lakiran u tonu po izboru projektanta. Dimenzije, obrada i oprema u svemu prema projektu, detaljima, specifikaciji i uputstvima proizvođača.

Jediničnim cijenama obuhvata se: nabavka materijala, izrada elemenata sa uobičajenim rasturom. Svi pomoćni i vezivni materijali, alat, spoljni i unutrašnji transport, ugradnja, radne skele, zaštita izvedenih radova do predaje Investitoru, plate i sve ostale dažbine. Ovim opštim opisom obuhvaćeni su svi uslovi izrade i ugradnje unutrašnje i fasadne stolarije. Fasadna stolarija podliježe odredbama BAS standarda. Svi stolarski radovi se moraju izvesti stručno i kvalitetno, a u svemu prema tehničkim uslovima za izradu građevinske stolarije i BAS-u. Sva unutrašnja stolarija mora biti izrađena od prvoklasne suhe rezane zdrave građe, od tvrdog drveta bez crvotočina, naprslina i čvorova, sa max. vlažnošću 12%. Sva zastakljivanja izvršiti termoizolovanim staklom po izboru projektanta. Zastakljivanje ulazi u cijenu stolarije tako da se posebno ne obrađuje kroz pozicije.

Izvođač radova dužan je da na osnovu projektne dokumentacije uradi radioničku dokumentaciju. Sredstva za impregnaciju moraju dobro da prodiru u pore drveta i da se brzo suše, poslije nanošenja sloja impregnacije drvo ne smije da bubri, - treba da drvetu omoguće regulisanje vlage, moraju imati fungicidno dejstvo, debljina sloja iznosi 25-30 mikrona i može se brusiti brusnim papirom No.100. Sredstva za formiranje izravnavajućeg sloja (za kitovanje) treba da imaju sposobnost lakog nanošenja odnosno veliku tiksotropiju, moraju imati sposobnost dugog obrađivanja i lakog izravnavanja-peglanja, moraju imati sposobnost dobrog popunjavanja pora, debljina sloja je 40-50 mikrona koji se može brusiti brusnim papirom. Napomena: Spoljna krila prozora i vrata, kao i stolarija koja se finalizira bezbojnim postupkom ne smije se kitovati.

**Limarski radovi** će biti urađeni u svemu prema projektu, detaljima i važećim standardima, cijene sadrže sve radne operacije i utroške materijala i pomoćni alat i skele, kao i ostale troškove i zaradu preduzeća. Cijenom obuhvatiti i postavljanje sloja bitumenizirane trake tipa „izolim“ preko svih podloga na koje se polaže lim. Cijenom obuhvatiti da se svi gvozdjeni dijelovi koji dolaze u dodir sa limom moraju izolovati olovnom limom ili bitumenskom trakom visokog kvaliteta. Cijenom obuhvatiti ugradnju eksera, zakovica, i drugih veznih i spojnih elemenata od istog materijala kao lim. Sastavi limova i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi pri toplotnim promjenama mogu nesmetano dilatirati, a da pritom ostanu nepropusni. Jedinичnom cijenom obuhvaćeni su nabavka materijala, izrada elemenata sa uobičajenim rasturom, svi pomoćni i vezni materijali, alat, spoljni i unutrašnji transport, ugradnja i radna skela, zaštita izvedenih radova do predaje Investitoru, plate i sve ostale dažbine.

**Keramičarski radovi** će biti izvedeni u svemu prema projektu i važećim standardima, cijene sadrže sve radne operacije utroške materijala i pomoćni alat i skele, kao i ostale troškove. Cijene sadrže sve prethodne radove za izvođenje keramičarskih radova predviđene projektom i propisane pomenutim normativima. Cijene sadrže ugradnju prvoklasnih materijala atestiranih prema važećim standardima. Cijene sadrže probna slaganja u suho, brižljivo bušenje i urezivanje pločica oko prodora cijevi instalacija. Izbor keramičkih pločica je od strane Investitora.

**Gipsarski radovi** će biti izvedeni u svemu prema projektu i pravilima zanata, cijene sadrže sve radne operacije, utroške materijala, pomoćni alat i radne skele, kao i ostale troškove i zaradu preduzeća.

Prije izrade završnih premaza podloga će biti pripremljena nanošenjem odgovarajućih prethodnih premaza koje propisuju građevinske norme ili proizvođač materijala. Radovi na izradi spuštenih plafona i lakih pregrada moraju se izvesti stručno i kvalitetno.

**Molersko farbarski radovi** će biti izvedeni u svemu prema projektu i pravilima zanata, cijene sadrže sve radne operacije, utroške materijala, pomoćni alat i radne skele, kao i ostale troškove i zaradu preduzeća. Sve pozicije molersko-farbarskih radova moraju biti izvedene stručno i kvalitetno, sa materijalima koji u svemu odgovaraju tehničkim propisima, normativima i važećim standardima.

Završni molersko farbarski premazi će biti izvedeni u tonu po izboru projektanta. Podloga za izvođenje radova mora biti ravna i čvrsta. Prije izrade završnih premaza podloga će biti pripremljena nanošenjem odgovarajućih prethodnih premaza koje propisuju građevinske norme odnosno proizvođač materijala. Izvođač će izvršiti izravnavanje podloge gletovanjem, pri čemu će koristiti materijale za gletovanje koji odgovaraju pojedinim vrstama podloge. Eventualne gvozdene dijelove koji se nađu u podlozi prethodno zaštititi. Obojene površine moraju biti čiste, bez tragova četki i valjaka. Boja i ton moraju biti potpuno ujednačenog intenziteta, bez mrlja. Boja mora da prekrije podlogu u potpunosti, svi završeci obojenih površina moraju biti ravni i pravilni, kao i sastavi sa vratima, prozorima i sl. Posne i emulzivne, odnosno fasadne, poludisperzivne, kao i lakovi, boje i zaštita drveta, ne smiju se ljuštiti i moraju biti otporne na otiranje ukoliko prema uputstvu proizvođača poslije roka za vezivanje mogu da se brišu lakim trljanjem krpom. Disperzivne boje, uljni i bezuljni lakovi, uljane boje i mat uljane boje moraju biti postojani na pranje ukoliko prema uputstvu proizvođača poslije roka za vezivanje mogu da se peru mekim

sunderom i vodom, sa malim dodatkom (oko 1%) neutralnog sredstva za pranje, a da se voda pritom ne oboji. Obojene površine moraju biti otporne na svjetlost, uticaj temperature, razne hemijske i mehaničke uticaje, kao i na atmosferilije. Uljane boje ne smiju da se mreškaju i da pucaju. Za sve vrste premaza upotrebiti boje sa pigmentima otpornim na svjetlost. Izvođač je obavezan da podnese ton karte za odgovarajuće materijale. Izvođač je obavezan da uradi probne uzorke veličine 1,0 m<sup>2</sup> za svaku vrstu bojenja i može da pristupi finalnom bojenju tek po dobijanju saglasnosti lica određennoog da izvrši izbor boja. Za vreme izvođenja radova izvođač ne smije da nepažnjom svojih radnika uprlja već izvedene druge vrste radova drugih izvođača. U protivnom, Izvođač je dužan da prizna Naručiocu vrijednost izvršenih popravki na tim radovima. Obračun izvedenih radova izvršice se u skladu sa normama za izvođenje završnih radova u građevinarstvu.

**Podopolagački radovi** se moraju izvesti stručno i kvalitetno a u svemu prema tehničkim uslovima za izvođenje radova pri polaganju podnih obloga (BAS standard) i tehničkim uslovima za izvođenje parketarskih radova. Svi materijali za izvođenje podopolagačkih radova moraju biti kvalitetni i moraju ispunjavati uslove iz BAS ili JUS standarda. Podloga za podne obloge mora biti kvalitetna i prilagođena za odgovarajuću vrstu podne obloge. Podloga mora biti tako izvedena da ispunjava sve uslove kvaliteta prema propisima. Temperatura vazduha u prostorijama u kojima se izvode podopolagački radovi ne smije biti manja od +10 C. Sve podne obloge moraju se izvesti kvalitetno a u skladu sa standardima i tehničkim uslovima. Obračun količina se vrši prema jedinicama mjera naznačenim u predračunu radova.

Ovim opštim opisom obuhvaćeni su radovi na izradi podne obloge od klasičnog parketa, laminata, granita i keramike. Podne obloge moraju biti kvalitetno i stručno izvedene u svemu prema tehničkim propisima, normativima i standardima u prostorijama gde je to projektom predviđeno. Ovi radovi se imaju izvesti sa odgovarajućim alatom i materijalima koji takođe odgovaraju tehničkim propisima, normativima i standardima. U protivnom, Izvođač je dužan da ih ukloni sa gradilišta. Izvođač je obavezan da prije početka radova dostavi Naručiocu uzorke i ateste za sve materijale koje ugrađuje.

Prije početka radova Izvođač je dužan da ispita kvalitet podloge i njenu podobnost za oblaganje.

Podloga mora biti čvrsta, potuno horizontalna, bez pukotina i oštećenja, suha, sa max. 3% vlage u momentu ugrađivanja i čista, bez mehaničkih nečistoća i masnoća. Oblaganje podova se vrši lijepljenjem obloge na pripremljenu podlogu odgovarajućim lijepkom ili prema uputstvu za material koji je odabran i definisan projektnom dokumentacijom. Oko prodora cijevi centralnog grijanja izvođač je dužan da podnu oblogu čisto i pedantno ukroji tako da se prodor u potpunosti pokrije pokrivnom rozetom. Izvođač je dužan da izvedene radove drugih izvođača čuva od oštećenja prilikom izvođenja svojih radova. U protivnom, biće u obavezi da sva oštećenja dovede u ispravno stanje o svom trošku. Izvođač je dužan da svoje izvedene radove čuva od oštećenja do predaje Naručiocu. Prije početka postavljanja podnih završnih obloga Izvođač je dužan da ispita podlogu na koju se postavlja.

Svi radovi se moraju izvesti stručno, kvalitetno i precizno a u svemu prema standardima i tehničkim uslovima za ovu vrstu radova. Materijali koji se upotrebljavaju za ove radove moraju odgovarati zahtjevima BAS standarda. Materijali koji nisu obuhvaćeni BAS-om a moraju posjedovati ateste o kvalitetu. Radovi se moraju izvesti u skladu sa standardima i tehničkim uslovima a u svemu prema projektu, upustvima projektanta i opisima iz predračuna radova. Obračun se vrši prema jedinicama mjera iz predračuna radova sa mjerenjem stvarno izvršenih radova.

## **STOLARIJA I BRAVARIJA**

Vanjska stolarija je od Al-profila od eloksiranog aluminijuma sa višekomornim sistemom profila u boji po izboru projektanta.

Predvidjeti jednodijelni zastakljeni aluminijumski prozor, odnosno krilo ravnog profila, spolja i unutra (tip slično Aluthermpluss ili sl., ostakljen dvostrukim staklom bez termičkog prekida. Dimenzije stakla odnosno staklo + zračni prostor + staklo prema termičkom proračunu, tj da zadovolji gubitak toplote, prodor sunca u kancelarijske prostore itd. Prozor dihtovan trajno elastičnom EPDM gumom. Način otvaranja oko horizontalne i verikalne osovine.

Nabavka materijala i izrada ograde od inoxa sa staklenom ispunom na unutrašnjim stepeništima.

Ograda se izrađuje prema detaljima i uputstvima iz šeme bravarije.

Unutrašnja stolarija je kombinacija masivne podkonstrukcije sa ispunom od cjevaste iverice obostrano obloženo MDF pločama, kompletno krilo furnirano hrastovim furnirom u bijelom tonu ili po izboru projektanta 42 mm. Štok i opšavne lajsne kombinacija MDF-a obostrano ili od pune drvene građe, sve furnirano hrastovim furnirom. Način otvaranja prema šemi, izgleda prema šemi, dovratnik u širini zida. Završna obrada je u bijelom tonu lakiranje u 5-slojnom nanosu. Brava na vratima uraditi prema namjeni prostora. Požarne zone odvojiti vatrootpornim vratima vatrootpornosti od 120 minuta sa mehanizmom za automatsko zatvaranje

#### **VANJSKA OBRADA**

Sa vanjske strane fasadni zidovi se oblažu na više načina, zavisno od mjesta. Svi vanjski zidovi su termoizolirani i završno obrađeni sa finalnim slojem od dekorativnog maltera, kamenom, trespom i solarnim panelima. Sve po nacrtima arhitekture. Projektovanje fasade i toplotne zaštite objekta uraditi u svemu prema odredbama „**Pravilnika o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekta i racionalnu upotrebu energije**“. Zaštitu od buke projektovati u skladu s odredbama Zakona o zaštiti od buke. Svi fasadni zidovi obrađeni finalno Stolitom ili Superlitom ili sl., rabićiraju se pocinčanom mrežicom.

