**DIO 3**

**TEHNIČKE SPECIFIKACIJE**

Referentni broj tenderske procedure: **2024 HR-BA-ME00008 / CRP T-007**

**LOT 03 - Izvođenje vodovodnih, kanalizacionih i sanitarnih instalacija**

# 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 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)
* „Zakon o građevinskim proizvodima“ (Službene novine Federacije BiH, br. 78/09);
* 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);
* 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,
* 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 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 radovi 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 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 ili komponenti 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. 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.

#### 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 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.

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.

#### Komunikacija i koordinacija sa ostalim učesnicima u građenju

Obzirom da će tokom realizacije radova na ovom objektu istovremeno biti angažovano više izvođača za različite segmente radova (građevinski radovi, stolarija i bravarija, elektroinstalacije, grijanje i ventilacija, vodovod i kanalizacija), mora se osigurati pravilna koordinacija i saradnja kako bi se izbjegli konflikti, kašnjenja i potencijalne štete. U tom smislu moraju se preduzeti sljedeći koraci:

* Svi izvođači radova se obavezuju na međusobnu saradnju i usklađivanje radova prema utvrđenom rasporedu i dinamici projekta dogovorenoj sa nadzornim inženjerima,
* Centralni koordinator za realizaciju cijelog projekta je nadzorni inženjer koji je odgovoran za usklađivanje svih aktivnosti izvođača i rješavanje eventualnih konflikata,
* Svi angažovani izvođači su obavezni prisustvovati koordinacijskim sastancima koji će se održavati mjednom sedmično ili u drugom rasporedu koji odredi centralni koordinator, koji će odrediti i način komunikacije (pismeni zapisnici, protokol komunikacije putem e-maila itd.)
* Svi izvođači su odgovorni za štetu prouzrokovanu drugim izvođačima uslijed neusklađenih radova ili narušavanja radnih zona, i istu su dužni samostalno otkloniti. Nadzorni organ može po potrebi putem nepriznavanja završenosti pojedinih pozicija ili bankovnih garancija osigurati otklanjanje šteta nastalih na ovaj način
* Svi izvođači će potpisati zapisnik o preuzimanju gradilišta, potvrđujući razumijevanje svojih odgovornosti.
* Svi izvođači pri izvođenju završnih radova moraju koordinirati svoje aktivnosti s izvođačem građevinskih radova i po potrebi ostalim izvođačima kako bi se spriječilo oštećenje već završenih radova.

## DODATNE NAPOMENE UZ POJEDINE VRSTE RADOVA

* 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

Izvođač je obavezan po završetku svih radova uraditi i predati nadzornom organu geodetski snimak podzemnih instalacija koje su predmet njegovog ugovora.

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.

***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: