**DIO 3**

**TEHNIČKE SPECIFIKACIJE**

Referentni broj tenderske procedure: **2024 HR-BA-ME00008 / CRP T-005**

# OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOÐENJA RADOVA

## 1. UVODNE NAPOMENE

Izvođač radova je dužan sve radove izvoditi:

1. prema sljedećim zakonima, uredbama i pravilnicima:

* „Zakon o prostornom uređenju i građenju Tuzlanskog kantona“ („Službene novine Tuzlanskog kantona“, br. 6/11, 4/13, 15/13, 3/15, 2/16, 4/17, 22/22 i 20/23);
* „Uredba o uređenju gradilišta, obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i učesnicima u građenju“ ("Službene novine Federacije BiH", br. 48/09);
* Zakon o zaštiti na radu („Službeni list BiH“, br. 22/90);
* „Pravilnik o ocjenjivanju usklađenosti građevinskih proizvoda“ („Službene novine Federacije BiH“, br. 88/10, 64/11 i 44/16);
* „Pravilnik o Tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl. list SFRJ 15/90)
* „Pravilnik o tehničkim svojstvima za cemente koji se ugrađuju u betonske konstrukcije“ („Službene novine Federacije BiH, br.38/08);
* „Pravilnik o tehničkim svojstvima za čelik i čelične proizvode koji se ugrađuju u čelične konstrukcije“ („Službene novine Federacije BiH, br. 69/08)
* „Pravilnik o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u zidane konstrukcije“ („Službene novine Federacije BiH, br. 86/08)
* „Pravilnik o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije“ (Službene novine Federacije BiH, br. 86/08)
* „Pravilnik o tehničkim svojstvima za prozore i vrata“ („Službene novine Federacije BiH, br. 6/09)
* „Zakon o građevinskim proizvodima“ (Službene novine Federacije BiH, br. 78/09);
* „Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada“ („Službene novine Federecije BiH“, br. 81/19 i 34/23);
* Zakon o zaštiti od požara i vatrogastvu („Službene novine Federacije BiH“, br. 64/09);
* “Pravilnik o zaštiti od požara građevina za javnu upotrebu“ (Službene novine Federacije BiH, br. 86/11);
* “Pravilnik o tehničkim svojstvima sistema ventilacije, djelimične klimatizacije i klimatizacije u građevinama” (Službene novine Federacije BiH, br. 49/09);
* Pravilnik o tehničkim svojstvima sistema grijanja i hlađenja građevina ("Službene novine Federacije BiH", br. 2/06, 72/07, 32/08, 49/09);
* „Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona“ (Službeni list SFRJ, br. 53/88, Službeni list BiH, br. 2/92 i 13/94);
* „Pravilnik o zaštiti na radu pri korišćenju električne energije“ (Službeni list SRBiH, br. 34/88, 54/88);
* „Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima“ (Službeni list SFRJ, br. 13/78, i „Službeni list BiH, br. 2/92 i 13/94);
* Zakon o vodama (Službeni list Federacije BiH, br. 70/06)
* Zakon o zaštiti voda (Službeni list Federacije BiH, br. 33/03)
* Pravilnik o tehničkim normativima za vanjsku i unutrašnju hidrantsku mrežu za gašenje požara (Službeni list Federacije BiH, br. 87/11)
* “Pravilnik o tehničkim svojstvima građevinskih proizvoda koji se projektuju i ugrađuju u sistem odvodnje i pročišćavanja oborinskih i otpadnih voda” (Službeni list Federacije BiH, br. 44/17 i 95/18);
* Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari za tehnološke otpadne vode prije njihovog ispuštanja u sustav javne kanalizacije odnosno u drugi prijemnik (Službeni list Federacije BiH, br. 50/07)
* Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari za vode koje se nakon pročišćavanja iz sustava javne kanalizacije ispuštaju u prirodni prijemnik (Službeni list Federacije BiH, br. 50/07)

1. prema drugim zakonima, standardima i propisima koji su navedeni u daljem tekstu, kao i prema ostalim relevantnim važećim zakonima, standardima i propisima, i pravilima struke.

Izvođač radova između ostalog mora:

* Graditi u skladu s tehničkom dokumentacijom i uzansama struke;
* Radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava;
* Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene tehničkom dokumentacijom, provjerene u praksi, a čiji je kvalitet dokazan certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvalitet predmetnog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama;
* Osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme, u skladu sa važećim relevantnim zakonima;
* Preduzeti sve potrebne mjere zaštite životne i radne sredine;
* Izvršiti pravilnu organizaciju poslova u sporazumu sa ostalim izvođačima, kako bi se što manje ometalo izvođenje drugih radova na objektu.
* Izvesti sve radove prema normama i tehničkim propisima koji su važili u vrijeme objave ovog tendera

Kako bi se osigurao ispravan tok i kvalitet građenja, Izvođač mora obavljati potrebne radnje prema

„*Uredbi o uređenju gradilišta, obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i učesnicima u građenju*“ (Službene novine Federacije BiH, br. 48/09). U tom smislu, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje, prvenstveno:

* Građevinski dnevnik i građevinsku knjigu;
* Rješenja o postavljanju odgovornih osoba;
* Elaborat organizacije gradilišta sa primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara;
* Elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjige montaže;
* Dokumentaciju o kvalitetu radova i ugrađenim materijalima i opremi;
* Odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu;
* Garantne listove;
* Uputstva o pogonu i održavanju;
* Rezultate ispitivanja kvaliteta - odgovarajuće ateste i uvjerenja;
* Izvještaje o ostalim eventualnim radovima (vareni spojevi, izolacije i sl.),
* Sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete radova i ugrađenog materijala i opreme.

Izvođač mora prije početka izvođenja radova provjeriti odgovaraju li građevinski i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu zahtjevima iz tenderske dokumentacije, te je li tokom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećenja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od uticaja na tehnička svojstva sistema.

Prije početka radova izvođač je dužan da pregleda priložene crteže, tehničke opise, i predmjer, da ih uporedi sa stanjem na objektu i da o eventualnim nedostacima projekta ili o bitnim potrebnim promjenama obavijesti Ugovornog organa i zatraži njegova dalja upustva.

Izvođač ne smije samovoljno vršiti nikakve izmjene u projektu. Prije svake eventualne izmjene, Izvođač je dužan da na vrijeme upozna Nadzornog organa i dobije saglasnost Ugovorog organa.

Sve eventualne izmjene u projektu moraju biti odobrene od strane Ugovornog i Nadzornog organa. Ukoliko se utvrdi da pojedini elementi ili kompletna konstrukcija objekta u bilo čemu ne odgovara projektnoj dokumentaciji, greškom Izvođača, isti je obavezan bez naknade izvršiti sve popravke i dovesti je u projektovano stanje.

Ako Izvođač ustanovi da se predviđeni radovi mogu izvesti na tehnički lakši, jednostavniji ili racionalniji način, ili da su neki tehnički uslovi ili dispozicije nacrta i ostalih ugovorenih dokumenata štetni po trajnost, stabilnost i kvalitet posla, Izvođač je obavezan da svoje primjedbe i zapažanja unese u građevinski dnevnik i da svoje konkretne prijedloge. Svaka takva izmjena, koja je odobrena od strane Ugovornog i Nadzornog organa neće se dodatno naplaćivati.

Prije izvođenja određenih pozicija radova, izvođač je dužan da dostavi sve karakteristične detalje za izvođenje ugovorenih pozicija.

Prije početka ugradnje bilo kojeg materijala (osim za pripremne i pomoćne radove) izvođač radova je dužan pribaviti, prema važećem zakonodavstvu, potrebnu atestnu dokumentaciju i istu predočiti Nadzornom organu uz zahtjev za odobrenje za ugradnju istog.

Izvođač radova dužan je zaštititi radove na način da ne dođe do oštećenja istih prije početka upotrebe, odnosno primopredaje objekta korisniku.

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuju, a koji su predmet ovog tendera, potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvještaj o pogodnosti primjene

/ugradnje ispitivanih materijala na način opisan u ovom tenderu ili navedenim normama. Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati sljedeće dijelove:

* Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzoraka te izvršenih ispitivanja, podatake o proizvođaču i Ugovornom organu, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje;
* Prikaz svih rezultata laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izvještaj), odnosno ocjena kvalitete u skladu sa ovim tenderom i u njemu navedenim normama;
* Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (upotrebljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojeg vrijedi izvještaj.

Za sve građevinske proizvode (navedene u predmjeru radova u vrstama radova) koji će biti ugrađeni u predmetni objekat, odabrani izvođač radova je u skladu sa „*Zakonom o građevinskim proizvodima*“ (Službene novine Federacije BiH, br. 78/09) i „*Pravilniku o ocjenjivanju usklađenosti građevinskih proizvoda*“ (Službene novine Federacije BiH, br. 88/10, 64/11 i 44/16) prije ugradnje dužan dostaviti:

1. Certifikate o usklađenosti za sve građevinske proizvode koji su njegovom ponudom planirani za ugradnju u objekte koji su predmet ovog tendera,
2. Izjavu o usklađenosti za sve građevinske proizvode koji su njegovom ponudom planirani za ugradnju u objekte koji su predmet ovog tendera,
3. U slučaju da izvođač ne može da nabavi izjavu i certifikate za određene građevinske materijale od ovlaštenih institucija u BiH, onda će se razmatrati i usvajati certifkati iz zemalja članica Europske unije.

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u gradilišnu dokumentaciju (građ. dnevnik, građ. knjiga ili sl.).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima.

Izvještaj odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštene organizacije uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje. Izvještaji te rezultati ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati Nadzornom inženjeru.

#### Organizacija gradilišta i uvođenje izvođača u posao

U okviru organizacije gradilišta, a prije početka izvođenja glavnih radova na objektu, izvođač je o svom trošku obavezan da postavi pomoćne građevine privremenog karaktera koje su potrebne za nesmetano izvođenje glavnih radova, i da izvede sve druge radove za potrebe organizacije gradilišta i primjenu odgovarajućih tehnologija građenja (ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme; osiguranje susjednih površina, objekata, pješačkih prolaza i prilaza za vrijeme izvođenja radova). Izvođač je dužan o svom trošku i održavati sve potrebne objekte i uređaje potrebne za normalno i efikasno izvođenje radova. Objekti trebaju biti izvedeni prema važećim zakonima, pravilnicima i normativima, pa za njih Izvođač treba pribaviti sve potrebne dozvole.

Izvođač je obavezan provesti zaštitu svega onoga što može biti oštećeno tokom izvođenja radova, kako bi se sve pozicije mogle Ugovornom organu predati ispravne i bez naknadnih zahtjeva trećih osoba.

Troškovi postavljanja pomoćnih objekata, troškovi uzimanja uzoraka i svih ispitivanja proizvoda i materijala neće se posebno obračunavati i smatrat će se da su isti uključeni u jedinične cijene glavnih radova. Prije početka izvođenja radova iz ovog troškovnika, Ugovorni organ ima obavezu izvršiti primopredaju objekta Izvođaču.

Predstavnik Ugovornog organa će uvesti Izvođača u posao upisom Nadzornog inženjera u građevinski dnevnik. Troškovi uvođenja u posao neće se posebno plaćati.

Prije početka izvođenja radova na objektu, Vlasnik/Korisnik objekta je obavezan ukloniti svu opremu, uređaje i mašine iz objekta kako bi Izvođač mogao nesmetano izvoditi radove.

#### Izrada - montaža propisane fasadne cijevne skele prema potrebi za izvedbu fasaderskih, stolarskih, limarskih radova kao i drugih građevinsko-zanatskih radova, te lake pokretne skele za izvedbu unutrašnjih radova (suhomontažni radovi i drugi građevinsko-zanatski radovi):

Izvođač je dužan skele montirati u svemu prema važećim tehničkim propisima i mjerama zaštite na radu. Cijena montaže i demontaže skela neće se posebno obračunavati. Izvođač radova treba troškove vezano za skele uključiti u jediničnu cijenu stavki iz priloženog predmjera radova.

Podloga na koju se postavlja fasadna skela mora biti čvrsta i stabilna. Minimalna širina skela mora iznositi 80 cm. Skele je potrebno osigurati od prevrtanja.

#### Radovi na demontaži i rušenju

Potrebna rušenja i demontažu postojećih dijelova konstrukcije, fasadnih prozora i vrata, fasadnih obloga, instalacija ili opreme izvođač je dužan izvesti uz prouzrokovanje što manjih oštećenja. Nakon demontaže, Nadzorni inžinjer će konstatovati koji demontirani elementi su za otpis, te će navedene elemente rashodovati uz sastavljanje protokola o rashodu i predaji demontiranih elemenata Vlasniku/Korisniku objekta. Demontirani elementi koji nisu za otpis (fasadne obloge od sendvič panela sa opšavima, vertikalni oluci, horizontalni olucu, unutrašnji zid od sendvič panela), a neće se ponovo ugrađivati na objekat nakon demontaže Nadzorni organ će također rashodovati uz sastavljanje protokola o rashodu i predaji demontiranih elemenata Vlasniku/Korisniku objekta. Demontirane elemente koji nisu za otpis potrebno je demontirati pažljivo prema pravilima struke kako ne bi došlo do oštećenja.

Izvođač je dužan demontirani materijal, uskladištiti na privremenu gradilišnu deponiju ili neko drugo mjesto koje odredi Korisnik ili Nadzorni inženjer sve do momenta njegove ponovne ugradnje ili do odvoza na odgovarajuću gradsku deponiju, a demontirani elementi koji nisu za otpis i neće se ponovo ugrađivati na objekat potrebno je zaštititi od oštećenja. Demontiranu opremu koja je uskladištena na privremenoj gradilišnoj deponiji ili na nekom drugom mjestu za koje je izvođač odgovoran, izvođač je dužan čuvati tokom izvođenja radova. Otpisan - neupotrebljiv materijal i šut izvođač će odvesti na odgovarajuću gradsku deponiju, a u cijenu uključiti i taksu za deponiju.

Radovi također uključuju i demontažu svih elemenata na objektu koji predstavljaju opremu objekta, a smetnja su izvođenju ugovorenih radova, kao i njihovu ponovnu ugradnju na isto mjesto po završetku određenih radova iz predmjera. Demontirane elemente Izvođač je dužan montirati u odgovarajućem stanju (nepromijenjeno, ofarbano, sanirano i sl.), sve u skladu sa opisom stavke iz priloženog predmjera radova koji se odnosi na spomenute elemente.

Radovi na demontaži i rušenju uključuju i demontažu starih oštećenih elemenata koji su predmjerom radova predviđeni za zamjenu i svi drugi radovi neophodni za završetak radova iz predmjera radova.

Radovi koji uključuju rušenje i obijanje dijelova konstrukcije zida izvođač je dužan izvršiti pažljivo sa što manje oštećenja tako da ne ugrozi nosivost i stabilnost postojeće cjelokupne konstrukcije zida. Ukoliko je to potrebno, izvođač je dužan osigurati postojeću konstrukciju odgovarajućim montažnim nosačima za pridržavanje konstrukcije. Tokom rušenja i obijanja dijelova konstrukcije i drugih elemenata izvođač je dužan adekvatno zaštiti okolnu površinu i uređaje od mogućih oštećenja i onečišćenja.

Demontažu postojećeg pregradnog zida od sendvič panela potrebno je pažljivo demontirati prema pravilima struke za tu vrstu radova, kako ne bi došlo do oštećenja. Demontirane panele i sve pripadajuće elemente predati Vlasniku/ Korisniku objekta (pohraniti kod Vlasnika/Korisnika objekta) uz zapisnik o rashodu i predaji demontiranih elemenata.

Izvođač je dužan izvršiti sve potrebne predradnje čišćenja površina i pripreme podloge neophodne za pravilnu izvedbu odgovarajuće pozicije iz priloženog predmjera radova.

Troškovi za radove na demontaži, rušenju, odlaganju na privremenu deponiju te odvoza otpisanog materijala na trajnu deponiju neće se posebno obračunavati. Cijenu svih radova na demontaži, rušenju, odlaganju na privremenu deponiju te odvozom na trajnu deponiju ponuđač treba uključiti u jediničnu cijenu stavki iz predmjera radova.

## DODATNE NAPOMENE UZ POJEDINE VRSTE RADOVA

## *FASADERSKI RADOVI*

## Fasaderski radovi obuhvataju radove na izradi termičke izolacije vanjskih zidova.

## *2.1.1. ETICS FASADNI SISTEM*

Prije izvođenja radova na ugradnji ETICS fasadnog sistema izvođač radova je dužan sa nadzornim organom pregledati postojeću fasadnu podlogu i uz saglasnost nadzornog organa izvršiti sve radove na sanaciji postojeće oštećene fasade i pripremi podloge za ugradnju fasadnog sistema. Ovi radovi mogu uključivati radove na obijanju postojećeg maltera, struganju boje, izravnavanju površina, isušivanju eventualne vlage, radove na sprečavanju prodora vlage u fasadni sistem, eventualnu impregnaciju podloge itd.

Trošak svih pripremnih radova za ugradnju fasadnog sistema neće se posebno obračunavati. Ponuđač radova, prije davanja ponude treba obići mjesto izvođenja radova i troškove svih pripremnih radova uključiti u jedinične cijene iz predmjera radova.

***Povezani sistem za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS)*** je na gradilištu izveden sistem koji se sastoji iz tvornički proizvedenih proizvoda, koji se isporučuje od strane proizvođača kao potpuni sistem koji sadržava minimalno sljedeće komponente:

- mort za lijepljenje i/ili mehaničko pričvršćenje,

- toplinsko-izolacijski materijal,

- pričvrsnice,

- mort za armaturni sloj,

- staklena mrežica,

- impregnirajući premaz (grund),

- završno-dekorativna žbuka.

Kako bi se osigurala funkcionalnost ovog sistema, važna je savršena usklađenost svih nabrojanih komponenti, i stručno planiranje i izvedba cjelokupnog sistema.

Primijenjeni fasadni sistem mora odgovarati uzorku fasadnog sistema dostavljenim i usvojenim u skladu sa zahtjevima iz tačke 25 dokumenta „Instrukcije za ponuđače“.

Povezani sistemi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS), zahtijevan ovom tenderskom dokumentacijom je na bazi ekspandiranog polistirena (EPS) i ekstrudiranog polistirena (XPS). ETICS se smije ugraditi samo ako (ovisno o vrsti materijala, njihovoj namjeni i uvjetima kojima će biti izloženi u ugrađenom stanju) ispunjavaju zahtjeve iz sljedećih važećih normi:

* BAS EN 13163+A2:2018 Proizvodi za toplotnu izolaciju za primjenu u zgradarstvu - Fabrički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (EPS) – Specifikacija,
* BAS EN 13164+A1:2016 Termoizolacioni proizvodi za zgrade - Fabrički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) – Specifikacija,
* BAS EN 13172:2013 Termoizolacioni proizvodi - Ocjena usklađenosti,
* BAS EN 13499:2007 Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu - Povezani sistemi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) bazirani na osnovi ekspandiranog polistirena,
* BAS EN 1745:2021 Zidane konstrukcije i proizvodi za zidanje - Metode za određivanje termičkih svojstava

Ili:

* ETAG 004:2011 (anex 2013).

Istovremeno, povezani sistemi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS), zahtijevani ovom tenderskom dokumentacijom moraju ispunjavati i sve ostale dodatne zahtjeve određene projektom.

Ocjenjivanje usklađenosti povezanih sistema za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) baziranih na ekspandiranom polistirenu i mineralnoj vuni, provodi se na način uređen normama BAS EN 13499:2007 i BAS EN 13500:2007 i/ili ETAG004-2011 (anex 2013) nakon provedbe radnji određenih tim normama.

Primijenjeni sistem ocjenjivanja usklađenosti je 1 ili 2+, u skladu s odredbama „Pravilnika o ocjenjivanju usklađenosti građevinskih proizvoda“ (Službene novine Federacije BiH, br. 78/09) i „Zakona o građevinskim proizvodima“ Federacije BiH iz 2009 godine. Sistem ocjenjivanja usklađenosti ekspandiranog polistirena koji se ugrađuje u ETICS sistem je 1 ili 2+, a ekspandirani polistiren mora zadovoljiti zahtjeve iz norme BAS EN 13163+A2:2018: i dodatne zahtjeve prema tablici 1 iz norme BAS EN 13499:2007. Sistem ocjenjivanja usklađenosti staklene mrežice koja se ugrađuje u ETICS sistem je 1 ili 2+, a staklena mrežica mora zadovoljiti zahtjeve iz tačke 4.6 norme BAS EN 13499:2007 za ETICS sistem na osnovi ekspandiranog polistirena.

Svi ostali materijali koji se nabavljaju u okviru zahtijevanih fasaderskih radova moraju odgovarati važećim normama i tehničkim propisima, a oni koji nisu obuhvaćeni moraju biti atestirani od strane ovlaštene organizacije. Materijali se mogu ugrađivati samo na onim površinama za koje su prema svojim fizikalno-kemijskim i mehaničkim karakteristikama i namjenjeni. Ako nisu obuhvaćeni normama, ti materijali moraju biti atestirani i korišteni u svemu prema uputama proizvođača:

* Pigment boje moraju biti postojane, fino mljevene, ujednačene krupnoće i praha, otporne na atmosferilije;
* Voda koja se koristi mora biti čista, bez kemijskih i drugih primjesa štetnog djelovanja;
* Plastični malteri moraju biti tvornički proizvedeni, otporni prema utjecajima atmosferilija, vodonepropusni i lako ugradljivi;
* Fasadne boje moraju biti tvornički proizvedene, otporne na utjecaj atmosferilija, svjetlo i sve kemijske utjecaje iz zraka;
* Razređivači moraju biti tvornički proizvedeni, upotrebljavani u svemu prema uputama proizvođača;
* Boje za fasadu moraju biti tvornički izvedene, otporne na pranje, koroziju i atmosferilije.

Izrada završnih slojeva na površinama fasade i zoni sokla izvodi se u bojama na osnovu uzoraka koje je izvođač dužan izraditi na licu mjesta, iznimno kataloških uzoraka, uz saglasnost sa korisnikom objekta kroz odgovarajući protokol. Raspored boja na fasadi sa visinom sokla detaljno utvrditi protokolom o odabiru fasadnih boja prihvaćenog od strane korisnika, izvođača i nadzora.

Prilikom izvođenja bilo koje stavke fasaderskih radova izvođač radova je dužan na licu mjesta uraditi uzorak svake pozicije i tražiti odobrenje od Nadzornog organa za završetak svih predviđenih količina po odobrenom uzorku.

U cijenu svake pozicije fasaderskih radova, potrebno je uključiti i troškove demontaže i odlaganja opreme sa fasade u skladu sa opisom iz tačke 1.

U cijenu ove pozicije fasaderskih radova, potrebno je uključiti i troškove demontaže i odlaganja postojeće obloge od zidnih sendvič panela i limenih opšava sa fasade u skladu sa opisom iz tačke 1.

Količine i dimenzije svih fasaderskih radova ponuđač radova treba provjeriti na licu mjesta i eventualna odstupanja uključiti u jediničnu cijenu.

Prije potpisivanja ugovora, uspješni ponuđač mora Ugovornom organu dostaviti :

1. Uzorak ETICS fasadnog sistema, čija je ugradnja predmet njegove ponude ; i
2. Dokument «Evropska tehnička ocjena» (engl. *European Technical Assessment - ETA)* izabranog proizvođača, koji odgovara dostavljenom ETICS uzorku i kojom se potvrđuje da je uzorak u skladu sa važećim normama i tehničkim propisima navedenim u Dijelu 3 (Tehničke specifikacije – 2.1. Fasaderski radovi) ove tenderske dokumentacije. Napomena : *Evropska tehnička ocjena (ETA)* može se preuzeti na internet stranici proizvođača ETICS sistema).

## *2.1.2. ZIDNI SENDVIČ PANELI*

Prije izvođenja radova na ugradnji zidnih SENDVIČ panela, a nakon demontaže postojeće fasadne obloge od trapeznog lima, izvođač radova je dužan sa Nadzornim organom pregledati čeličnu konstrukciju i uz saglasnost Nadzornog organa izvršiti sve radove na sanaciji postojeće čelične konstrukcije i pripremi podloge za ugradnju zidnih SENDVIČ panela. Ovi radovi mogu uključivati radove na zaštiti postojeće nosive čelične kontrukcije na mjestima gdje je zaštita oštećena sa ciljem osiguranja trajnosti konstrukcije.

Zidni paneli zahtjevani ovom tenderskom dokumentacijom se sastoje od dva profilisana lima sa ispunom od poliuretanske pjene (PUR).

Zidni paneli se smiju ugraditi samo ako (ovisno o vrsti materijala, njihovoj namjeni i uvjetima kojima će biti izloženi u ugrađenom stanju) ispunjavaju zahtjeve iz sljedećih važećih normi:

* BAS [EN 14509:2014](https://www.isbih.gov.ba/standard/278265) - Samonosivi izolacioni sendvič-paneli sa dvostranom metalnom oblogom - Fabrički izrađeni proizvodi – Specifikacije
* BAS EN 13165+A2:2017 Termoizolacioni proizvodi za zgrade – Fabrički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PU) – Specifikacija (BAS EN 13165+A2:2017)
* BAS EN 13172:2013 Termoizolacioni proizvodi - Ocjena usklađenosti (BAS EN 13172:2013),
* BAS EN 13501-1:2020 Klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata prema njihovom ponašanju u požaru – Dio 1: Klasifikacija prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar
* BAS EN 13501-2:2024 Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i elemenata - Dio 2: Klasifikacija prema podacima iz ispitivanja otpornosti na požar i/ili kontrole dima, isključujući ventilacione sisteme
* BAS EN 13501-3+A1:2010 Klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata prema njihovom ponašanju u požaru – Dio 3: Klasifikacija prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar kod proizvoda i elemenata korištenih u servisnim instalacijama zgrade – Vatrootporni kanali i požarni prigušivači
* BAS EN 13501-4:2017 Klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata prema njihovom ponašanju u požaru – Dio 4: Klasifikacija prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar komponenti sistema za kontrolu dima
* BAS EN 13501-5:2017 Klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata prema njihovom ponašanju u požaru – Dio 5: Klasifikacija prema rezultatima ispitivanja krovova izloženih požaru izvana
* BAS EN 13501-6+A1:2024 Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i elemenata - Dio 6: Klasifikacija prema podacima iz ispitivanja reakcije na vatru energetskih, kontrolnih i komunikacioni

Materijali koji se nabavljaju u okviru zahtijevanih fasaderskih radova moraju odgovarati važećim normama i tehničkim propisima, a oni koji nisu obuhvaćeni moraju biti atestirani od strane ovlaštene organizacije. Materijali se mogu ugrađivati samo na onim površinama za koje su prema svojim fizikalno-kemijskim i mehaničkim karakteristikama i namjenjeni. Ako nisu obuhvaćeni normama, ti materijali moraju biti atestirani i korišteni u svemu prema uputama proizvođača.

Izbor boje i profilacije lima na osnovu uzoraka, vršiće se uz saglasnost sa Nadzornim organom i Ugovornim organom kroz odgovarajući protokol.

Prije potpisivanja ugovora, uspješni ponuđač mora Ugovornom organu dostaviti :

1. Uzorak spajanja zidnih sendvič panela sa skrivenim spojem čija je ugradnja predmet njegove ponude.
2. Dokumentaciju u formi certifikata/atesta/izvještaja i sl. o ispitivanju zidnih sendvič panela koji su predmet ugradnje.

Dostavljeni uzorci ni na koji način ponuđača ne oslobađaju obaveze da na licu mjesta obezbjedi za svaku poziciju potrebnu statičku stabilnost bez vibracija, i funkcionalnost u skladu sa predmjerom radova.

Prije izvođenja radova na ugradnji zidnih sendvič panela, izvođač je dužan da dostavi sve karakteristične detalje za izvođenje ugovorene pozicije, kao i šemu postavljanja panela prema opisu iz predmjera radova. Prilikom izvođenja bilo koje stavke fasaderskih radova izvođač radova je dužan na licu mjesta uraditi uzorak svake pozicije i tražiti odobrenje od Nadzornog organa za završetak svih predviđenih količina po odobrenom uzorku. Na osnovu usvojenog ponuđenog rješenja, odabranih uzoraka, preuzete dokumentacije i uputa, izvođač radova dužan je napraviti sve potrebne dokaze nosivosti glavnih nosivih elemenata, izraditi sve potrebne izvedbene detalje i radioničke crteže. Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što Nadzorni organ potpisom potvrdi radioničke nacrte i tehnološku razradu svih detalja.

U cijenu ove pozicije fasaderskih radova, potrebno je uključiti i troškove demontaže i odlaganja postojeće obloge od trapeznog lima sa fasade u skladu sa opisom iz tačke 1.

Osim zidne obloge, u cijenu stavke uključena je izrada svih spojeva, završetaka, opšavnih limova i sl., a prema specifikaciji u opisu stavke. Spojevi se moraju izvoditi tako da bešumno preuzimaju sva kretanja na građevinskim elementima i objektu. Vijčani spojevi se moraju osigurati od samooslobađanja. Potrebno je osigurati elemente od kontaktne korozije prilikom ugradnje građevinskih elemenata od različitih materijala.

Izradu i ugradnju svih elementa koji su predviđeni u okviru ovih radova izvođač je dužan izvršiti tako da obezbijedi potpunu funkcionalnost, te potrebnu nosivost i stabilnost sistema u koji se ugrađuje odgovarajući element, kao i adekvatnu vodonepropusnost i zaptivanje kritičnih spojeva.

Sve radove izvesti prema opštim tehničkim uslovima za ovu vrstu radova i u skladu sa pravilima struke i važećim BiH standardima ili ukoliko takvi ne postoje u BiH, prema važećim EU standardima.

Količine i dimenzije svih fasaderskih radova ponuđač radova treba provjeriti na licu mjesta i eventualna odstupanja uključiti u jediničnu cijenu.

### STOLARSKI RADOVI

### Stolarski radovi obuhvataju radove na ugradnji energetski efikasne vanjske i unutrašnje stolarije.

Tehnička svojstva stolarije koja se ugrađuje moraju biti takva da u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, podnese sve utjecaje pri uobičajenoj upotrebi, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava sve bitne zahtjeve propisane za građevinu. Zato prozori i vrata kao gotovi završno obrađeni građevinski elementi moraju ispuniti slijedeće tehničke zahtjeve:

* ***Funkcija*** u skladu sa namjenom te atmosferskim, fizikalno−klimatskim i drugim uvjetima određenim za područje u kojem se zgrada nalazi;
* ***Postojanost*** (nepromjenljivost) oblika, boje i strukture materijala i elemenata u propisanom vremenu trajanja;
* ***Stabilnos*t** (otpornost) svih elemenata na opterećenja;
* ***Sigurnost*** za korisnike zgrade, prolaznike, promet, susjedne zgrade i okoliš;
* ***Preciznost*** (tačnost) izvedbe u granicama dopuštenih odstupanja;
* ***Trajnost*** ugrađenih materijala;
* ***Estetski uvjeti*** u eksterijeru i u interijeru;
* ***Racionalna i ekonomična rješenja***s obzirom na cijenu izradu i troškove održavanja;
* ***Higijensko*−*tehnički uvjeti*** što se tiče lakog održavanja te sprečavanja ozljeda i eventualnih štetnih utjecaja za korisnike zgrade;
* ***Kvaliteta*** materijala i građevnih proizvoda treba biti takva da su njihova tehnička svojstva sukladna tehničkim svojstvima određenim normama (BAS), a koja je proizašla iz evropske norme (EN).

Prije potpisivanja ugovora, odabrani ponuđač mora na osnovu „Zakona o građevinskim proizvodima“ Federacije BiH iz 2009 godine i na osnovu „Pravilnika o ocjenjivanju usklađenosti građevinskih proizvoda“ Federacije BiH iz 2009 godine dostaviti Ugovornom organu dokumente za sve pozicije ponuđene stolarije o usklađenosti tehničkih karakteristika sa slijedećim parametrima zahtijevanim prema normi BAS EN 14351-1 + A2:2018:

* ***Otpornost na opterećenje vjetrom*** prema BAS EN 12211:2022; dostavljeni dokumenti moraju potvrđivati da ponuđena stolarija ispunjava uvjete za razred C4/B5 ili kvalitativno bolji razred;
* ***Vodopropusnost*** prema BAS EN 1027:2024; dostavljeni dokumenti moraju potvrđivati da ponuđena stolarija ispunjava uvjete za razred 9A ili kvalitativno bolji razred;
* ***Zrakopropusnost*** prema BAS EN 1026:2023; dostavljeni dokumenti moraju potvrđivati da ponuđena stolarija ispunjava uvjete za razred 4 ili kvalitativno bolji razred;
* ***Propuštanje topline*** prema BAS EN ISO 12567-1/Cor1:2011 ili ovjeren termički proračun prema BAS EN ISO 10077-2/Cor1:2018; Za prozore koji se ugrađuju između vanjskog prostora i grijanih prostorija odnosno između prostorija koje imaju različitu unutarnju projektiranu temperaturu, kao i unutrašnja vrata između različitih zona (prema projektu), koeficijent provodljivosti topline **cjelokupnog proizvoda (prozora, vrata)** mora biti maximalno za TIP 1 (predmjer radova) 1,40 W/(m2K), a za TIP 2 (predmjer radova) maximalno 2,00 W/(m2K), a što je u skladu sa „Pravilnikom o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada“ („Službene novine Federecije BiH“, br. 81/19);
* ***Zvučna izolacija*** prema BAS EN 12354-3:2018; Građevinska akustika – Proračun zvučnih karakteristika građevina i karakteristike građevinskih elemenata – Dio 3: Zvučna izolacija od vanjske buke

Prije potpisivanja ugovora ponuđač je obavezan, prema članu 25 instrukcija za ponuđače Ugovornom organu dostaviti uzorke stolarije, planirane za ugradnju, na kojima će se moći vidjeti svi elementi stolarije (okvir, staklo, okov, presjek kroz okvir i informacije o proizvođaču i tipu profila, koeficijentima provodljivosti...)

Dostavljeni uzorci ni na koji način ponuđača ne oslobađaju obaveze da na licu mjesta obezbjedi za svaku poziciju potrebnu statičku stabilnost bez vibracija, i funkcionalnost u skladu sa predmjerom radova.

Prije početka stolarskih radova izvođač radova je dužan uraditi radioničke nacrte stolarije u skladu sa šemama stolarije, općim tehničkim uslovima za izvođenje radova i opisom iz predmjera radova. Za radioničke nacrte neophodno je pribaviti saglasnost Nadzornog organa.

Pri izradi stolarskih elemenata treba voditi brigu o zidarskim mjerama koje treba kontrolirati tokom gradnje. Toleranciju za ugradbu Izvođač mora predvidjeti prema svom iskustvu, odnosno točnosti izvedbe.

Svi stolarski radovi određeni su shemama i detaljima za izvedbu. Promjena detalja može se izvršiti na prijedlog Izvođača radova sa profilima koje on predloži (ukoliko drugi profili pružaju neke prednosti npr. veća stabilnost i ojačanje pozicija, u odnosu na određeni detalj), a uz suglasnost Ugovornog i Nadzornog organa, a što se neće dodatno naplaćivati.

Izvođač radova je za svaku poziciju stolarije obavezan izvršiti montažu po jednog primjerka i tražiti od Nadzornog organa odobrenje za montažu ostalih primjeraka iste pozicije.

U cijenu svake pozicije stolarije, potrebno je uključiti i troškove demontaže i odlaganja stare stolarije na deponiju (u skladu sa opisom iz tačke 1).

Izradu i ugradnju svih elementa koji su predviđeni u okviru ovih radova izvođač je dužan izvršiti tako da obezbijedi potpunu funkcionalnost, te potrebnu nosivost i stabilnost sistema u koji se ugrađuje odgovarajući element, kao i adekvatnu vodonepropusnost i zaptivanje kritičnih spojeva.

Ukoliko Nadzorni organ, pregledom stolarije, konstatuje da ugrađene pozicije ne ispunjavaju ove uslove može zahtijevati od izvođača radova da predloži rješenje i da o svom trošku otkloni sve nedostatke.

Sve radove izvesti prema opštim tehničkim uslovima za ovu vrstu radova i u skladu sa pravilima struke.

Dimenzije i količine svake pozicije stolarskih radova ponuđač treba provjeriti prije davanja ponude te eventualna odstupanja ugraditi u jediničnu cijenu.

* 1. ***SUHOMONTAŽNI RADOVI***

Suhomontažni radovi obuhvataju radove na izradi i postavljanju termičke i zvučne izolacije pregrada unutar i između pojedinih zona i stropova.

Suhomontažni radovi će se izvoditi prema odobrenom glavnom projektu, pridržavajući se i primjenjujući važeće propise i norme za suhu gradnju. Za proizvode koji nisu pokriveni BAS normama, pridržavati se odgovarajućih normi zemalja članica EU.