Dvorana je prekrivena kosim krovom sa završnom obradom od lima nagiba 15% prema sjeveru. Svi kosi krovovi se rade od drvene konstrukcije i finalno se oblažu šindrom, limom ili staklom. Predvidjeti odvodnju oborinskih voda sa krova i spajanje na oborinsku kanalizaciju. Izbor materijala i slojeva mora biti takav da obezbjeđuje osnovne funkcije krova. Slivnike isprojektovati i izvesti sa grijačima radi sprečavanja stvaranja leda u istim.

## **SISTEM KLIMATIZACIJE I VENTILACIJE I ZRAČNOG GRIJANJA**

### **7.24.1 OPŠTE**

Ovi tehnički uslovi odnose se na izvođenje sistema klimatizacije, ventilacije i grijanja te vodenih sistema.

Kvalitet ugrađene opreme i materijala mora biti prvoklasan i u skladu s važećim standardima. U daljem tekstu biće opisani pojedini dijelovi elemenata sistema.

#### **Klima komore**

- Pod terminom „klima komora“ u daljem tekstu podrazumijevaju se svi uređaji za pripremu zraka, kao što su klima komore, termoventilacijske komore, ventilacijske komore i slično.
- Obavezno je, prije narudžbe klima komora izvršiti provjeru i usklađivanje projektirane oprema sa Isporučiocem, imajući u vidu karakteristike svih elemenata komore.
- Svi elementi klima komore treba da su konstruktivno riješeni tako da omogućavaju nesmetano održavanje i servisiranje. Ovo se u prvom redu odnosi na izmjenjivače, filtersku sekciju, sekciju ovlaživača.
- Pri spajanju pojedinih sekcija klima komore koristiti gumene zaptivače.
- Plašt komore treba da je izoliran. Debljina i način izolacije ovise o veličini i mjestu montaže komore.
- Na svim priključcima klima komore na zračne kanale neophodno je postaviti elastične priključke (usisna i tlačna strana ventilatorskih sekcija i regulacione žaluzine).
- Plašt klima komore treba biti obojen.
- Ukoliko se klima komora ne postavlja na elastično postolje, (plivajući pod ili slično), istu je potrebno postaviti na gumene podmetače čija debljina ovisi o veličini komore (25 do 50 mm).

#### **Regulacione žaluzine**

Konstrukcija regulacionih žaluzina treba da zadovolji dva osnovna uslova, a to su: laka pokretljivost i dobro zaptivanje. Žaluzine treba da su opremljene polugama za montažu servo motora.

### **Filterska sekcija**

Pri izboru kvaliteta filterskog punjenja neophodno je poštovati klasu filtracije filtera koja je propisana projektnom dokumentacijom. Filtersko „punjenje“ treba da ima što duži vijek. Filterska sekcija treba da je konstruktivno tako riješena da je onemogućen prolaz zraka između plata komore i filterskih kaseti. Obzirom da filterska sekcija kao jedan od elemenata klima komore zahtijeva najredovnije održavanje, naročitu pažnju treba posvetiti laganom izvlačenju kaseti.

### **Sekcija izmjenjivača**

Grijači i hladnjaci klima komora su lamelnog tipa. Kolektori trebaju biti opremljeni armaturom za pražnjenje i odzračivanje. Konstrukcije i materijali primijenjeni prilikom izrade izmjenjivača mogu biti različiti, to ovisi o proizvođaču. Osim poštovanja tehničkih karakteristika datih u projektnoj dokumentaciji, neophodno je voditi računa o mogućnosti servisiranja grijača, tj. (laganoj demontaži i ponovnoj montaži).

Pri izboru ventilatora i elektromotora za klima komoru, koji zajedno sa plaštom čine ventilatorsku sekciju, potrebno je voditi računa o sljedećem:

- Uvažiti parametre kao što su: protok, napor, zvučna snaga i stepen korisnosti.
- Obratiti pažnju na kompatibilnost ventilatora i elektromotora. Snagu elektromotora odrediti tako da pri preopterećenju sistema od cca 15% u odnosu na projektirane parametre, ne dođe do zastoja u radu.
- Ventilator i elektromotor treba da su elastično ovješteni o kućište ventilatorske sekcije.
- Prije montaže potrebno je izvršiti balansiranje ventilatora i elektromotora.
- Ukoliko je ventilatorska sekcija sa remenskim prijenosom istu je potrebno opremiti sa podesivim postoljem, remenjem i remenicama. Naročitu pažnju obratiti da se onemogući proklizavanje pri startu sustava.

### **Kanali za transport zraka**

Prilikom izvođenja kanala za transport zraka naročitu pažnju je potrebno obratiti na sljedeće:

- Prije početka izvođenja kanala za transport zraka Izvođač je dužan da izvrši savjetovanje projektnu dokumentaciju sa stanjem na objektu, te nakon toga izradi radioničke nacрте kanala.
- Svi elementi – sastavni dijelovi limenih kanala kao npr. Zavrtnji, čivije usmjerivači, klapne i slično, moraju biti izrađeni od istog materijala kao i kanal.
- Urađeni kanali moraju biti čvrsti. Kanale izvesti sa glatkim unutrašnjim stijenama, dobro oblikovanim lukovima i usmjerivačima te blagim prijelazima redukcija i ogranaka.
- Ukoliko posebno nije naglašeno, tamo gdje prostor dozvoljava, lukove kanala treba izvesti uvijek sa radijusom unutrašnje strane jednakim najmanje polovini širine kanala. Ako to nije guće, u kanalu treba ugraditi usmjerivače, vodeći računa o dovoljnoj čvrstoći skretnih lopatica.
- Na ograncima kanala predvidjeti regulacione klapne ili regulacione žaluzine sa završetkom osovine izvan kanala. Žaluzina sa motornim pogonom mora imati lako pokretljiva ležišta i biti izbalansirana.
- Ukoliko se na unutrašnju stranu kanala postavlja zaštitni sloj ili obloga, ona mora biti ravna, glatka i sigurno pričvršćena cijelom površinom.
- Kanali za transport zraka mogu biti izrađeni od različitih materijala kao što su: pocinčani lim, aluminijski lim, inox limovi i slično.
- Debljine materijala od kojih se rade kanali su ovisne o karakteristikama pojedinih sistema, a u prvom redu ovisne su o dimenzijama kanala i naporu ventilatora a u prvom redu su ovisne o dimenzijama kanala i naporu ventilatora. Debljine materijala treba da su navedene u projektnoj dokumentaciji.
- Spajanje pojedinih sekcija kanala za transport zraka, kao i njihovo ukrućenje je jedna od

važnijim elemenata instalacija klimatizacije te je potrebno voditi računa o sljedećem:

- Ukrućivanje kanala, (ukoliko nema pogodnijeg načina), treba izvesti sa „U“ profilima iz galvaniziranog ili aluminijskog lima minimalne debljine 3 mm ovisno o osnovnom materijalu kanala kako slijedi:

Dimenzije duže strane kanala

- 300 - 700 mm
- 701 - 15000 mm
- preko 1500 mm

Ukrućenje

- 20x20x3mm
- 30x30x3mm
- 40x40x3mm

- Kanali čija je duža strana kraća od 300 mm mogu se izvoditi bez ukrućenja u sekcijama dužine od 2000 mm.
- Kanali sa dužom stranom od 300 — 1000 mm treba svakih 1 metar spojiti ili ukrotiti profilom za ukrućenje.
- Kanali sa dužom stranom većom od 1000 mm zahtijevaju odgovarajuće ukrućenje svakih pola metra.
- Svi spojevi kanala na opremu moraju se izvesti sa prirubnicama i elastičnim priključkom. Ovo se u prvom redu odnosi na klima komore i prigušivač zvuka.
- Pri spajanju pojedinih sekcija kanala spojevi treba da su besprijekorno zaptiveni.
- Propusnost kanala za transport zraka ne smije da pređe dozvoljenu vrijednost od 1%.
- Ventilacioni kanali se mogu zavjesiti držačima izrađenim od kutnog profila 30130/3 mm i šipkama sa navojem odgovarajuće dužine ili druge specijalne izvedbe zavješena. Zavješena kanala treba postavljati na takvom odstojanju da se onemogući direktan kontakt kanala sa građevinskom konstrukcijom. Zbog toga se preko cijele površine držača na dijelu gdje se kanal oslanja na držač postavljali elastični podmetač debljine 1 cm izrađen od mekog poliuretana, filca ili slično.
- Svi elementi konstrukcije za zavješena kao i ostali elementi na kanalima, ukoliko nisu pocinčani, trebaju se prije montaže očistiti i obojiti u skladu sa RAL.
- U slučaju da je protupožarna klapna ugrađena van protupožarnog zida, dio kanala od protupožarnog zida do klapne, kao i klapna moraju imati protupožarnu otpornost zida kroz koji prolazi kanal.

### **Izolacije**

Izolacija kanala i ostalih elemenata sistema sa vanjske strane se vrši izolacijom koja je propisana projektnom dokumentacijom. Izolacija treba da obuhvata čitavu površinu kanala, da je kvalitetno postavljena i da vizualno lijepo izgleda. Na kutove kanala potrebno je postaviti kutnike od lima. Svaka primjena izolacija treba da zadovoljava uvjete protupožarne zaštite.

### **Protupožarne klapne**

- Protupožarne klapne kao jedan od sigurnosnih elemenata u sistemima klimatizacije, ventilacije i zračnog grijanja zaslužuju posebnu pažnju pri montaži.
- Pri ugradnji protupožarnih klapni neophodno je poštovati zahtjeve iz projektna dokumentacije, kao i uputstva proizvođača klapni, kao i važeće propise od zaštite od požara.
- Vatrootpornost klapne ne smije biti manja od projektom propisane, a minimalna vatrootpornost je 60 minuta.
- Nakon montaže klapne neophodno je izvršiti obradu otvora u građevinskoj konstrukciji adekvatnim materijalom kao što je žbuka ili pjena ili slično. U slučaju da kanal ulazi u protupožarni zid izoluje se adekvatnim vatrootpornim materijalom u dužini min. 50 cm od zida.
- U slučaju da je protupožarna klapna ugrađena van protupožarnog zida, dio kanala od



protupožarnog zida do klapne, kao i klapna moraju imati protupožarnu otpornost zida kroz koji prolazi kanal.

### **Prigušivači zvuka**

- Prigušivači zvuka kao elementi vazdušnih sistema mogu biti različitih konstrukcija i izrađeni od različitih materijala. Osnovni parametri zahtjevanih od projektanta, kao što su prigušenje i pad pritiska moraju biti poštovani.
- Na mjestu spajanja prigušivača na kanale za transport zraka neophodno je ugraditi fleksibilne priključke. Prigušivači ne smiju da dodiruju građevinsku konstrukciju.

### **Distributivni elementi**

- Tip i boja svih elemenata za distribuciju zraka, kao što su rešetke, anemostati, linijski difuzori, protukišne žaluzine, rešetke za vrata i slično, moraju biti usaglašeni sa projektantom arhitektonske faze.
- Kutije za anemostate i rešetke, gdje je to potrebno, trebaju biti izrađene od materijala kao kanali. Spoj kutije i kanala je predviđen s aluminijskim fleksibilnim crijevom.

U kutiji je ako nije drugačije naglašeno uvijek rečni regulator količine zraka koji se može regulirat količina zraka.

### **Rashladne mašine**

Rashladnu mašinu isporučioc treba opremiti sa svom pripadajućom kontrolom i sugurnosnom opremom sa integriranim hidro modulima i cirkulacionim pumpama (radna+rezervna)

- Rashladna mašina mora biti opremljena izolatorima vibracija, kako na strani cjevovoda, tako i za montažu na temelje.
- Montažu mašina treba izvesti u skladu sa zahtjevima proizvođača i uz stručni nadzor servisera. Puštanje u rad rashladnih mašina može da izvrši samo ovlašteni servis.

### **Fan coil aparati**

- Montažu fan-coil aparata treba izvršiti u skladu sa zahtjevima isporučioaca. Ovješeno je uglavnom na zid pomoću metalnih tiplova. Priključci vode trebaju biti urađeni sa fleksibilnim cijevima ispod maske aparata. Ventilske grupe (PWM) trebaju biti originalne od proizvođača ventilokonvektora jer nekakve improvizacije s troputim ventilima se teško mogu provesti radi manjka prostora na ventilokonvektorima s maskom. Svi zaprni i regulacioni ventili trebaju biti montirani iznad tacne aparata. Priključci se izoluju adekvatnom izolacijom.
- Za odvod kondenzata upotrijebiti PVC cijevi, a spoj sa tacnom uraditi od PVC cijevi. Krajeve spojiti šelnama.
- Posebnu pažnju posvetiti sprječavanju oštećenja za vrijeme montaže.