Suhomontažni radovi trebaju da ispunjavaju zahtjeve iz sljedećih važećih normi:

* BAS EN 520+A1:2010 – Gipsane ploče obložene kartonom - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja
* BAS EN 12859:2012 – Ploče od gipsa – Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja
* BAS EN 14246:2006 i BAS EN 14246/Cor1:2008 - Gipsani elementi za viseće plafone - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja
* BAS EN 15283-1+A1:2010 - Gipsane ploče sa vlaknastim ojačanjem - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja - Dio 1: Gipsane ploče sa ojačanjem iz armaturnog vala
* BAS EN 15283-2+A1:2010 - Gipsane ploče sa vlaknastim ojačanjem - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja - Dio 2: Vlaknaste gipsane ploče
* BAS EN 13815:2007 - Proizvodi od gipsa ojačani vlaknima - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja
* BAS EN 13963:2015 – Materijal za zaptivanje spojnica gipsanih ploča obloženih kartonom - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja
* EN 14190:2015 –Proizvodi sa pločama od gipsa za dalju preradu-- Definicije, zahtjevi i ispitne metode
* BAS EN 14195:2015 – Komponente metalnih ramova za sisteme gipsanih ploča - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja
* BAS EN 14353:2018 – Pomoćni i dopunski metalni profili za uporabu sa gipsanim pločama obloženim kartonom - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja
* BAS EN 14566+A1:2010 – Mehanička spojna sredstva za sisteme sa gipsanih ploča obloženih kartonom - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja
* BAS EN 13501-1:2020 - Klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata prema njihovom ponašanju u požaru – Dio 1: Klasifikacija prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar
* BAS EN 13162+A1:2016- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) - Specifikacija Svi ostali materijali koji se nabavljaju u okviru zahtijevanih suhomontažnih radova moraju odgovarati važećim normama i tehničkim propisima, a oni koji nisu obuhvaćeni moraju biti atestirani od strane ovlaštene organizacije.

UVJETI IZVEDBE SUHOMONTAŽNIH RADOVA

Potrebno se držati uputa proizvođača u pogledu skladištenja materijala, ploča i uvjeta temperature i vlažnosti zraka prostora u kojima će se izvoditi radovi (npr. temperatura od 11 do 35°C i relativna vlažnost do 70 % za gipskartonske radove).

Ploče treba zaštititi od kondenzne vlage. Prije ugradnje ploče moraju biti na mjestu ugradnje najmanje 24 sata ranije, da bi se prilagodile mikroklimatskim uvjetima prostora. S izvedbom se može započeti tek kad su završeni svi „mokri“ radovi (žbukanja, cementni estrih i sl.) i konstrukcija dovoljno prosušena, a nakon ugradnje prozora i montaže svih instalacija koje dolaze unutar stropa.

Ako je pri montaži došlo do manjih oštećenja ploča, moguće ih je posebnim kitom otkloniti, ukoliko su ona veća, potrebno je zamijeniti cijelu ploču, što će upisom u građevinski dnevnik odrediti Nadzorni inženjer.

Ljeti je potrebno osigurati prozračivanje, a zimi za montažu treba biti uključeno grijanje uz učestalo prozračivanje. Ako se nakon montaže iz nekih razloga grijanje treba isključiti, već montirane ploče treba skinuti i propisno uskladištiti do punog puštanja objekta u funkciju.

Za učvršćenje tereta na gipskartonske konstrukcije treba primijeniti specijalna pričvrsna sredstva te se pridržavati uputa o maksimalnom opterećenju. Spojeve sa zidom, stropom ili podom izvoditi prema detaljima proizvođača i akustičkim zahtjevima.

Izvođač će pristupiti izvođenju tek nakon što Nadzorni organ potpisom potvrdi tehnološku razradu svih detalja.

Prilikom izvođenja bilo koje stavke suhomontažnih radova *(pregradni zid i spušteni strop)*, Izvođač radova je dužan na licu mjesta uraditi uzorak i tražiti odobrenje od nadzornog organa za završetak svih predviđenih količina po odobrenom uzorku.

Ponuđač radova prije davanja ponude potrebno je da detaljno prouči dokumentaciju i uzme u obzir visine zidova i spuštenih stropova i uključi u jediničnu cijenu.

Količine i dimenzije svih suhomontažnih radova ponuđač radova treba provjeriti na licu mjesta i eventualna odstupanja uključiti u jediničnu cijenu.

Izvođač radova treba troškove vezano za laku pokretnu skelu uključiti u jediničnu cijenu stavke iz priloženog predmjera radova. Izvođač je dužan skelu montirati u svemu prema važećim tehničkim propisima i mjerama zaštite na radu. Cijena montaže i demontaže skele neće se posebno obračunavati.

U stavkama predmjera nisu opisane posebnosti vezane za potrebe izrade zida ili specijalnih nosača za veća opterećenja, što će izvođač izvesti prema potrebi. Sva potrebna spojna sredstva i nosivu metalnu konstrukciju izvođač isporučuje prema katalogu proizvodača sistema.

Izolacije - toplinske, zvučne izolacije i parne brane moraju biti dobro zbijene i povezane sa susjednim konstruktivnim elementima.

Kao ispuna se koristi mineralna vuna debljine d=5,0cm.

Kod dužina većih od 10,0 m izvode se dilatacijski spojevi što ulazi u jediničnu cijenu.

Prije početka izvođenja radova na zidovima i stropovima potrebno usaglasiti faze izvođenja građevinskih radova sa hidro, elektro i mašinskim radovima, što podrazumjeva razvod svih hidro, elektro i mašinskih instalacija prije zatvaranja zidova/stropova, prema projektu hidro, elektro i mašinskih instalacija, dati na uvid Nadzornom organu, pa tek nakon odobrenja Nadzornog organa pristupiti daljem izvođenju tj. zatvaranju.

Posebnu pažnju obratiti na preciznost i uklapanje svih uređaja i opreme za hidro, elektro i mašinske instalacije u svemu prema nacrtu zida.

U jediničnu cijenu suhomontažnih radova uključuje se sav rad, materijal, transport, skladištenje, potrebna nosiva konstrukcija i ojačanja za ugradnju gips kartonskih ploča, dobava i ugradnja brtvenog i pričvrsnog materijala kao i sve radnje brtvljenja, zapunjavanja, obrade površina i kitanja, a prema tehničkoj dokumentaciji i uputstvima proizvođača. U slučaju ugradnje dovratnika ili sanitarija potrebno je u gipskartonske zidove ugraditi dodatne nosive tipske metalne profile (ojačanja), što je potrebno uključiti u jediničnu cijenu.

Izradu i ugradnju svih elementa koji su predviđeni u okviru ovih radova Izvođač je dužan izvršiti tako da obezbijedi potpunu funkcionalnost, te potrebnu nosivost i stabilnost sistema u koji se ugrađuje odgovarajući element.

Sve radove izvesti prema opštim tehničkim uslovima za ovu vrstu radova i u skladu sa pravilima struke.

## *LIMARSKI RADOVI*

Limarski radovi obuhvataju izradu i postavljanje elemenata od pocinčanog i/ili aluminijskog lima, i to:

* vertikalnih olučnih cijevi,
* horizontalnih olučnih cijevi
* limenih opšava,
* vanjskih i unutrašnjih prozorskih klupica,
* krovnog lima.

Svi radovi moraju se izvoditi prema projektnoj dokumentaciji, a sav upotrijebljeni materijal i finalni građevinski proizvodi moraju odgovarati važećim propisima i BAS normama.

* BAS EN 14782:2009 Samonosivi krovni pokrivač od metalnih elemenata za vanjsko i unutarnje oblaganje – Specifikacija proizvoda i zahtjevi
* BAS EN 14783:2014 Metalni limovi i trake za pokrivanje krovova, vanjsko i unutarnje oblaganje -Specifikacija proizvoda i zahtjevi

Svi ostali materijali koji se nabavljaju u okviru zahtijevanih limarskih radova moraju odgovarati važećim normama i tehničkim propisima, a oni koji nisu obuhvaćeni moraju biti atestirani od strane ovlaštene organizacije.

Limarski radovi moraju tokom eksploatacije trajno osiguravati zaštitu od oborina i atmosferskih uticaja, te odvođenje atmosferskih taloga. Upotrijebljeni limovi svojim karakteristikama trebaju udovoljavati važećim standardima kvalitete. Svi radovi moraju biti izvedeni stručno i solidno, a prema zahtjevu tendera. Obrada elemenata izvodi se na strojevima za obradu lima i upotrebom tačno strukom predviđenih načina spajanja – zavarivanja i sl. Kod montaže limarskih elemenata na objektu, potrebno je predvidjeti potreban rad limenog elementa zbog promjena temperatura, kao i zaštitu od galvanskih struja kod nalijeganja pojedinih vrsta limova na beton ili malter. Kod složenijih elemenata obavezna je izrada radioničkih nacrta i uzimanje mjera na objektu sa izradom modela. Izvođenje radova na montaži pojedine sekcije Izvođač može početi po odobrenju Nadzornog inženjera nakon pregleda. Ugrađeni elementi i obrađene površine trebaju zadovoljavati zahtjevu tendera sa minimalnim tolerancijama koje utvrđuje Nadzorni inženjer.

Radove na ugradnji krovnog lima izvesti prema pravilima struke, važećim BiH standardima ili ukoliko takvi ne postoje u BiH, prema važećim EU standardima.

Prilikom izvođenja bilo koje stavke limarskih radova Izvođač radova je dužan na licu mjesta uraditi uzorak svake pozicije i tražiti odobrenje od nadzornog organa za završetak svih predviđenih količina po odobrenom uzorku.

U cijenu limarskih radova, potrebno je uključiti i troškove demontaže i odlaganja stare limarije i pripadajućih elemenata na deponiju, dok je novu limariju potrebno skladištiti i zaštititi od oštećenja (u skladu sa opisom iz tačke 1).

Dimenzije i količine limarskih radova iz priloženog predmjera ponuđač radova, prije davanja ponude treba provjeriti na licu mjesta te eventualna odstupanja uključiti u jediničnu cijenu.

### ZEMLJANI RADOVI

Prilikom izvođenja pripremnih radova na izradi temeljne trake faze rada obuhvataju:

* Iskop temelja
* Nasipanje šljunkovitog materijala
* Crpljenje vode
* Zatrpavanje rova
* Utovar i odvoz viška zemlje iz iskopa

Prilikom izvođenja svake od ovih faza rada Izvođač je dužan pridržavati se svih važećih propisa, projektnih rješenja i ovih tehničkih uslova.Svi zemljani radovi moraju biti stručno i kvalitetno izvedeni prema Tehničkim normativima i nacrtima.

### ISKOP TEMELJA

Iskop temelja se izvodi prema projektovanim profilima, zadatim dubinama i definisanim nagibom kosina uz obezbjeđenje potrebnog radnog prostora izvan gabarita temelja sa svih strana građevinske jame ukoliko se temelji izvode u oplati. Ako se temelji izvode bez oplate, u samom iskopu, dimenzije iskopa moraju odgovarati projektovanim dimenzijama temelja. Ivice iskopa moraju biti pravilno zasječene i u okviru zadatih dimenzija. Ukoliko dođe do prekopavanja izvan zadatih dimenzija, greškom Izvođača, prekopani dio se mora do projektovanih kota namiriti šljunkovitim materijalom ili betonom C12/15 (MB 10), a troškovi viška iskopa i nasipa snosi Izvođač radova.

Deponovanje iskopane zemlje mora biti na bezbjednoj udaljenosti od ivice iskopa kako bi se izbjeglo dodatno opterećenje kosina, što može prouzrokovati odronjavanje i klizanje zemlje u građevinsku jamu. Mjesto privremene deponije treba da odredi Nadzorni organ, vodeći računa o tome da će se dio zemlje iz iskopa koristiti za zatrpavanje rova.

Svi zemljani radovi moraju se izvoditi u skladu sa važećim propisima uz preduzimanje svih mjera zaštite na radu, a posebno na zaštiti kosina od odrona.

Završeni iskop ne smije se bez potrebe ostavljati otvorenim, a posebno u zemljištu koje je podložno klizanju i odronu usljed uticaja padavina i prisustva podzemnih i površinskih voda. Ukoliko Izvođač dopusti da završeni iskop stoji neopravdano dugo, mimo utvrđenog dinamičkog plana i to bude uzrok za klizanje i odron zemlje, dužan je o svom trošku izvršiti sanaciju nastale štete.

Dno građevinske jame prilikom iskopa uvijek treba da ostane u jednostranom padu sa minimalnim padom od 0,5 % kako u slučaju većih padavina nebi došlo do potapanja cijele građevinske jame i nekontrolisanog raskvasivanja temeljnog tla.

Podupiranja, razupiranja, zaštitu iskopa i crpljenju/odvodnju oborinskih voda obuhvatiti jediničnim cijenama.

Prijem iskopa vrši Nadzorni organ ili stručna komisija koju odredi Ugovorni organ koji svoja zapažanja bilježe u građevinski dnevnik i na bazi pregleda odobravaju Izvođaču nastavljanje izvođenja sljedeće faze radova.

Ukoliko Izvođač prilikom iskopa naiđe na bilo kakve predmete, objekte ili instalacije, dužan je na tom mjestu obustaviti radove i o tome obavijestiti Ugovorni organ i Nadzornog inženjera.

Iskopanu zemlju upotrijebiti za nasipanje oko temelja i zidova, a ostatak odvesti na deponiju određenu od strane komunalnih vlasti što je potrebno uključiti u jediničnu cijenu.

### NASIPANJE ŠLJUNKOVITOG MATERIJALA

Nasipanje šljunkovitog materijala ispod temelja objekta može se vršiti tek nakon prijema iskopa od strane Nadzornog organa i dovođenja temeljnog tla u projektovano stanje, a u pogledu dimenzija, oblika i zahtjevane zbijenosti.

Zahtjevana zbijenost temeljnog tla mora se dokazati mjerenjima koja moraju biti urađena od strane ovlaštene ustanove. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu da je zbijenost temeljnog tla manja od projektovane sa nasipanjem šljunkovitog materijala, ne smije se otpočinjati sa daljim radovima sve dok se zbijenost temeljnog tla ne dovede do projektovanih veličina.

Ukoliko se zbog lošeg kvaliteta zemljišta ne može postići zahtjevana zbijenost potrebno je produbiti iskop do kvalitetnijeg zemljišta ili izvršiti ojačanje posteljice šljunkovito-pjeskovitih materijalom iIi nekom drugom stabilizacionom mješavinom koju odredi Nadzorni organ što je potrebno predviditi i uključiti u jediničnu cijenu.

Nasipanje materijala obuhvata nabavku, prevoz, ugradnju sa razastiranjem i planiranjem te valjanje do potrebne zbijenosti u sloju debljine date u projektu. Za materijal se koristi prirodni ili drobljeni šljunak granulacije prema zahtjevu iz projekta, a ako granulacija nije propisana projektom onda se koristi mješavina sa zrnom 0-60 mm bez primjesa organskih materija i mulja.

CRPLJENJE VODE

Ukoliko se u toku izvođenja radova na gradilištu pojave podzemne, procjedne ili površinske vode koje ugrožavaju nesmetano i kvalitetno izvođenje radova ili prijete raskvašenju zemljišta kao i zdravlju i životu ljudi, Izvođač radova je obavezan da vrši crpljenje i odvodnju iste sve dok te opasnosti ne prestanu. Ukoliko se voda ne može odvesti prirodnim putem voda se crpi pumpnim postrojenjima koja obezbjeđuje Izvođač, za čije će postavljanje sačiniti prikladne bunare. Voda koja se crpi mora se bez rasipanja odvesti na dovoljnu udaljenost od gradilišta tako da se ne može ponovno vratiti. Troškove crpljenja uračunati u jedinične cijene. Izvođač radova je obavezan da, po potrebi, vrši neprekidno crpljenje vode tokom svih 24 sata i u toku cijelog vremena dok je to potrebno. Ukoliko dođe do enormnog povećanja dotoka vode Izvođač radova je obavezan da odmah poduzme sve mjere koje su potrebne da se prispjela količina vode evakuiše izvan prostora objekta, kako bi spriječio nastanak štete na objektu i o toj pojavi mora odmah obavjestiti Nadzornog organa.

ZATRPAVANJE ROVA

Izvođač radova, sa zatrpavanjem rova, ne smije otpočeti sve dok mu Nadzorni organ ne primi dio objekta koji se zatrpava i ne odobri zatrpavanje putem građevinskog dnevnika. Čvrstoća betona dijela objekta koji se zatrpava ne smije biti manja od 75 % propisane čvrstoće. Sva mjesta gdje se vrši zatrpavanje prethodno moraju biti očišćena od zaostalog i otpadnog materijala kao i opreme. Prije zatrpavanja objekta svi izolacioni radovi moraju biti završeni kao i zaštita izolacije. Zatrpavanje rova vrši se sa zemljom iz iskopa, ukoliko drugačije ne zahtjeva Ugovorni organ, a zatrpavanje se izvodi u slojevima debljine do 30 cm sa nabijanjem do potrebne zbijenosti. Materijal kojim se vrši zatrpavanje treba da je bez otpadaka drveta, zaostalog korijenja i trave kao i ostalih materija organskog porijekla. Zatrpavanje rova mora se izvoditi pažljivo kako ne bi došlo do oštećenja zaštite izolacije kao i same izolacije, a ukoliko ipak dođe do bilo kakvih oštećenja Izvođač je dužan da o svom trošku izvrši popravku svih oštećenja.

UTOVAR I ODVOZ VIŠKA ZEMLJE IZ ISKOPA

Višak zemlje iz iskopa se odvozi na trajnu deponiju, koju odredi Ugovorni organ, a koja nakon završetka deponovanja mora biti uređena i isplanirana prema okolnom terenu.

Jediničnom cijenom obuhvatiti odvoz viška zemlje i ostale troškove na ravnanju i planiranju deponije kao i eventualne takse koje se pojave u slučaju korištenja gradske deponije. Pored odvoza viška zemlje iz iskopa Izvođač je obavezan da na deponiju odveze i sav drugi otpadni materijal nastao izradom temelja objekta, ali bez naknade.

### BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

Betonski i armiranobetonski radovi moraju se izvesti prema "Pravilniku o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije", te ostalim važećim propisima. Svi upotrijebljeni materijali za pripremu betona i izvedbu betonskih i armiranobetonskih radova moraju u pogledu kvalitete odgovarati BAS normama na koje upućuje ovaj pravilnik.

Svi betonski i armiranobetonski radovi moraju se izvesti stručno i kvalitetno prema opštim tehničkim uslovima za ovu vrstu radova i u skladu sa pravilima struke i važećim BAS standardima.

Betonski i armirano betonski radovi moraju se u svemu izvoditi prema rješenjima, specifikacijama i nacrtima iz projekta. Sa betonskim radovima smije se otpočeti tek nakon prijema prethodnih faza rada, od strane Nadzornog organa, što se mora evidentirati u građevinskom dnevniku.

Kod izvođenja armirano betonskih temelja, serklaža zidova i nadvratnika Izvođač je dužan, prije postavljanja armature obavijestiti Nadzornog organa kako bi pregledao postavljenu jednu stranu oplate, prije zatvaranja druge strane oplate armaturu, a prije betoniranja kompletnu oplatu. Tek nakon odobrenja Nadzornog organa i evidentiranja u građevinski dnevnik može se započeti sa sljedećom fazom rada.

Prije betoniranja moraju biti ugrađeni svi ankeri, anker ploče ili otvori koji su predviđeni projektnom dokumentacijom, a njihov položaj mora tačno odgovarati projektovanom i ne smije se mijenjati tokom betoniranja.

Ukoliko se nakon betoniranja utvrdi da njihov položaj ne odgovara, Izvođač radova je dužan grešku ispraviti bez naknade.

Izvođač je dužan dan prije izvođenja radova obavijestiti Nadzornog organa o fazi koju planira izvoditi tog dana. U projektu je za svaku poziciju naznačena vrsta i marka betona koju je potrebno postići, što je potrebno da Izvođač dokaže uzimanjem i ispitivanjem kontrolnih kocki i dostavom izvještaja o ispitivanju svake uzete kocke, a koji mora biti urađen od strane odgovarajuće Institucije registrovane za ispitivanje građevinskih materijala i za čije angažovanje mora dati saglasnost Ugovorni organ.

BETON

Vrsta i marka betona čija je ugradnja predviđena ovim projektom mora biti izrađena prema recepturama koje garantuju postizanje svih traženih karakteristika. Recepture trebaju biti izrađene od strane ovlaštene institucije i potvrđene na osnovu ispitivanja probnih uzoraka. U izgradnji ovog objekta koristit će se beton C25/30 (MB30).

Agregat za spravljanje svih betona treba da je isključivo prirodni sa najkrupnijim zrnom do 32 mm i bez štetnih sastojaka koji mogu uticati na kvalitet betona. Mješavina agregata se sastoji od četiri frakcije (0-2 , 4-8 , 8-16 , 8-32 mm) sa težinskim doziranjem pri mješanju, a prema unaprijed utvrđenim recepturama za svaku pojedinu vrstu i marku betona. Frakcije agregata moraju međusobno biti odvojene fizičkom pregradom, bez mogućnosti nekontrolisanog miješanja.

Sav agregat za beton mora biti ispitan od strane ovlaštene institucije i mora ispunjavati propisane uslove u pogledu granulometrijskog sastava, sadržaja organskih materija, čvrstoće i postojanosti i prisustva drugih štetnih materija. Granulometrijska krivulja mješavine agregata treba uvijek da je između dvije standardne krivulje. Za proizvodnju svih vrsta i marki betona koji se ugrađuju na ovom objektu treba upotrebljavati Portland cement PC45 ili Portland cement sa dodatkom zgure i elektrofilterskog pepela do 30%, a koji u svemu moraju odgovarati važećim standardima. Druga vrsta cementa može se upotrijebiti samo uz odobrenje Nadzornog organa. Beton kojim se izvodi jedan konstruktivni element ne smije imati različite vrste cementa. Izvođač je obavezan kvalitet cementa dokazati odgovarajućim atestom, izdatim od ovlaštene institucije za ispitivanje građevinskih materijala koji mora sadržavati sljedeće karakteristike:

-početak i kraj vezivanja,

-stalnost zapremine,

-čvrstoća na savijanje i pritisak i finoću mliva.

Cement stariji od šest mjeseci ne smije se koristiti bez ponovnog ispitivanja. Doziranje cementa treba da se vrši težinski.

Voda koja se upotrebljava za spravljanje betona mora biti čista, bez ikakvih organskih ili drugih sastojaka koji bi mogli štetno uticati na proces očvršćavanja betona. Ukoliko se posumnja u kvalitet vode Izvođač je treba, o svom trošku, poslati na hemijske analize i posebno zahtjevati kontrolu sadržaja sulfata i hlorida, kao i sadržaja suspendovanih čestica. Za spravljanje betona ne smije se koristiti otpadna voda. Doziranje vode treba vršiti težinski, a u skladu sa utvrđenim i odobrenim recepturama.

Prije betoniranja drvenu oplatu treba dobro očistiti, nakvasiti, a glatku namazati uljem. Isto tako treba provjeriti dimenzije i kvalitetu izrade. Oplata se smije skinuti tek nakon što ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću, po nalogu Nadzornog inženjera. Skidanje oplata treba raditi pažljivo da ne bi došlo do oštećenja konstrukcije, a naročito tankih armiranobetonskih elemenata.

Spravljanje svih vrsta betona mora se vršiti mašinskim putem na betonskim bazama koje imaju težinsko doziranje svih frakcija agregata, cementa i vode. Prevoz betona od mjesta spravljanja do mjesta ugradnje smije se vršiti samo auto mješalicama. Vrijeme prevoza gotovog betona do mjesta ugradnje treba da je što kraće i ne smije se dozvoliti da beton počne vezivati prije nego se ugradi. Ugradnja betona može otpočeti tek nakon odobrenja Nadzornog organa, a poslije izvršenog pregleda oplate i armature. Ugradnja betona smije se vršiti samo sredstvima koja garantuju postizanje tražene kvalitete. Ako je temperatura zraka iznad 20°C beton treba ugraditi u roku 30 minuta ili s dodacima produžiti vrijeme do početka vezanja. U toku ugradnje, u gotov beton se ne smije naknadno dodavati voda. Konzistencija betona treba da je takva da omogućuje kvalitetnu ugradnju. Sve konstruktivne elemente potrebno je betonirati bez prekida.

Ukoliko se, zbog nepredviđenih okolnosti, mora napraviti prekid betoniranja on mora biti propisno izveden, a kod nastavljanja betoniranja potrebno je koristiti posebna sredstva koja omogućavaju kvalitetnu vezu staro­-novo. Beton se ugrađuje u slojevima ne višim od 70 cm, a prije nego što je prethodni sloj počeo vezivanje.

Nabijanje betona treba vršiti pervibratorima ili vibratorima. Prilikom ugradnje betona posebnu pažnju treba obratiti da ne dođe do segregacije. Odmah nakon ugradnje betona Izvođač je obavezan preduzeti sve mjere na zaštiti i njegovanju betona kako ne bi došlo do poremećaja u vrijeme hidratacije. Beton treba štititi od brzog isušivanja, od padavina i tekuće vode, od visokih i niskih temperatura i od vibracija. Beton se mora njegovati najmanje 7 dana od dana ugradnje, odnosno dok ugrađeni beton ne postigne 60% vrijednosti od predviđene čvrstoće.

Nakon skidanja oplate sve površine betona treba da su čvrste, glatke, bez gnijezda i šupljina. Ukoliko se primjete bilo kakva oštećenja Izvođač će, o svom trošku, izvršiti sanaciju istih tako da će sav loši beton odstraniti i nadomjestiti ga novim malterom ili betonom uz prethodnu pripremu površine. Novi malter ili beton moraju biti otporni na skupljanje, a kontaktnu površinu treba premazati odgovarajućim sredstvima za vezu staro-novo. Izvođač je obvezan da prilikom betoniranja svakog konstruktivnog elementa, na licu mjesta, uzima kontrolne betonske kocke veličine 20x20x20 ili 15x15x15cm. Betonske kocke moraju biti propisno označene i njegovane. Izvođač će kocke, starosti 28 dana, ispitati kod ovlaštene institucije, za čije angažovanje treba dobiti saglasnost od Ugovornog organa i rezultate ispitivanja dostaviti Nadzornom organu. Ukoliko se dnevna betoniranja vrše sa manjim količinama betona Izvođač treba da uzima kocke svaki dan.

ARMATURA

Izvođač je dužan, tokom izvođenja svih armiračkih radova, pridržavati se "Pravilnika o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije“ te ostalim važećim propisima i pravilima struke za ugradnju armature. Ovim projektom predviđena je upotreba rebraste čelične armature. Za svu armaturu, prije njene ugradnje, Izvođač je obavezan obezbjediti atest o kvalitetu iste i dostaviti ga Nadzornom organu. Postavljenu armaturu prije betoniranja pregleda Nadzorni inženjer.

Prije ugradnje armatura mora biti očišćena od hrđe ili bilo kojih drugih nečistoća koje mogu oslabiti njenu vezu sa betonom. Armatura mora biti izrađena i složena prema armaturnim nacrtima iz projekta. Dužina preklopa za nastavljanje armature mora odgovarati propisima. Prilikom ugradnje armature posebno treba voditi računa o debljini zaštitnog sloja betona.

Ponuđač radova prije davanja ponude potrebno je da detaljno prouči dokumentaciju te količine i dimenzije provjeri na licu mjesta i eventualna odstupanja uključi u jediničnu cijenu.

### ZIDARSKI RADOVI

Zidarske radove potrebno je u svemu izvesti prema Tehničkim uslovima za ovu vrstu radova i u skladu sa pravilima struke i važećim BiH standardima. Ovim tehničkim uslovima propisuju se minimalni kriteriji koje, pored važećih tehničkih propisa koji regulišu ovu oblast, moraju da zadovoljavaju svi zidarski radovi koji se izvode na ovom objektu, a odnose se na zidanje svih vrsta zidova i vanjsko i unutrašnje malterisanje.

Materijal se na gradilište mora dopremiti neoštećen, a kvalitet mora odgovarati važećim propisima, što Izvođač mora dokazati atestom izdatim od strane ovlaštene institucije. Kod izvođenja zidarskih radova potrebno je posebno obratiti pažnju na ostavljanje otvora za ugradnju vrata koja po mjestu i veličini moraju odgovarati nacrtima iz projekta. Sve greške koje nastanu Izvođač je potrebno da otkloni bez naknade.

Kod izvođenja zidova sa većom visinom obavezno izvoditi horizontalne i vertikalne armirano betonske serklaže na propisan način. Sa nastavljanjem zidanja ne smije se početi dok serklaž ne očvrsne dovoljno da nije ugrožena stabilnost zida.

Izvođač radova treba troškove vezano za skelu uključiti u jediničnu cijenu stavke iz priloženog predmjera radova. Izvođač je dužan skelu montirati u svemu prema važećim tehničkim propisima i mjerama zaštite na radu. Cijena montaže i demontaže skele neće se posebno obračunavati.

Svi malteri koji su predviđeni za zidanje i unutrašnje i vanjsko malterisanje mogu se spravljati isključivo od pranog pijeska sa tačno propisanim omjerima mješanja sa vezivnim materijalima. Kod malterisanja prvo se nanosi sloj grubog maltera koji se ostavlja dovoljno hrapav za vezu finog maltera. Fini malter se nanosi tek nakon sušenja grubog maltera. Ne smije se dozvoliti malterisanje iz jednog sloja. Završni fini malter treba da bude zaglađen tako da se ne vide tragovi alata kojim je ugrađivan i da se ne primjećuju druge neravnine.

Zidanje izvršiti u svemu prema pravilima struke materijalom predviđenim projektom i predmjerom radova, tako da ozidana konstrukcija bude propisno vezana za postojeću konstrukciju zida/fasade sa osiguranjem potrebne nosivosti i stabilnosti ozidanog zida.

### IZOLATERSKI RADOVI

Sve izolaterske radove Izvođač treba izvoditi stručno i kvalitetno prema Tehničkim uslovima i normativima za tu vrstu radova i Opštim tehničkim uslovima za završne radove u građevinarstvu, prema projektu, detaljima i opisima iz predmjera. Za proizvode koji nisu pokriveni BAS normama, pridržavati se odgovarajućih normi zemalja članica EU.

Izolaterski radovi se izvode u sklopu izrade podova, stavki iz predmjera.

Radove obavljati u skladu s uputama proizvođača i koristiti proizvode koji su predviđeni za pojedini tip poda po preporuci proizvođača.

Izvođač je dužan prije početka radova pregledati podlogu te o svim nepravilnostima obavijestiti Nadzornog inženjera i Ugovorni organ. Naknadno pozivanje na nekvalitetnu podlogu neće se uvažiti.

Svi radovi koji su obuhvaćeni ovim pozicijama moraju biti stručno i kvalitetno izvedeni i to od strane organizacije registrovane za tu vrstu djelatnosti, koja raspolaže odgovarajućom stručnom radnom snagom i mašinama.

Izolacija se postavlja na podlogu koja mora biti ravna i horizontalna, sa očišćenom svom nečistoćom i prašinom.

U toku izvođenja izolaterskih radova i po njihovom završetku ukoliko nisu zaštićeni ne smije se preko njih hodati, prevoziti ili lagerovati materijal.

Kod postavljanja izolacije preklopi ne smiju biti manji od 10 cm, sem kod traka kod sintetičkih materijala kod kojih se nastavci rješavaju putem zavarivanja.

Sav upotrebljeni materijal mora biti kvalitetan, pa je u tom smislu Izvođač dužan priložiti odgovarajuće ateste, kao i garantne listove za izvršeni posao. Sve radove izvesti u svemu prema važećim propisima za ove i završne radove u građevinarstvu.

Jediničnom cijenom svake stavke opisa predmjera, pored opisa stavke i tehničkih uslova, treba obuhvatiti i slijedeće što se neće posebno obračunavati i plaćati: nabavka i skladištenje materijala na gradilištu, doprema do mjesta ugradnje, čišćenje podloge prije ugradnje izolacije, čišćenje prostorija po završenom polaganju izolacije od otpada, nečistoća, odvoz šuta na najbližu deponiju, popravka svih šteta prouzrokovanih na svojim ili drugim radovima nepažnjom, nemarom ili lošom izradom, osiguranje i zaštita radova sve do.finalno gotove i ispravne izolacije.

### PODOPOLAGAČKI RADOVI

Podopolagačke radove potrebno je u svemu izvesti prema opštim tehničkim uslovima za ovu vrstu radova i u skladu sa pravilima struke i važećim BiH standardima.

Radove obavljati u skladu s uputama proizvođača i koristiti proizvode koji su predviđeni za pojedini tip poda po preporuci proizvođača.

Izvođač radova je dužan prije izvođenja podopolagačkih radova pregledati podlogu i te o svim nepravilnostima obavijestiti Nadzornog inženjera i Ugovorni organ. Naknadno pozivanje na nekvalitetnu podlogu neće se uvažiti.

Svi radovi koji su obuhvaćeni ovim pozicijama moraju biti stručno i kvalitetno izvedeni i to od strane organizacije registrovane za tu vrstu djelatnosti, koja raspolaže odgovarajućom stručnom radnom snagom i mašinama. Pod mora biti prve klase, bez grešaka i oštećenja i po svojoj strukturi, vrsti i boji odgovarati namjeni.

Pod se postavlja na podlogu koja mora biti ravna i horizontalna, sa očišćenom svom nečistoćom i prašinom. Pod se postavlja ravomjerno na nanijetu površinu sa lijepkom.

Jediničnom cijenom svake stavke opisa predmjera, pored opisa stavke i tehničkih uslova, treba obuhvatiti i slijedeće što se neće posebno obračunavati i plaćati: nabavka i uskladištenje materijala na gradilištu, doprema do mjesta ugradnje, čišćenje podloge prije ugradnje poda, čišćenje prostorija po završenom polaganju poda od otpada, nečistoća i sl., popravka svih šteta prouzrokovanih na svojim ili drugim radovima nepažnjom, nemarom ili lošom izradom.

Ponuđač radova prije davanja ponude potrebno je da detaljno prouči dokumentaciju te količine i dimenzije provjeri na licu mjesta i eventualna odstupanja uključi u jediničnu cijenu.

Sav upotrebljeni materijal mora biti kvalitetan, pa je u tom smislu Izvođač dužan priložiti odgovarajuće ateste, kao i garantne listove za izvršeni posao. Sve radove izvesti u svemu prema važećim propisima za ove i završne radove u građevinarstvu.

### ZAVRŠNI RADOVI

Završni radovi obuhvataju sve vrste radova koji ne spadaju u nosivu konstrukciju, odnosno izvode se u završnoj etapi gradnje:

Podovi se sastoje od toplinsko-zvučne izolacije (XPS), razdjelnog sloja PE folije i cementnog estriha.

Završni radovi moraju biti stručno i kvalitetno izvedeni u svemu prema Tehničkim uslovima i normativima i Opštim tehničkim uslovima za završne radove u građevinarstvu, prema projektu, detaljima i opisima iz predmjera. Za proizvode koji nisu pokriveni BAS normama, pridržavati se odgovarajućih normi zemalja članica EU.

Radove na izradi i izvođenju mogu obavljati samo radnici koji su osposobljeni za takvu vrstu posla.

Plivajući pod - Cementna glazura mora biti odvojena od okolnih zidova tankim trakama zvučne izolacije do razine 2 cm iznad cementne glazure. Toplinsko-zvučna izolacija mora biti uredno postavljena bez međurazmaka i krpanja površina otpacima materijala. PE foliju polagati sa preklopima od 20 cm, a potrebno ju je uz okolne zidove podignuti do razine 2 cm iznad cementne glazure (uz trake polistirena). Zaglađivanje estriha mora biti u skladu sa završnom oblogom (mašinskim zaglađivačima – tzv helikopterima). Potrebno ugrađivati estrih/čisti betonski pod sa ojačanjem od čeličnih sidrenih vlakana radi otpornosti na veća opterećenja.

Izvođač će pristupiti izvedbi završnih radova tek nakon što Nadzorni organ potpisom potvrdi tehnološku razradu svih detalja.

### KERAMIČARSKI RADOVI

Keramičarski radovi moraju biti stručno i kvalitetno izvedeni u svemu prema Tehničkim uslovima i normativima za tu vrstu radova i Opštim tehničkim uslovima za završne radove u građevinarstvu, prema projektu, detaljima i opisima iz predmjera. Za proizvode koji nisu pokriveni BAS normama, pridržavati se odgovarajućih normi zemalja članica EU.