### **Radijatori**

- Radijatore je potrebno učvrstiti na zid pomoću konzolnih nosača, originalnih za zid pričvršćenih pomoću metalnih anker vijaka.
- Radijator treba biti opremljen s ozračnom pipicom i ispusnom slavinom oni koji su potopljeni radi ispuštanja vode.
- Posebnu pažnju posvetiti sprječavanju oštećenja za vrijeme montaže.

### **Spremnici PTV**

- Spremnike je potrebno postaviti na horizontalnu podlogu (pod) i nije potrebno nikakvo dodatno učvršćenje za pod.
- Izolacioni plašt spremnika montirati krajnje pažljivo jer je osjetljiv i inače posebnu pažnju

posvetiti sprječavanju oštećenja za vrijeme montaže.

### Cijevna mreža

- Cijevnu mrežu izvesti sa bakarnim cijevima i crnim čeličnim bešavnim cijevima prema JUS c. B5.221.
- Cijevi spajati zavarivanjem.
- Prije zavarivanja, izvesti sve pripremne radove na obradi cijevi radi ravnomjernog i pravilnog zavarivanja.
- Zavarena mjesta moraju biti sa dovoljnom debljinom vara, bez smanjenja svijetlog otvora cijevi.
- Spojevi cijevi ne smiju se izvoditi u zidovima ili međukatnoj konstrukciji.
- Cijevi se postavljaju na pokretne i nepokretne oslonce koji omogućuju pouzdano i čvrsto nošenje cijevi bez progiba cijevi i deformacije izolacije.
- Čvrste točke izvesti na odgovarajućem mjestu koje će osigurati nesmetanu toplinsku dilataciju cjevovoda.
- Toplinsko izduženje cjevovoda kompenzirati samo kompenzacijom i (ili) pomoću aksijanskog kompenzatora.
- Pokretni oslonci mogu se izraditi kao vješalice, obujmice ili konzole, omogućujući nesmetano aksijalno izduženje kod toplinskih dilatacija, ali ne smije dozvoliti poprečno kretanje, nepravilne nagibe i naprezanja cjevovoda.
- Sve potpore, vješalice, obujmice, konzole, i ostali nosači moraju biti dobro ugrađeni ili pričvršćeni u zid ili strop.
- Najviše dozvoljeni razmak ovješnja cjevovoda:

NO 15 – NO 20 1,5 m	NO 25 – NO 32 2,4 m	NO 40 – NO 50 2,7 m	NO65 3,0 m
NO80 3,6 m	NO 100-NO125 4,2 m	NO150 5,2 m	NO200 6,0 m

- U slučaju da se paralelno zajedno vode dvije ili više cijevi, za maksimalni razmak dvaju oslonaca mjerodavna je cijev manjeg promjera.
- Cijevi dimenzija iznad NO 25 (promjer 1“) ne smiju se savijati nego treba koristiti tvornički izrađene lukove.
- Sve cjevovode položiti sa nagibom (0,3-0,5%) radi nesmetanog ozračivanja i pražnjenja instalacije.
- Na mjestima gdje cijevi prolaze kroz stropove i pregradne zidove moraju se ugraditi cijevni tuljci u dužini koja je jednaka debljini završnog zida plus 5 mm na svakoj strani. Nakon završetka bojadisarskih radova na svim prolazima montirati ukrasne rozetne.
- Cijevne tuljke treba odgovarajuće vezati za konstrukciju.
- Bušenje armirano betonskih stupova, podova, zidova, međukatne konstrukcije i ostalih elemenata građevinskog objekta, smije se vršiti jedino po uputstvu i odobrenju nadzornog organa za građevinske radove.
- Sve cijevi moraju, prije izoliranja i lakiranja, biti prethodno temeljito očišćene i zaštićene sa dva sloja temeljne boje.
- Čišćenje površine cijevi mora se izvršiti ručnim čeličnim četkama do metalnog sjaja.
- Antikorozivni premaz mora dobro i ravnomjerno pokrivati površinu na koju se nanosi.
- Prvi odnosno osnovni sloj mora se nanijeti na očišćenu površinu u tijeku dana tj. Prije mraka, kada se vlažnost znatno povećava i oštećene površine relativno lako koroziraju.
- Ogrijevna tijela (ventilatori, radijatori, Halton uređaji) izvođač je dužan formirati stručno i

kvalitetno.

- Ogrijevna tijela treba montirati na odgovarajuće nosače i postaviti ih točno prema nacrtnoj dokumentaciji.
- Prilikom montaže ogrijevnih tijela treba obratiti pažnju na obavezne minimalne padove. (0,2-0,5%) odnosno uspone u smislu ozračivanja.
- Pri postavljanju radne i sigurnosne armature treba voditi računa da budu pristupačni za rukovanje i zamjenu.
- Mjernu armaturu (termometre, manometre, termoosjetnike i sl.) postaviti ispravno i funkcionalno, izvan „mrtvih zona“, gdje mjerenje može biti nepravilno ili netočno.
- Kola ventila (zasuna) moraju biti pristupačna sa mogućnošću lakog potpunog odvrtanja i zavrtanja.
- Spajanje prirubnicama izvesti tako da pri ugradnji armature sa prirubnicom (ventila i sl.) kod zatezanja vijaka ne dođe do naprezanja cijevi i prirubnica, tj dimenzije prirubnica moraju tačno odgovarati jedna drugoj i biti postavljene strogo paralelno, a razmak prirubnica na krajevima cijevi mora tačno odgovarati razmaku prirubnica na armaturi.
- Na najnižim mjestima instalacije postaviti slavine ili ventile za pražnjenje.
  - Na najvišim mjestima instalacije postaviti odgovarajuću odzraku.
  - Po izvršenoj montaži cjevovoda, a prije postavljanja izolacije i lakiranja, instalaciju treba ispitati na hladnu probu. Trajanje ispitivanja mora biti minimalno 6 sati, pri tlaku koji mora biti za 5% veći od radnog tlaka.
  - Na kraju ispitivanja probni tlak ne smije opasti više od 20% od početnog tlaka.
  - Nakon uspješno obavljene hladne probe te otklonjenim nedostacima pristupa se temeljnom čišćenju cjelokupne instalacije od žbuke, masnoće i ostalih nečistoća.
  - Vodonepropusnu izolaciju cjevovoda izvesti prema specifikaciji u projektu.
  - Vrstu i debljinu izolacije izvesti prema projektnom određenoj specifikaciji.
  - Sve vidljive a neizolirane cijevi, konzole, držače i sl., osim osnovne antikorozivne zaštite potrebno je lakirati, u boji prema želji arhitekta (nadzornog organa), gdje završni sloj mora imati glatku površinu.
  - Primjenjene boje i lakovi moraju biti na povišenu temperaturu koja je min.20C viša od maksimalne radne temperature.
  - Po izvršenoj cjelokupnoj montaži instalaciju klime treba ispitati na toplu probu kojom se mora dokazati toplinsko djelovanje cijele instalacije.
  - Po uspješno obavljenoj hladnoj i toploj probi te otklonjenim nedostacima pristupa se regulaciji (uravnoteženju) cijevne mreže i cijele instalacije.
  - Završnim i zvaničnim ispitivanjima mora prisustvovati nadzorni organ investitora.

Kod probnog pogona klimatizacije treba se utvrditi:

- da li sva ogrijevna tijela ravnomjerno zagrijavaju prostor i da li su ispunjeni svi uvjeti nabave
- da li se sistem ravnomjerno odzračuje i da li radi bez šumova i udaraca
- da li svi zaporni i regulacijski organi ispravno funkcioniraju i da li se mogu lakoćom podešavati
- da li se postižu tražene temperature u prostorijama kod odgovarajuće vanjske temperature i temperature prolazne vode u sistemu, koja ovom odgovara.

Gore navedenim ispitivanjima i mjerenjima treba voditi zapisnik u koji se moraju unijeti svi potrebni podaci i rezultati ispitivanja.

Ukoliko u toku ispitivanja se utvrde nedostaci na instalaciji te da ista ne postiže zahtijevanje i garantirane rezultate, izvođač mora utvrditi uzroke i otkloniti nedostatke.

## **Ventilatori, rekuperatori zraka i druge naprave za transport zraka**

- Ventilatori koji se montiraju na krov (ventilacija sanitarija) se montiraju na originalno postolje tako da se pri postavljanju hidroizolacije ona može zavrnuti na postolje. Detalje prikazati u projektnoj dokumentaciji. Postolje se metalnim anker vijcima pričvrsti za AB ploču. Ventilator je za postolje obavezno potrebno montirati preko gumene podloške.
- Ventilator odsisa iz kuhinje montira se na postolje izrađeno od čeličnih profila. Postolje se oslanja na krov.
- Kanali ventilatori se montiraju kao ovješeni za AB ploče s kanalom se spajaju preko fleksibilnih veza.
- Rekuperatori zraka se montiraju kao ovješeni na AB ploče sidreni su s čeličnim anker vijcima. Oni ne stvaraju vibracije jer su unutra motori ventilatora već ovješeni tako da ne treba dodatno postavljanje na gumene podmetače. Za spoj s kanalom koristiti originalne nastavke.

## **Probni pogon i balansiranje sistema**

- Nakon završetka svih radova na navedenim sistemima potrebno je izvršiti mjerenje i regulaciju parametara sistema kao što su: količine zraka, brzine zraka, dometi, temperaturu, vlažnost, buku i čistoća zraka. Sva mjerenja treba izvršiti kao za kompletan sistem, tako i pojedinačno po prostorima. Rezultate mjerenja je potrebno usporediti sa projektovanim veličinama, a nakon tog izvršiti balansiranje sistema.
- Navedene radove može vršiti samo specijalno obučeno lice ili institucija.
- Svi instrumenti koji se koriste pri mjerenjima moraju imati važeći certifikat.
- Prije početka mjerenja lice ili institucija koja prije mjerenja moraju nadzornoj službi predložiti metodologiju mjerenja koja je u skladu sa jednim od važećih standarda za ovakve aktivnosti.
- Nakon balansiranja sistema rezultati konačnog mjerenja moraju biti u skladu sa parametrima iz projektna dokumentacije.
- Konačni rezultati mjerenja, u skladu sa usvojenom metodologijom, moraju se pismeno obraditi i predati krajnjem korisniku.

## **VODOVOD I KANALIZACIJA**

### **OPŠTE**

Projektom dokumentacijom obraditi slijedeće vrste instalacije i opreme:

-sanitarnu vodu za objekte

-požarnu vodu u objektima

-požarnu vodu oko objekata

-vanjska i unutarnja fekalna kanalizacija

- vanjska oborinska kanalizacija sa priključcima od objekata, slivnika i drenaža

- bazenska tehnika

-sistem navodnjavanja terena

-drenažni sistem sportskih terena

-sanitarna oprema

Projektom predvidjeti izradu instalacija vodovodne mreže unutar objekta, i izradu instalacija

kanalizacije unutar objekta i do šahtova van objekta na horizontalnim odvodima. Objekat priključiti i na gradsku vodovodnu mrežu. Fekalne otpadne vode odvesti u gradsku mrežu. Površinsku odvodnju oko objekta odvesti u gradsku kišnu kanalizaciju. Za sve priključke na gradsku vodovodnu i kanalizacionu infrastrukturu pribaviti saglasnosti i odobrenja od nadležnih institucija. Uslove od istih ugraditi u projektnu dokumentaciju.

## **VODOVODNA MREŽA**

### **Uvod**

Objekat snabdijeti vodom za sanitarne potrebe preko gradske vodovodne mreže. Rješenjem razdvojiti vodu na dva odvojena sistema:

- Voda za sanitarne potrebe, hladna i topla
- Hidrantska mreža za gašenje požara

### **Mreža za sanitarne potrebe - hladna voda**

Unutrašnju vodovodnu mrežu predvidjeti od cijevi predviđenih za unutrašnje instalacije, koja će se sastojati od horizontalnih i vertikalnih dijelova odgovarajućeg prečnika i armature, neophodnih za funkcionisanje cjelokupne mreže.

Same cijevi obavezno izolovati cijevnom spužvastom izolacijom od ekspaniranog polipropilena ili sličnom.

Prije zatvaranja kanala u zidovima u koje su položene cijevi cjelokupnu mrežu ispitati na probni pritisak u skladu sa uputstvima proizvođača i važećim propisima. Ispitivanju obavezno prisustvuje nadzorni organ.

Prije puštanja objekta u upotrebu obavezno izvršiti ispiranje i dezinfekciju vodovodne mreže.

### **Mreža za sanitarne potrebe - topla voda**

Unutrašnju vodovodnu mrežu za toplu vodu predvidjeti od istih cijevi kao i za hladnu vodu a koje ujedno su predviđene za tu vrstu instalacija.

## **KANALIZACIONA MREŽA**

### **Otpadne vode iz sanitarnih uređaja**

Razvod po objektu se vrši PVC ili PP bešumnim kanalizacionim cijevima i fazonskim komadima. Na svim etažama svake vertikale postaviće se revizije na 30cm od poda. Svaki završetak fekalne kanalizacije se ventiliše sa vazdušnom vertikalom koja izlazi ili direktno na krov.

Horizontalni razvod vodi se plafonski, u prostoru između AB ploče i spuštenog plafona za svaki sanitarni čvor etaža. Vertikalni vodovi se oblažu rigips konstrukcijom po kojoj se postavlja keramika. Cijevi za odvod su standardne PVC ili PP čvrstoće SN2.

Prihvatanje vode sa podova u mokrim čvorovima vrši se slivnicima sa sifonima i zatvaračima smrada.

Slivnici imaju rešetku od nehrđajućeg čelika i podesivi su po visini.

Pri vertikalnim prodorima oko kanalizacionih cijevi obavezno obmotati bitumensku traku radi boljeg povezivanja sa horizontalnom hidroizolacijom.

Podužni pad poda prilagoditi položaju slivnika i iznosi 1% od zida ka slivniku.

Cjelokupna horizontalna kanalizaciona mreža se izvodi u odgovarajućem padu koji za sve prečnike iznosi 1.0-2.0%.

Prečnike projektoovanih kanalizacionih cijevi predvidjeti:

- $\varnothing$  50 podni slivnici
- $\varnothing$  75 umivaonici, pisoari i sudopere
- $\varnothing$  110 WC šolje, kanalizacione vertikale, ventilacione vertikale
- $\varnothing$  125 vertikale, plafonski odvodi
- $\varnothing$  160 plafonski odvodi i odvodi iz objekta

Nakon izvršene montaže vrši se ispitivanje kanalizacione mreže na pritisak od 0.20 bara u trajanju od najmanje 15min.

### **Atmosferske vode**

Atmosferske vode sa krovnih površina odvesti u gradsku kišnu kanalizaciju uz prethodno pribavljenu saglasnost i odobrenje nadležne institucije.

### **SANITARNA OPREMA I UREĐAJI**

Predviđeni sanitarni uređaji i oprema su prvoklasne izvedbe proizvođača „Geberit“ ili sličnog. Uređaji se senzorski aktiviraju.

WC šolje i pisoari su konzolni ugradbeni sa nosivom potkonstrukcijom.

Sva oprema je bijele boje a baterije, slavine i sanitarna galanterija su niklovane.

### **Tehnički uslovi za izvođenje radova vodovoda i kanalizacije**

#### **Pripremni radovi**

Prije početka radova na iskopima za polaganje cijevi vodovodne i kanalizacione mreže obavezno pristupiti istraživanju i obilježavanju postojećih podzemnih instalacija vodovoda, kanalizacije, PTT, elektroenergetskih te instalacija gasovoda ukoliko postoje na lokaciji za izgradnju poslovnog objekta. Iste izmjestiti ili ukinuti-blindirati uz saglasnost imalaca komunalne infrastrukture.

Nakon završetka radova rovove zatrpati materijalom iz iskopa uz nabijanje u slojevima, a rovove koji se eventualno nalaze u planiranim ili postojećim asfaltnim površinama zatrpati sitnozrnim šljunkom uz nabijanje u slojevima a materijal iz iskopa odvesti na deponiju.

#### **Zemljani radovi**

Prije početka zemljanih radova mora se izvršiti snimanje terena.

Obilježavanje objekata na terenu vrši izvođač radova sa nadzornim organom. Sve iskope vršiti sa direktnim utovarom na transportno sredstvo i odvozom na privremenu deponiju u krugu gradilišta, sem količine zemlje koja je potrebna za nasipanje a koju po mogućnosti treba ostavljati neposredno pored iskopa na daljinu od 1,5 m od ivice iskopa. Bočne strane iskopa pravilno odsjeći i kopati prema projektu.

Kod iskopa većih dubina od 1,0 m bočne strane se moraju razupirati prema propisima, a u zavisnosti od vrste materijala u kome se vrši iskop. Razupiranje se ne plaća posebno već ulazi u cijenu iskopa. Iskop vršiti tačno do projektovanih kota.

Izvođač radova će oodmah po završetku izgradnje izvršiti nasipanje i nabijanje oko objekta zemljom od iskopa ostavljenom pored samog rova ili doveženom sa privremene deponije.

Zaštita od podzemne vode u toku izvođenja radova vrši se crpkama. Crpljenje vode je uključeno u cijenu radova.

Iskop zemlje vršiti vodeći računa da se ne oštete podzemne instalacije. Štete od eventualnog oštećenja podzemnih instalacija snosi Izvođač radova. Obračun izvršenih radova vrši se prema profilima snimljenim prije i poslije iskopa.

Prilikom iskopa rovova dubljih od 1,0 m obavezno izvršiti razupiranje rova. Takođe prilikom iskopa temeljnih jama za okna dubljih od 1,0 m i kao i za prečistač iskop strana jame vršiti pod uglom 45° ili vršiti iskop jame po kaskadama čije strane nisu dublje od 1,5 m ili vertikalne strane jame od obrušavanja zaštititi odgovarajućim podgradama.

#### **Betonski radovi**

Svi betonski i armirano-betonski radovi se imaju izvesti u svemu prema Pravilniku o tehničkim mjerama i uslovima za beton i armirani beton.

Prije početka betoniranja izvršiti pregled oplata, podupirača i skele u pogledu stabilnosti i oblika i u toku betoniranja vršiti kontrolu istih. Kod armature voditi računa da je ista pravilno postavljena a u toku betoniranja vršiti kontrolu istih i voditi računa da ista ostane u montiranom položaju i da bude sa svih strana obuhvaćena betonom.

Spravljanje i ugrađivanje betona vršiti isključivo mašinskim putem. Naznačena marka betona ima se postići pravilnom mješavinom portland cementa, vode i agregata, kao i kvalitetom ovih sastojaka. Izvođač je dužan redovno da kontroliše kvalitet betona uzimanjem probnih kocki i uredno da pribavlja atesete o njihovom ispitivanju. Ispitivanje kvaliteta ugrađenog betona vrši za to kvalifikovana institucija koja će se izabrati uz saglasnost nadzornog organa. Tri probne kocke će se uzimati za svakih 20 m<sup>3</sup> ugrađenog betona i za svaku marku betona. Na kockama obavezno naznačiti datum izrade i oznaku uzorka, mjesto ugradnje u konstrukciji. Ispitivanja čvrstoće na pritisak probnih kocki treba vršiti nakon 7 i 28 dana od dana ugradnje.

Odabrani tip i vrsta cementa ne mogu se mijenjati bez pismenog odobrenja nadzornog organa kroz građevinski dnevnik. Kopije ispitivanja cementa treba dostaviti za svaku šaržu i pošiljku cementa. Cement treba da je propisno uskladišten.

Agregat za spravljanje svježe betonske mase treba da je čvrst, postojan, čist, oprani šljunak ili drobnjeni kamen koji sadrži najviše 0.5% težine pljosnatih izduženih i lomljenih zrna. Sve frakcije treba da budu zastupljene u propisnom odnosu.

Voda treba da je čista bez sadržaja ulja, masti, kiselina ili štetnih količina organskih tvari. Voda za piće iz gradske mreže može se koristiti bez posebnih ispitivanja.

Osnovni sastavni dijelovi (agregat, cement, voda) treba da zadovolje propise za sastavne dijelove betona MB 10 do MB 30.

Kod ugradnje betona treba posvetiti posebnu pažnju sprječavanju segregacije betona te da slobodan pad betona kod ugradnje ne bude od 50 cm. Ugrađivanje betona mora da se završi prije početka vremena vezivanja prethodnog sloja, kao i mase koja se ugrađuje.

Ugrađen beton se standardno njeguje poolivanjem vodom min. 7 dana od dana ugradnje 3-4 puta dnevno.

Tolerancija mjera kod izvođenja betonskih radova iznosi max.+/-1.0cm od projektovanih kota odnosno 1% od projektovanog nagiba.

Prije nastavka betoniranja obavezno ukloniti sloj od nevezanog cementa, sve slabovezne čestice, izvršiti pranje površine vodom, zatim nanijeti sloj 3-5cm betona bez najkrupnije frakcije agregata na spojnu površinu i utrljati.

Reviziona okna izvesti od betona MB 30 sa dodacima za vodonepropusnost. Zidove i ploče izvesti u odgovarajućoj oplati, drvenoj ili metalnoj. Prilikom ugradnje obavezna je upotreba vibratora za beton.

### **Montažni radovi-vodovodna mreža**

Unutrašnja instalacija vodovoda za sanitarne potrebe se izvodi od cijevi predviđenih projektnom dokumentacijom dok se hidrantska mreža izvodi od pocinčanih cijevi.

Horizontalni i vertikalni razvod mreže dijelom će se izvesti postavljanjem cijevi ispod maltera u zidu a dijelom vođenjem pod stropno.

Same cijevi obavezno izolovati cijevnom izolacijom od pjenastog polipropilena tipa Izoterm ili sličnom. Cijevi se izoluju da bi se spriječila pojava rošenja, smanjila buka nastala usljed tečenja vode kao i da bi se smanjila dilatacija cijevi usljed temperaturnih razlika a time i njihovo naprezanje.

Cijevi koje se vode ispod plafona ili po zidu za konstrukciju se pričvršćuju obujmicama sa gumenim uloškom da se vibracije sa cjevovoda ne bi prenosile na konstrukciju.

Cijevi koje se vode kroz zidove i konstrukciju polažu se u prethodno ubetonirane zaštitne cijevi čiji je promjer veći za 4.0cm od vanjskog promjera cijevi, a međuprostor ispuniti trajnoelastičnim kitom ili mineralnom vunom.

Cijevi koje se nalaze u zemlji (i od vodovodne i hidrantske mreže) su od polipropilena (PP) ili pocinčane a polažu se u sloj pijeska min. debljine 10cm, te se potom oblažu takođe pijeskom u sloju od 10cm. Ostatak rova se zatrpava zemljom iz iskopa uz ručno nabijanje u slojevima od 20 cm. Za zatrpavanje ne smije se koristiti humus, otpaci građevinskog materijala i slično što bi prilikom zbijanja moglo dovesti do oštećenja cijevi, ili stvorilo nestabilan teren. Zatrpavanju se pristupa nakon ispitivanja koje je izvršeno u prisustvu nadzornog organa. Dubina nadsloja zemlje iznad cijevi treba da je min. 0,80 m radi zaštite od smrzavanja.

Dijelovi cjevovoda koji su izloženi smrzavanju moraju se izolovati. Izolacija mora da je od prvoklasnog materijala otpornog na hladnoću ili visoke temperature. Pocinčane cijevi postavljene u

zemlji obavezno izolovati dekoradol trakom.

Cijevi montirati u skladu sa pravilima struke i uputstvima proizvođača cijevi.

Prije zatvaranja zidova i stropova, ne izolovanu instalaciju ispitati na probni pritisak koji mora biti najmanje 12 bara. Ispitivanje treba da traje najmanje 12h.

Poslije montaže vodovodnih armatura treba izvršiti dezinfekciju mreže rastvorom natrijum hipohlorida u koncentraciji 1mg/l. Ovaj rastvor se zadržava u mreži 6h poslije čega se ispira vodom iz sistema. Sanitarna ispravnost vode se provjerava u odgovarajućoj ustanovi koja izdaje odgovarajući atest o ispravnosti vode koji se prilaže uz ostalu dokumentaciju za tehnički prijem objekta.

### **Montažni radovi-kanalizaciona mreža**

Razvod po objektu se vrši PVC kanalizacionim bešumnim cijevima i fazonskim komadima.

Svi horizontalni vodovi polažu se u padu od 1-2%. Uliv jedne horizontalne grane u drugu obavezno vršiti kosom račvom od 45°, dok se uliv horizontalne grane u vertikalnu obavezno koristi račva 87° ili 88.5° radi sprečavanja samoisivanja sifona usljed veće brzine pri ulivu i izvlačenju vazduha iz grane.

Cijevi mogu da se vode ispod plafona, a mogu biti montirane u oplati međuspratnu konstrukciju (MK), prije betoniranja a zatim ubetonirane.

U oba slučaja cijevi se obavezno izoluju, kod vođenja pod plafonom radi smanjenja šumova koji nastaju usljed tečenja vode, a kod cijevi koje su ubetonirane u MK. radi smanjenja šumova i sprečavanja prenošenja vibracija na MK.

Pri vertikalnim prodorima cijevi kroz MK. oko kanalizacionih cijevi obavezno obmotati bitumensku traku radi boljeg povezivanja sa horizontalnom hidroizolacijom.

Cijevi se pričvršćuju za strop i zidove obujmicama sa gumenim uloškom po pravcu na svakih 1.0 m minimalno i kod skretanja, odnosno horizontalnih i vertikalnih promjena pravca.

Gumeni uložak sprječava prenošenje vibracija sa cijevi na konstrukciju. Svaki završetak fekalne vertikale se ventiliše sa vazdušnom vertikalom-pojedinačno ili vezano više u jednu zajedničku.

Na dnu svake kanalizacione vertikale i iznad prodora u ploče te svih kritičnih mjesta na začepljenje postavlja se revizioni komad preko kojeg se može intervenisati u slučaju pojave začepljenja na mreži. Prodore cijevi kroz temeljne zidove obezbijediti odgovarajućom zaštitnom cijevi i zapuniti trajno plastičnim kitom.

Cijevi koje se polažu u zemlji polažu se na sloj pijeska 10 cm a zatim se oblažu slojem pijeska od 10 cm. Za zatrpavanje važe ista pravila kao i za vodovodnu mrežu.

Nakon završene montaže vrši se obavezno ispitivanje unutrašnje kanalizacione mreže na pritisak od 1.20 bara u trajanju od najmanje 15min. u prisustvu nadzornog organa.

### **Sanitarni uređaji i oprema**

Svi sanitarni uređaji treba da su glatki i zaobljeni, bez oštrih ivica, da su anatomski oblikovani te da odgovaraju savremenom enterijeru.

Kod pojedinih sanitarnih uređaja prvenstveno WC šolje postaviti zvučnu izolaciju na mjestu spoja sa podom odnosno zidom u zavisnosti od vrste WC šolje.

Nakon završene montaže sanitarnih uređaja i opreme izvršiti ispitivanje cjelokupne vodovodne instalacije i opreme na pritisak ne veći ali ni manji od 6 bara. To je pritisak na koji proizvođači sanitarne opreme (prvenstveno se odnosi na baterije, slavine i razne ventile) daju garanciju. Ispitivanje izvršiti u prisustvu nadzornog organa.

Ugrađivanje sanitarnih predmeta mora se izvesti uredno, čisto i precizno vodeći računa o dobroj upotrebljivosti i estetskom izgledu cjeline.

Sanitarni predmeti se pričvršćuju na zidove pomoću plastičnih ili metalnih uglavaka. Konzolasto postavljani predmeti moraju da izdrže silu od 1 KN na najnepovoljnijem mjestu.

### **Obaveze Izvođača**

Izvođač ostaje u obavezi da o svome trošku otkloni sve nedostatke koji se pokažu u ugovorenom garantnom roku.

Nadzorni organ može priznati samo ugrađene količine materijala. Sav materijal koji nadzorni organ kao nepropisan ili neispravan ne primi, mora se odmah ukloniti sa gradilišta.



## ELEKTROINSTALACIJE

Tehnički opis - elektroinstalacije

Predmet glavnog projekta je elektroinstalacija Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica. Glavni projekat elektro instalacija treba da sadrži tehnički opis, predmjer i predračun instalacija, proračune i grafičke priloge – osnove i šeme.

Prema zahtjevu investitora, projektom elektroinstalacija treba obuhvatiti sljedeće vrste instalacija koje bi objekat trebao imati:

- NN priključak objekta
- Instalacija za distribuciju električne energije na naponskom nivou do 1kV (mreža, UPS)
- Instalacija unutrašnjeg osvjetljenja
- Instalacija priključnica opšte namjene
- Instalacija za napajanje sigurnosnih i protivpožarnih sistema
- Instalacija za napajanje tehnoloških potrošača
- Rezervno napajanje električnom energijom
- Instalacija za napajanje potrošača sistema za mašinske uređaje,
- Instalacija za napajanje hidrotehničkih potrošača
- Sistem za grijanje oluka i slivnika
- Instalacija za napajanje lifta
- Instalacija sportske rasvjete terena
- Instalacija za zaštitu od električnog udara (uzemljenje)
- Instalacija za zaštitu od atmosferskog pražnjenja –
- Instalacija univerzalne mreže
- Instalacija centralnog ozvučenja
- Instalacija za napajanje strukturne računarsko/telefonske mreže
- Instalacija za napajanje sistema videonadzora

## INSTALACIJE JAKE STRUJE

1. Elektroenergetsko napajanje: osnovno napajanje glavnog razvodnog ormara (GRO), besprekidno napajanje (UPS- Uninterruptible Power Supply)
2. Energetski razvod u objektu: razvodni ormari (RO), trase kablovskih polica i kanala
3. Opšta, enterijerska i vanjska rasvjeta
4. "Panik" rasvjeta
5. Instalacije za napajanje rasvjete i priključnica (elektroinstalacioni razvod)
6. Elektromotorni razvod i instalacije tehnoloških potrošača mašinskih instalacija grijanja, ventilacije i klimatizacije, hidro instalacija, lifta
7. Zaštita od previsokog napona dodira i izjednačenje potencijala
8. Gromobranska instalacija

### **1. Elektroenergetsko napajanje (osnovno napajanje GRO, besprekidno napajanje UPS)**

Kako je građevina nova i ne posjeduje NN priključak potrebno je definisati tehničke uslove za priključak na infrastrukturu od nadležne Elektrodistribucije .

Potreban presjek i tip vodova odrediti proračunom, tako da se odabranim vodom prenese potrebna snaga, uz dozvoljeni pad napona, strujno i termičko opterećenje u distributivnom režimu rada. Uzeti u obzir uslove koji su bitni za ugradnju pojedinih materijala, na sigurnost mreže i dužinu njenog eksploatacionog perioda.

Priključni NN kablovi se dovode direktno iz trafostanice do razvodnih ormara GRO i RO-TP u objektu.

Uvod napojnih kablova u objekat predviđen je kroz PE cijevi Ø 110 mm, do glavnog razvodnog ormara (GRO).

Projektom predvidjeti polaganje jednog NN kabla tipa PP00, presjeka prema proračunu, za napajanje glavnog razvodnog ormara (GRO).

Kabl se završava kablovskom glavom za proračunati kabl prema specifikaciji. Žile kablova završavaju se kablovskim vijčanim stopicama koje je potrebno specificirati.

Trasu kablovskog voda na čitavoj njegovoj dužini treba obilježiti odgovarajućim betonskim oznakama, jer se u urbanim sredinama polaže ili je položeno mnogo drugih instalacija.

Obilježavanje se izvodi na svim mjestima gdje trasa mijenja pravac ili gdje se ukršta sa drugim podzemnim instalacijama. Za obilježavanje se koriste odgovarajuće betonske oznake sa ugrađenom metalnom pločicom u kojoj je utisnuta oznaka voda.

Tehničke uslove za mjerno mjesto definisati kroz Elektroenergetsku saglasnost nadležne Elektrodistribucije.

## **2. Energetski razvod u objektu (RO, trase kablovskih polica i kanala)**

Predvidjeti ugradnju glavnog razvodnog ormara (GRO) te potreban broj razvodnih ormara (tabli) – RO (RT). Glavni razvodni ormar (GRO) potrebno povezati sa odgovarajućim NN odlazom u NN ploči kablovima odgovarajućeg presjeka prema proračunu (uzeti najmanje 50 % veću vrijednost presjeka od proračunom dobijene vrijednosti).

Glavni razvodni ormar (GRO) i razvodne table (RT) projektovati na način da se sastoje od dvije cjeline (mrežni dio i UPS dio) koje će jasno i jednoznačno biti definisane i vizuelno uočljive (različita boja opreme, plastike i sl.). Kompletna instalacija mora biti projektovana sa dva sistema kablova (mrežni dio i UPS). Predvidjeti ugradnju uređaja za zaštitu od prenapona u bitnim tačkama energetskog razvoda.

Razvod električne energije unutar objekta prikazati na blok šemi napajanja objekta električnom energijom.

Glavni razvodni ormar projektne oznake GRT je slobodnostojeći, izrađena od dva puta dekapiranog lima, elektrostatski ofarban.

GRT se sastoji iz polja mrežnog, agregatskog i UPS napajanja. Stepent mehaničke zaštite je IP 54. Elementi za distribuciju električne energije i zaštitu elemenata sistema su kompaktni prekidači odgovarajuće nazivne struje i prekidne moći. Ormarići treba da su opremljeni tipskom bravicom sa ključem, natpisnim pločicama, znakovima opasnosti, jedнопolnim šemama i atestom proizvođača. Ormari treba da budu prefabrikovani sa fabričkim atestima u suglasnosti sa IEC 60439-1 standardom te IEC 60 695 sa aspekta vatrootpornosti.

Dimenzije razvodnog ormara diktira predviđena oprema.

U glavnom razvodnom ormaru (GRO), predviđena je ugradnja glavnog prekidača mreže i potrebnog broja kompaktnih prekidača odgovarajuće nazivne struje i prekidne moći.

Kao zaštitu od pojave previsokog napona dodira u instalacijama 400/230 V, 50 Hz, primjeniti TN-C-S sistem.

Na vratima GRO-a moraju da budu vidno postavljene sljedeće oznake:

- sa spoljašnje strane: izlomljena crvena strelica
- sa unutrašnje strane: sistem napajanja, TN-C-S sistem.

Tasterom za nužno isključenje ili signalom sa vatrodojavne centrale isključuje se napajanje kompletnog objekta.

Glavni vertikalni razvod izvesti u posebno projektovanom instalacionom kanalu objekta, kroz koji će se voditi kablovi sa GRO do spratnih, razvodnih ormara (tabli) – RO (RT) na hodniku.

U slučaju prorade vatrodojave napajanje ovog ormara se isključuje.

Na UPS dio projektovati priključenje:

- Računarske opreme, aktivna mrežna oprema (swich), telefonska oprema-tel. centrala
- Sistem vatrodojave, siguronosni sistem i sl.

- Prostora koji bi eventualno služili kao koridori za evakuaciju zgrade u slučaju opasnosti
- Svi ostali uređaji za koje se procijeni da ne bi smjeli imati ni najmanji prekid napajanja.

Projektom riješiti način izvođenja radova i puštanja u pogon ovog sistema kojim se osigurava nesmetano napajanje električnom energijom svih potrošača bezprekidnog napajanja, uz maksimalnu sigurnost zaposlenika u objektu.

Zakonska regulativa iz ove oblasti mora biti u potpunosti uvažena i primjenjena na sve komponente kao i na sistem bezprekidnog napajanja u cjelini.

Oprema mora biti elektromagnetno kompatibilna, odnosno u stanju da podnese utjecaj stranih (vanjskih) elektromagnetnih polja.

Blok sistem UPS se sastoji od ispravljača, baterije i invertora.

Baterije trebaju imati kapacitet dovoljan da obezbijede rezervno napajanje potrošača u vremenu od dva sata, u slučaju nestanka mrežnog napona.

Projektom predvidjeti da svi vitalni potrošači navedeni u projektnom zadatku kod kojih ne smije doći do ispada električne energije i koji moraju imati stabilno neoscilirajuće napajanje moraju biti priključeni na sistem besprekidnog napajanja UPS- sistem.

Sva projektovana oprema:

- razvodni ormari
- nn prekidači ili sklopke
- nn osigurači
- instalacioni ili energetske kablovi
- mjerna oprema
- odvodnici prenapona i dr.,

mora biti veoma kvalitetna u skladu sa najvećim zahtjevima važećih IEC propisa, evropskih normi (EN), harmoniziranih dokumenta (HD) iz predmetne oblasti. Projektom predvidjeti i način ispitivanja pojedinih komponenti u svrhu dokazivanja visokih performansi odabrane opreme.

### **3. Opšta, enterijerska i vanjska rasvjeta**

Opštu rasvjetu predvidjeti u svim prostorima i realizovati odgovarajućim svjetiljkama.

Obzirom na namjenu objekta vrstu i jakost rasvjete projektovati prema međunarodnim preporukama.

Rasvjetu projektovati tako da zadovolji uslove zahtijeva enterijera u skladu sa arhitekturom prostora.

Rasvjetu objekta riješiti pomoću rasvjetnih tijela sa fluorescentnim i LED izvorima svjetlosti.

Tip i vrstu rasvjetnog tijela odabrati prema namjeni prostora, stepenu zaštite i prema potrebi jačine rasvjete. Proračun potrebnog nivoa osvjetljenja dati fotometrijskim proračunom.

Uključivanje rasvjete se vrši jednostrukim i višestrukim prekidačima koji se ugrađuju u modularne setove. Upravljanje osvjetljenjem manjih prostorija predviđeno je prekidačima u prostoriji, a u hodnicima i stepeništima putem tastera u upravljačkim kućištima. Upravljanje osvjetljenjem izvodi se lokalno putem prekidača. Svi prekidači se montiraju na 110 cm od gotovog poda.

### **4. "Panik" rasvjeta**

Potrebno je isprojektovati "panik" rasvjetu za slučaj nestanka napajanja iz glavnog izvora (mreže).

Panik rasvjeta mora da obezbijedi osvjetljavanje sljedećeg:

- Pravce kretanja prema izlazu iz zgrade
- Mjesta gdje je moguće preći sa jednog sprata na drugi
- Mjesta gdje se nalaze protivpožarni uređaji (ručni alarmi, protivpožarni aparati, hidranti i dr. sa jasnim oznakama, npr. za protivpožarni aparat to mora biti jedinstvena oznaka koja će to nedvosmisleno pokazivati).

"Panik" rasvjetu realizovati fluo svjetiljkama sa lokalnim izvorom napajanja (baterija) koji obezbjeđuje autonomiju od min.1-3 sata.

Oprema mora zadovoljavati normu EN 60 598-2-22 i EN 50171. Instalacija mora zadovoljavati uslove iz norme EN 1838, te standarda IEC 60364 (dio 56, 710 i 718). Nivo iluminacije mora biti u

skladu sa normom EN 1838 ili veći ukoliko projektant ocijeni da je za pojedine dijelove zgrade (obzirom na namjenu zgrade) potrebno obezbijediti veći stepen osvijetljenosti. Postizanje pune projektovane iluminacije treba biti za maksimalno 0,5 s.

Projektovani sistem mora imati centralni nadzor nad radom panik rasvjete sa informacijama u slučaju kvara pojedinih svjetiljki, dotrajalosti opreme, kvara na instalaciji i sl.

“Panik” rasvjeta (osvijetljenost) na horizontalnoj radnoj ravni unutrašnjih prostora iznosi:

- Izlaz - 5 lux
- Koridor ka izlazu - 1 lux (na sredini prostorije)
- “Panik” prostor - 0.5 lux

Za osvijetljenje koristiti izvore sa visokim stepenom korisnosti i dužim vijekom trajanja. Sve svjetiljke predvidjeti od renomiranih proizvođača i sa elektronskim prigušnicama.

### **5. Instalacije za napajanje rasvjete i priključnica (elektroinstalacioni razvod)**

U kompletnom objektu instalaciju priključnica izvoditi vodičima tipa PP-Y i kablovima PPOO-Y odgovarajućeg presjeka, a minimalno  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ , položenim n/ž u spušenim stropovima, a na spustevima do priključaka iste polagati p/ž. Vodiči i kablovi za instalaciju rasvjete trebaju biti tip PP-Y i PPOO-Y  $(3-5) \times 1,5 \text{ mm}^2$ , i  $(3-5) \times 2,5 \text{ mm}^2$ , koje polagati dijelom p/ž, a dijelom na obujmice u spušenom stropu, a dijelom na nosačima kablova ( regalima).

### **6. Elektromotorni razvod i instalacije tehnoloških potrošača mašinskih instalacija grijanja, ventilacije i klimatizacije, hidro instalacija,**

Elektromotorni razvod tehnoloških potrošača projektovati na osnovu rasporeda potrošača, odnosno na osnovu zahtjeva koje postavljaju projektanti odgovarajućih instalacija.

Za potrebe klimatizacionog sistema objekta potrebno je obezbijediti priključke kablovima odgovarajućih poprečnih presjeka tipa PPOO, odnosno N2XH do lokacija predviđenih za ugradnju razvodnih ormara klimatizacije i grijanja u kojima se nalazi odgovarajuća upravljačka automatika i zaštita.

Napajanje električnom energijom opreme grijanja, sistema klimatizacije i pumnih uređaja izvodi se na osnovu podataka potrošača i projekta mašinskih i hidro instalacija.

Ventilatori u sanitarnim prostorima napajaju se sa strujnih krugova rasvjete, a upravljanje je predviđeno lokalno odvojenim prekidačima.

### **7. Zaštita od previsokog napona dodira i izjednačenje 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 potencijala povezati sve strane provodne dijelove (čelične nosače kablova, vodovodne instalacije, instalacije grijanja, kućište ormara telefonske instalacije, kućište glavnog razvodnog ormara, livene kanalizacione cijevi, gromobransku instalaciju, antene) kao i glavni zaštitni provodnik električne instalacije na sabirnicu za glavno izjednačavanje potencijala.
- Kao provodnike za glavno izjednačavanje potencijala koristiti bakarne provodnike presjeka  $16 \text{ mm}^2$ ,  
Sa glavne sabirnice za uzemljenje zemljovodom se povezati na temeljni uzemljivač.
- Predvidjeti dodatno izjednačavanje potencijala u mokrim čvorovima. Česme i sve cjevovodne sisteme odvoda i dovoda od provodnog materijala međusobno spojiti pomoću provodnika za izjednačavanje potencijala (min. presjek provodnika je  $4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ ) u kutiji za izjednačenje potencijala, a potom kutiju za izjednačavanje potencijala spojiti na sabirnicu za glavno izjednačavanje potencijala  $6 \text{ mm}^2$ . Kutije za izjednačavanje potencijala smjestiti u

mokrim čvorovima.

- 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 mjere.
- Mjerama za izjednačenje potencijala u objektu predviđena je unutrašnja gromobranska instalacija, odnosno ostvarena je zaštita od sekundarnih dejstava atmosferskog pražnjenja. Instalacije su dimenzionisane prema propisima u predmetnoj oblasti IEC 60364-5-5.

## **8. Gromobranska instalacija**

Gromobranska instalacija se izvodi po principu Faradejevog kaveza . Prihvatni vod je pocinčana traka Fe/Zn 20x3 mm koja je na krovu montirana na odgovarajuće krovne nosače, tako da čini mrežu kvadratnog oblika.

Sve metalne mase opreme na krovu objekta se povezuju na prihvatni vod .

Spustevi (veza prihvatni vod-uzemljivač) se izvode sa pocinčanom trakom Fe/Zn 20x3 mm koja se montira ispod fasade objekta.

Broj spustova je određen u skladu sa važećim tehničkim propisima.

Mjerna mjesta su predviđena na fasadi objekta i montiraju se na visini od 1,5 metara.

Kao uzemljivač se koristi pocinčana Fe/Zn 25x4 mm traka koja se polaže u temelje objekta (temeljni uzemljivač) .

Povezivanje uzemljivača sa ostalim sistemom gromobranske instalacije se vrši trakom Fe/Zn 25x4 mm (veza sa mjernim mjestima i izvodima za ostale uređaje.)

### **Napomena**

Sve metalne elemente na objektu potrebno je spojiti na uzemljenje zbog izjednačenja potencijala (krovne prozore, opšave i sl.).

Tehnički uslovi za elektroenergetske instalacije

Tehnički uslovi moraju odgovarati najnovijim tehničkim propisima za izvođenje elektroenergetskih instalacija u zgradama, a koji je objavljen u zbirci elektrotehničkih propisa.

Ovi tehnički uslovi su dopuna i detaljnije objašnjenje za projektnu dokumentaciju za ovu vrstu instalacija, i kao takvi trebaju biti sastavni dio projekta i obavezni za izvođača.

Građevinski radovi na objektu trebaju biti u toj fazi da omogućavaju normalan početak i nesmetano izvođenje električnih instalacija.

Svi propisi za zaštitu na radu moraju biti zadovoljeni.

Električna instalacija mora biti izvedena prema priloženim nacrtima, i tehničkom opisu datom u projektu, a sve što nije predviđeno projektom izvesti prema postojećim propisima.

Cjelokupni materijal koji se primjenjuje za elektroinstalacije mora biti dobrog kvaliteta i odgovarati postojećim propisima i standardima.

Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača, nadzorni organ će ga pregledati i konstatovati u građevinskom dnevniku njegovo stanje. Ako se utvrdi da je izvođač elektro radova upotrijebio drugi materijal koji nije odgovarajući, na zahtjev nadzornog organa mora se skinuti i ugraditi odgovarajući.

Izvođački rad mora biti solidan i sve što se u toku radova i kasnije pokazalo kao nekvalitetno, nesolidno izvođač mora o svom trošku da popravi.

Izvođač radova treba paziti da uslijed štemanja ne ošteti tanke pregradne zidove. Nije dozvoljeno štemanje nosivih zidova, kao i štemanje armirano- betonske konstrukcije skeleta. U protivnom snosi cjelokupnu materijalnu štetu. Za veće otvore prije betoniranja postaviti šalunge.

Rušenje, štemanje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije, smije se vršiti samo uz pismenu saglasnost građevinskog nadzornog organa.

Izvođač elektro radova vodi građevinski dnevnik. Svi dogovori na gradilištu, između nadzornog organa i izvođača radova vode se preko njega. Na početku radova na instalaciji se vrši pregled

građevinskih radova i stanje se upisuje u dnevnik i konstatuje da li postoje normalni uslovi za pravilno izvođenje radova.

Za direktno polaganje kablova p/ž bez posebne zaštite mogu se koristiti samo kablovi sa oznakom PP-Y i PPOO-Y.

Prije i poslije polaganja kablova potrebno je izvršiti električno i mehaničko ispitivanje kabla.

Polaganje kablova p/ž smije se vršiti horizontalno ili vertikalno, što omogućava lakše pronalaženje oštećenog voda.

Polaganje kablova u kosim pravcima nije dozvoljeno, zbog eventualnih oštećenja kablova u toku eksploatacije.

Pričvršćenje se vrši pomoću obujmica od izolacionog materijala ili sa gipsom.

Zaštitni sloj žbuke, koji će doći iznad kabla, ne smije biti tanji od 6 mm, a najpovoljnije je, da debljina žbuke obzirom na instalacioni materijal bude 12 mm.

Horizontalni potezi treba da su udaljeni 30 cm od stropa, a vertikalni potezi treba da idu 15 cm od ivica zidova, uglova ili otvora za vrata i prozore.

Polaganje kablova na drugim mjestima treba izbjegavati.

Razvodne kutije za grananje i instalacioni pribor moraju biti od izolacionog materijala, i da odgovaraju važećim standardima. Kutije se smiju postavljati samo na zid, a nikako na strop ili pod.

Pričvršćivanje kutija na zid može se vršiti sa gipsom ili sa zavrtnjem u plastični umetak-dibl. Sva grananja i nastavljanja instalacije moraju se vršiti u razvodnim kutijama i to sa stezaljkama koje obezbjeđuju dobar spoj.

Krajeve kablova u kutijama, treba ostaviti dovoljno dugačke, da se omogući lagana i pristupačna montaža, kao i održavanje.

U konačnom stanju potrebno je predvidjeti sljedeće rezervne dužine vodova:

- kod razvodnih kutija 15 cm
- kod stropnih i zidnih izvoda 20 cm
- izvode za sve potrošače treba ostaviti dovoljno dugačke/ako na nacrtima nije označeno +1.50 m, naknadno nastavljanje nije dozvoljeno
- kod prekidača, utičnica 20 cm.

Ove rezerve vodova ukalkulisati u ukupnu dužinu kablova, dok pri mjerenju ne treba da se uzimaju u obzir.

Instalacione priključnice za ove instalacije treba da budu standardne izvedbe i odgovarajućeg kvaliteta, a kod montaže na instalaciju, obratiti pažnju na kvalitet spajanja.

Ako se telefonska instalacija radi paralelno sa vodovima jake struje razmak vodova mora biti najmanje 20 cm, a kod neizbježnih ukrštanja ovih vodova obezbijediti razmak od najmanje 10 cm.

Prije izvedbe farbarskih radova, izvršiti ispitivanje kablova na provodnost i kvalitet izolacije.

Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodova.

Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u razvodnim kutijama. Spajanje kablova u razvodnim kutijama vrši se isključivo koničnim stezaljkama odgovarajućeg presjeka.

Prekidače, utičnice i druge elemente prije postavljanja ispitati na tehničku ispravnost.

Po završetku instalacije sve brtvenice moraju biti dobro zaptivene za tu svrhu određenom masom (silikon).

Svi elementi na razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama.

Kod izvođenja elektro instalacija mora se voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi objekta.

Sve metalne dijelove u mokrim čvorovima treba galvanski vezati provodnikom P/F 6 mm<sup>2</sup>, na nulti odnosno zaštitni vodič u najbliži razvodni ormar.

Kod paralelnog vođenja kablova mora međusobni razmak iznositi najmanje jednu vlastitu debljinu kabla.

Treba se pridržavati propisnog radijusa savijanja  $R_s > 10xD$  i ne dozvoliti da se kabl usuče.

Prije puštanja u rad elektroenergetskih instalacija i opreme, izvođač radova mora da izvrši pregled

(kontrolu) elektroenergetskih instalacija i opreme, tako što mjerenjem ispituje i utvrđuje da primjenjene dopunske i zaštitne mjere sprečavaju nastajanje i održavanje previsokog napona dodira. Prilikom pregleda elektroenergetskih instalacija i postrojenja treba utvrditi da su fazni provodnici i osigurači pravilno dimenzionirani, a da zaštitni provodnik ima propisan presjek, da je zaštitni provodnik besprijekorno položen, da nema prekida i da je stručno priključen.

Treba utvrditi i da zaštitni provodnik nije spojen sa provodnicima pod naponom.

Pregledom treba utvrditi da su nulti i zaštitni provodnici propisno označeni po cijeloj svojoj dužini ili bar na svim priključnim i spojnim mjestima.

Pregledom priključnica i utikača utvrditi da je zaštitni provodnik spojen sa zaštitnim kontaktom, a priključne naprave u metalnom kućištu da su spojene s kućištem.

Po završetku radova izvođač treba izvršiti ispitivanje instalacije na kratak spoj i mjerenje otpora izolacije.

Prilikom ispitivanja instalacije otpor izolacije faznog i nultog provodnika mora iznositi najmanje  $220\Omega$ , a otpor između faza najmanje  $380\Omega$ , odmah kod uključenih prekidača i svjetiljki, u kojima nisu postavljene sijalice.

Glavni i pomoćni razvodni ormari / table

Razvodne table moraju biti od materijala koji može da izdrži očekivana mehanička opterećenja, uticaje prašine, vlage i toplote, kao i hemijske uticaje. Table moraju biti izrađene od lima ili drugog nezapaljivog materijala.

U suhim prostorijama dozvoljena je upotreba izolacionog sintetičkog materijala za okvire i za zaštitu od dodira dijelova pod naponom.

Razvodne table u vidu zatvorenih razvodnih ormarića kod kojih visina od poda do donje ivice iznosi manje od 1.7 metara moraju imati bravu.

Razvodnu tablu nije dozvoljeno postavljati na zidove ili mjesta izložena potresima ili mehaničkim oštećenjima.

U razvodnim tablama treba ostaviti dovoljno mjesta za predviđena, min.20% prostornog proširenja. Provodnici i nosači provodnika moraju biti dimenzionisani i razmješteni tako da bez štete mogu izdržati sile koje nastaju pri kratkom spoju.

Razvodne table koje nisu pristupačne sa zadnje strane, moraju biti izrađene i postavljene tako da priključci svih dovoda i odvoda budu pristupačni sa prednje strane odnosno pri skidanju prednje pokrivne ploče.

Vrata razvodne table potrebno izvesti tako da su do širine max.1 m jednokrilna, a iznad te širine dvokrilna. Pri izradi konstrukcije težiti da vrata budu do 60 mm.

Metalni dijelovi razvodnih tabli koje treba štititi od opasnog napona dodira, moraju imati posebno označene priključke nultih odnosno zaštitnih provodnika.

Metalni dijelovi razvodnih tabli na koje treba primjeniti neku zaštitnu mjeru od previsokog napona dodira moraju imati stezaljku za uzemljenje. Ta stezaljka mora biti označena simbolom.

Priključci nultih provodnika i zaštitnih provodnika moraju biti pristupačni i izvedeni sa posebnim sabirnicama ili stezaljkama tako da se mogu pojedinačno isključivati/odpojiti/.

Priključci nultih i zaštitnih provodnika moraju biti izvedeni tako da se može prepoznati kojem strujnom kolu pripadaju.

Kod rednih klema-stezaljki dozvoljen je samo jedan provodnik na jednoj klemi.

Ožičenje unutar table izvodi se u plastičnim kanalima za ožičenje.

Ako su unutar razvodnih tabli različiti naponi, treba ih odvojeno grupisati i vidljivo označiti.

Na razvodnim tablama sabirnice moraju imati oznaku polariteta kada je u pitanju istosmjerna struja odnosno oznaku faze kada je u pitanju izmjenična struja.

Za istosmjernu struju:

- pozitivni pol – crvena boja,
- negativni pol – plava boja.

Za naizmjeničnu struju:

- prva faza – crvena boja,
- druga faza – crna boja,

- treća faza – braon boja,
- nulti vod – plava boja,
- zaštitni vod – žuta boja sa zelenim prugama.

Na svim dovodnim i odvodnim vodovima i kablovima potrebno je sa krajeva skinuti izolaciju, priključiti ih na kleme, odnosno obezbijediti kablovskim završecima.

Kablove treba OBAVEZNO označiti kablovskim markerima. O efikasnosti načina označavanja dogovoriti se sa naručiteljem.

Kod uvođenja kablova odozgo, potrebno je predvidjeti demontažnu prirubničku ploču sa obezbijeđenim uvodnicama odgovarajućih dimenzija.

Broj i prečnik uvodnica odrediti u skladu sa brojem i presjekom kablova.

Pri uvođenju kablova odozgo potrebno je za priključenje napojnog voda obezbijediti mjesto za priključak najmanje 20 cm iznad cijele dužine priključne kleme.

Pri uvođenju kablova odozdo potrebno je predvidjeti odgovarajuća zatezna rasterećenja kablova. Svi uređaji koji su ugrađeni na vratima, moraju biti označeni graviplast natpisnom pločicom koju pričvrstiti vijčano/nije dozvoljeno ljepljenje/, na vrata.

Veličinu graviplast pločica i tekst uskladiti sa naručiteljem.

Prije stavljanja u pogon elektroenergetskih instalacija izvršiti potrebnu kontrolu, ispitivanje i mjerenje na elektroenergetskoj instalaciji, pribaviti odgovarajuće propisima zahtjevane saglasnosti i ateste od ovlaštene ustanove.

Pregled obuhvata:

- pregled napojnih kablova
- pregled vodova sekundarne instalacije
- pregled iluminacionih izvora
- ispitivanje i mjerenje otpora izolacije, petlje kvara na instalaciji
- spitivati i prekontrolisati dodatne zaštitne mjere sa zaštitnim vodičem
- ispitati izjednačenje potencijala
- ispitati sve razdjelnike i strujne krugove
- predaja atesta o izvršenim mjerenjima
- predaja garantnih listova i atesta na ugrađenu opremu
- predaja prospektne dokumentacije za ugrađenu opremu
- predaja uputstava za upotrebu uređaja i instalacija
- predaja i postavljanje jednopolnih i višepolnih šema izvedenog stanja razvodnih ploča/razdjelnika.

Na svakom razdjelniku predvidjeti izgraviranu pločicu sa nazivom razdjelnika. U svaki razdjelnik postaviti jednopolnu šemu sa nazivom potrošača na strujnom krugu. Sve eventualne izmjene i dopune u šemama unijeti prije primopredaje objekta.

Predaja i postavljanje spiska ugrađene opreme/materijala u razvodnim pločama/razdjelnicima. Izvođač je dužan dati atest svih ugrađenih materijala u objekat.

Izvođač radova je u obavezi da izvrši potrebnu kontrolu, ispitivanje i mjerenje na gromobranskoj instalaciji i da obezbjedi odgovarajuće propisima zahtjevane saglasnosti i ateste od ovlaštene ustanove. Pregled obuhvata:

- pregled svakog spojnog mjesta traka-traka
- omsko mjerenje neprekidnosti spusteva i prstenova za izjednačenje potencijala
- izmeriti otpor zajedničkog uzemljivača koji mora odgovarati proračunatom, i izdatim atestima
- provjera spojeva traka - metalna masa.

Izvođač radova je u obavezi da izvrši:

- međusobno uvezivanje funkcionalno ovisnih sistema elektroenergetike i komunikaciono sigurnosnih sistema sa primopredajom.



- Kontinuirano praćenje izmjena za izradu projekta izvedenog stanja
- Izradu i predaju projekta izvedenog stanja elektroenergetskih instalacija, na originalnim nacrtima, kojeg je potrebno uraditi po završetku objekta u kojeg se unose sve izmjene koje su nastale u toku izvođenja i koje su dogovorene i odobrene sa projektantom. Potrebno predati šest primjerka dokumentacije.

## **INSTALACIJE SLABE STRUJE**

### **1. Predmet tendera**

Predmet tendera je nabavka opreme, materijala, instalacija i prateće usluge: za računarsko telefonsku instalaciju, protuprovalu, vatrodojavu, sistem ozvučenja, video nadzor, univerzalnu mrežu.

### **2. Tehnički zahtjevi za računarsko-telefonsku instalaciju**

#### **2.1 Uvod**

Za realizaciju računarsko-telefonske instalacije izraditi projektno rješenje, da oprema, način postavljanja opreme, te način izvođenja radova budu u cilju dobijanja zahtijevanog kvaliteta. Samo tehničko rješenje koncipirati da kroz odabir opreme i rješenje visokih performansi, te primjenu svjetskih standarda iz ove oblasti obezbjedi finansijski i tehnološki najprihvatljivije rješenje, te omogućiti dugotrajnost u eksploataciji. Poželjno je da sve pasivne komponente budu od istog proizvođača, što garantuje potpunu kompatibilnost u postizanju maksimalnih performansi, smanjuje troškove tekućeg održavanja, te smanjuje troškove edukacije osoblja koje radi na održavanju.

Svi kablovi, utičnice, patch paneli, ormri i ostale pasivne komponente moraju biti propisno označene prema nomenklaturi koja će biti definisana sa investitorom.

Za objekat je predviđen sistem video nadzora putem IP tehnologije koji treba da koristi resurse ove instalacije.

#### **2.2 Strukturno kabliranje**

Kako bi se pojednostavilo izvođenje instalacija a kasnije eksploatacije, rješenje je definisano na osnovu sljedećih principa:

- Poštovati razmještaj prostorija
- Definirati glavne koridore za kablove strukturnog kabliranja
- Da instalacija bude što pristupačnija, te da omogućiti proširenje odnosno prihvatanje dodatnih kablova
- U fazi izvođenja radova izbjegavati velika oštećenja pregradnih i drugih zidova do tehničke prostorije.

#### **2.3 Horizontalno kabliranje**

Horizontalna distribucija treba da obuhvata horizontalni kablovski razvod S/FTP Cat 6, od mjesta koncentracije do svake priključne kutije u radnom prostoru. Svaka utičnica može da ima ulogu klasične računarske i klasične telefonske utičnice, bez ikakve opasnosti od eventualnih oštećenja.

Kablove od patch-panela do samih priključaka treba položiti u kablovske kanale ili u parapetne dvodjelne kanale. Svaka utičnica računar/telefon treba biti povezana kablom ne dužim od 90 m od mjesta koncentracije, što predviđa i standard.

U samim prostorijama predviđeno je da kablovi uđu u prostoriju na visini zida prema kablovskim regalima, te da budu smješteni u parapetne dvodjelne kanale, kroz cijelu prostoriju i to do krajnje tačke zida (parapetni kanal ne smije biti završen na polovini zida).

Svi kablovi treba da budu S/FTP Cat 6, a priključna oprema, odnosno RJ-45 utičnice treba da budu Cat 6a. Aktivna mrežna oprema se patch kablovima spaja sa patch panelom.

Razvodi komunikacionih kablova su potpuno odvojeni od energetskih kablova. Ormari, parapetni dvodjelni kanali i kablovski regali su dimenzionirani sa minimum 30 % tehničke rezerve. Dvodjelni

parapetni kanali fizički odvajaju energetske kablove od komunikacionih, odnosno svaka vrsta instalacije ima svoju fizičku pregradu.

Sve računarske/telefonske utičnice su visokog kvaliteta proizvedene od strane jednog od vodećih proizvođača te opreme.

Komunikacioni ormar je sa duplim vertikalnim nosačima kablova i horizontalnim nosačima kablova. Za svaki 24-portni prespojni(patch) panel predvidjeti po jedan horizontalni nosač kablova.

Odabir ovakve vrste nosača omogućava smještaj velikog broja bakarnih i optičkih kablova, te veoma lako kabliranje a kasnije jednostavno manevrisanje kablovima prilikom eksploatacije.

Kompletnu telefonsko-računarsku instalaciju je potrebno funkcionalno ispitati korištenjem mjernog uređaja, koji u trenutku ispitivanja mora biti kalibrisan u skladu s preporukama proizvođača za definisanu vrsta kabla i utičnica, te izraditi ispitne protokole.

Parapetni kanali se trebaju postaviti u skladu s preporukama proizvođača koristeći odgovarajuću osnovu kanala i poklopac, te odgovarajuće spojnice kanala i poklopce, unutrašnje uglove ili „L“ uglove, „T“ nastavke, završetke kanala, te montažne pregrade za odvajanje mreže od napojnih kablova.

Završavanje horizontalnih kablova u radnim prostorijama/kancelarijama izvršiti u parapetnom kanalu na priključnim kutijama (ili adapterima za module/ženske utičnice) namjenjenim za taj parapetni kanal. Priključne kutije su nosači za dva modula. Priključne kutije se montiraju na osnovu parapetnog kanala, i to na način da se iste kače širinom kanala za rubove tačno predviđenim nosačima bez upotrebe vijaka ili bilo kakvih dodatnih veza. Moduli U/FTP Cat 6a, RJ45 ženski, 8P/8C se montiraju unutar priključnih kutija, na tačno predviđena mjesta.

Potrebno je za ponuđenu pasivnu opremu dostaviti certifikate koji dokazuju kvalitet.

### **3 SISTEM VATRODOJAVE**

Projektom sistema vatrodajave obuhvaćeni su prostori Poslovno-sportskog centra Trnovo Bjelašnica koncept zaštite odgovara svim važećim propisima za projektovanje sistema vatrodajave na objektima ovakve vrste.

U dijelu objekata postavljaju se automatski javljači požara, a po hodnicima i komunikacijama postavljaju se ručni javljači požara. U prostorijama sa niskim požarnim rizikom nisu predviđeni automatski javljači požara, kao što su kupatila, WC-i, itd.

Kompletan objekat pokriven je sa više adresabilnih javljačkih petlji koje su organizirane po prostornim cjelinama. Vatrodajavna centrala je smještena u kontrolnoj sobi na prizemlju.

Alarmne sirene koje će davati zvučnu signalizaciju u slučaju drugostepenog alarma povezuju se na petlju.

Projektom predvidjeti i upavljanje nekim od sistema koji će se nalaziti u objektu, a vezani su za sigurnost sa stanovišta zaštite od požara, kao što su: sistemi ventilacije, elektroenergetsko napajanje objekta, električna pokretna vrata, protivpožarne klapne itd.

Instalacija se polože p/ž u zaštitnom negorivom, bez halogena PVC fleksibilnoj cijevi  $\phi=16\text{mm}$ , a dijelom u prostoru spuštenog stropa na kablovskim nosačima ili negorivom, bez halogena PVC zaštitnoj cijevi.

Instalacija vatrodajave za javljače požara bilo da se radi o ručnim ili automatskim javljačima požara izvodi se kablovima tip komunikacioni JB–Y(St)-Y 2x2x0,8 crveni samogasivi.

#### A1. OPREMA U POLJU

Za detekciju požara koristit će se automatski adresibilni detektori i to:

1. Optički - detekcija dima
11. Termički - termodiferencijalni i termomaksimalni element
12. Kombinovani (optičko - termički)

Tip i vrsta javljača određeni su u ovisnosti od uslova koji vladaju u pojedinim prostorima i eventualnih tehnoloških zahtijeva.

U sistemu će se takođe koristiti:

13. ručni adresibilni javljači čije aktiviranje dovodi do trenutnog uspostavljanja alarmnog stanja
  14. adresabilni moduli u detektorskoj petlji za vršenje upravljanja i nadzora u sistemu (isključenje električne energije, zatvaranje PP klapni, zatvaranje PP vrata, otvaranje dimoodvodnih kupola, ...)
  15. adresabilni moduli u detektorskoj petlji za nadzor postrojenja
- Audio i vizuelna signalizacija alarma u sistemu obezbjedit će se adresabilnim unutrašnjim i vanjskim sirenama sa ili bez bljeskalice.

#### A2. CENTRALE DOJAVE POŽARA

Za obradu signala sa detektora i upravljanje radom sistema koristit će se adresibilna mikroprocesorska centrala dojava požara postavljena u nadzornoj sobi .

Predviđena je vatrodojavna centrala koja osim standardnih funkcija vezanih za detekciju požara i signalizacije ima mogućnosti :

16. mogućnost povezivanja predviđenih interaktiv detektora visoke pouzdanosti
17. mogućnost povezivanja na centralni računar - sistema centralnog nadzora i upravljanja i podređivanje tom sistemu
18. mogućnost automatskog pozivanja udaljenog alarmnog centra (vatrogasna brigada ili sl.)
19. povezivanje predviđene udaljene indikacijsko-kontrolno-upravljačke tastature sa LCD displejom.

Adresabilna vatrodojavna centrala omogućava

- Potpunu software-ski baziranu interakciju sa svim ostalim security sistemima radi automatizacije svih mogućih događaja što omogućava bržu i kvalitetniju reakciju na svaki događaj u sistemu
- Dojavu alarma baziranu na trenutnim požarnim veličinama (dim, toplota, požar,...) u najranijem stadiju nastanka ali i registraciju svake promjene stanja, predalarme 1 i 2 za određene dijelove Objekta.
- Informaciju o vrsti i tipu detektora u alarmnom stanju sa porukom na jezicima BiH i preporukom za korisnika šta da radi u tom trenutku na alfanumerički LCD na upravljačko-kontrolnim tastaturama.
- Informaciju o ometajućim veličinama ispod alarmnog (požarnog) praga (lokaciju i tip detektora) koji su pobuđeni uplivima koji nisu požarnog porijekla, sa mogućnošću njihovog otklanjanja zahvaljujući real-time upload funkciji.
- Programabilno-selektivno aktiviranje akustičke signalizacije (sirene), sa mogućnošću uključivanjem u sistem centralnog razglasa (u koliko isti postoji na lokalitetu)
- Kvalitetan i pravovremen prijenos požarnih poruka na udaljeni alarmni centar (vatrogasna brigada ili sl.)

Instalacija dojava požara treba biti izvedena u skladu sa EN 54 normama te tehničkim propisima za izvođenje u skladu sa planom protivpožarne zaštite.

#### **4. PROTIVPROVALNI SISTEM**

Protivprovalni sistem je projektovan sa ciljem da obezbjedi pouzdan nadzor u objektu nad prostorima koji se štite u vrijeme kada niko nije prisutan u njima. Na ovaj način je obezbjeđen brz i pouzdan prenos indiciranih alarma u slučaju neovlaštenog ulaska u štichene prostore (zone) i dojava službi sugurnosti u vidu zvučne i vizuelne signalizacije. Predviđena je jedna centralna jedinica i odgovarajući broj proširenja. Centrala treba da ima mogućnost povezivanje u nadzorni kontrolni centar.

Potrebno je obezbjediti napajanje 230VAC za sve koncentratore po mogućnosti sa UPS uređaja ili agregatskog napajanja. Centrale su opremljene sopstvenim baterijama koje obezbjeđuju nesmetan rad u slučaju nestanka električnog napajanja. Centrala se montira u metalnom kućištu obojen u RAL sivi u zaštiti IP54 sa bravicom za zaključavanje.

Detekcija neovlaštenog ulaska se vrši pomoću adresabilnih PIR detektora koji detektuju promjenu toplotne slike u prostoru koji se štiti pojedinačnim PIR detektorom.

Tastature sa LCD displejom se pridružuju se odgovarajućim particijama. Tastature su povezane na poseban komunikacioni bus sa fizičkim protokolom RS485. Centrala podržava do 8 različitih particija. Svaka particija treba da ima drugi „password“ koji omogućuje otključavanje i slobodan pristup pripadajućoj particiji.

Sistem mora imati mogućnost logičkog dodjeljivanja bilo kojeg senzora na štitičnu zonu. U slučaju „neovlaštenog“ pristupa štitičnoj zoni uključice se unutrašnje sirene i vanjska sirena.

Za izvođenje instalacije protivprovalnog sistema su predviđeni slijedeći kablovi:

Alarmni 2x0,5+4x0,22mm za povezivanje detektora sa koncentradorima

IY(St) Y 5x2x0.8mm za bus komunikaciju

Svi kablovi se polažu djelomično na kablovske nosače slabe struje na glavnim trasama kablova, a u negorivim, bezhalogenim PVC fleksibilnim cijevima  $\phi=16\text{mm}$  van kablovskih nosača u prostorima spuštenog stropa ili u zidu.

Instalacija se mora izvoditi u skladu sa propisima koji važe za ovu vrstu instalacija u BiH.

## 5.CENTRALNI SISTEM OZVUČENJA

Projektovan je zajednički sistem ozvučenja i zasniva se na 100V zvučnicima i razvodu. Predviđeno je puštanje muzike sa, media playera (tuner, CD, DVD, USB) koji se zajedno sa preostalom aktivnom opremom smješta u 19" muzički ormar stub.

Raspored zvučnika se izvodi u suglasnosti sa dispozicijom opreme na tlocrtima etaža.

U prostorima sa spušenim stropom su predviđeni ugradni zvučnici, a u prostorima bez spušenog stropa su predviđeni okrugli zvučnici na visilicama.

Projektirani 100V-sistem distribucije audio signala do zvučnika koristi stropne zvučnike na visilici visokog kvaliteta odgovarajućeg stupnja zaštite i nazivne snage.

Zvučnici u funkcionalno i prostorno povezanim prostorijama trebaju biti vezani na zajedničke linije ozvučenja, tako da se omogući iste na akustičnoj centrali proizvoljno uključivati, odnosno isključivati.

Na ovaj sistem je moguće dovesti signal sa izlaza zvučne kartice PC računara. Na ovaj način je moguće koristiti popularni MP3 format zapisa melodija smještenih na tvrdom disku PC računara i napraviti jednostavnu listu popularnih melodija saglasno željema korisnika. Instalacija od razglasnog uređaja do zvučnika se izvodi kablom tip TASKER C 2x2.5mm, koji je potrebno položiti djelomično na nosače kablova i djelomično uvučene u negorive, bez halogena instalacijske cijevi 16mm.

## 6. VIDEO NADZOR

Sistem video nadzora će službi Obezbjedenja omogućiti praćenje dešavanja na prilazima kao i na komunikacijama unutar predmetnih prostora..

Vanjske kamere se montiraju u termostabilna kućišta stepena zaštite IP66. Pored toga, kućišta tih kamera će biti smještena na nosače sa internim prolazom kablova što bi onemogućilo bilo kakva oštećenja pripadajućih kablova koja bi mogla biti izazvana nekim mehaničkim uticajima (diverzija, udar, sječenje...).

Predviđene su visoko-rezolucijske kolor kamere sa 650 i 700 TV linija te sa 0,01 lux-a svjetlosti potrebnih za rad kamere. Kamere su opremljene IC diodama za noćni rad. Projektovane kamere bi trebale biti opremljene čipovima za digitalnu obradu signala, kompenzaciju bijelog pozadinskog svjetla te varifokalnim auto iris objektivima koji omogućavaju svakoj kameri "dobru vidljivost" i u uslovima "totalnog mraka".

Sekvence sa svih kamera u sistemu video nadzora bi se snimale na digitalnim video rekorderima-multiplekserima koji bi bili smješteni u sobi Obezbeđenja. Svaki od ovih DVR-ova omogućava triplex funkciju tj. istovremeno gledanje živih sekvenci sa kamera, snimanje sekvenci sa svih kamera te u istom trenutku pregledanje već snimljenih sekvenci sa bilo koje kamere u sistemu video nadzora. Svaki DVR bi bio opremljen sa hard diskom odgovarajućeg kapaciteta koji omogućava zapis sa svih kamera u sistemu u posljednjih 30 dana.

Zahvaljujući digitalnim video distributorima te quad kompresorima video signala sa kamera moguće je na predviđenim monitorima po vlastitom izboru vršiti nadzor svake kamere.

Sa ovim sistemom moguće je definisati nivoe pristupa za svakog pojedinog Korisnika (mogućnost/nemogućnost pristupa nekim kamerama, mogućnost/nemogućnost pregledanja snimljenih sekvenci...).

Moguće je vršiti detekciju pokreta u vidnom polju kamere npr. ukoliko se noću pojavi neki pokret ispred kamere u prostoru ta kamera će automatski biti prikazana na odgovarajućem monitoru u sobi Obezbeđenja

Sistem video nadzora je koncipiran tako da se sva aktivna oprema (video multiplekseri/rekorderi) kao i monitori montira u komunikacijski ormar. Video rekorderi/multiplekseri moraju imati 2 video izlaza (RGB + koaksijalni). Aktivna oprema je vezana u poslovni Ethernet sistem.

Koaksijalni RG59B/U za prenos video signala

Napojni kabl PP-Y 3x1,5mm<sup>2</sup>

DVR-ovi su smješteni u tehničkoj sobi. Predviđen je PC računar sa dva grafička izlaza i sa remote view softverom koji omogućava pregled on line i snimljenih sekvenci sa video rekordera.

Svi kablovi se polažu djelomično na kablovske nosače slabe struje na glavnim trasama kablova, a u negorivu, bez halogenu PVC fleksibilnu cijev  $\phi=16\text{mm}$  van kablovskih nosača u prostorima spuštenog stropa ili u zidu.

Kablovi koji se postavljaju van objekta moraju biti polagani u tvrdu negorivu bez halogenu PVC cijev ili armirano PVC fleksibilno crijevo  $\phi=16\text{mm}$ . Instalacija se mora izvoditi u skladu sa propisima koji važe za ovu vrstu instalacija u BiH.