Ako se vrši oblaganje površina keramičkim pločicama preko podloge od cementnog estriha, podloga mora biti idealno ravna, ravnomjerna i sa projektovanim padovima, koju treba pripremiti prethodnim čišćenjem i prskanjem cementnim mlijekom. Prije polaganja pločica, zid treba dobro očistiti, da se postigne čvrsta veza opločenja sa zidom (da pločice kasnije ne otpadaju). Sav prostor između pločica i zida treba biti potpuno ispunjen i zaliven veznim materijalom.

Prije početka radova izvođač je dužan ustanoviti kvalitetu podloge na kojoj se izvode keramičarski radovi, a ako ona nije dobra, mora o tome obavijestiti Nadzornog organa, kako bi se podloga mogla na vrijeme popraviti i pripremiti za izvedbu keramičarskih radova.

Sastavi ploha koji se popločavaju trebaju biti izvedeni potpuno ravni i čisti. Završna popločavanja odmah očistiti od nečistoće i veznog sredstva, a u svaku stavku uključeno je i konačno fino čišćenje površine, te fugiranje.

Oblaganje se vrši lijepljenjem pločica specijalnim lijepkom i samo preko prethodno pripremljene podloge. Polaganje keramičkih pločica u tankom sloju građevinskog ljepila - polaganje pločica u tankom sloju primjenom posebnih ljepila za pločice, pri čemu debljina vezivnog sloja iznosi 1,5 - 5 mm, a ukupna debljina pločica i ljepila iznosi 1 - 2 cm.

Izvođač je dužan da prilikom oblaganja površina keramičkim pločicama, ostvari potpuno pravilne otvore za prolaz instalacija, dna rešetki da pločice pri tome budu precizno ukrojene i postavljene. Prilikom oblaganja mora se voditi računa da spojnice budu jednake širine.

Izvođač treba upotrijebiti materijal koji po vrsti, boji i kvaliteti odgovara uzorku koji je odabrao Ugovorni organ u dogovoru sa Nadzornim organom. Ugrađene pločice moraju biti klase po opisu iz stavke predmjera, a ako isto nije specificirano, moraju biti "A" klase, kako za podno tako i za zidno popločenje. Sve pločice moraju odgovarati propisanim klasama protukliznosti, vatrootpornosti za što je potrebno osigurati potvrde o sukladnosti (certifikate) te prije početka polaganja iste dostaviti Nadzornom inženjeru. Sav upotrebljeni materijal mora biti kvalitetan, pa je u tom smislu Izvođač dužan priložiti odgovarajuće ateste, kao i garantne listove za izvršeni posao. Sve radove izvesti u svemu prema važećim propisima za ove i završne radove u građevinarstvu.

Podne ravnine moraju biti potpuno ravne i horizontalne, osim u prostorijama sa podnim odvodima gdje se izvode minimalni padovi prema tim odvodima. Uz podne rešetke, sifone i uz ostale rubove sve podne pločice moraju biti odrezane na potrebnu mjeru i pravilno obrubljene. Rubovi pločica moraju biti oštri, ravni, paralelni i neoštećeni, površine pločica bez zareza i mjehurića, boja pločica ujednačena.

Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što Nadzorni organ potpisom potvrdi sheme polaganja i tehnološku razradu svih detalja.

Jediničnom cijenom pored opisa stavke i tehničkih uslova, treba obuhvatiti i slijedeće što se neće posebno obračunavati i plaćati: uskladištenje materijala na gradilištu, doprema do mjesta ugradnje, čišćenje podloge prije ugradnje poda/zida, pomoćna skela ,čišćenje prostorija po završenom polaganju poda/zida od otpada, nečistoća i sl., popravka svih šteta prouzrokovanih na svojim ili drugim radovima nepažnjom, nemarom ili lošom izradom kao i ostali radovi koje koji su neophodni za dovođenje u funkcionalno stanje.

### RADOVI NA ČELIČNIM KONSTRUKCIJAMA

Svi radovi na čeličnim konstrukcijama moraju se izvesti stručno i kvalitetno prema opštim tehničkim uslovima za ovu vrstu radova i u skladu sa pravilima struke i važećim BAS standardima. Svi upotrijebljeni materijali moraju u pogledu kvalitete odgovarati BAS normama. Za proizvode koji nisu pokriveni BAS normama, pridržavati se odgovarajućih normi zemalja članica EU.

Cijenom moraju biti obuhvaćeni svi troškovi vezani na nabavku i izradu (u skladu s projektnom dokumentacijom) kao i svi ostali potrebni (direktni i indirektni) radovi, postupci i materijali neophodni za ispravnu izvedbu i montažu čelične konstrukcije. Tehničkom dokumentacijom – nacrtima i statičkim proračunom predviđena je vrsta i kvaliteta materijala za izradu konstrukcije i veznih sredstava što izvođač mora strogo poštovati. Izvođač radova (izrada konstrukcije i montaža) dužan je prije početka radova na izradi (montaži) predočiti Nadzornom inženjeru:

* planove slijeda zavarivanja sa tačnim odredbama u pogledu rasporeda i redoslijeda svakog pojedinog vara,
* plan montaže konstrukcije sa detaljno razrađenim načinom i slijedom montaže koji mora biti prihvaćen i ovjeren od strane Nadzornog organa,
* ateste materijala namijenjenih izradi konstrukcije,
* ateste za spojni materijal (vijci i elektrode za zavarivanje),
* ateste zavarivača koji su radili na izradi čelične konstrukcije, vremenski obnovljene prema propisima.

Osim navedenog izvođač mora imati:

* brojeve atesta materijala (osnovnog i spojnog) iz kojeg je svaka pojedina pozicija izrađena,
* oznake varova sa brojem atesta elektroda i oznakom zavarivača koji je to zavario.

Izvođač radova mora dati projekat tehnologije zavarivanja, imajući u vidu raspoloživu opremu i debljine elemenata koji se spajaju, a kao rezultat se moraju pojaviti spojevi čija mehanička svojstva nisu slabija od osnovnog materijala. Naročitu pozornost potrebno je obratiti na žilavost, te na koncentraciju napona uslijed zavarivanja, koji se moraju svesti na neznatne veličine. Tehnološki postupak je dio tehničke dokumentacije i prije početka radioničkih radova mora imati saglasnost Nadzornog inženjera. Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što Nadzorni inženjer potpisom potvrdi radioničke nacrte i tehnološku razradu svih detalja.

Kod zavarivačkih radova potrebno je osigurati stalnu kontrolu prije, u toku i nakon izvedenih radova. Površine za zavarivanje moraju biti kvalitetno pripremljene, bez masnoća, hrđe i drugih prljavština. Poslije izvedenih zavarivačkih radova potrebno je obaviti dimenzionalnu i vizualnu kontrolu te ostale kontrole. Prilikom izvođenja zavarivačkih radova potrebno je voditi računa da elementi konstrukcije nakon hlađenja ne poprime neželjeni deformirani oblik. Ne dopušta se zavarivanje na temperaturi nižoj od 0°C. Za radove koji nakon potpunog sklapanja konstrukcije neće biti vidljivi, potrebno je napisati zapisnik o preuzimanju u trenutku dostupnosti pregledavanju svih dijelova konstrukcije.

Poslije završenih radioničkih radova izvršiti geometrijsku i ostale dogovorene kontrole, te po potrebi izvršiti probno sklapanje, o čemu je Nadzorni inženjer dužan voditi zapisnik i ovjeriti ga.

Pri otpremi na gradilište Izvođač je dužan ispitati mogućnost transporta s obzirom na gabarite sklopova, kako se konstrukcija ili njeni dijelovi ne bi deformirali prilikom transporta.

Doprema čelične konstrukcije iz radionice i skladištenje na gradilištu treba da se odvija prema redoslijedu montaže, a skladištenje treba izvršiti tako da ne može doći do oštećenja i deformacije pojedinih konstruktivnih elemenata i sklopova

Skladištenje mora biti tako pripremljeno da konstrukcija ne leži na tlu, već na drvenoj grednoj podlozi i da osigurava jednostavan pristup kod pronalaženja pozicija, njihova dizanja i transporta do mjesta ugradnje.

Izradu i ugradnju svih elementa koji su predviđeni u okviru ovih radova izvođač je dužan izvršiti tako da obezbijedi potpunu funkcionalnost, te potrebnu nosivost i stabilnost u skladu sa važećim pravilima struke za ovu vrstu radova, projektnoj dokumentaciji i opštim tehničkim uslovima.

Montažerske radove mogu obavljati samo radnici koji su osposobljeni za takvu vrstu posla.

Svi elementi konstrukcije prema obliku, dimenzijama, veličini i primjenjenim materijalima moraju u svemu biti u skladu sa nacrtima. Izvođač ne smije samovoljno vršiti nikakve izmjene u projektu. Sve eventualne izmjene u projektu moraju biti odobrene od strane Ugovornog i Nadzornog organa. Ukoliko se utvrdi da pojedini elementi ili kompletna konstrukcija objekta u bilo čemu ne odgovara projektnoj dokumentaciji, greškom Izvođača, isti je obavezan bez naknade izvršiti sve popravke i dovesti je u projektovano stanje.

Prije izrade radioničkih nacrta izvođač je dužan provjeriti mjere na gradilištu i definirati ugradbene dimenzije, uraditi tehnološku razradu svih detalja sa razradom načina spajanja, zaštite od korozije, zaštite od požara.

### MOLERSKO FARBARSKI RADOVI

Molersko farbarske radove potrebno je u svemu izvesti prema Tehničkim uslovima za ovu vrstu radova i u skladu sa pravilima struke i važećim BiH standardima. Svi radovi predviđeni ovim pozicijama moraju biti izvedeni od strane Izvođača registrovanih za tu vrstu radova i sa stručnom radnom snagom.

Za molersko-farbarske radove može se upotrijebiti samo prvoklasni materijal, prema BAS standardima, što je potrebno je dokazati atestima.

Prije početka izvedbe radova Izvođač je dužan Nadzornom organu predočiti uzorke boja odgovarajuće za određen tip obrade i izvesti probna bojanja s uzorcima na plohama koje se obrađuju, i to u više nijansi boja, na osnovu čega će Nadzorni organ odabrati boju i način nanošenja odnosno tip valjka. Tek po izboru i odobrenju Nadzornog organa može se otpočeti sa radovima na tako odabran način. Gore navedeno neće se posebno platiti već predstavlja trošak i obvezu Izvođača i ulazi u jediničnu cijenu izvedbe radova.

Sve molersko farbarske radove treba izvesti samo na suhim, čistim, ravnim i odmašćenim plohama. Podlogu treba prije početka radova pregledati i kod većih oštećenja ili zaprljanja i zamašćenja na isto upozoriti Nadzornog inženjera i radove prekinuti dok se podloga odgovarajuće ne pripremi. Kod manjih oštećenja Izvođač treba podlogu dovesti u potrebno stanje za kvalitetan rad brušenjem manjih neravnina, kitanjem i zapunjavanjem pukotina i manjih udubina kitom za zapunjavanje i izravnanje. Nakon toga treba obavezno izvesti gletanje odgovarajućom glet masom za određeni tip podloge do potrebne glatkoće. Sve gore navedeno treba uračunati u jediničnu cijenu.

Pri radu treba se striktno pridržavati pravila zaštite na radu, uz primjenu odgovarajućih zaštitnih sredstava. Sve prostorije po završetku radova treba dobro prozračiti ili ventilirati.

Prilikom izvođenja radova izvođač treba zaštititi sve susjedne plohe i dijelove konstrukcije na takav način da ne dođe do njihovog prljanja i oštećenja i isto uračunati u cijenu. Ukoliko do prljanja i oštećenja ipak dođe isto će Izvođač očistiti i popraviti na svoj trošak.

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

Izrada mora biti čista, bez tragova mrlja i četki, boja mora biti ujednačenog intenziteta, pokrivni premazi moraju podlogu u potpunosti ravnomjerno pokriti i boja se ne smije se otirati ni ljuštiti. Boja je bijela.

Svi završeci obojenih površina, moraju biti ravni i pravilni. Poludisperzivni premazi moraju biti postojani na svjetlo i otporni na pranje vodom i poslije roka navedenog od strane Proizvođača. Podlogu za bojenje poludisperzivnim bojama pripremiti gletovanjem, brušenjem, gitovanjem disperzivnim gitom i tek tako pripremljenu podlogu premazati dva puta da bi se dobio ravnomjerni premaz.

Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što Nadzorni organ potpisom potvrdi uzorke tona i obrade.

### OSTALI GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI I OPREMA

### Ostali građevinsko-zanatski radovi obuhvataju sljedeće radove:

### antikorozivna zaštita nosive konstrukcije hale

### montaža tipskih pregrada u sanitarnim čvorovima

### ugradnja sokla od keramičkih pločica

### probijanje otvora u vanjskom zidu

### ugradnja opreme/namještaja

### nabavka i ugradnja zidnih i stropnih sendvič panela na platformu

### nabavka i ugradnja ALU prozora i vrata na platformu

### demontaža penjalica, ukrajanje, farbanje i ponovna montaža

### ugradnja snjegobrana

### montaža privremene građevinske table i trajne informativne table sa svim relevantnim informacijama o projektu.

Izvođač je dužan izvršiti sve potrebne predradnje čišćenja površina i pripreme podloge neophodne za pravilnu izvedbu odgovarajuće pozicije iz priloženog predmjera radova.

Prije izvođenja radova potrebno zaštiti (AKZ – anti korozivna zaštita) postojeću nosivu čeličnu kontrukciju na mjestima gdje je zaštita oštećena sa ciljem osiguranja trajnosti konstrukcije. Sve radove izvesti prema opštim tehničkim uslovima za ovu vrstu radova i u skladu sa pravilima struke.

Demontažu svih elemenata na objektu koji predstavljaju opremu objekta, a smetnja su izvođenju ugovorenih radova kao i njihovu ponovnu ugradnju na isto mjesto po završetku određenih radova iz predmjera, Izvođač je dužan izvesti uz prouzrokovanje što manjih oštećenja. Demontirane elemente Izvođač je dužan montirati u odgovarajućem stanju (nepromijenjeno, ofarbano, sanirano i sl.), sve u skladu sa opisom stavke iz priloženog predmjera radova koji se odnosi na spomenute elemente.

Radovi koji uključuju rušenje i obijanje dijelova konstrukcije zida izvođač je dužan izvršiti pažljivo sa što manje oštećenja tako da ne ugrozi nosivost i stabilnost postojeće cjelokupne konstrukcije zida. Ukoliko je to potrebno, izvođač je dužan osigurati postojeću konstrukciju odgovarajućim montažnim nosačima za pridržavanje konstrukcije. Tokom rušenja i obijanja dijelova konstrukcije i drugih elemenata izvođač je dužan adekvatno zaštiti okolnu površinu i uređaje od mogućih oštećenja i onečišćenja.

Privremenu građevinsku tablu i trajnu informativnu tablu sa svim relevantnim informacijama o projektu izrađuje Ugovorni organ, a Izvođač je dužan preuzeti ih u prostorijama Ugovornog organa. Preuzimanje i montažu izvršiti prema opisu stavki iz priloženog predmjera radova tako da se osigura njihova stabilnost na mjestu postavljanja i spriječi eventualno otuđenje tabli sa gradilišta.

Izradu i ugradnju svih elementa koji su predviđeni u okviru ovih radova izvođač je dužan izvršiti tako da obezbijedi potpunu funkcionalnost, te potrebnu nosivost i stabilnost sistema u koji se ugrađuje odgovarajući element, kao i adekvatnu vodonepropusnost i zaptivanje kritičnih spojeva.

Sve radove izvesti prema opštim tehničkim uslovima za tu vrstu radova i u skladu sa pravilima struke.

Dimenzije i količine svake pozicije ostalih građevinsko-zanatskih radova i opreme ponuđač treba provjeriti prije davanja ponude te eventualna odstupanja ugraditi u jediničnu cijenu.

* 1. ***RADOVI NA HIDROINSTALACIJAMA***

### Radovi na hidroinstalacijma koji su predmet ove dokumentacije, izvodit će se prema projektu, a u skladu sa odgovarajućim pravilnicima, tehničkim normama, standardima, uzansama, pravilnicima kao i zakonskim propisima koji se obavezno sprovode prilikom izvođenja radova na objektima ove vrste.

### Radovi na hidroinstalacijama obuhvataju sljedeće radove:

### Radovi na kanalizacionim instalacijama

### Radovi na vodovodnim instalacijama - sanitarna i unutrašnja hidrantska mreža

### Radovi na vanjskom uređenju (sanitarna, hidrantska i fekalna mreža)

### Radovi na ugradnji sanitarne opreme

PRETHODNI RADOVI

Prije početka izvođenja radova, Ugovorni organ je dužan predati projekat instalacija vodovoda, kanalizacije, ppz i drugih radova na hidroinstalacijama Izvođaču radova.

Izvođač je dužan prije izvođenja radova izvršiti pregled projekta, blagovremeno tražiti dopunu ili potrebna obješnjenja od Ugovornog organa i Nadzornog organa, i zajedno usaglasiti sa ostalim dijelovima projektne dokumentacije. Svaki naknadni popravci ili rušenja koja bi nastala zbog neispunjavanja ovih obaveza padaju na teret Izvođača.

Instalacija vodovoda i kanalizacije obuhvaćena ovim projektom treba da bude izvedena u svemu prema projektu.

Prije početka radova Izvođač je dužan da uporedi projektovani priključak sa stvarnim stanjem na gradilištu i usaglasi sa Nadzornim organom eventualna sporna pitanja.

Prije svake eventualne izmjene, Izvođač je dužan da na vrijeme upozna Nadzornog organa i dobije saglasnost Ugovorog organa.

USLOVI I OBRAČUN

Sve radove potrebno je izvesti stručno i precizno u svemu prema datim nacrtima, detaljima, opisima i prema stavkama predmjera i predračuna, a na osnovu postojećih standarda, propisa i normativa, i uslovima i upustvima Nadzornog organa.

Svi radovi u predmjeru i predračunu podrazumjevaju:

* nabavku svih predmeta, glavnog i pomoćnog materijala,
* namještanje i učvršćivanje svih dijelova instalacije,
* prevoz i prenos materijala,
* obilježavanje vodova i potrebna skela,
* ispitivanje instalacije,
* radna snaga i
* plaćanje svih taksa i dadžbina
* sve nepredviđene radove i materijal koje je potrebno nabaviti i ugraditi kako bi se sistem doveo u funkcionalno stanje

Uzorci svih predmeta, uređaja i materijala moraju se prethodno, zajedno sa atestima, predočiti Nadzornom organu radi odobrenja ugradnje. Neispravne uređaje i nekvalitetne materijale, koji ne odgovaraju standardima, tehničkim uslovima i opisima u ugovornom predmjeru i predračunu radova, Izvođač ne smije ugraditi i dužan je da ih ukloni sa gradilišta.

Izvođaču se može priznati samo ugrađeni materijal, uređaji i pribor u funkciji, samo za ugovorene radove koje izvodi.

Izvođač je dužan da sačuva ugrađene materijale, uređaje i pribor u ispravnom stanju do primopredaje.

POSTAVLJANJE VODOVA

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i uporediti ih sa stvarnim kotama na licu mjesta.

Kod kanalizacione mreže obavezno prvo izvesti priključak na ulični kanal, zatim donji razvod kanalizacije, a na kraju vertikalne vodove sa ograncima.

Svi horizontalni vodovi postavljaju se sa padom prema najnižem ispusnom mjestu.

Upotrebljavati se može materijal prema važećim standardima i prije upotrebe potrebno ga je pregledati na gradilištu.

Smije se upotrebljavati samo potpuno novi materijal i oprema.

Savijanje pocinkovanih cijevi ne smije se vršiti ni u toplom ni u hladnom stanju.

Voditi cijevi kroz zid upravno na površinu zida. Cijevi se ne smiju voditi koso kroz zid.

CIJEVI U ZEMLJI

Sve cijevi u zemlji polažu se u sloju pijeska koji obuhvata cijev sa svih strana u debljini min. 5 cm.

U nasutom zemljištu se na dnu rova mora postaviti dovoljno debeo sloj pijeska i dobro nabiti. Humus, otpaci građevinskog materijala, šljunka i kamenje ne smiju se upotrebljavati za zatrpavanje rovova.

Postavljanje cijevi u rovovima može otpočeti tek nakon što Nadzorni organ ustanovi da je rov pravilno i po projektu iskopan.

Rov se ne smije zatrpavati prije nego što Nadzorni organ izvrši pregled mreže i prije nego što se izvrši ispitivanje instalacije.

CIJEVI U KONSTRUKCIJAMA

Čvrsto uziđivanje cijevi u zidove, betone i drugu konstrukciju nije dozvoljeno.

Otvori za prolaz cijevi kroz konstrukciju moraju biti dovoljno veliki a prostor između cijevi i konstrukcije ispunjen plastičnim malterom, da bi se spriječilo oštećenje cijevi.

Vodovodne cijevi se pri prolazu kroz konstruktivne zidove moraju zaštiti zaštitnom cijevi čiji je prečnik za 40 mm veći od spoljnjeg prečnika vodovodne cijevi, a međuprostor ispuniti kučinom i asfaltnim kitom.

Eventualno nepredviđeno štemovanje u zidovima i podovima može se izvršiti samo po prethodnoj dozvoli Nadzornog organa.

ZAŠTITA CIJEVI

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacionih kanala, kroz kanalska okna, ispod poda klozeta i tamo gde mogu biti izložene zagađenju.

Na mjestima ukrštanja sa drugim vodovodima cijevi se moraju zaštititi pri ukrštanju sa kanalima. Vodovodna cijev mora biti viša, a međuprostor nabijen glinom najmanje debljine 20 cm. Ako je razmak manji, vodovodna cijev mora se provući kroz zaštitnu cijev kao pri prolazu kroz zid.

Na mjestima gdje su izložene zamrzavanju, cijevi se moraju termički izolovati. Izolacija se mora izvesti najpažljivije, a vodovi se ne smiju zatrpavati prije nego što Nadzorni organ izvrši pregled istih.

Pri obustavi rada cijevi se moraju na pogodan način privremeno začepiti, kako se voda ne bi zagadila ili ispunila otpadnim materijalom.

SPOJEVI

Međusobni spojevi cijevi i između cijevi i armature odnosno spojnica ili fazonskih dijelova moraju se izvesti najpažljivije. Pri spajanju unutrašnji prečnik cijevi ne smije biti sužen dijelovima armature, kudeljom, kalajem, olovom ili na drugi način niti deformisan savijanjem cijevi.

Spajanje cijevi ne smije se vršiti u zidu, podnoj ploči ili slično. Ovakvo spajanje mora se izbjeći ako je moguće.

PRIČVRŠĆIVANJE CIJEVI

Cijevi se moraju pričvrstiti za zidove odnosno konstrukciju, obujmicama na razmaku najviše od 2,0 m. Osim toga one moraju biti po cijeloj dužini oslonjene o zid.

Cijevi treba da budu tako postavljene da je omogućeno širenje usljed toplote.

ARMATURE

Vodovodne armature moraju se prethodno pregledati i po utvrđenoj ispravnosti ugraditi.

Ugrađivanje armature potrebno je izvesti precizno vodeći računa o dobrom i lakom rukovanju i o estetskom izgledu. Svi ventili i ispusne slavine treba da budu istog prečnika kao i cijev.

SANITARNI UREĐAJI

Ugrađivanje sanitarnih uređaja potrebno je izvesti precizno i prema priloženim detaljima.

Svi sanitarni uređaji i pribori treba da su glatki, zaobljenih ivica, bez oštrih uglova, da su savremeno oblikovani te da odgovaraju savremenom enterijeru.

Ugrađivanje sanitarnih uređaja sa priborom, potrebno je izvesti čisto i precizno vodeći računa o dobroj funkcionalnosti i estetskom izgledu cjeline.

U cijene radova ulazi: razmjeravanje, ugrađivanje pakni ili tipli određene nosivosti. Konzolno postavljeni uređaji moraju da izdrže silu od 200 kp na najnepovoljnijem mjestu.

U cijenu ulaze svi građevinski radovi, materijal (gipskartonske ploče) i pričvrsni pribor potrebne za zatvaranje ugradnog vodokotlića.

Visine sanitarnih uređaja, ako u projektu nije drugačije naznačeno, mjereno od gotovog poda su sljedeće:

|  |  |
| --- | --- |
| TIP SANITARNOG UREĐAJA | ZA ODRASLE (cm) |
| umivaonik | 80 |
| umivaonik za invalide | 80 |
| ogledalo (mjereno od osovine) | 160 |
| zidna slavina ili baterija | 100 |
| vodokotlić (visoki) donja ivica | 200 |
| kutija za toaletni papir | 90 |

UNUTRAŠNJA POŽARNA ZAŠTITA

Hidrantski cijevni razvod za zidne hidrante unutar objekta po pravilu je odvojen od razvoda pitke vode. Na hidrantskom cijevnom razvodu nema propusnih ventila.

Komplet zidni-protivpožarni hidrant treba da sadrži:

- limeni ormarić (nazidni ili uzidani) dimenzija 50x50x15 cm sa oznakom ″H″

- priključni propusni ventil φ50 mm postavljen od poda 150 cm

- platneno ili trevira crijevo dužine 15 m, a uz posebnu narudžbu dužine 20 m

- mlaznicu φ50/8

ISPITIVANJE INSTALACIJE

***Vodovodna instalacija***

Probni pritisak na koji treba ispitati instalacije u hali treba da je za 1 bar veći od dvostrukog radnog pritiska, tj. onog koji je hidrauličkim proračunom dobijen, po sljedećem postupku:

Svi otvori i krajevi cijevne mreže se zatvore čepovima, potom se mreža napuni vodom. Prethodno se na pogodnom mjestu montira manometar a ručnom pumpom voda se sabija sve dok manometar ne pokaže određeni ispitni pritisak. U slučaju da kazaljka na manometru opada, redom se osmotri mreža i traži neispravno mjesto koje propušta vodu, vizuelno i ručno, pipanjem, sve spojeve provjeriti da li su vlažni, osušiti ih i ponovo provjeriti. Neispravna mjesta treba popraviti pa ponoviti ispitivanje. Punjenje i pražnjenje mreže izvršiti preko slavine sa holenderom. Prije upotrebe gotovu instalaciju isprati vodom pod pritiskom od stranih tijela koja su mogla dospjeti u mrežu za vrijeme radova. Ispiranje vršiti dok se ne dobije sasvim čista voda.

Poslije ovih proba izvršiti dezinfekciju vode po sljedećem postupku:

- Dezinfekciono sredstvo će propisati sanitarna služba vodovoda, a u saglasnosti sa sanitar­nom inspekcijom grada.

- Kontrolu ispiranja i dezinfekciju vršiti isključivo pod rukovodstvom odgovornog, kvali­fi­ko­vanog i ovlašćenog predstavnika Sanitarne službe preduzeća.

- Smatra se da je dovoljno 30-50 mg/l. U konkretnom slučaju dozu propisuje ovlašteni predstavnik sanitarne službe koji je u cjelini odgovoran za dezinfekciju i eventualne posljedice.

- Niža koncentracija (10 mg/1) preporučuje se kada hlor ostaje u kontaktu 12-24 sata.

- Normalno vrijeme djelovanja hlora traje 3-12 sati.

- Veće doze hlora upotrebljavaju se kada je poznato da cjevovod sadrži organske materije, koje je nemoguće ukloniti ispiranjem ili kada je neophodno da se vrijeme dezinfekcije skrati.

- Minimalno vrijeme trajanja dezinfekcije treba da iznosi 30-60 minuta.

- Dodavanje hlora vrši se preko hlorinatora kroz posebno ostavljeni priključak. Ispuštanje vode vrši se na kraju mreže sve dok se jasno ne osjeti hlor.

- Dijelovi mreže koji se ne dezinfikuju moraju biti sigurno isključeni od dijela mreže koja se dezinfikuje, odnosno ne dezinfikuje se – hidrantska mreža.

- Odgovorni rukovodilac sanitarne službe treba da obezbijedi zaštitu radnika koji rade na de­zi­n­fekciji, s obzirom da je hlor opasan po zdravlje, ako se pažljivo ne rukuje sa njim.

- Odgovorni rukovodilac korisnika instalacije treba da javno obavijesti korisnike da je opasno koristiti vodu u toku dezinfekcije.

- Kada je isteklo vrijeme dezinfekcije cjevovod treba ispirati čistom pitkom vodom sve dok se ne dobije čista pitka voda (sa tolerantnom koncentracijom hlora).

- O izvršenom hlorisanju mora se voditi zapisnik, koji ovjerava lice pod čijom je kontrolom izvršena dezinfekcija cjevovoda.

***Kanalizaciona mreža***

Ispitivanje ispravnosti kanalizacione mreže u hali obavlja se u tri etape:

- Prva etapa obuhvata ispitivanje donje odvodne mreže prije nego što se zatrpa uz kontrolu nagiba kanala po projektu. Za provjeru ispravnosti sastavaka (spojeva) potrebno je cijeli sistem napuniti vodom, pošto se prethodno kanal začepi na najnižem kraju. U slučaju da neki spoj propušta vodu, mora se rastopiti spoj u naglavku i izvršiti ponovno zaptivanje, a zatim ispitivanje ponoviti. Tek poslije ovoga može se pristupiti zatrpavanju rovova.

- Druga etapa se obavlja kada bude provedena cijela vertikalna mreža sa ograncima. Ispitiva­nje se vrši pomoću vode ili vazduha.

Ispitivanje vodom vrši se djelimično za pojedine vertikale, pošto se prethodno dobro začepe svi krajevi ogranaka sem najvišeg dijela, kroz koji se vrši punjenje mreže.

Ispitivanje se vrši pod pritiskom vodenog stuba visine najmanje 3,0 m iznad najvišeg izli­va. Ako u roku od 15 minuta svi sastavi drže to je znak da su svi spojevi ispravni.

Vazduhom se ispituje vertikalna mreža, pomoću kompresora sa manometrom. Kompresor se priključi na jedan od otvora a svi ostali se dobro začepe. Probni pritisak je 0,35 atm. u trajanju od 15 minuta. I najmanje opadanje pritiska znači da neki spoj propušta pa se isti mora dovesti u ispravno stanje.

- Treća etapa se vrši poslije namještanja svih sanitarnih objekata. Probni pritisak je 2,5 cm vodenog stuba (0,0025 atm).

Ako nema promjena na cijeloj mreži i svi sifoni drže vodu, znači da je instalacija ispravna.

Dok se ispitivanje ne izvrši ne smiju se zatvarati žljebovi za cijevi niti polagati podloga za pod. Ispitivanje se vrši o trošku izvođača.

OBAVEZE IZVOĐAČA

Ponuđač radova prije davanja ponude potrebno je da detaljno prouči dokumentaciju te količine i dimenzije provjeri na licu mjesta i eventualna odstupanja uključi u jediničnu cijenu.

Ako Izvođač ustanovi da se predviđeni radovi mogu izvesti na tehnički lakši, jednostavniji ili racionalniji način, ili da su neki tehnički uslovi ili dispozicije nacrta i ostalih ugovorenih dokumenata štetni po trajnost, stabilnost i kvalitet posla, Izvođač je obavezan da svoje primjedbe i zapažanja unese u građevinski dnevnik i da svoje konkretne prijedloge. Svaka takva izmjena, koja je odobrena od strane Ugovornog i Nadzornog organa neće se dodatno naplaćivati.

### ELEKTROINSTALATERSKI RADOVI

#### IZVOĐENJE RADOVA NA INSTALACIJAMA JAKE STRUJE

Radovi na elektroinstalacijama moraju biti izvedeni prema opisu radova iz predmjera radova, općim tehničkim uvjetima, detaljima i blok shemama koje su sastavni dio ovog ugovora, te prema pravilima struke i važećim normama, standardima i zakonima koji regulišu ovu oblast. Ukoliko se u toku izgradnje pojavi opravdana potreba za izvjesna odstupanja ili manje izmjene u Projektu, Izvođač je dužan da za svako ovako odstupanje ili izmjene prethodno pribavi saglasnost nadzornog organa.

Za vrijeme izvođenja radova, Izvođač je dužan da vodi ispravan građevinski dnevnik, sa svim podacima koje ovakav dnevnik predviđa, a svi zahtjevi i saopštenja, kako od strane Nadzornog organa, tako i od strane Izvođača, moraju se saopštiti preko građevinskog dnevnika

Izvođač je dužan izvesti instalacije tako da budu trajne, kvalitetne i funkcionalne. Radove izvoditi na način da se zadovolji traženi nivo kvaliteta u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, toplinske zaštite i uštede energije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava. Sav instalacioni materijal i oprema koji će se koristiti za izvođenje elektroinstalacija mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se upotrebljavati.

Izvođač je dužan:

* + da blagovremeno preduzme mjere za sigurnost objekta i radova, opreme, uređaja i postrojenja, za bezbijednost zaposlenih radnika, prolaznika, saobraćaja i susjednih objekata;
  + da preduzme mjere zaštite životne i radne sredine;
  + da izvrši pravilnu organizaciju poslova u sporazumu sa ostalim izvođačima, kako bi što manje ometao izvođenje radova na objektu.

Sve zaštite elemenata i prostora, svi transporti, kao i pomoćne, radne i sigurnosne skele, ulaze u jedinične cijene pojedinih radova i neće se posebno naplaćivati. Pri izvođenju radova Izvođač je dužan voditi računa o već izvedenim radovima na objektu. Ako bi se već izvedeni radovi pri montaži električnih instalacija nepotrebno i usljed namarnosti i nestručnosti oštetili, troškove sanacije štete snosi izvođač elektroinstalacija.

Pri izvođenju elektro-instalacija Izvođač radova je dužan da prekontroliše nazivne veličine i obezbijedi funkcionalnost svakog podsistema. Izvođač mora pravilno organizirati gradilište i izvođenje radova te izraditi dinamički plan radova, u skladu sa izvođačima građevinskih i ostalih radova, kako bi se uskladio njihov rad te da ne bi došlo do međusobnog ometanja radova.

Građevinski radovi koje prate ove instalacije kao što su izrada utora u zidovima, bušenje zidova, postavljanje oslonaca i nosive konstrukcije, ugradnja utičnica, prekidačkih kutija i slično, gipsanje, žbukanje štemovanih otvora i njihovo dovođenje u prvobitno stanje spadaju u obavezu izvođača ovih instalacija.

Izvođač radova je dužan obezbjediti i dokumentaciju kojom potvrđuje da izvedeni radovi i ugrađena oprema odgovaraju zahtjevima definisanim predmjerom i predračunom radova.

Garantni rok za izvedene radove je dvije godine računajući od dana tehničkog primanja od strane Ugovornog organa ili nadležne komisije. Garantni rok za ugrađenu opremu:

1. za opremu za koju je Izvođač pribavio ateste i jamstvene listove, prema garantnom listu proizvođača;
2. za opremu i materijal za koji Izvođač nije pribavio garantne listove, 2 godine.

Izvođač je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke nastale zbog loše ugradbe, slabe kvalitete ugrađene opreme i materijala. U slučaju da to ne učini u utvrđenom roku, Ugovorni organ može nedostatke ukloniti u vlastitoj režiji ili povjeriti iste drugom Izvođaču, a sve troškove i štetu naplatiti od zaostalih potraživanja izvođača ili njegove garancije izdate za dobro obavljeni posao.

**Napomena**: Garantni rok teče od dana tehničkog prijema izvedenih radova.

Prije ugradnje opreme Izvođač treba da dobije saglasnost ovlaštenog predstavnika Ugovornog organa ili Nadzornog organa na sve materijale i opremu. Sve stavke koje slijede podrazumjeva se da se nude sa: nabavkom, dovozom, montažom, propisnim ispitivanjima, stavljanjem u prvu upotrebu i obezbjeđenjem odgovarajuće atestno-tehničke dokumentacije u skladu sa propisima i standardima.

Dimenzije i količine svake pozicije radova na elektroinstalacijama ponuđač je dužan provjeriti prije davanja ponude, te eventualna odstupanja ugraditi u jediničnu cijenu.

Za izvedbu/rekonstrukciju instalacije rasvjete moraju biti ispunjeni uslovi dati u standardu BAS HD 60364:2018 1-8 (Električne instalacije niskog napona) i BAS HD 60364-5-51/A12:2018 (Električne instalacije u zgradama – Izbor i montaža električne opreme – Opća pravila), a za ugrađene elemente moraju se koristiti materijali prema uslovima datim u BAS HD 60364-5-559 (Električne instalacije niskog napona – Izbor i ugradnja električne opreme – Svjetiljke i instalacije osvjetljenja). Ostali materijali mogu se koristiti ako imaju mehaničke, električne i hemijske karakteristike ekvivalentne materijalima definisanim datim standardom.

Prilikom radova na elektroinstalacijama kablovi i provodnici se polažu se isključivo na pravoj crti, i to horizorntalno i vertikalno. Koso polaganje dozvoljeno je u tavanicama, ali ne i po zidovima. Vodoravno polaganje treba da bude 0,3 m ispod tavanice, a najmanje 2 m od poda. Pri vertikalnom polaganju kablova i provodnika rastojanje od ivica prozora i vrata mora biti min 15 cm. Vodiči koji prolaze kroz zid trebaju biti mehanički zaštićeni. Postavljanje vodiča i kablova u cijevi treba da je izvedeno tako da se vodiči bez teškoća mogu izvlačiti. Cijevi položene u zidu ili podu ne smiju se prekrivati materijalom koji bi ih nagrizao. Pri paralelnom polaganju dva ili više PP provodnika razmak između mora da bude najmanje 10 mm. Prekidači i osigurači postavljaju se samo na fazne vodiče.

Na mjestima gdje se instalacija izvodi provodnicima sa izolacijom i plaštom od PVC mase (termoplastični PP) provodnike je potrebno postaviti neposredno na neomalterisane zidove. Zaštitni sloj maltera iznad kabla ne smije biti manji od 4 mm. Kablovi ne moraju biti pokriveni malterom ako su položeni u šupljinama tavanica i zidova od betona ili sličnog materijala koji ne gori niti potpomaže gorenje. Trajno položeni kablovi moraju biti postavljeni tako da budu zaštićeni od mehaničkih oštećenja i štetnog djelovanja topline. Na mjestima gdje su izloženi mehaničkom oštećenju, vodovi moraju imati mehaničku zaštitu. Prilikom odmotavanja kablova s koluta potrebno je poduzeti mjere opreza kako bi se spriječilo uvrtanje i oštećenje izolacije.

U vlažnim prostorijama postavlja se samo oprema koja je vodotijesne izvedbe. Pri prolazu kroz pregradne zidove, cijevi između vlažne i suhe prostorije treba polagati tako da u njihove otvore ne može da prodre vlaga ni da se skupi voda. Cijevi treba da su od materijala otpornog na vlagu i da su postavljene u nagibu prema vlažnoj prostoriji. Pri polaganju cijevi kroz spoljni zid zgrade unutrašnja prostorija se tretira kao suha u odnosu na spoljni prostor. Na slobodnim krajevima cijevi za polaganje vodova koje se nalaze u vlažnim prostorijama treba postaviti uvodnice

Grananje i nastavljanje provodnika može se vršiti isključivo u razvodnim kutijama dovoljnih dimenzija da se u njih mogu komotno smjestiti veze provodnika, a mjesta spajanja moraju se izolovati stepenom izolacije koji odgovara tipu električnog razvoda. Međusobni spoj elektroinstalacije ili spoj el.razvoda sa el.opremom mora biti izveden tako da el.razvod ne bude izložen silama izvlačenja ili uvijanja. Ukoliko se dejstvo sila ne može izbjeći, potrebno je predvidjeti sistem za rasterećenje. Spoj mora biti izveden tako da ne dođe do smanjenja presjeka ili oštećenja provodnika i izolacije.

Kutije trebaju biti od izolacionog materijala i polažu se po pravilu na neomalterisan zid, ukopavanjem u njega, da bi njihova gornja ivica išla u istu ravan sa sa površinom omalterisanog zida. Prekidači i priključnice postavljaju se u kutije. Dijelovi prekidača i priključnica koji normalno nisu pod naponom moraju biti od izolacionog materijala. Prilikom montaže, u kutijama treba osigurati dovoljnu dužinu kabla (10-15 cm) radi lakšeg priključivanja, eventualne kasnije izmjene prekidača, priključnice ili svjetiljke, tako da se mogu isključiti pojedinačno. Spajanje treba izvesti prije malterisanja, a u kutijama za prekidače, priključnice i svjetiljke staviti zaštitu da se ne napune malterom prilikom malterisanja zidova. Zabranjeno je nastavljanje provodnika izvan razvodnih kutija.

Svi prekidači i tasteri moraju se postaviti minimalno na visini 1,2 m od gotovog poda. Prekidače postaviti na zidove kraj vrata, i to na strani sa koje se vrata otvaraju.

U svakom strujnom kolu nulti vod mora se razlikovati od faznih provodnika, tj. njegov provodnik mora biti svijetloplavoj boji, jer nulti provodnik nije zaštićen osiguračem. Provodnik za uzemljenje mora biti uvijek žuto-zelene boje. Uređaj za zaštitu se mora postaviti u rasklopni blok (RO ili slično). Uređaji za zaštitu moraju se postaviti i označiti tako da se lako raspozna njihovo pripadajuće strujno kolo. Električna oprema, uključujući provodnike i kablove, mora se postaviti tako da se može lako provjeravati, održavati i prilaziti njenim priključcima i da se njome može lako rukovati.

Kod paralelnog polaganja instalacija za jaku i slabu struju redoslijed je slijedeći (od tavanice) na 10 cm telefoni, na 30 cm jake struje. U svakom slučaju telefonska linija se mora polagati na 20 cm iznad linije za jaku struju, a križati se smiju samo pod pravim uglom. Kod polaganja kablova potrebno je držati se propisanog radijusa savijanja.

Razvodni ormari se rade od dva puta dekapiranog čeličnog lima ili od plastičnih masa. Potrebno je obezbijediti sigurno i bezbijedno zatvaranje i zaključavanje vrata ormara. Sabirnice za uzemljenje postaviti na pristupačno mjesto (npr. sa prednje strane pri vrhu osiguračkog dijela, ali iza zaštićenog poklopca). Za zaštitu od dodira dijelova pod pod naponom i upadanja stranih tijela, mora se postaviti ploča od izolacionog materijala. Ploča mora biti pričvršćena tako da se može skidati samo sa alatom. Priključci faznih, neutralnih i zaštitnih vodova mora da budu urađeni tako da se lako mogu raspoznati kojem strujnom kolu pripadaju i to da se pojedinačno isključuju. Svi elementi na razdvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućom oznakom. Razvodni ormari u instalacijama moraju ispunjavati i sljedeće uslove:

* spoljni izgled ormara ne smije narušavati zamisao projektanta enterijera;
* moraju biti montirani ili u zid, ili slobodnostojeći, ili montrani na zid;
* brojila moraju biti odvojena od ostale ugrađne opreme;
* vrata moraju imati bravu sa ključem;
* sve stezaljke na ugrađnoj opremi moraju biti pristupačne sa prednje strane. U normalnom radu sve stezaljke i dijelovi opreme koji su pod naponom moraju biti zaštićni od dodira.

Svaka razvodna tabla mora imati jednopolnu trajno čitku plastificiranu razvodnu šemu koja mora biti u skladu sa stvarnim stanjem i da sadrži najmanje slijedeće:

* radni napon;
* presjeke svih odvodnih i dovodnih vodova i njihovu oznaku;
* nazivne struje svih prekidača, sklopki i osigurača;
* način zaštite od opasnog napona dodira;
* ostale potrebne podatke uslovljene specifičnostima instalacije.

Sve metalne dijelove trošila i električnih uređaja koji u slučaju kvara mogu doći pod napon i koji se mogu dodirnuti treba zaštititi od previsokog napona dodira. U mokrim čvorovima treba međusobno sigurno galvanski povezati sve metalne dijelove koji ne pripadaju električnoj instalaciji ukoliko oni postoje (metalne kade, odvodna metalna cijev, metalna vodovodna cijev).

Od električne instalacije objekta se traži pogonska sigurnost i pouzdano funkcionisanje. Sve elektroinstalacije moraju biti pregledane i ispitane nakon završetka radova, ali prije predaje korisniku. Za potrebna ispitivanja u toku izvođenja, kao i završna ispitivanja prilikom probnog pogona, izvođač je dužan da stavi na raspolaganje odgovarajuće potrebne instrumente, kao i kvalifikovano osoblje. Ispitivanja se izvode u skladu sa odredbama standarda BAS HD 60364-6:2017 – Električne instalacije niskog napona – Dio 6: Verifikacija. Prilikom provjeravanja i ispitivanja moraju se preduzeti mjere za bezbjednost lica i zaštitu od oštećenja el. I druge opreme. Da bi se obezbijedila zahtjevana sigurnost pri radu, potrebno je blagovremeno ustanoviti i zamijeniti defektne dijelove instalacije. Ako se pri ispitivanju iskaže neusaglašenost sa dozvoljenim vrijednostima, ispitivanja se moraju ponoviti posle ispravljanja grešaka. Nakon uspješno provedenog pregleda i ispitivanja, potrebno je sastaviti detaljan zapisnik koji će potvrditi ispravnost, funkcionalnost i sigurnost cjelokupne instalacije. Tek potpisivanjem ovog zapisnika od strane odgovornih predstavnika, radovi će se smatrati završenim i spremnim za konačnu primopredaju i prihvaćanje.

#### IZVOĐENJE RADOVA NA GROMOBRANSKIM INSTALACIJAMA

Za izvedbu/rekonstrukciju gromobranske instalacije moraju biti ispunjeni uslovi dati u BAS EN 62305: 1-4 (Zaštita od atmosferskog pražnjenja), a za ugrađene elemente moraju se koristiti materijali prema uslovima datim u BAS EN 62561 (Komponente sistema za zaštitu od atmosferskih pražnjenja – LPSC). Ostali materijali mogu se koristiti ako imaju mehaničke, električne i hemijske karakteristike ekvivalentne materijalima datim standardom.

Radovi na gromobranskim instalacijama moraju biti izvedeni prema opisu radova iz predmjera radova, općim tehničkim uvjetima, detaljima i blok shemama koje su sastavni dio ovog ugovora, te prema pravilima struke i važećim normama, standardima i zakonima koji regulišu ovu oblast. Gromobran mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje odvodi u zemlju bez štetnih posljedica, a mora se primijeniti na:

* 1. objekte u kojima može doći do požara ili eksplozije;
  2. objekte koji znatno nadvisuju okolinu;
  3. objekte u kojima se skuplja ili boravi veći broj ljudi;
  4. objekte koji predstavljaju kulturnu, istorijsku ili ekonomsku vrijednost;
  5. objekte koji posebnim propisom moraju biti zaštićeni gromobranom.

Sve metalne unutrašnje i spoljne metalne mase na krovu i ostalim dijelovima objekta, kao što su oluci, čelične konstrukcije, ventilacije, ograde i sl., moraju se spojiti na gromobransku instalaciju/ instalaciju izjednačenja potencijala.

Spusni provodnici (odvodi) se mogu postaviti na sljedeći način:

* ako je zid izrađen od nezapaljivog materijala, mogu biti postavljeni na površini zida ili u zidu;
* ako je zid izrađen od zapaljivog materijala, mogu biti postavljeni na površini zida pod uslovom da povećanje temperature spusnih provodnika tokom prolaska struje atmosferskog pražnjenja nije opasno za materijal zida;
* ako je zid izrađen od zapaljivog materijala, i ako je povećanje temperature spusnih provodnika opasno za materijal zida, moraju biti postavljeni tako da rastojanje između spusnih provodnika i štićenog prostora bude uvek veće od 0,1 m.

Hvataljke gromobrana moraju biti postavljene na onim dijelovima objekta na kojima postoji najveća vjerovatnoća da će doći do udara groma, a krovni vodovi (odvodi) položeni tako da oko objekta koji štite stvaraju zatvoreni kavez sa što više odvoda. Za hvataljke se mogu upotrijebiti oni metalni dijelovi zgrade koji imaju presjek najmanje 50 mm2, a debljinu najmanju 0,5 mm.

Hvataljke u vidu vodova polažu se na krovne potpore udaljene najviše 1,5 m, na potpore po šljemenu udaljene najviše 1 m, a na međusobno udaljene najviše 2 m. Tamo gdje se spustovi izvode na površini fasade/zida, treba ih izvesti na „T“ nosačima dužine dovoljne da se osigura propisana čvrstina sidrenja u zid. Tamo gdje se spustovi izvode pod žbukom, ukoliko je žbuka na trasi spusnih provodnika oštećena ili se obija, prije postavljanja termoizolacije/fasadnih sistema potrebno je nanijeti novi sloj žbuke/morta, najmanje u debljini koja je postojala prije oštećenja/obijanja.

Spusni provodnici (odvodi) moraju uspostaviti najkraću moguću vezu sa uzemljivačem. Odvodi moraju biti izvedeni od što dužih komada i što manje spojeva. Kod odvoda se ne smiju izvoditi koljena sa poluprečnikom manjim od 200 mm, a promjena pravca voda na smije biti veća od 90 stepeni. Na mjestu spoja svakog spusnog provodnika (osim prirodnog) sa uzemljenjem, mora se postaviti ispitni spoj.

Položaj vodova mora biti takav da omogućuje lak pregled, a na krovu ne smije spriječavati klizanje snijega. Vodovi koji se spajaju i spojnice moraju biti od istog materijala. Spojevi moraju osigurati funkcionalnu galvansku i mehaničku vezu i ostvaruju se zavarivanjem ili spojnicama izrađenim prema normi, a spojevi trakastih vodova se moraju izvesti preklopno na dužini od 100 mm, sa najmanje 2 vijka ili 2 zakovice. Spoj lemljenjem dopušten je samo pri povezivanju limenih dijelova na objektu. Spojevi zavarivanjem moraju biti zaštićeni od korozije odgovarajućim zaštitnim premazom. Na krovovima čeličnih i armirano betonskih zgrada polažu se normalni krovni vodovi, na najmanje svakih 20 m udaljenosti spojeni sa čeličnim dijelovima krovne konstrukcije.

Na objektima čiji su vodovi izloženi koroziji zbog gasova i drugih sastojaka u zraku, potrebno je vodove posebno zaštititi premazivanjem ili na drugi ekvivalentan način. Na ulazu vodova u zemlju, na dužini 0,3 m u zemlji i 0,3 m iznad zemlje, kao i međusobne spojeve i spojeve vodova sa cjevovodima u zemlji, potrebno je premazati vrelim bitumenom ili zaštitnim omotom.

Radove na gromobranskim instalacijama izvođač mora izvesti na taj način da da se osigura funkcionalnost instalacije. Spoljašnja gromobranska instalacija proverava se ispitivanjem neprekidnosti prihvatnog sistema, spusnih provodnika i sistema uzemljenja i njihovih spojeva, kao i ispitivanjem otpornosti uzemljivača gromobranske instalacije. Neprekidnost prihvatnog sistema, spusnih provodnika i uzemljenja mora se provjeriti po završetku instalacije. O izvršenom pregledu izvođač radova je dužan sastaviti zapisnik, u koji se unose sve vrijednosti dobivene mjerenjem, i iz njega se mora se vidjeti je li instalacija ispravna i koji su eventuaIno popravci na njoj potrebni. Svi ostali eventualni radovi na elektroinstalacijama treba da budu izvedeni prema pravilima struke i u skladu sa važećom regulativom za tu oblast i regulativom vezanom za zaštitu na radu.

Pregled gromobranskih instalacija nakon predviđene rekonstrukcije ili sanacije objekta izvršiti prema važećoj BH tehničkoj regulativi. Prilikom pregleda naročito utvrditi:

* da li postoji oštećenje i korozija hvataljki, odvoda i spojeva;
* veličinu otpora rasprostiranja pojedinih uzemljivača i svih uzemljivača zajedno (ovo utvrđivanje mjerenjem treba vršiti, po mogućnosti, u sušno doba, i to savremenim mjernim metodama);
* koroziju uzemljivača (posebno u agresivnom terenu), ako ne zadovoljavaju rezultati utvrđeni mjerenjem;
* stanje priključaka metalnih masa na gromobranske vodove, a ako spojevi nisu vidljivi, potrebno je mjerenjem utvrditi jesu li priključci dobri.

#### IZVOĐENJE RADOVA NA UNUTRAŠNJIM TELEKOMUNIKACIONIM I SIGNALNIM INSTALACIJAMA U OBJEKTU

Radovi na instalacijama unutrašnjim telekomunikaconim i signalnim instalacijama u objektu moraju biti izvedeni prema opisu radova iz predmjera radova, općim tehničkim uvjetima, detaljima i blok shemama koje su sastavni dio ovog ugovora, te prema pravilima struke i važećim normama, standardima i zakonima koji regulišu ovu oblast. Sav instalacioni materijal i oprema koji će se koristiti za izvođenje ovih instalacija mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se upotrebljavati. Svi radovi moraju biti stručno, a sve što se ustanovi kao neispravno izvođač je dužan da otkloni o svom trošku, bez prava na naknadu.

Prije početka radova, izvođač je dužan da obliježi mjesta za izvode telefona, računarske mreže, javljača požara, sirena, videokamera, zvučnika i sve ostale opreme, kao i trase svih vodova za te instalacije. Pri paralelnom polaganju energetskih, telekomunikacionih i signalnih vodova, polažu se energetski vodovi kao najniži, a na minimalno 20 cm iznad njih polažu se telekomunikacioni vodovi. Međusobno rastojanje između energetskih i telekomunikacionih kablova u svakom slučaju mora da iznosi najmanje 0,2 m. Ukrštanje telekomunikacionih vodova sa energetskim vodovima treba izbjegavati. Ukoliko je nemoguće izbjeći, ukrštanje vršiti isključivo pod pravim uglom.

Probijanje zidova i bušenje armirano-betonske konstrukcije vršiti isključivo uz dogovor sa Nadzornim organom. Polaganje kablova u cijevi ili kanalice treba biti izvedeno na način da se kablovi bez problema mogu izvući i ponovo uvući. Sva spajanja kablova moraju biti izvedena kvalitetno i propisanim priborom. Tehničko rješenje sistema za vođenje kablova treba omogućavati jednostavan servisni pristup nosačima kablova/kabloima, demontažu položenih i polaganje/ uvlačenje dodatnih kablova. Pri provlačenju i polaganju kablova potrebno je voditi računa o tome da se isti ne lome. Na mjestima promjene pravca moraju se praviti blage krivine čiji poluprečnik ne smije biti manji od 16x spoljni prečnik kabla.

Prilikom postavljanja kanalica mjestima gdje se instalacija vodi na žbuk, potrebno je obratiti posebnu pažnju na estetski izgled instalacija. Kanalice moraju biti postavljene ravno i ujednačeno, i gdje god je moguće, preporučuje se korištenje istih kanalica za vođenje više različitih instalacija kako bi se postigao uređen i cjelovit vizualni dojam. Kanalice ne smiju stvarati dojam neurednosti, nepravilnosti ili improvizacije. Izvođač radova je u dogovoru sa Nadzornim organom dužan uskladiti boju, oblik i dimenzije kanalica s postojećim arhitektonskim rješenjem i estetskim zahtjevima Ugovornog organa. Ukoliko Ugovorni organ ima posebne zahtjeve glede estetike, Izvođač je obvezan pridržavati se istih. U slučaju nejasnoća ili dvojbi oko estetskog izgleda, Izvođač je dužan konsultirati Ugovorni organ i/ili nadzorni tim prije nastavka radova na postavljanju kanalica.

Za izradu telefonskih instalacija i uvoda moraju se upotrebljavati instalacioni materijali koji odgovaraju tehničkim propisima Telecoma. Telefonske instalacije i uvodi moraju biti izvedeni tako da zbog vlage, mehaničkih, hemijskih, toplotnih i električnih uticaja ne bude ugrožena sigurnost ljudi. Telefonske instalacije i uvodi moraju biti tako izvedeni da odgovaraju tehničkim propisima koji se odnose na zaštitu telefonskih vodova od uticaja elektroenergetskih vodova. Na telefonsku instalaciju se mogu priključiti telefonski, telegrafski i uređaji za prijenos podataka koji odgovaraju propisima Telecoma. Koristiti tipizirane reglete 10x2 koje na jednoj strani imaju spojnice s vijcima, a na drugoj strani šiljke za lemljenje. Telefonske utičnice postaviti na najmanje 0,3 m od poda. Izbjegavati približavanje i ukrštanje sa vodovima jake struje. Ukoliko se to ne može izbjeći, telefonske vodove i kablove treba postaviti ispod vodova jake struje. Uzemljenje pri pogodnom izboru zemljovoda i povoljnim uslovima zemljišta, ne smije imati veći otpor od 10 Ω, a pod najnepovoljnijim uslovima dozvoljava se 30 Ω. Telecom služba vrši priključak telefonske instalacije od reglete u razdjelnom ormariću do svoje centrale. Telefonske vodove u razdjelnom ormanu ili kutiji treba tako srediti da se zamjene ili dodavanje novih vodova mogu lako izvesti. Ovo važi i za ostale vodove signalnih instalacija.

Svi radovi na sistemu vatrodojave moraju biti izvršeni u skladu sa standardima BAS EN 54 - Sistemi za otkrivanje i dojavu požara. Svi vatrodojavni javljači moraju imati naljepnicu sa oznakom petlje, grupe i adrese. Svi paralelni indikatori moraju imati naljepnicu sa oznakom pripadajućeg javljača. Iz razloga otežanih uvjeta montaže javljača ili drugih opravdanih razloga, pozicije javljača se kod izvođenja mogu korigirati (manje korekcije pozicija javljača su dozvoljene jer se bitno ne narušavaju nadzorne površine javljača). Prilikom montaže javljača obratiti pažnju na solidno učvršćenje. Javljače požara spajati prema shemama za spajanje javljača. Sva spajanja moraju biti izvedena kvalitetno i propisnim priborom. Spajanje i prekidanje signalnog kabla vršiti isključivo u podnožjima detektora ili u ormarima za koncentraciju kablova. Na strujni krug kojim se napaja centrala ne smije se priključiti ništa osim centrale.

Kod polaganja UTP kabla, prije početka radova Izvođač je sužan da precizno odredi i obilježi položaj svih elemenata projektovanog sistema, te da izbjegava paralelno vođenje UTP kabla sa energetskim kablom na dužim dionicama. Ukoliko to nije moguće, UTP kabal voditi na minimalnom rastojanju od 20 cm u odnosu na energetski kabal. Ukrštanje UTP kablova sa elektro-energetskim vršiti isključivo pod pravim uglom. UTP kablovi moraju biti zaštićeni od mehaničkih oštećenja na mjestima prolaza kroz zidove, podove i slična mjesta. Svi UTP kablovi moraju biti propisno označeni sa oba kraja. Po provlačenju UTP kabla, kablove ispitati na kratak spoj. Sve ispravne kablove završiti utičnicom ili na patch panelu, shodno priloženim nacrtima. Ukoliko postoji prekid ili kratak spoj, kabal izvući i zamijeniti novim.

Radovi na izvođenju telekomunikacionih i signalnih podsistema mogu se prihvatiti tek nakon uspješno provedenog pregleda, testiranja i sačinjavanja odgovarajućeg zapisnika. Navedeni postupci moraju potvrditi da su svi podsistemi u potpunosti funkcionalni, instalirani u skladu s projektnom dokumentacijom i tehničkim uslovima, te da ispunjavaju sve propisane zahtjeve. Za sva potrebna ispitivanja u toku izvođenja, kao i završna ispitivanja prilikom probnog pogona, izvođač je dužan da stavi na raspolaganje odgovarajuće potrebne instrumente kao i kvalifikovano osoblje. Preuzimanje od izvođača može se izvršiti tek poslije svih radova i ispitivanja instalacija.

### RADOVI NA INSTALACIJAMA GRIJANJA

Tehnički uvjeti koje odabrani izvođač radova mora ispuniti pri izvođenju radova na instalacijama grijanja i hlađenja:

1. Instalacije grijanja i hlađenja moraju biti izvedene prema opisu radova iz predmjera radova, općim tehničkim uvjetima, detaljima i blok shemama koje su sastavni dio ovog ugovora te prema pravilima struke i važećim normama, standardima i zakonima koji regulišu ovu oblast.
2. Izvođač je dužan:

* da blagovremeno preduzme mjere za sigurnost objekta i radova, opreme, uređaja i postrojenja, za bezbijednost zaposlenih radnika, prolaznika, saobraćaja i susjednih objekata;
* da preduzme mjere zaštite životne i radne sredine;
* da izvrši pravilnu organizaciju poslova u sporazumu sa ostalim izvođačima, kako bi što manje ometao izvođenje radova na objektu;

1. Vanjske jedinice toplotnih pumpi se postavljaju na betonsku podlogu/čeličnu potkonstrukciju tako da se osigura od plavljenja kod pranja okolnog prostora.
2. Pri instaliranju unutarnje jedinice i ostale opreme predviđene za postavljanje u prostoriju broj 26 (Ostava) treba ostaviti dovoljno prostora za nesmetano čišćenje, opsluživanje i remont opreme.
3. Na vanjskoj jedinici toplotne pumpe mora biti metalna pločica sa upisanim tehničkim podacima vezanim za uređaj.
4. Uz vanjsku jedinicu dio opreme čini sistem za ekspanziju vode, cirkulacine pumpe za transport vode, akumulacioni spremnik, mjerni instrumenti, regulaciona oprema i dr. Svaki od ovih elemenata prati odgovarajuća dokumentacija kao garantni list, upustvo za montažu, upotrebu i spisak potrebnih rezervih dijelova.
5. Pri izvođenju elektro-instalacija Izvođač radova je dužan da prekontroliše nazivne veličine i obezbijedi funkcionalnost. Po potrebi eventualne izmjene vrste ili snage motora u odnosu na projektovanu opremu blagovremeno tražiti saglasnost nadzornog organa i obezbjedi funkcionalnost.
6. Sve eventualne intervencije na zatečenim elementima sistema grijanja koji se zadržavaju i prilagođavaju novom sistemu vrši izvođač radova kako bi se kompletan sistem doveo u funkcionalno stanje (npr. curenja na cjevovodima, ventilima, i sl.).
7. Građevinski radovi koje prate ove instalacije kao što su bušenje zidova za prolaz cjevovoda, postavljanje oslonaca i nosive konstrukcije i njihovo zatrpavanje i žbukanje, te dovođenje u prvobitno stanje spadaju u obavezu izvođača ovih instalacija. Prilikom probijanja otvora u zidovima potrebno je provjeriti i trase ostalih postojećih instalacija kako ne bi došlo do njihovog oštećenja. Sva oštećenja postojećih instalacija koje se zadržavaju moraju se sanirati u skladu sa propisima.
8. Kod postavljanja cijevi na žbuku obratiti pažnju na ravnomjerno vođenje, prikladnu udaljenost od drugih instalacija i elemenata i osigurati skladan i ujednačen raspored.
9. Sve uređaje, cjevovode i armature, prema važećim standardima i normama, izvođač radova je obavezan tehnički ispitati na pritisak, te ustanoviti usklađenost konstrukcije, uređaja, cjevovoda i armature sa projektnim zahtjevima tehničke sigurnosti. Uspješnost ovih ispitivanja unose se u građevinski dnevnik.
10. Tehničko ispitivanje provesti u sledećim fazama:

* spoljni pregled
* unutarnji pregled
* ispitivanje na zaptivnost („hladna proba“)
* ispitivanje radnih parametara („topla proba“)

1. Spoljni pregled izvršiti bez prekida rada postrojenja, a pri tome se prati rad cijele instalacije i pojedinih elemenata.
2. Pri unutarnjem pregledu uređaja (tamo gdje je to moguće uraditi) treba posebnu pažnju obratiti na stanje zidova, šavova, veza i spojeva.
3. Ispitivanje kompletnog sistema na hladni vodeni pritisak i to Pi=1,3 x Pr [ bar ], gdje je: Pi - ispitni pritisak [ bar ]; Pr - maksimalni radni pritisak instalacije [ bar ]. Mjerenje izvršiti kontrolnim manometrom u trajanju od minimalno 8 sati od trenutka uspostavljanja probnog pritiska. Uređaji i cjevovodi ne smiju pokazati nikakva oštećenja i deformacije. Tokom ispitivanja voditi zapisnik i isti ovjeriti od strane izvođača i nadzornog organa.
4. Nakon ispitivanja na propusnost potrebno je izvršiti ispitivanje radnih parametara, odnosno takozvanu “toplu probu”. Ovim ispitivanjem provjeriti:

* projektovane parametre
* rad armature i uređaja
* termičke dilatacija
* odzraka instalacije
* sve ostalo u skladu sa važećim standardima i normama

1. Nakon uspješne završne funkcionalne probe, instalaciju predati Ugovornom organu zajedno sa protokolom ovih ispitivanja i zapisnikom o predaji instalacija. Tom prilikom izvođač je dužan da preda dva primjerka pisanih uputstava za rukovanje instalacijom, od kojih jedan primjerak treba da bude uramljen i obješen na vidljivom mjestu u prostoriji broj 26 (Ostava).
2. Osim navedenog, tehnička svojstva sistema grijanja i hlađenja moraju biti takva da tokom trajanja građevine u koju je ugrađen, uz propisano odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje sistema, podnese sve uticaje uobičajene upotrebe građevine tako da:

* se u slučaju požara spriječi širenje vatre unutar građevine odnosno susjednih građevina,
* se u građevini zadovolje zadani temperaturni uvjeti te da se sistemima spriječi ugrožavanje okoline oslobađanjem opasnih gasova, para i drugih štetnih materija kao i onečišćenja voda, zraka i tla,
* se izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine koje mogu nastati uslijed opekotina, mehaničkih uticaja i električnog udara,
* se spriječi prijenos vibracija sistema na građevinu,
* osiguravaju racionalno korištenje energije u odnosu na određene klimatske uvjete.

1. Izvođač radova je osim navedene dužan da obezbijedi i atestno-tehničku dokumentaciju za izvedene radove i ugrađenu opremu koja odgovara važećim normama, standardima i zakonima koji regulišu tu oblast.
2. Izvođač je obavezan dostaviti naručiocu, prije konačnog obračuna, garanciju proizvođača ugrađene opreme, računajući od datuma puštanja iste u pogon koja će obuhvatati garanciju na toplotne pumpe u trajanju od minimalno 24 mjeseca, što podrazumjeva garanciju na dijelove koji se montiraju, te garanciju za osiguravanje rezervnih dijelova radi održavanja opreme. Garantni rok teče od dana tehničkog prijema izvedenih radova.
3. Obaveza odabranog izvođača radova je da izradi nacrte i detalje neophodne za izvođenje. Cijena izrade treba biti uključena u stavke. Prije ugradnje opreme Izvođač treba da dobije saglasnost ovlaštenog predstavnika Ugovornog organa ili Nadzornog organa na sve materijale, opremu i nacrte. Sve stavke koje slijede podrazumijeva se da se nude sa: nabavkom, dovozom, montažom, propisnim ispitivanjima, stavljanjem u prvu upotrebu i obezbjeđenjem odgovarajuće atestno-tehničke dokumentacije u skladu sa propisima i standardima.

Napomena: Demontirani materijal se zapisnički ostavlja korisniku na raspolaganje.

Dimenzije i količine svake pozicije radova na instalacijama grijanja i hlađenja ponuđač treba provjeriti prije davanja ponude te eventualna odstupanja ugraditi u jediničnu cijenu.

### RADOVI NA INSTALACIJAMA SISTEMA VENTILACIJA

Ovi tehnički uvjeti odnose se na izvođenje sistema ventilacije sanitarnih prostorija, mokrih čvorova i amfiteatra u predmetnom objektu.

Tehnički uvjeti koje odabrani izvođač radova mora ispuniti pri izvođenju radova na instalacijama ventilacije:

1. Instalacije ventilacije moraju biti izvedene prema opisu radova iz predmjera radova, općim tehničkim uvjetima, detaljima i blok shemama koje su sastavni dio ovog ugovora te prema pravilima struke i važećim normama, standardima i zakonima koji regulišu ovu oblast.
2. Izvođač je dužan:

* da blagovremeno preduzme mjere za sigurnost objekta i radova, opreme, uređaja i postrojenja, za bezbijednost zaposlenih radnika, prolaznika, saobraćaja i susjednih objekata,
* da preduzme mjere zaštite životne i radne sredine,
* da izvrši pravilnu organizaciju poslova u sporazumu sa ostalim izvođačima, kako bi što manje ometao izvođenje radova na objektu.

1. Pri izvođenju elektro-instalacija Izvođač radova je dužan da prekontroliše nazivne veličine i obezbijedi funkcionalnost. Po potrebi eventualne izmjene vrste ili snage motora u odnosu na projektovanu opremu blagovremeno tražiti saglasnost nadzornog organa i obezbijedi funkcionalnost.
2. Građevinski radovi koje prate ove instalacije kao što su bušenje zidova za prolaz cjevovoda, ventilacionih kanala, otvora, postavljanje vanjskih žaluzina, oslonaca i nosive konstrukcije i njihovo zatrpavanje i žbukanje, te dovođenje u prvobitno stanje spadaju u obavezu izvođača ovih instalacija. Prilikom probijanja otvora u zidovima potrebno je provjeriti i trase ostalih postojećih instalacija kako ne bi došlo do njihovog oštećenja. Sva oštećenja postojećih instalacija koje se zadržavaju moraju se sanirati u skladu sa propisima.
3. Prilikom izvođenja cijevi za transport zraka naročitu pažnju je potrebno obratiti na sljedeće:

* prije početka montaže cijevi za transport zraka, izvođač je dužan da izvrši usklađivanje projektne dokumentacije sa stanjem na objektu,
* ugrađene cijevi moraju biti pravilno vezane za ploču objekta i međusobno pravilno spojene,
* spajanje cijevi izvršiti po preporukama proizvođača,
* ventilacione cijevi se vješaju pomoću vješalica sa obujmicom odgovarajućeg prečnika kao vješana cijev,
* kod postavljanja cijevi na žbuku obratiti pažnju na ravnomjerno vođenje, prikladnu udaljenost od drugih instalacija i elemenata i osigurati skladan i ujednačen raspored.

1. Taster prekidač treba da je na pristupačnom mjestu, te da je tipa automatske zaštitne sklopke koja spriječava uključenje ventilatora nakon nestanka, odnosno ponovnog dolaska električne energije. Predviđen je podesivi tajmer za produženje rada ventilatora nakon isključenja na sklopki 3 do 20 minuta.
2. Nakon završetka svih radova na navedenom sistemu, potrebno je izvršiti mjerenja i regulaciju parametara sistema kao što su: količina zraka i buka. Rezultate mjerenja je potrebno usporediti sa projektovanim veličinama (kapacitet ventilatora). Pri svemu navedenom potrebno je naglasiti sljedeće:

* navedene radove može vršiti samo specijalno obučeno lice ili institucija,
* svi instrumenti koji se koriste pri mjerenju moraju imati važeći certifikat o baždarenosti istog,
* prije početka mjerenja lice ili institucija koja vrši mjerenje moraju nadzornom organu predočiti metodologiju mjerenja koja treba biti u skladu sa jednim od važećih standarda za ovakve aktivnosti,
* konačni rezultati mjerenja, u skladu sa usvojenom metodologijom, moraju se pismeno obraditi i predati krajnjem korisniku.

1. Tehničko ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru da li ugrađena oprema, uređaji i automatika odgovaraju projektovanoj dokumentaciji. Isto tako potrebno je utvrditi kvalitet montažnih radova, kapaciteti i brzine strujanja.
2. Osim navedenog, tehnička svojstva sistema ventilacije moraju biti takva da tokom trajanja građevine u koju je ugrađen, uz propisano odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje sistema, podnese sve uticaje uobičajene upotrebe građevine tako da:

* se u slučaju požara spriječi širenje vatre unutar građevine odnosno susjednih građevina,
* se u građevini zadovolje zadani temperaturni uvjeti te da se sistemima spriječi ugrožavanje okoline oslobađanjem opasnih gasova, para i drugih štetnih materija kao i onečišćenja voda, zraka i tla,
* se izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine koje mogu nastati uslijed opekotina, mehaničkih uticaja i električnog udara,
* se spriječi prijenos vibracija sistema na građevinu,
* osiguravaju racionalno korištenje energije u odnosu na određene klimatske uvjete.

1. Izvođač je obavezan dostaviti naručiocu, prije konačnog obračuna, garanciju proizvođača ugrađene opreme, računajući od dana tehničkog prijema izvedenih radova.
2. Prije ugradnje opreme Izvođač treba da dobije saglasnost ovlaštenog predstavnika Ugovornog organa na sve materijale, opremu i nacrte. Sve stavke koje slijede podrazumijeva se da se nude sa: nabavkom, dovozom, montažom, propisnim ispitivanjima, stavljanjem u prvu upotrebu i obezbjeđenjem odgovarajuće atestno-tehničke dokumentacije u skladu sa propisima i standardima.

Dimenzije i količine svake pozicije radova na instalacijama ventilacije ponuđač treba provjeriti prije davanja ponude te eventualna odstupanja ugraditi u jediničnu cijenu.

***Ponuđač svojim potpisom potvrđuje usklađenost svoje ponude sa sadržajem ovih tehničkih specifikacija:***

Potpis

Ime i prezime

Funkcija u firmi ponuđača:

(*osoba ili osobe ovlaštene za potpisivanje u ime učesnika na tenderu*)

M.P.

Mjesto i datum: