



DOKUMENTACIJA O NABAVI

**REKONSTRUKCIJA VODOVODNE MREŽE U NEDELIŠĆU –
LIVADARSKA ULICA, TRNAVSKA ULICA**

Knjiga 3

PROGRAM RADOVA

1. OPIS RADOVA VODOVOD

1.1. Uvod

1.1.1. Lokacija Projekta

Područje Projekta smješteno je u Međimurskoj županiji, u sjevernom dijelu Hrvatske.

Županija se dijeli na 3 grada (Čakovec, Prelog i Mursko Središće) i 22 općine. Površinom je Međimurska županija najmanja hrvatska županija, ali je druga po gustoći stanovništva, odmah iza grada Zagreba.

Naselje Nedelišće sjedište je istoimene Općine koja se nalazi u jugozapadnom dijelu Međimurske županije. Sa sjeverne strane Općina graniči sa općinama Gornji Mihaljevec, Sveti Juraj na Bregu i Šenkovec, sa istočne sa Općinom Strahoninec i Gradom Čakovcem, dok sa južne strane graniči sa Gradom Varaždinom i Općinom Sračinec koja administrativno pripada Varaždinskoj županiji. Samo naselje Nedelišće nalazi se u središnjem istočnom dijelu Općine te njime prolaze državne ceste DC 3 (Čakovec – Varaždin) i DC 208 (Nedelišće – Trnovec), županijska cesta ŽC 2015 (ŽC 2013 – Nedelišće) te lokalna cesta LC 20078 (Nedelišće – Strahoninec). Prema popisu stanovništva iz 2011.g. u naselju Nedelišće živi 4.320 stanovnika.

Lokacija Projekta je u Nedelišću, Ulice Livadarska i Trnavska. Vodovodna mreža na predmetnom području cu izgrađena je osamdesetih godina prošlog stoljeća cijevima od tvrdog PVC-a DN 160 i DN 110 mm. Zbog starosti i dotrajalosti mreže povećani su gubici vode te povećana učestalost pucanja cijevi, što rezultira i povećanim troškovima te uzrokuje poremećaje u opskrbi naselja. Predviđena je zamjena postojećih cijevi novim PE-HD cijevima, kao i vodovodnih priključaka krajnjih korisnika.

Napomene:

- Prema posebnim uvjetima od Općine Nedelišće, Klasa : 350-03/23-02/33, Ur broj: 2109-12-04-23-2, od 07.07.2023. prilikom izvođenja radova potrebno je voditi računa da se postojeće javne površine što manje oštećuju te da se na naruši režim otjecanja oborinskih voda. Sanaciju prekopa i površina potrebno je izvršiti u roku do 30 dana po završetku radova.
- Prilikom izvođenja radova potrebno je utvrditi stvarnu dubinu spoje na SO1 na Čakovečkoj ulici probnim šlićanjem. Vodoopskrbni cjevovod u Čakovečkoj ulici je rekonstruiran te je izveden od PEHD cijevi DN 110.
- Također, radi suženog manevarskog prostora na početku Livadarske ulice, te blizine ograda, potrebno je obratiti pozornost na zaštitu postojećih ograda i objekata, te po potrebi izvesti zaštitu temelja ograda i objekata podupiranjem
- Trasa vodovoda položena je na način da se nalazi izvan kolnika, tj u bankini buduće prometnice. Za sjeverni dio Trnavske ulice ishođena je lokacijska dozvola za izgradnju prometnice te je dostavljen idejni projekt Izgradnja dijela Trnavske ulice i formiranje katastarske čestice, Broj projekta: NI – 168/2022 – P, Čakovec, 11.2022., Nording d.o.o.

1.1.2. Opis Projekta

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija vodovodne mreže unutar Livadarske i Trnavske ulice te se nalaze u sjeveroistočnom odnosno sjevernom dijelu naselja Nedelišće. U navedenim ulicama postoji izgrađena vodovodna mreža od tvrdog PVC-a. Komunalna infrastruktura koja obuhvaća predmetne prometnice je izgrađena (elektroenergetska, plinska, eki i mješovita kanalizacijska mreža), pa je prije izvođenja radova potrebno izvesti probne šliceve kako bi se utvrdila stvarna dubina i položaj podzemnih instalacija.

U Livadarskoj ulici trasa vodovoda počinje spojem na postojeći vod u Čakovečkoj ulici, izveden od PEHD cijevi DN 110. Na mjestu spoja izvedeno je slijepo okno, te se projektirani cjevovod spaja na postojeći T komad, sa zamjenom zasuna i prirubnice.

Rekonstrukcija vodovodne mreže predviđena je iz PE-HD cijevi profila 110/97 mm, duljine 658 m. Predviđa se ugradnja vodovodnih cijevi za radni tlak do 10 bara. Dubina ukapanja cjevovoda iznosi min. 1,3 m.

U svrhu protupožarne zaštite, predviđa se ugradnja hidranata prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06). Svi predviđeni cjevovodi, fazonski komadi i armature su dimenzionirani za min. nazivni tlak od 10 bara.

Na vodu 1 u postojećem stanju izvedeni su podzemni hidranti, ukupno 7 kom. Ovim projektom planira se na vodu 1 dodatni hidrant, te zamjena podzemnih hidranata novima. Na mjestima gdje hidranti ne ometaju sigurno odvijanje prometa, planira se zamjena podzemnih hidranta nadzemnim.

Na stacionaži 0+222,68 m nalazi se nova zasunska komora 1. Shema komore dana je u grafičkom prilogu. U komori 1 izvodi se spoj Voda 2 na Vod 1.

Na stacionaži 0+456,98 m nalazi se nova zasunska komora ZK2. Unutar komore nalazi se spoj ogranka za Ulicu Jurja Križanića, označen kao Vod 3. Rekonstrukcija spoja na cjevovod u Ulici Jurja Križanića izvodi se u duljini od 12,11 m od PE HD cijevi DN 100/97, s redukcijom za spoj na vod PVC 160 mm i E PEHD spojnicom.

U Trnavskoj ulici rekonstrukcija cjevovoda obuhvaća dva ogranka, tj dva voda, vod 1 i 2 koji se protežu Trnavskom ulicom. Trasa vodoopskrbnog cjevovoda položena je tako da prati trasu postojećeg cjevovoda, uvažavajući potreban svijetli razmak od ostalih instalacija na terenu. Trasa vodovoda počinje spojem na postojeći podzemni hidrant PH1-MI u st.0+046,20.

Rekonstrukcija vodovodne mreže Vod 1 predviđena je iz PE-HD cijevi profila 160/141 mm, duljine 349,00 m. Predviđa se ugradnja vodovodnih cijevi za radni tlak do 10 bara. Dubina ukapanja cjevovoda iznosi min. 1,2 m.

Na stac. 0+140,58 m nalazi se komora ZKP-2. Unutar komore predviđena je zamjena zasuna, te sanacija komore na prolazu FF komada kako bi se osigurala vodonepropusnost. Na stac. 0+268,47 m nalazi se komora ZKP-3. Unutar komore predviđena je zamjena zasuna, te sanacija komore na prolazu FF komada kako bi se osigurala vodonepropusnost. Na stac. 0+399,14 m nalazi se komora ZKP-4. Unutar komore predviđena je zamjena zasuna, te sanacija komore na prolazu FF komada kako bi se osigurala vodonepropusnost. U komori se nalazi redukcija na sa DN 150 na 100 mm.

Vod 2 profila je DN 110/96,8 mm i duljine 110 m. Predviđa se ugradnja vodovodnih cijevi za radni tlak do 10 bara. Dubina ukapanja cjevovoda iznosi min. 1,2 m. Trasa voda 2 završava podzemnim hidrantom.

U svrhu protupožarne zaštite, predviđa se ugradnja hidranata prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06). Svi predviđeni cjevovodi, fazonski komadi i armature su dimenzionirani za min. nazivni tlak od 10 bara. U Trnavskoj ulici u postojećem stanju izvedeni su podzemni hidranti, ukupno 7 kom. Ovim projektom planira se zamjena podzemnih hidranata novima. Radi sigurnosti odvijanja prometa predviđeni su podzemni hidranti. Na vodu 2 u postojećem stanju su izvedeni podzemni hidranti na udaljenosti od 30 tak metara. Ovim projektom planira se ukidanje jednog hidranta, te ugradnja završnog podzemnog hidranta.

Rekonstrukcija postojećih vodovodnih kućnih priključaka predviđena je na svim stambenim objektima, a u pravilu uključuje zamjenu fazonerije unutar vodomjernog okna (osim brojila) te izradu novog spojnog voda od uličnog cjevovoda do vodomjernog okna. Isto se izvodi u dogovoru s Investitorom (Međimurske vode d.o.o.), a koji će na licu mjesta (ili putem dostavljenih skica) definirati obim rekonstrukcije (ili izgradnje novog) svakog pojedinog kućnog priključka.

Nakon rekonstrukcije vodovodne mreže te rekonstrukcije vodovodnih priključaka predviđa se izvedba produžetaka vodovodnih i kanalizacijskih izvoda 1 m unutar granice privatnih parcele, a sve prema priloženim skicama.

U Livadarskoj i Trnavskoj ulici rekonstruirat će se postojeće prometnice, postaviti rubnik s jedne strane ceste kao priprema za buduću pješačku stazu te asfaltirati svi kolni ulazi.

1.1.3. Tijela nadležna za komunalnu i drugu infrastrukturu na području Projekta

Popis nadležnih tijela dan je u tablici u nastavku:

Upravljanje vodama	Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu, Međimurska 26 b, Varaždin
Vodoopskrba i odvodnja	Međimurske vode d.o.o. Čakovec, Ulica Matice hrvatske 10, Čakovec
Plinoopskrba	Međimurje plin d.o.o. Obrtnička 10

	40000 Čakovec
Javne ceste	Općina Nedelišće, Maršala Tita 1
Distribucija električne energije	HEP Operator distribucijskog sustava, Elektra Čakovec, Žrtava fašizma 2, Čakovec
Telekomunikacije	Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti Roberta Frangeša Mihanovića 9 10000 Zagreb
Ministarstva	Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba civilne zaštite Čakovec, Odjel inspekcije, Zrinsko-Frankopanska 9 40000 Čakovec i Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Sanitarna inspekcija, S. Vraza 4 42000 Varaždin

1.2. Opseg radova

Opseg radova obuhvaća sve aktivnosti potrebne za procjenu dostavljenih podataka, dobivanje bilo kakvih dodatnih informacija, nabavu, ugradnju, izgradnju, ispitivanje i puštanje u pogon radova opisanih u Ugovoru.

Obveze Izvođača uključuju, ali nisu ograničene na sljedeće:

- potvrda i provjera svih podataka i dokumentacije koju dostavi ili koja je dostupna od Naručitelja
- utvrđivanje lokalnih uvjeta relevantnih uz radove
- izrada snimaka izvedenog stanja
- izvedba radova uključujući sve povezane inženjerske i građevinske radove u skladu s nacrtima i specifikacijama Ugovora, unutar granica gradilišta i u skladu sa svim suglasnostima i dozvolama i zakonskim obvezama
- osiguranje sve radne snage, materijala, opreme Izvođača, upravljanje, nadzor, administracija, potrošni materijal, kranova, privremenih radova i objekata, zaštita radova i postojećih objekata, prijevoz do i sa i u ili oko gradilišta i sve što je potrebno bilo privremene ili stalne prirode za takvu gradnju, završetak i otklanjanje bilo kakvih nedostataka do trenutka potrebe za pružanje istih kako je navedeno u ili razumno zaključeno u Ugovoru
- nabava svog potrebnog materijala, opreme i proizvoda, uključujući specifikacije, certifikate i priručnike o rukovanju i održavanju
- prijevoz, rukovanje i skladištenje materijala, uređaja i opreme uključujući carinjenje pri uvozu stavki
- dovršetak i izvještavanje o svim istraživanjima postojećih stanja potrebnih prema Ugovoru
- ishođenje i ispunjavanje svih potrebnih suglasnosti, dozvola, licenci i odobrenja po svim relevantnim statutima i pravilnicima za koje će Izvođač biti odgovoran
- suradnja s relevantnim cestovnim nadležnim tijelima, policijom i vatrogasnim službama te sukladnost sa svim izdanim uvjetima/suglasnostima
- ispitivanje i puštanje u pogon radova za osiguranje usklađenosti sa svim zahtjevima Ugovora
- izrada priručnika o rukovanju i održavanju
- izrada Plana izvođenja radova za svaku posebnu građevinu
- stavljanje suvišnih radova izvan pogona
- prijevoz suvišnih uređaja ili opreme za koju je Naručitelj izrazio želju da ih zadrži
- zbrinjavanje van gradilišta svog suvišnog materijala, uključujući i podzemne vode, na lokaciju koju je odobrilo nadležno tijelo
- pružanje pomoći Nadzornom inženjeru
- pripreme za dobivanje bilo kakvog dodatnog zemljišta koje je potrebno Izvođaču za prilaz ili radna područja za izvođenje radova.

- davanje izvješća o napretku uključujući fotografski zapis gradnje
- ishođenje bilo kakvih privremenih pristanaka koji mu mogu biti potrebni za izvršenje radova. Izvođač treba osigurati da u okviru svog programa ima dovoljno vremena za dobivanje takvih suglasnosti. Nepoštivanje istog može rezultirati troškovnim i programskim rizikom ili kašnjenjem što se Izvođaču neće nadoknaditi prema uvjetima Ugovora
- tlačne probe vodoopskrbnih cjevovoda
- dezinfekcija i ispitivanje zdravstvene ispravnosti vodoopskrbnih cjevovoda
- dobivanje i osiguravanje isprava o sukladnosti za sav materijal koji se koristi tijekom izgradnje (beton, pojačanja, cijevi, armature, itd.)
- održavanje, sastavljanje i podnošenje svih potrebnih podataka za poštivanje odredbi o zaštiti na radu
- suradnja, koordinacija i nazočnost na sastancima s Naručiteljem, njegovim osobljem, zakonskim tijelima i grupama za odnose s javnošću, a sve radi potrebe održavanja dobrih odnosa sa javnošću
- održavanje kolnih i pješačkih pristupa posjedima koji se nalaze u blizini gradilišta
- osiguranje plana zaštite na radu, organizacijskog dijagrama, programa, plana rada i svih ostalih dokumenata koji su potrebni prema Ugovoru
- usklađenost sa svim zahtjevima tijela nadležnih za zaštitu okoliša s obzirom na izvođenje radova i zaštitu gradilišta i njegove okolice
- ispitivanje i puštanje u pogon radova
- obavješćavanje potrošača o planiranim prekidima usluga - Izvođač će osigurati provedbu odgovarajućih obavijesti koje će se izraditi u suradnji s gradskim vlastima, Naručiteljem, lokalnim distributerima struje i telefonije, komunalnim poduzećem i nadležnim tijelima za ceste

U nastavku se navodi, kao nastavak prethodno navedenog, detaljniji opis opsega potrebne projektne dokumentacije i ostale dokumentacije koja je u obvezi Izvođača radova.

1.2.1. Dokumentacija koju izrađuje Izvođač

1.2.1.1. Elaborat izvedenog stanja

Izvođač će izraditi sljedeće:

1. **SITUACIJA IZVEDENOG STANJA** – sastoji se od situacije izvedenog stanja izgrađene vodovodne mreže. Izrađuje se na osnovi geodetskog snimka izvedenog stanja, a prema specifikaciji formata za opis objekata vodovodne mreže u digitalnom (DWG) formatu sukladno standardima Naručitelja koji se mogu preuzeti u odjelu GIS-a Naručitelja formatu, a koji je definiran u **PRILOGU 1 i 2** ovog dokumenta. Sadrži sve trase predmetnog cjevovoda s naznačenom vrstom materijala kao i profilom cijevi. Isto tako potrebno je ucrtati sve objekte na predmetnoj mreži, označiti ih odgovarajućim simbolima te navesti oznaku objekata (polje „Oznaka u dokumentaciji“, npr. ZO5, IS1, ZO, H, MI, ZV, ...). Ta oznaka mora biti jednaka kako na situacijskom nacrtu tako i na shemi čvora i/ili shemi šahta te u tablicama s opisom objekata. U DWG crtežu je „Oznaka u dokumentaciji“ upisana u atribut naziva (TAG) „OZNAKA“ u sklopu bloka prema vrsti objekta (PS, IS, ZO, RO, ...). Mjesto spoja kao i mjesto prekida veze s postojećom mrežom te napuštanje postojećeg cjevovoda potrebno je vidljivo naznačiti i opisati. Situacija izvedenog stanja. Situacijski nacrt sadrži samo navedene elemente koji čine predmetnu mrežu te ne smije sadržavati druge elemente koji nisu predmet izgrađene mreže (katastar, ceste, zgrade, druga infrastruktura i sl.). Sav dodatni sadržaj (katastarske podloge, druga infrastruktura isl.) uključen je u situaciju isključivo u vidu vanjske reference (XREF). Situacija se isporučuje u digitalnom obliku u DWG formatu kao jedna cjelina, bez obzira na eventualni smještaj u više katastarskih općina ili jedinica lokalne uprave. Svi elementi nacrta moraju biti smješteni na originalnim koordinatama (kao geodetski elaborat) te u HTRS koordinatnom sustavu. Naziv datoteke mora biti sljedeći: „naziv_projekta_MV-VOD-IZVED-STANJE.dwg“.
2. **FOTOGRAFIJE OBJEKTA** – za sve izgrađene objekte na predmetnoj građevini potrebno je izraditi foto dokumentaciju. Na fotografijama mora biti vidljiva cjelokupna unutrašnjost (cjevovodi, ugrađena oprema i fazonski komadi) te vanjština objekta iz koje mora biti moguće razabrati smještaj objekta u

odnosu na okolinu npr. prometnice ili građevine. Fotografije moraju biti jasne oštine te dovoljne svjetline, isključivo u JPG formatu te minimalne rezolucije od 2048x1536 (3,1M) bez gubitka kvalitete uslijed kompresije. Naziv datoteke sa fotografijom mora sadržavati oznaku objekta (polje „Oznaka u dokumentaciji“, npr. ZO10) koji je na fotografiji i to u obliku: „OZNAKA-n.jpg“ gdje je „n“ redni broj fotografije za isti objekt, npr: ZO10-1.jpg, ZO10-2.jpg (u ovom slučaju šaht ZO10 ima dvije fotografije), PH5-1.jpg (prva fotografija podzemnog hidranta broj 5) i sl.

3. **GEODETSKI ELABORATI** – osim svih elemenata propisanih od strane DGU-a, geodetski elaborat obavezno mora sadržavati popis dužina snimljenih vodova po profilima i po vrsti cijevi, pregledne i detaljne situacije te geodetska snimka kućnih priključaka. Objekti moraju biti snimljeni i prikazani tlocrtno sa prilaznim putevima i ogradama. Za sve snimljene objekte potrebno je koristiti simbole (blokove) propisane važećim pravilnicima. Iste simbole koji se koriste za objekte predmetne vodovodne mreže, nije moguće koristiti i za dodatno snimljene objekte druge infrastrukture uz trasu predmetnog voda. Uz simbol svakog objekta obavezno mora stajati jasna oznaka objekta i to istovjetna onoj na situacijskom nacrtu/shemi čvora/shemi šahta/tablici opisa objekata (npr. PS1, ZO1, ZO2, ZO-postojeće1, ...) Oznake se nalaze samo uz objekte koji su predmet izmjere (izgrađena mreža), a ne uz sve objekte snimljene geodetskom izmjerom. Geodetski elaborati predaju se u tiskanom i digitalnom formatu (DWG – skica izmjere, situacijski nacrt; DOC-opisni dio; XLS – koordinate detaljnih točaka). Sastavni dio geodetskog elaborata u tiskanom obliku moraju biti i sheme šahtova. Digitalni verzija (DWG) situacije iz geodetskog elaborata mora biti izrađena u formatu koji je definiran u **PRILOGU 1 i 2** ovog dokumenta. Geodetski elaborat mora biti izrađen u smislu Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18, 39/22) te pripadajućih pravilnika. Geodetski elaborat izraditi u po četiri tiskana primjerka. Elaborati će biti izrađeni na hrvatskom jeziku.

NAPOMENE:

! Svu spomenutu izvedenu dokumentaciju potrebno je predati voditelju projekta u Međimurskim vodama d.o.o. na pregled (uključujući i geodetski elaborat prije ovjere u katastru) te na ovjeru Nadzornom inženjeru. Nadzorni inženjer svojom ovjerom potvrđuje ispravnost isporučene dokumentacija. Nakon obavljenog pregleda, voditelj projekta može dokumentaciju vratiti na doradu. Dokumentacija će biti službeno preuzeta tek nakon otklanjanja svih nedostataka.

! Svu spomenutu dokumentaciju, u tiskanom obliku, potrebno je predati u spiralnom uvezu kao jednu cjelinu osim u slučajevima izrazito obilne dokumentacije kada je moguće pojedine cjeline (npr. sheme šahtova, i dr.) predati kao zasebne cjeline, također u spiralnom uvezu. Kada se radi o dokumentaciji sustava koji obuhvaćaju više naselja, potrebno je predati tiskanu dokumentaciju za svako naselje posebno, osim kada su predmet dokumentacije samo magistralni ili spojni vodovi koji tada predstavljaju jednu nedjeljivu cjelinu.

! Sve predloške u vidu EXCEL tablica i AutoCAD crteža potrebno je zatražiti putem e-maila: gis@medjimurske-vode.hr . Popunjeni, isti se isporučuju na CD/DVD

PRILOG 1 – specifikacija i opis potrebnih podataka po vrsti objekta

(podatke dostaviti u obliku EXCEL tabele prema predlošku „**MV-VOD-PODACI.xls**“ – predložak zatražiti na gis@medjimurske-vode.hr)

1. Zbirni popisi

OBJEKTI MREŽE	
Naziv podatka	objašnjenje
Tip objekta	ZO, H, ZV, MI, ...
Količina	Broj objekata navedenog tipa

VODOVI	
Naziv podatka	objašnjenje
Funkcija	magistralni/opskrbni
Materijal cijevi	PEHD, PVC, DUC, AC, LJZ, PE, ...
Profil DN	Nazivni profil u mm

Dužina	Dužina voda u m
--------	-----------------

2. Pojedinačni popisi

ZO – ZASUNSKO OKNO	
<i>Naziv podatka</i>	<i>objašnjenje</i>
Oznaka u dokumentaciji	Oznaka objekta u projektu/terenskoj skici
Tip	Monolitni, montažni, ...
Materijal	Beton, PP, PE, ...
Širina	mm
Dužina	mm
Visina	mm
Promjer	mm (ukoliko je kružnog oblika)
Dodatna oprema	Zračni ventil, muljni ispust, reducir ventil, ...
Proizvođač	Naziv tvrtke proizvođača opreme
Šifra/tip proizvoda od proizvođača	
Godina proizvodnje	
Izvođač radova	
Mjesec i godina ugradnje	
Kota poklopca	Visina iz geodetske izmjere
Kota terena	Visina iz geodetske izmjere
Kota nivelete1	Visina iz geodetske izmjere
Kota nivelete2	Visina iz geodetske izmjere
Kota nivelete3	Visina iz geodetske izmjere
Izrađivač projektne dokumentacije	
Oznaka projektne dokumentacije	
Izrađivač geodetskog elaborata	
Oznaka geodetskog elaborata	

H - HIDRANT	
<i>Naziv podatka</i>	<i>objašnjenje</i>
Oznaka u dokumentaciji	Oznaka objekta u projektu/terenskoj skici
Tip	podzemni, nadzemni (PH, NH)
Podtip	Muljni ispust(MI), zračni ventil(ZV), ...
Materijal	LJZ, ...
Profil	mm
Proizvođač	Naziv tvrtke proizvođača opreme
Šifra/tip proizvoda od proizvođača	
Godina proizvodnje	
Izvođač radova	
Mjesec i godina ugradnje	
Kota terena	Visina iz geodetske izmjere
Kota nivelete	Visina iz geodetske izmjere
Izrađivač projektne dokumentacije	
Oznaka projektne dokumentacije	
Izrađivač geodetskog elaborata	
Oznaka geodetskog elaborata	

ZV – ZRAČNI VENTIL	
<i>Naziv podatka</i>	<i>Objašnjenje</i>
Oznaka u dokumentaciji	Oznaka objekta u projektu/terenskoj skici
Tip	
Materijal	LJZ, ...
Profil	Mm
Proizvođač	Naziv tvrtke proizvođača opreme

Izvođač radova	
Šifra/tip proizvoda od proizvođača	
Godina proizvodnje	
Mjesec i godina ugradnje	
Kota terena	Visina iz geodetske izmjere
Kota nivelete	Visina iz geodetske izmjere
Izrađivač projektne dokumentacije	
Oznaka projektne dokumentacije	
Izrađivač geodetskog elaborata	
Oznaka geodetskog elaborata	

SO – SLIJEPO OKNO	
<i>Naziv podatka</i>	<i>Objašnjenje</i>
Oznaka u dokumentaciji	Oznaka objekta u projektu/terenskoj skici
Tip	
Materijal	LJZ, ...
Profil	Mm
Proizvođač	Naziv tvrtke proizvođača opreme
Šifra/tip proizvoda od proizvođača	
Godina proizvodnje	
Izvođač radova	
Mjesec i godina ugradnje	
Kota terena	Visina iz geodetske izmjere
Kota nivelete	Visina iz geodetske izmjere
Izrađivač projektne dokumentacije	
Oznaka projektne dokumentacije	
Izrađivač geodetskog elaborata	
Oznaka geodetskog elaborata	

CIJEVI – VODOVOD	
<i>Naziv podatka</i>	<i>Objašnjenje</i>
Oznaka dionice u dokumentaciji	Oznaka segmenta ili dionice u projektu ili terenskoj skici
Funkcija	magistralni/opskrbni/priključni
Materijal	PEHD, PVC, PE, DUC, LJZ, BET, ...
Profil vanjski	Mm
Profil unutarnji	Mm
Nazivni tlak	Bar
Proizvođač	Naziv tvrtke proizvođača opreme
Šifra/tip proizvoda od proizvođača	
Godina proizvodnje	
Izvođač radova	
Mjesec i godina izgradnje	
Izrađivač projektne dokumentacije	
Oznaka projektne dokumentacije	
Izrađivač geodetskog elaborata	
Oznaka geodetskog elaborata	

PRILOG 2 – specifikacija formata za opis objekata vodovodne mreže u digitalnom (DWG) formatu za situaciju izvedenog stanja

Situacija izvedenog stanja mora biti predana kao jedna datoteka tipa DWG (Autocad) za cjelokupnu trasu snimanja tj. jedna digitalna situacija mora obuhvatiti cijelu predmetnu građevinu.

Svi objekti koji čine vodovodnu ili kanalizacijsku mrežu moraju se nalaziti na slojevima (layer-ima) i to kako slijedi:

Obavezni slojevi:

NAZIV SLOJA	BOJA	TIP LINIJE	NAMJENA SLOJA
vod_cijev_MAT_PROFIL	Plava	neprekinuto	Vodovodni cjevovod
vod_cijev_opis	Plava	neprekinuto	Tekst sa profilom i materijalom cijevi te opisom
vod_cijev_postojeće	Svjetlo plava (150)	crtkano	Postojeći vodovodni cjevovod
vod_cijev_postojeće_opis	Svjetlo plava (150)	neprekinuto	Tekst sa profilom i materijalom cijevi te opisom
vod_objekt_XY	Prema definiranom bloku	Prema definiranom bloku	Blok za odgovarajući objekt

Objašnjenje oznaka:

MAT – materijal (PVC, PEHD, DUC, ...)

PROFIL – DN profil cijevi prema terenskim skicama (110, 160, 225, 280, 315, ...),

XY – oznaka objekta (NH, PH, ZO, VO, ZV, SO, MI, ...)

Primjeri:

vod_cijev_PEHD_160; vod_cijev_DUC_300; vod_cijev_postojeće;

vod_objekt_H; vod_objekt_ZO

VAŽNA PRAVILA:

- Slojevi vodova smiju sadržavati samo linijske elemente (isključivo polilinijske (ne 3D)), npr. sloj „vod_PEHD_110“ sadrži samo polilinijske,
- Na sloju npr. kan_PEHD_110 mogu biti samo polilinijske koje predstavljaju upravo vod profila 110 mm od PEHD materijala ali ne i linije voda npr. profila 250 ili izrađene od PVC-a,
- Slojevi objekata smiju sadržavati samo simbole (AutoCAD blokove) i to točno prema vrsti objekta, npr. sloj „kan_objekt_ZO“ sadrži samo blok za ZO – zasunsko okno,
- Slojevi tekstualnih podataka (npr. vod_cijev_oznaka, kan_cijev_opis_F) smiju sadržavati samo tekstualne podatke,
- Vodovi su nacrtani u neprekinutim segmentima kao neprekinute polilinijske. Za vodovodnu mrežu, segment predstavlja dionicu voda od čvora do čvora tj. od ZO do ZO ili ZO do SO, ZV, ... , do križanja vodova. Za kanalizacijsku mrežu segment predstavlja svaki samostalni krak voda do križanja vodova. Na svakom križanju vodova započinje novi neprekinuti segment. Kraj odnosno početak segmenta je i na mjestu gdje se mijenja neko svojstvo voda kao materijala ili profila cijevi.
- Vod ne smije biti prekidani tekstem npr. oznakom profila bilo simbolom npr. oznakom ventila osim ukoliko je riječ o početku ili kraju segmenata voda. Isto tako vod ne smije biti prekinut na rubovima simbola (npr. šahta) već mora biti neprekinut do točke umetanja (inserta) simbola odakle se zatim nastavlja kao slijedeći segment,
- Na jednom sloju ne može biti više identičnih objekata koji se međusobno preklapaju (dupli objekti) bez obzira da li su različiti glede veličine. Npr. na istome mjestu i na istom sloju ne mogu biti dva puta umetnuti simboli za šaht (istog imena bloka: ZO) jednom uvećan, a jednom smanjen. Ti blokovi moraju biti ili različitog imena ili na različitim slojevima. Za daljnju obradu u obzir će se uzeti samo oni propisanih imena i na propisanim slojevima.

Nazivi simbola (AutoCAD blokova u crtežu):

	NAZIV BLOKA	OPIS	SLOJ
> 9	ZO	Zasunsko okno	vod_objekt_ZO

H	Hidrant	vod_objekt_H
SO	Slijepo okno	vod_objekt_SO
ZV	Zračni ventil	vod_objekt_ZV
MI	Muljni ispust	vod_objekt_MI

NAPOMENE:

Svu spomenutu izvedbenu dokumentaciju potrebno je predati voditelju projekta u tvrtci Međimurske vode d.o.o. na pregled (uključujući i geodetski elaborat prije ovjere na katastru) te na ovjeru Nadzornom inženjeru. Nadzorni inženjer svojom ovjerom potvrđuje ispravnost isporučene dokumentacija. Nakon obavljenog pregleda, voditelj projekta može dokumentaciju vratiti na doradu. Dokumentacija će biti službeno preuzeta tek nakon otklanjanja svih nedostataka.

Svu spomenutu dokumentaciju, u tiskanom obliku, potrebno je predati u spiralnom uvezu kao jednu cjelinu osim u slučajevima izrazito obilne dokumentacije kada je moguće pojedine cjeline (npr. sheme šahtova i dr.) predati kao zasebne cjeline, također u spiralnom uvezu. Kada se radi o dokumentaciji sustava koji obuhvaćaju više naselja, potrebno je predati tiskanu dokumentaciju za svako naselje posebno, osim kada su predmet dokumentacije samo magistralni ili spojni vodovi koji tada predstavljaju jednu nedjeljivu cjelinu.

Sve predloške u vidu EXCEL tabela i AutoCAD crteža potrebno je zatražiti putem e-maila: gis@medjimurske-vode.hr. Popunjeni, isti se isporučuju na CD/DVD.

1.2.1.2. Plan izvođenja radova

Izvođač će prije uspostave gradilišta izraditi Plan izvođenja radova. Plan izvođenja radova će biti izrađen sukladno Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08), posebice Dodatak V. Pravilnika. Svaka promjena na gradilištu koja može utjecati na sigurnost i zdravlje radnika mora biti unesena u plan izvođenja radova. Također, Izvođač će u pogledu Plana izvođenja radova poštivati naloge koordinatora II imenovanog od strane Naručitelja o potrebi izrade usklađenja plana izvođenja radova sa svim promjenama na gradilištu o svom trošku.

Plan izvođenja radova će biti izrađen od strane naručitelja sukladno Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08), posebice Dodatak V. Pravilnika.

Koordinator zaštite na radu II će biti angažiran kroz ugovor o nadzoru i nije obveza Izvođača.

1.2.1.3. Izjave o metodama izgradnje i montaže

Izjave o metodama izgradnje i montaže bit će pripremljene kao osnovni elementi radova te će biti predane Nadzornome Inženjeru na odobrenje najmanje 28 dana prije početka planiranih aktivnosti.

Izjave o metodama izgradnje i montaže će uzeti u obzir sve zahtjeve i restrikcije koje proizlaze iz ugovora. Svaka će izjava o predloženim metodama sadržati korak po korak specifičnih radova ili aktivnosti s opisima, datumom, vremenom i trajanjem svakog koraka. Izjave će biti upotpunjene skicama, dijagramima ili drugim informacijama koje mogu biti neophodne kako bi se osiguralo jasno razumijevanje metoda i važnosti svakog koraka ili radova ili aktivnosti.

Izjave o metodama građenja i montaže će sadržati najmanje:

- metode rada
- predloženu mehanizaciju koja će biti korištena
- mjere kontrole buke i vibracija
- radne sate
- raspored skladišnih prostora na gradilištu
- izvore materijala
- načine rukovanja i skladištenja rasutih materijala i otpada
- rute prijevoza
- organizaciju gradilišta
- mjere kontrole prašine

- k) detalje u svezi privremene rasvjete
- l) detalje u svezi pripremnih radova
- m) detalje svih odlagališta i pozajmišta materijala
- n) održavanje i čišćenje cesta na lokaciji
- o) procedure sigurnosti i procjena rizika

Izjave o metodama će sadržavati i mjere pri radovima s podzemnom vodom.

1.2.1.4. Plan zaštite na radu

Plan zaštite na radu će biti izrađen od strane Izvođača i predan Nadzornom inženjeru na odobrenje najmanje 14 dana prije bilo kakvih planiranih aktivnosti na gradnji. Plan sigurnosti i zaštite na radu će sadržati najmanje sljedeće:

- a) procjenu rizika pri izgradnji te mjere kontrole
- b) raspored rada i upravljanja u svezi implementacije plana
- c) odgovarajući specifični zahtjevi sigurnosti
- d) plan za skrbništvo nad ozlijeđenim osobljem, prve pomoći i sanitarni postupci.

Metodologija Izvođača pri projektiranju radova će otkloniti ili smanjiti na minimum rizike sigurnosti koji se mogu pojaviti tijekom izvođenja Radova te tijekom normalnog rada i održavanja Radova. Izvođač će pokazati da je isto učinjeno, tako što će izvesti i dokumentirati strog i strukturiran pristup procjeni rizika.

Izvođač neće stupiti u posjed gradilišta prije nego Inženjer odobri njegov Plan sigurnosti i zaštite na radu.

1.2.1.5. Elaborat regulacije prometa

Izvođač je dužan elaboratom regulacije prometa predvidjeti privremenu regulaciju prometa, postavljanje prometnih znakova i signalizacije za vrijeme izvođenja radova na vodovodu u blizini prometnica, pješačkih i biciklističkih staza.

Elaborat mora biti izrađen u skladu s izdanim Posebnim uvjetima građenja nadležnih institucija (HC, Općina Nedelišće) uz prikaz detaljnog vremenskog plana izvođenja radova na dionicama ceste koje su u nadležnosti Općine. Vremenski plan mora biti ovjeren od Nadzornog inženjera i Voditelja projekta. Kompletiranu dokumentaciju za potrebe ishađanja odobrenja za gradnju od nadležnih institucija, izvođač je dužan dostaviti Voditelju projekta, koji će biti zadužen za posredovanje kod nadležne institucije.

Naručitelj se obavezuje da će u roku od najviše 30 dana po primitku ispravne i kompletne dokumentacije dostaviti Izvođaču suglasnost ili dozvolu za izvođenje radova. Izvođač snosi sve financijske troškove ishođenja istih.

1.2.1.6. Vremenski plan

Izvođač će pripremiti detaljni vremenski plan koristeći računalni programski paket pogodan za rad s Windows operativnim sustavom, kako je to dogovoreno s Inženjerom poštujući sve odredbe uvjeta ugovora.

Vremenski plan treba sadržavati:

- a) Detaljni plan radova na ugovoru koji jasno prikazuje aktivnosti i zadatke te prikazuje razdoblja trajanja projektiranja, ishođenja odobrenja, nabavke i ugradnje opreme, Privremenih i Stalnih radova, testiranja, pokusnog rada, puštanja u pogon i drugih sličnih aktivnosti s navedenim ključnim datumima i kritičnim putem.
- b) Dijagram resursa specifično vezan, ali ne i ograničen, aktivnostima prikazanim u vremenskom planu.

1.2.1.7. Organizacijska struktura

U roku od 14 dana nakon potpisa Ugovora, Izvođač će predati Nadzornom inženjeru detalje vezane uz inženjera Gradilišta i ostalo ključno osoblje uključujući opise posla, adrese, 24 sata raspoložive brojeve telefona, brojeve faksa i e-mail adrese. Nadzorni inženjer će biti žurno obaviješten o bilo kakvim izmjenama navedenih podataka. Izvođačeva je obveza izrada detaljnih mjesečnih planova do 20. u mjesecu za idući mjesec – ovjerava i odobrava

Nadzorni inženjer uz suglasnost predstavnika Naručitelja (voditelj projekta). Detaljni planovi moraju biti usklađeni s odobrenim Vremenskim planom iz točke 1.2.1.6.

1.2.1.8. Sastanci i koordinacija

Isključivo će Izvođač biti odgovoran za cjelokupnu koordinaciju realizacije Ugovora. Neće biti direktnog komuniciranja između Podizvođača i Nadzornog inženjera.

Kako bi se osigurala pravodobna koordinacija svih aktivnosti, na poziv Nadzornog inženjera, održavat će se redovni mjesečni sastanci i po potrebi posebni sastanci. Predstavnik Izvođača dužan je sudjelovati na istim, a prema tematici sastanka uključiti i predstavnika Naručitelja (voditelj projekta). Tema takvih sastanaka bit će pregled svih dosadašnjih i budućih aktivnosti, osoblje, sigurnost na radu, oprema, dostava materijala, plaćanja, problemi, potraživanja i sve aktualne teme.

Vrijeme i mjesto sastanaka bit će obostrano usuglašeno. Sastanci će se održavati na hrvatskom jeziku. Zapisnike sa sastanka će sastavljati Nadzorni inženjer također na hrvatskom jeziku. Sastanci se mogu tonski snimati.

1.2.1.9. Izvještaji o napretku

Stil i format mjesečnih izvještaja o napretku radova bit će dogovoren s Inženjerom. Jedna će kopija biti poslana Naručitelju od strane Nadzornog inženjera nakon njegovog odobrenja.

1.2.1.10. Građevinska dokumentacija

Izvođač će biti odgovoran za pravilno vođenje sve građevinske dokumentacije koja je neophodna prema odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19 i 125/19) i važećim podzakonskim aktima.

Izvođač mora voditi građevinski dnevnik kako je propisano Zakonom o gradnji (NN 153/13, NN 20/17 i NN 39/19, 125/19) i Pravilnikom o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 131/21, NN 68/22).

1.2.1.11. Sustav osiguranja kvalitete

Sukladno Uvjetima ugovora, Izvođač će uspostaviti sustav osiguranja kvalitete. Sustav osiguranja kvalitete koji pokriva sve aspekte Ugovora i radova bit će implementiran, dokumentiran i održavan od strane Izvođača tijekom ispunjenja Ugovora. Sustav će biti u skladu s prepoznatim međunarodnim standardom osiguranja kvalitete.

1.2.1.12. Planovi kontrole (PK)

Izvođač će predati Nadzornome Inženjeru na odobrenje svoj detaljno izrađeni PK za sva nastojanja i mjere osiguranja kvalitete Radova ili dijelova Radova. Takav PK će biti prezentiran Nadzornome Inženjeru ne kasnije od jednog tjedna prije početka Radova ili odobrenog dijela Radova. PK će uključivati kontrolu navedenu u Ugovoru kao i sve druge uobičajene ili specifične kontrole koji Izvođač smatra neophodnim kako bi se osigurala kvaliteta Radova. PK će za svaku kontrolnu aktivnost opisati vrstu, metodu, kriterij za odobrenje, dokumentaciju te tko je odgovoran za provođenje te aktivnosti. Ukoliko Nadzorni inženjer ne odobri PK koji je dostavljen, u tom slučaju će PK biti dopunjen i ponovno predan na odobrenje. Naknadne izmjene u svezi aktivnosti na osiguranju kvalitete neće uzrokovati promjene u dogovorenim rokovima ili ugovornoj cijeni.

1.2.1.13. Kontrola i dokumentacija izvođača

Tijekom perioda trajanja Ugovora, Izvođač će, na zadovoljstvo Nadzornog inženjera, dokumentirati da su Radovi sukladni zahtjevima osiguranja kvalitete koji su predviđeni Ugovorom ili odobreni tijekom perioda trajanja Ugovora. Izvođač će tijekom izvođenja Radova provesti i dokumentirati kontrolu kvalitete te sukladnost s dogovorenim zahtjevima. Kontrola kvalitete Izvođača ne ograničava njegovu odgovornost za Radove u skladu s Ugovorom. Ukoliko Nadzorni inženjer, tijekom trajanja Ugovora, ukaže da Izvođač treba produžiti aktivnosti na kontroli ili dokumentiranju istih, Izvođač će poštovati pisane instrukcije Nadzornog inženjera s ovim ciljem o svom trošku te u dogovorenom roku za izvršenje ovih aktivnosti.

1.2.1.14. Metode dokumentiranja i vođenja dokumenata tijekom izvođenja Radova

Sve će aktivnosti kontrole biti dokumentirane i bit će čuvani i vođeni od strane Izvođača u sustavu pohrane dokumenata, koji će biti čuvan na gradilištu tijekom trajanja Ugovora. Na osnovu kontrole Izvođač će izraditi neophodne obrasce za registraciju, dnevnike rada, te popise za provjeru, itd. prije početka Radova. Svi će takvi dokumenti na sebi imati osnovne informacije, datum i potpis osobe ovlaštene za vođenje dokumentacije. Osnovne će informacije najmanje sadržavati: ime projekta, broj aktivnosti, vrijeme i mjesto kontrolne aktivnosti. Nadzorni inženjer će imati potpuni pristup sustavu pohrane dokumenata te će bez prethodne najave moći provesti kontrolu kvalitete.

1.2.1.15. Dokumentacija pri dostavi

U vrijeme dostavljanje materijala i opreme, Izvođač će predati sljedeću dokumentaciju Nadzornom inženjeru u dva originalna primjerka i dvije ovjerene kopije:

- sve isprave o sukladnosti, certifikate, dokumente o testiranju i sl.
- sve dokumenti koji potvrđuju izvođenje kontrole i testiranja a u skladu s Ugovorom
- identifikacijski popis s poveznicama između dokumenata te materijala i opreme.

1.2.1.16. Nakon završetka

Tijekom Jamstvenog roka, otklanjanje nedostataka koje bude izvodio Izvođač će biti predmet istih uvjeta osiguranja kvalitete kao i tijekom regularnog izvođenja Radova.

1.2.1.17. Priručnici za upravljanje i održavanje

Sukladno Uvjetima ugovora, Izvođač je dužan prije početka Testova, po dovršetku, Nadzornom Inženjeru dostaviti priručnike za upravljanje i održavanje.

Priručnici trebaju obuhvatiti informacije vezane uz rad i održavanje svih elemenata sustava i sve opreme.

Izvođač će izraditi i dati na uvid radnu verziju Upute za rad i održavanje prije početka Testova, po dovršetku.

Priručnici za upravljanje i održavanje trebaju uključiti sljedeće, gdje je to primjenjivo:

- Funkcioniranje opreme, normalne radne karakteristike i granične uvjete;
- Montaža, instalacija, centriranje, prilagodba i upute za provjeru;
- Upute za puštanje u pogon opreme, uobičajen i normalan režim rada, regulaciju i nadzor, isključivanje i hitne situacije;
- Upute za podmazivanje i održavanje;
- Vodič za otkrivanje smetnji/kvara kod procesa i opreme, uključivo utjecaje promjene kakvoće vode, mehaničkih i električnih sustava. Pomoćna oprema također treba biti obuhvaćena;
- Liste dijelova i predviđeni rok trajnosti potrošnih dijelova;
- Osnovne nacрте, presjeke te skice montaže; inženjerske podatke i sheme montaže
- Ispitni podaci i krivulje pogona.

Radne verzije priručnika trebaju se dostaviti Nadzornom Inženjeru na uvid u tiskanom obliku i digitalnom formatu. Tiskani primjerci trebaju biti uvezani u tvrde korice te odgovarajuće označeni. Sve ostale upute i drugi podaci, uključivo nacрте i dijagrame, trebaju biti otisnuti na papiru A4 formata u standardnoj rezoluciji. Sve radne verzije priručnika trebaju biti dostavljene na hrvatskom jeziku.

Tiskani primjerci konačnih verzija trebaju biti uvezani i dostavljeni u čvrstim, trajnim koricama, s pregledom sadržaja i odgovarajućim indeksiranjem.

1.2.1.18. Ishođenje potrebnih dozvola i suglasnosti

Izvođač će biti odgovoran za ishođenje bilo kakvih neophodnih dozvola i suglasnosti za izvođenje radova, ako isto zahtijevaju nadležna tijela ili jedinice lokalne samouprave te će iste uzeti u obzir pri izradi ponude i snositi vezane troškove.

Dokumentacija koju će pripremiti Izvođač (uključujući nacрте) će biti potpisana od strane ovlaštenih projekatanta i pripremljena tako da može biti pojedinačno provjerena (verificirana) u skladu s regulativom iz područja o gradnje RH, a posebice sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, NN 20/17 i NN 39/19, NN 125/19).

1.3. GRADILIŠTE

1.3.1. Gradilišne ploče

Izvođač je dužan osigurati, na vlastiti trošak izraditi, postaviti i održavati gradilišne ploče min. dimenzija 1,3 x 2,4 m, izrađene na način da su otporne na utjecaje atmosferilija, na lokaciji izvođenja Radova koju će odrediti Nadzorni Inženjer uz suglasnost Naručitelja.

Ploče trebaju biti u sukladnosti sa:

- člankom 134, stavak 4. Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17 i NN 39/19, NN 125/19).

Izvođač može započeti sa postavljanjem ploča nakon što dobije pisanu uputu od Nadzornog Inženjera.

Sve imovinsko-pravne odnose sa vlasnicima nekretnina kao i potrebne suglasnosti i dozvole od nadležnih institucija na kojim se postavljaju ploče dužan je riješiti Izvođač.

Izvođač snosi sve troškove u vezi gore navedenog.

Po završetku izvođenja radova Izvođač je dužan, na vlastiti trošak, ukloniti sve gradilišne ploče.

1.3.2. Pristup Gradilištu

Izvođač će kontrolirati pristup Gradilištu u svako vrijeme sukladno Uvjetima ugovora. Pristup će biti kontroliran u skladu s procedurama dogovorenim s Nadzornim inženjerom.

Privremene ograde i vrata će biti postavljene sve dok ne budu zamijenjene sa stalnim ogradama i vratima ili dok radovi ne budu u dovoljnoj fazi gotovosti odnosno da bude moguće dio Gradilišta staviti u rad, ukoliko je to primjenjivo. Prolazi će biti omogućeni u okviru privremene ograde prema potrebama korisnika susjednih parcela. Iskopi za postavljanje cjevovoda, koji se vrše na području koje je dostupno javnosti će biti zaštićeni adekvatnim ogradama.

Građevinski radovi Izvođača bit će ograničeni na Gradilište ili drugo područje zemljišta ovisno o dogovoru s Nadzornim inženjerom sukladno Uvjetima ugovora.

Uslijed bilo kakvih neizbježnih uznemiravanja koja mogu biti prouzrokovana izvođenjem radova na pristupnim cestama koje koriste treća lica kako bi došla do svojih posjeda u blizini Gradilišta, potrebno je osigurati da iste nisu blokirane.

Prije korištenja dogovorenog prava u svezi pružanja usluga ili smještaja izvan Gradilišta, potrebno je dostaviti pisanu obavijest u svezi istog.

1.3.3. Smještaj na Gradilištu

Izvođač će postaviti svoj glavni ured na lokaciji izvođenja Radova (na Gradilištu ili drugom području koje Izvođač osigura i dogovori s Nadzornim inženjerom sukladno Uvjetima ugovora). To će biti mjesto na kojem će Izvođač primati instrukcije, upute ili elektroničku poštu od Nadzornog inženjera.

Izvođač neće dozvoliti da bilo koja osoba stanuje na Gradilištu, osim za sigurnosne potrebe, ako tako odobri Nadzorni Inženjer.

Izvođač će osigurati osoblju koje će boraviti na Gradilištu sve potrebne prostorije i sanitarne čvorove u skladu s Hrvatskim zakonodavstvom. Izvođač će osigurati svoje osoblje s neophodnom zaštitnom opremom, odjećom.

1.3.4. Zaštita na radu

Izvođač je dužan poduzeti sve razumne mjere za zaštitu zdravlja i sigurnost osoblja Izvođača sukladno Uvjetima ugovora.

Svi radovi će biti izvedeni u skladu s važećom legislativom Republike Hrvatske. Najvažniji zakoni i pravilnici koji reguliraju ovo pitanje ponajprije iz područja zaštite na radu i područja zaštite od požara su navedeni u dijelu 6, Zakoni i norme. Nadzorni Inženjer će kontrolirati da se Izvođač prilikom svog rada pridržava svih primjenjivih zakonskih odredbi, odnosno da su iste uvrštene u Plan izvođenja radova (točka 1.2.1.2) sukladno kojem će Izvođač raditi. Izvođač će u okviru ovog Ugovora izraditi Plan zaštite na radu.

1.3.5. Zaštita okoliša

Izvođač je dužan poduzeti sve razumne mjere za zaštitu okoliša sukladno Uvjetima ugovora, biti u skladu s odredbama EU direktiva te hrvatskim zakonima na području zaštite okoliša i zadovoljiti zahtjeve relevantnih tijela za zaštitu okoliša te ishoditi neophodne dozvole po ovom pitanju ukoliko je primjenjivo.

Izvođač će voditi računa o Studiji utjecaja na okoliš posebno u dijelu koji je vezan za utjecaje na okoliš koji nastaju kao rezultat izgradnje te će poduzeti sve potrebne mjere da smanji ove utjecaje na najmanju moguću razinu.

Zbrinjavanje otpada

Izvođač će već svojim Planom izvođenja radova definirati skladištenje i odlaganje ili uklanjanje otpadaka i otpadnog materijala, koji će se odnositi na cijeli period izvođenja radova.

PUO će sadržavati, ali ne biti i ograničen na sljedeće:

- **Odlaganje čvrstog otpada za sve građevinske materijale** te lokacije odlagališta za višak materijala i otpadne materijale na okolišno siguran način; materijali bi trebali biti reciklirani do maksimalno mogućeg stupnja a gdje to nije moguće učiniti, otpad je potrebno odložiti na adekvatnoj udaljenosti od gradilišta na pogodnu i odobrenu deponiju. Paljenje otpada na lokaciji gradilišta nije dozvoljeno;
- **Upravljanje tekućim otpadom u svezi potencijalnog izlivanja goriva** i kemikalija koje se koriste tijekom izgradnje na okolišno prihvatljiv način na adekvatnoj udaljenosti od gradilišta u skladu s lokalnim zakonima;
- **Odlaganje sanitarnog otpada** iz sanitarnih prostorija na lokaciji gradilišta na okolišno prihvatljiv način (npr., kemijskih zahodi);
- **Odlaganje gradilišnog otpada** biti u skladu s važećom zakonskom regulativom o postupanju i odlaganju otpada uključujući, ali ne ograničavajući se na sljedeće:
 - Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
 - Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20, 84/21, 106/22)
 - Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 84/21)
 - Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96, NN 151/03, NN 178/04, NN 50/05, NN 23/07, 81/20)
 - Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, NN 112/01, NN 151/03, NN 178/04, NN 23/07, NN 45/07) sa pripadajućim izmjenama.

Sakupljanje, prijevoz i odlaganje građevinskog otpada koji sadrži azbest mora biti povjereno pravnoj osobi ovlaštenoj za takve poslove. Popis je ovlaštenih osoba dostupan na stranicama www.mingor.hr i www.fzoeu.hr. Izvođač radova snosi troškove prikupljanja, prijevoza i odlaganja otpada koji sadrži azbest.

Izvođač će biti odgovoran za sve probleme koji su posljedica ili su vezani uz procesiranje, uklanjanje, prijevoz i odlaganje nastalog otpada u skladu s primjenjivim Zakonima iz područja zaštite okoliša.

Prevenција onečišćenja tla i voda

Upravljanje vodama i otpadnim vodama koje nastaju kao posljedica radova, uključujući vode od čišćenja, testiranja ili dezinfekcije, Izvođač će postupati u skladu sa zahtjevima Hrvatskih standarda u svezi ispuštanja otpadnih voda u kanalizacijski sustav ili u vodotoke.

Izvođač će poduzeti sve razumne mjere kako bi osigurao da aktivnosti na radovima ne uzrokuju zagađenje podzemnih izvora vode ili površinske vode.

Prevenција onečišćenja zraka

Izvođač će osigurati da je onečišćenje zraka koje nastaje uslijed izvođenja radova i tokom probnih radnji ispod graničnih vrijednosti s obzirom na kvalitetu življenja, odnosno dodijavanja neugodnim mirisom.

Izvođač će biti u skladu s Hrvatskim zakonima i pravilnicima u svezi onečišćenja zraka uključujući, ali ne i isključivo, sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) i Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).

Izvođač će poduzeti sve razumne mjere kako bi osigurao da aktivnosti na radovima ne uzrokuju zagađenje zraka.

Prevenција buke i remećenja reda

Izvođač će osigurati da je utjecaj buke koja nastaje uslijed izvođenja radova smanjena na minimum putem dobre organizacije gradilišta, odražavanja strojeva i komunikacije s vlasnicima obližnjih posjeda. Stoga, Izvođač će primijeniti najbolje moguće načine da smanji buku koja nastaje kao rezultat aktivnosti na izgradnji, uključujući održavanje strojeva.

Izvođač će biti u skladu s Hrvatskim zakonima i pravilnicima za smanjenje buke uključujući, ali ne i isključivo sa Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, NN 55/13, NN 153/13, NN 41/16, NN 114/18, 14/21) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Vozila i mehanički strojevi koji se koriste za radove će biti opremljeni s efikasnim prigušivačima na ispušnim cijevima te će biti održavani u adekvatnom radnom stanju tijekom trajanja radova. Strojevi za povremenu uporabu će biti ugašeni u periodima između radova ili će biti upaljeni s minimalnom snagom. Izvođač će ukloniti s gradilišta bilo kakve strojeve za koje Nadzorni inženjer smatra da nisu dovoljno prigušeni. Sve kompresorske jedinice će biti modeli "s prigušenom bukom" s ugrađenim i zabrtvljenim akustičkim poklopcima koji će biti zatvoreni kada su kompresori u pogonu. Svi pomoćni pneumatski alati će biti opremljeni s prigušivačima adekvatnog tipa prema preporuci proizvođača. Pumpe i mehanički statični strojevi će biti zatvoreni u akustična kućišta ili paravane gdje je to određeno od strane Nadzornog inženjera.

Bilo kakvi strojevi, poput generatora ili pumpi, koji moraju raditi izvan normalnog radnog vremena će biti locirani u akustičkim kućistima prema nalogu Inženjera koji će ograničiti nivoe buke na ne manje od 5 dB(A) ispod dopuštenih nivoa.

Izvođač će provesti mjerenja buke ukoliko to bude zahtijevano od strane Nadzornog inženjera te će predati Inženjeru rezultate mjerenja. Izvođač će provesti bilo koja druga dodatna mjerenja prema zahtjevu Nadzornog Inženjera kako bi buka i druge smetnje bile svedene na minimum.

Vibracije tijekom izgradnje

Izvođač će poduzeti sve korake neophodne za smanjenje vibracija koje nastaju korištenjem strojeva i mehanizacije na gradilištu. Strojevi koji koriste sustav ispuštanja teških tereta bilo na mehanički ili gravitacijski način u svrhu lomljenja asfalta ili temelja nisu dopušteni. Vibracije će se pratiti putem vibrometra prema nalogu Inženjera. Vibracije vezane uz mehaničke uređaje ne smiju prijeći 2.5 mm/sec. kao maksimalnu brzinu čestica u okomitom smjeru na granici parcele.

Prevenција emisija prašine

Izvođač će svesti emisije prašine na minimum u skladu s procedurama dobre prakse vođenja gradilišta te specifičnim mjerama koji uključuju ali nisu ograničene na:

- Instalacija vjetrenih barijera na lokacijama odlaganja zemlje;
- Zatvaranje transportne trake, kamiona i drugih transportnih sredstava;
- Pokrivanje materijala s plastičnim pokrivačima;
- Zbijanje s povezujućim materijalima;
- Posipanje vodom gornjih slojeva zemlje.

1.3.6. Urednost gradilišta

Izvođač će održavati Gradilište čistim, urednim i sigurnim tijekom razdoblja izgradnje i puštanja u pogon. Izvođač je dužan ukloniti sav materijal koji se ne koristi i druge ostatke koji nastaju izgradnjom. Primopredaja građevine neće se obaviti dok se takav materijal ne ukloni.

Izvođač treba spriječiti da vozila koja ulaze i izlaze s Gradilišta ostavljaju blato ili druge ostatke materijala na površinama prilaznih cesta ili pješačkih staza. Sav takav materijal treba ukloniti s prometnih površina što je moguće prije.

Mehanizacija na Gradilištu ne smije ispuštati ulja i maziva na području Gradilišta. Izmjena motornog ulja izvodi se na jednom središnjem mjestu, koje ima odgovarajuću zaštitu od prosipanja. Otpadno motorno ulje treba prikupiti i zbrinuti na odgovarajući način.

1.3.7. Sigurnosne procedure

Sigurnost

Izvođač će izvršiti radove na način da će biti usklađeni sa svim međunarodnim i hrvatskim sigurnosnim zakonima i standardima. Svi radovi moraju biti posebno usklađeni sa Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/2014, 118/2014, 154/2014, 94/2018, 96/2018), Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18) te s drugim važećim zakonima i hrvatskim standardima.

Pitanja vezana uz sigurnost bit će na planu i programu svih sastanaka te će planovi vezani uz ova pitanja biti predmet zajedničkog dogovora između Nadzornog Inženjera i predstavnika izvođača s ciljem smanjenja rizika pojave akcidenata i neželjenih slučajeva u narednim aktivnostima.

U slučaju da Nadzorni Inženjer smatra da metode rada Izvođača nisu dovoljno sigurne ili da ne postoji dovoljna ili adekvatna zaštitna barijera ili druga sigurnosna oprema ili oprema za spašavanje, Izvođač će promijeniti svoju metodologiju izvođenja radova ili instalirati dodatnu opremu ili pojačati mjere sigurnosti i opremu za spašavanje. Izvođač će u najkraćem roku obavijestiti Nadzornog Inženjera o bilo kakvim akcidentima, bilo to na lokaciji gradilišta ili izvan, a koji uključuju Izvođača i rezultiraju ozljedom osoblja ili oštećenjem materijalnih dobara, bilo da se radi o direktnom kontaktu s radovima ili s trećim licem. Ovakve obavijesti mogu biti verbalne, ali svakako trebaju biti popraćene detaljnim pisanim izvješćem unutar perioda od 24 (dvadeset i četiri) sata od akcidenta.

Zaštita od požara i prevencija

Izvođač treba biti u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10) za zaštitu radova i bilo koje okolne imovine od vatre te, ako je potrebno, treba omogućiti vatrogascima da povremeno pregledaju sve objekte za zaštitu od požara.

Izvođač treba pripremiti i izdati izjavu o metodi rada za djelatnosti koje uključuju rizike od požara i skladištenje zapaljivih materijala Inženjeru na odobrenje.

Izvođač mora nadalje biti u skladu sa:

- Pravilnikom o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, NN 74/13)
- Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnikom o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, NN 61/12)
- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06).

2. IZVOĐENJE RADOVA

Napomena:

Sukladno članku 209. Zakona o javnoj nabavi (NN 120/2016, 114/2022), za bilo koje navođenje sukladnosti s normama, u ovoj Dokumentaciji o nabavi (knjige 1-3), za svaku navedenu normu se podrazumijeva ta konkretna norma ili jednakovrijedno. Dokazivanje da rješenja (robe, radovi, usluge) koja ponuditelj predlaže na jednakovrijedan način zadovoljavaju zahtjeve pojedine navedene norme mora biti u ponudi ponuditelja zadovoljavajuće prikazano, odnosno ponuditelj u ponudi treba na zadovoljavajući način dokazati da rješenja koja predlaže na jednakovrijedan način zadovoljavaju postavljene zahtjeve. Prethodno navedeno dokazivanje jednakovrijednosti je potrebno dostaviti sukladno članku 213. Zakona o javnoj nabavi, s time da tijelo koje je izdalo dokument kojim se dokazuje jednakovrijednost s pojedinim normama (ocjena sukladnosti) mora biti akreditirano u skladu s Uredbom (EZ) br. 765/2008 Europskog parlamenta i Vijeća.

Ovom dokumentacijom o nabavi za REKONSTRUKCIJU DIJELA VODOVODNE MREŽE U NEDELIŠĆU – LIVADARSKA, TRNAVSKA ULICA, predviđena je ugradnja materijala i proizvoda kojom je omogućeno ravnopravno sudjelovanje svih potencijalnih sudionika u postupku nadmetanja, kako s osnove domaćih ili uvoznih proizvoda, tako i s osnove domaćih ili stranih ponuditelja. Proizvodi i materijali koji su navedeni u dokumentaciji o nabavi se nalaze u proizvodnim programima domaćih i stranih tvrtki i kao takvi se predstavljaju širom osnovom za odabir mogućnosti nuđenja pojedine vrste materijala i proizvoda.

2.1. OPĆI DIO - VODOVOD

2.1.1. Projektna dokumentacija, dozvole i suglasnosti

2.1.1.1. Projektna dokumentacija koju osigurava Naručitelj

U nastavku se daje popis relevantne projektne dokumentacije koju je osigurao Naručitelj, a koja je podloga za izradu ove Dokumentacije za nadmetanje.

1. GLAVNI PROJEKT – REKONSTRUKCIJA VODOVODNE MREŽE U NEDELIŠĆU – LIVADARSKA ULICA I ULICA LJUDEVITA GAJA, Oznaka projekta: T.D. 1919/2023, srpanj 2023., AT CONSULT d.o.o. Varaždin

2. GLAVNI PROJEKT – REKONSTRUKCIJA VODOVODNE MREŽE U NEDELIŠĆU – TRNAVSKA ULICA I ULICA SAJMIŠTE, Oznaka projekta: T.D. 1928/2023, kolovoz 2023., AT CONSULT d.o.o. Varaždin

Projektna dokumentacija za rekonstrukciju prometnica je u izradi.

2.1.1.2. Građevinska dozvola

Naručitelj je ishodio građevinsku dozvolu za Livadarsku ulicu KLASA:UP/I-361-03/23-01/000388, URBROJ: 2109-09-2/02-23-0019 izdana u Čakovcu 07.12.2022. te za Trnavsku ulicu KLASA:UP/I-361-03/23-01/000389, URBROJ: 2109-09-1/05-23-0018 izdana u Čakovcu 06.12.2022. za radove u okviru ovog Ugovora, te će Izvođaču ustupiti jedan tiskani primjerak predmetne dozvole te jedan primjerak odgovarajućeg glavnog projekta.

2.1.2. Aktivnosti Izvođača na gradilištima

Ukoliko Izvođač treba pristupiti zemljištu van granica gradilišta, dužan je zatražiti odobrenje od Nadzornog inženjera. Ukoliko se radovi izvode na ovakvim površinama, Izvođač će izvijestiti Nadzornog inženjera pisanim putem 14 dana prije početka radova na takvom području. Izvođač je odgovoran za pronalaženje dogovora s vlasnicima i stanovnicima ovakvog područja te za ishođene neophodnih dozvola i potvrda. Također, on će u potpunosti biti odgovoran za vraćanje u prvobitno stanje ovih područja u dogovoru s vlasnicima i stanovnicima. Izvođač će na zahtjev dostaviti Inženjeru kopiju pisanog dogovora s vlasnicima i stanovnicima gdje će biti navedeni uvjeti i naknade za korištenje ovakvih područja. Usprkos informaciji prema Nadzornom inženjeru dogovor i korištenje ovih područja je isključivo pitanje dogovora između izvođača i vlasnika i stanovnika. Izvođač je dužan voditi evidenciju o datumima ulaska i izlaska s područja zemljišta i vlasništva od svakog vlasnika i stanovnika, zajedno s datumima izvođenja i uklanjanja svih struktura, gdje je to primjenjivo, te će izdati kopije ove evidencije kada to bude zahtijevano od strane Nadzornog inženjera.

2.1.3. Trasiranje

Svi će cjevovodi biti trasirani sukladno glavnom projektu. Manja odstupanja u trasi cjevovoda, niveleti i nagibu moguća su, ali u mjeri koja u potpunosti poštiva važeću građevinsku dozvolu.

Prije početka iskopa, za bilo koji cjevovod, Izvođač će utvrditi i istražiti trasu kako je prikazano u nacrtima, ili kako je dogovoreno s Nadzornim inženjerom.

Trase cjevovoda će iskolčiti ovlašteni geodet i izraditi elaborat iskolčenja u skladu sa zahtjevima Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19) i ostalom zakonskom regulativom. U cijenu radova uključiti i određivanje referentnih točaka, pravaca, te postavljanje visinskih točaka repera s održavanjem i kontrolom tijekom kompletnog trajanja radova.

2.1.4. Radovi pod utjecajem vode

Izvođač će biti odgovoran te će snositi sve direktne i indirektne troškove rješavanja pitanja vode na gradilištu, bila to voda iz postojećih cijevi, kišnice ili bilo kojeg drugog izvora. Izvođač će održavati gradilište na način da na njemu neće biti vode te će osigurati ispumpavanje, razupiranje, privremene odvode, itd. koji su neophodni za ovu svrhu. Izvođač će, o svom trošku, poduzeti sve neophodne mjere s ciljem prevencije nastanka štete kao posljedica erozije i taloženja tijekom izgradnje. Ukoliko dođe do akumulacije vode na bilo kojem dijelu gradilišta tijekom ili nakon izgradnje, sve do kraja jamčevnog roka, a što bi za uzrok moglo imati kvašenje ili eroziju, Inženjer može naložiti Izvođaču da ukloni i zamijeni, na trošak Izvođača, bilo koje materijale ili radove koji su pod utjecajem ovakvih procesa. Bilo kakve štete na gradilištu ili na susjednim parcelama a koje su rezultat nepoduzimanja neophodnih koraka od strane Izvođača bit će popravljene na trošak Izvođača.

Također, smatra se da su svi troškovi zbog iskopa i polaganja cijevi i izgradnje podzemnih objekata pod utjecajem podzemne vode uključeni u jediničnu cijenu iskopa u Troškovniku. Izvođač je dužan predvidjeti sve potrebne radove za sniženje podzemne vode (uključivo i crpljenje) tijekom izvođenja radova sukladno ovim Tehničkim specifikacijama, raspoloživoj projektnoj dokumentaciji i pravilima struke i trošak tih radova uključiti u svoje ponudbene jedinične cijene.

2.1.5. Postojeća infrastruktura

Izvođač će biti odgovoran za lociranje postojećih infrastrukturnih vodova koji mogu biti pod utjecajem radova te će osigurati načine zaštite istih. Izvođač će za potrebe izvođenja radova od nadležnih institucija pribaviti podatke o položaju postojećih infrastrukturnih vodova u zonama radova.

Prije početka radova na bilo kojem području Izvođač će koordinirati s relevantnim komunalnim tvrtkama lociranje svih vodova i cjevovoda te će ishoditi dozvolu za početak iskopavanja.

Bez obzira na dozvole, prije početka radova na iskopavanju Izvođač će provjeriti točne lokacije postojećih vodova koristeći adekvatne metode lociranja cjevovoda, kabelskih vodova ili će ručno iskopati testne jame u odnosu na situaciju na terenu.

Ukoliko se neočekivano dođe do bilo kakvih vodova, Izvođač će obavijestiti Nadzornog inženjera te vlasnika vodova čim je prije to moguće.

Izvođač će biti odgovoran te će snositi sve troškove radova koji će biti neophodni vezano za postojeće vodove i infrastrukturu, poput izgradnje pomoćnih objekata, zaštite, premještanja, namještanja, odpajanja, prijenosa i ponovnog priključenja, te za moguća kašnjenja koja su vezana uz ove aktivnosti i plaćanja relevantnim tijelima za komunalne usluge. Također, sva oštećenja na postojećoj infrastrukturi kao posljedica radova Izvođača će biti sanirana sukladno nalogu vlasnika instalacije, a sve na trošak Izvođača.

2.1.6. Križanja

Križanja cjevovoda s postojećom infrastrukturom će biti izvedena od strane Izvođača u skladu s nacrtima i uvjetima dobivenim od strane relevantnih tijela. (komunalne tvrtke, ceste, telekomunikacije, plin, vodovod, itd.). Prije samog izvođenja predmetnog zahvata, nužno je utvrditi točne karakteristike i položaje postojećih instalacija, kako bi se spriječile moguće opasnosti kod izvođenja radova, kao i dodatni troškovi uslijed oštećenja postojećih instalacija. Po utvrđivanju stvarnog stanja na terenu, potrebno je utvrditi točan obim utjecaja zahvata na postojeće instalacije, te predvidjeti odgovarajuća tehnička rješenja osiguranja i izmještanja postojećih instalacija uz odobrenje nadležnog operatera/vlasnika instalacija.

2.1.7. Opskrba električnom energijom, pitkom vodom i sl.

Izvođač će biti odgovoran te će snositi sve troškove za opskrbu električnom energijom, pitkom vodom ili drugim uslugama koje mogu biti potrebne tijekom izvođenja radova.

2.1.7.1. Spoj na vodoopskrbu i odvodnju otpadnih voda

Gdje je to moguće, Izvođač će koristiti postojeće spojeve na komunalne usluge vodoopskrbe, uključujući opskrbu vodom za potrebe radova te odlaganje otpadnih voda koje nastaju kao rezultat radova. Izvođač će predati zahtjev prema Inženjeru u svezi ovih priključaka.

Zahtjev će sadržavati:

- predloženu lokaciju priključka
- očekivane maksimalne potrebe za svaki priključak
- detalje vezane za priključak uključujući načine mjerenja potrošnje.

Nadzorni inženjer će odgovoriti na ovakav zahtjev u roku od 7 dana te će Izvođač po odobrenju izvesti priključke o svom trošku. Odobrenje bilo kakvog zahtjeva neće biti odgađano bez razloga. Izvođač će biti odgovoran za održavanje priključka, uključujući instalaciju opreme za mjerenje potrošnje te za isplate prema vodovodu za potrošene količine vode.

Sva će voda potrebna za testiranje, dezinfekciju te konačno ispiranje cijevi biti osigurana od strane Izvođača. Troškove vode potrebne za ponovno testiranje, a koje je rezultat prethodno neuspjelih testova, snositi će također Izvođač.

2.1.7.2. Spoj na sustav opskrbe električnom energijom i drugu infrastrukturu

Izvođač će koordinirati sve relevantne komunalne službe za osiguranje potrebnih usluga na svoj trošak.

2.1.8. Opće napomene uz betonske i armiranobetonske radove

Sve armiranobetonske i betonske konstrukcije moraju se izvoditi u skladu s Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12), drugim pozitivnim postojećim propisima i standardima, statičkom računu, glavnim i izvedbenim projektima i uputama Nadzornog inženjera.

Izvođač je dužan prije početka radova izraditi Plan kvalitete izvedbe betonske konstrukcije te redovito pratiti kvalitetu betonske konstrukcije, što je uključeno u jedinične cijene.

Jediničnom cijenom je obuhvaćeno:

- razrada tehnologije izrade betonskih elemenata
- priprema betona u betonari
- dostava betona na gradilište
- svi horizontalni i vertikalni transporti
- potrebna radna skela i podupiranje
- doprema, izrada, montaža i demontaža kompletne oplata
- dobava i pregled armature prije savijanja sa čišćenjem od hrđe i nečistoća te sortiranjem
- sječenje, ravnanje i savijanje armature
- ispitivanje materijala s izradom atesta i pripadajućim toškovima
- čišćenje u tijeku izvođenja i nakon završetka svih radova
- sva šteta i troškovi popravaka kao posljedica nepažnje u tijeku izvođenja
- svi režijski troškovi
- sav potreban alat na gradilištu i uskladištenje
- troškove zaštite na radu
- projekt nosivih skela i oplata
- betoniranje temeljnih ploča i zidova uz moguću prisutnost podzemne vode.

Ugradnja će betona biti strojna gdje god je to moguće. Kod izvođenja betonskih radova treba voditi računa o tome kakve su atmosferske prilike te prije, za vrijeme i nakon betoniranja obaviti potrebne zaštitne radnje (polijevanje podloge, tla i oplata, održavanje temperature, njegovanje nakon betoniranja).

Praćenje kontrole kvalitete, uzimanje uzoraka, dobava isprava o sukladnosti i izrada izvještaja o kvaliteti izvedenih betonskih i AB konstrukcija obaveza su Izvođača i uključeni su u cijenu. Isprave o sukladnosti za materijale, poluproizvode i proizvode obvezno se dostavljaju pri isporuci na objektu i evidentiraju se u građevinskom dnevniku. Materijali bez valjane isprave o sukladnosti ne smiju se ugraditi.

Ugradnja je betona dozvoljena tek nakon što je Nadzorni inženjer pregledao oplatu, odobrio montažu armature i nakon toga potvrdio ispravnost postavljanja iste upisom u građevinski dnevnik. Ukoliko određeni profil prema statičkom računu nije moguće dobiti, zamjena se vrši isključivo uz odobrenje projektanta konstrukcije. Izvođač je dužan prije početka radova detaljno pregledati troškovnik i sve projekte, upozoriti na eventualne nedostatke i predložiti eventualna poboljšanja rješenja. Sve eventualne primjedbe, prijedloge i moguće zamjene materijala trebaju raspraviti Izvođač, Nadzorni inženjer i Naručitelj. Tek po pismenom dogovoru može se pristupiti gradnji.

Kod primopredaje građevine Izvođač je dužan priložiti isprave sukladnosti za sve građevne proizvode ugrađene u betonsku konstrukciju.

Cement, armatura, agregat, dodatci betonu, voda, predgotovljeni elementi, proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija moraju odgovarati važećim standardima kako je prikazano u prilogu Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Izvođač se mora strogo pridržavati opisanih svojstava konstrukcija označenih u statičkom računu.

2.1.7.1. Beton

U betonsku konstrukciju ugrađuje se samo projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima). Izvođač mora prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja utječu na tehnička svojstva betonske konstrukcije. Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju (HRN EN 13670-1) pregledom svake otpremnice i

vizualnom kontrolom konzistencije (svako vozilo) te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kao u proizvodnji.

Prije početka betoniranja Izvođač je dužan osigurati dovoljne količine komponenata betona da bi na taj način eliminirao mogućnost prekida betoniranja ili promjene sastojaka zbog pomanjkanja materijala.

2.1.7.2. *Armatura*

Svojstva armature koja se rabi za betonske konstrukcije moraju biti u skladu sa Tehničkim propisom za betonske konstrukcije.

Armatura izrađena od čelika za armiranje ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije i/ili tehničkoj uputi za ugradnju i uporabu armature. Osiguranje debljine zaštitnog sloja betona treba svakako postići umetanjem odgovarajućeg broja plastičnih podmetača, što je uključeno u cijenu. Najmanji zaštitni sloj betona ovisi o razredu izloženosti te načinu armiranja elementa i određen je projektom betonske konstrukcije.

2.1.7.3 *Oplata*

Za sve AB i betonske elemente koristi se glatka drvena oplata.

Oplata mora biti izrađena točno po mjerama za pojedine dijelove konstrukcije, označenim u projektu. Glatka oplata sa svim pripadajućim veznim i brtvenim elementima, podupiranjem i oslanjanjem, pomoćnim radnim skelama uključena je u cijenu. Završne plohe betona moraju biti potpuno ravne, bez izbočina ili valovanja.

Naknadni radovi na obradi površine zidova (brušenje, krpanje i sl.) koji su izazvani nepravilnostima oplata izvest će se o trošku Izvođača.

Za premazivanje oplata ne smiju se koristiti premazi koji se ne mogu oprati s gotovog betona ili bi nakon pranja ostale mrlje. Treba pažljivo dozirati količinu premaza kako ne bi došlo do stvaranja mjehurića na spoju betona i oplata. Prije početka ugrađivanja betona oplata se mora detaljno očistiti. Izrađena oplata, s podupiranjem, prije betoniranja mora biti pregledana, provjerene sve dimenzije i kakvoća izvedbe, kao i čistoća i vlažnost oplata. Pregled i prijem oplata evidentira se u građevinskom dnevniku.

Oplata mora biti tako izvedena da se može skidati bez oštećenja konstrukcije. Njegovanje betona i skidanje oplata i skele treba biti u skladu s Tehničkim propisom za betonske konstrukcije. Način i potrebno vrijeme njego vanja kao i vrijeme skidanja oplata i skele treba odrediti prema projektiranoj tehnologiji, suglasno s Inženjerom, u ovisnosti o elementu konstrukcije, atmosferskim prilikama i vrsti betona.

2.1.8. **Ispitivanje**

Izvođač je obavezan izvesti o svom trošku sva neophodna testiranja tijekom i nakon izvođenja radova u skladu s hrvatskim zakonima i normama, te će za sve ugrađene materijale i predgotovljene proizvode pribaviti odgovarajuće isprave o sukladnosti s ciljem potvrđivanja sukladnosti.

Ispitivanja će uključivati, ali neće biti ograničena na, slijedeće:

- Prije stavljanja cijevi u rad Izvođač će očistiti i ispitati sve vodo vodne cijevi, grane ili bočne priključke te će ukloniti bilo kakve viškove materijala.
- Svi će vodoopskrbni cjevovodi biti podvrgnuti tlačnim probama sukladno odredbama norme HRN EN 805:2005, dezinfekciji i ispiranju te utvrđivanju zdravstvene ispravnosti.
- Testovi će biti izvedeni na svim izvedenim dijelovima opreme i uređaja kako bi se potvrdilo da su u skladu sa specifikacijama i kriterijima efikasnosti.
- Izvođač će izvesti testiranje betona u skladu s važećim Tehničkim propisom za betonske konstrukcije.

Za sve građevinske i strojarske elemente prema ovom Ugovoru, Izvođač mora osigurati važeće isprave o sukladnosti, a koje će biti odobrene od strane Nadzornog inženjera.

2.1.8.1. **Tlačne probe vodoopkrbnih cjevovoda**

Tlačne probe za vodoopkrbne cjevovode provode se u svemu sukladno odredbama norme HRN EN 805:2005.

2.1.8.2. **Ispiranje i dezinfekcija vodoopkrbnih cjevovoda**

Nakon polaganja vodoopskrbnih cjevovoda i uspješno provedenih tlačnih proba, Izvođač je dužan provesti dezinfekciju vodoopskrbnih cjevovoda.

2.1.9. Norme, označavanje i dokazivanje sukladnosti građevinskih proizvoda

Radovi moraju biti projektirani, izvedeni i instalirani u skladu s odgovarajućim i usuglašenim standardima. Radovi koji uključuju pripadajuću opremu, instrumente i kontrolni sustav, NUS, električne instalacije moraju biti usklađeni sa zakonskom regulativom relevantnih direktiva uključujući između ostalog Direktivu o sigurnosti strojeva (Directive 98/37/EC) te Direktivu o nisko-naponskim uređajima (Directive 73/23/EEC). Svaki uređaj treba imati CE oznaku u skladu s relevantnom aplikacijom direktive EU vijeća. Dijelovi uređaja koji nisu cjeloviti te su dio većeg uređaja, a koji kao takvi ne mogu imati CE oznaku imati će deklaraciju o ugradnji

2.1.10. Licence za inženjere

Izvođač će uzeti u obzir da su određeni inženjerski poslovi u Hrvatskoj regulirani Zakonom o gradnji (NN 153/13, NN 20/17 i NN 39/19, 125/19), Zakonom o Komori arhitekata i Komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19), te Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19) i Zakonom o obavljanju geodetske djelatnosti (NN 25/18).

Tim aktima su definirani i minimalni uvjeti za osoblje Izvođača na gradilištu.

Također, Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18, NN 96/18) i relevantni podzakonski akti definiraju uvjete koje moraju ispuniti osobe koje obavljaju poslove koordinatora zaštite na radu.

2.2. RADOVI NA REKONSTRUKCIJI VODOVODNE MREŽE U NEDELIŠĆU – LIVADARSKA ULICA, TRNAVSKA ULICA

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija vodovodne mreže u naselju Nedelišće – Livadarska i Trnavska ulica. Postojeće PVC cijevi profila DN 160 i 110 cijevi, zamjenjuju se cijevima iz polietilena DN 160/141 mm i DN 110/97 mm za radni pritisak 10 bara.

Livadarska ulica

Trasa vodovoda počinje spojem na postojeći vod u Čakovečkoj ulici, izveden od PEHD cijevi DN 110. Na mjestu spoja izvedeno je slijepo okno, te se projektirani cjevovod spaja na postojeći T komad, sa zamjenom zasuna i prirubnice.

Rekonstrukcija vodovodne mreže predviđena je iz PE-HD cijevi profila 110/97 mm, duljine 658 m. Predviđa se ugradnja vodovodnih cijevi za radni tlak do 10 bara. Dubina ukapanja cjevovoda iznosi min. 1,3 m.

U svrhu protupožarne zaštite, predviđa se ugradnja hidranata prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06). Svi predviđeni cjevovodi, fazonski komadi i armature su dimenzionirani za min. nazivni tlak od 10 bara.

Na vodu 1 u postojećem stanju izvedeni su podzemni hidranti, ukupno 7 kom. Ovim projektom planira se na vodu 1 dodatni hidrant, te zamjena podzemnih hidranata novima. Na mjestima gdje hidranti ne ometaju sigurno odvijanje prometa, planira se zamjena podzemnih hidranta nadzemnim.

Na stacionaži 0+222,68 m nalazi se nova zasunska komora 1. Shema komore dana je u grafičkom prilogu. U komori 1 izvodi se spoj Voda 2 na Vod 1.

Na stacionaži 0+456,98 m nalazi se nova zasunska komora ZK2. Unutar komore nalazi se spoj ogranka za Ulicu Jurja Križanića, označen kao Vod 3. Rekonstrukcija spoja na cjevovod u Ulici Jurja Križanića izvodi se u dulji od 12,11 m od PE HD cijevi DN 100/97, s redukcijom za spoj na vod PVC 160 mm i E PEHD spojnicom.

Trnavska ulica-VOD 1 i 2

Trasa vodovoda počinje spojem na postojeći vod kod postojećeg podzemnog hidranta PH1-1-MI (st.0+046,20).

Rekonstrukcija vodovodne mreže Vod 1 predviđena je iz PE-HD cijevi profila 160/141 mm, duljine 349,00 m. Predviđa se ugradnja vodovodnih cijevi za radni tlak do 10 bara. Dubina ukapanja cjevovoda iznosi min. 1,2 m.

Na stac. 0+140,58 m nalazi se komora ZKP-2. Unutar komore predviđena je zamjena zasuna, te sanacija komore na prolazu FF komada kako bi se osigurala vodonepropusnost.

Na stac. 0+268,47 m nalazi se komora ZKP-3. Unutar komore predviđena je zamjena zasuna, te sanacija komore na prolazu FF komada kako bi se osigurala vodonepropusnost.

Na stac. 0+399,14 m nalazi se komora ZKP-4. Unutar komore predviđena je zamjena zasuna, te sanacija komore na prolazu FF komada kako bi se osigurala vodonepropusnost. U komori se nalazi redukcija na sa DN 150 na 100 mm.

Vod 2 profila je DN 110/96,8 mm i duljine 110 m. Predviđa se ugradnja vodovodnih cijevi za radni tlak do 10 bara. Dubina ukapanja cjevovoda iznosi min. 1,2 m.

Trasa voda 2 završava podzemnim hidrantom.

U svrhu protupožarne zaštite, predviđa se ugradnja hidranata prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06). Svi predviđeni cjevovodi, fazonski komadi i armature su dimenzionirani za min. nazivni tlak od 10 bara.

U Trnavskoj ulici u postojećem stanju izvedeni su podzemni hidranti, ukupno 7 kom. Ovim projektom planira se zamjena podzemnih hidranata novima. Radi sigurnosti odvijanja prometa predviđeni su podzemni hidranti.

Na vodu 2 u postojećem stanju su izvedeni podzemni hidranti na udaljenosti od 30 tak metara. Ovim projektom planira se ukidanje jednog hidranta, te ugradnja završnog podzemnog hidranta.

Ukupna duljina rekonstrukcije iznosi 1129,00 m.

Cijevi se polažu na pješčanu posteljicu debljine 10 cm u pripremljeni, isplanirani rov dubine prema poprečnim presjecima širine 0,60 m. Nakon polaganja cijevi prostor oko cijevi do visine 15 cm zasipava se pijeskom.

U zoni prometnice zatrpavanje se vrši šljunkom u slojevima 30 cm uz zbijanje, dok se zatrpavanje van prometnice vrši materijalom iz iskopa uz lagano nabijanje ručnim nabijačima, ako je materijal za to pogodan (rahla zemlja bez kamena), o čemu odluku donose dogovorno nadzorni inženjer i izvoditelj radova. Spajanje vodovoda iz PE-HD cijevi i spojnih elemenata iz istorodnog materijala izvodi se elektrozačnim spojnica. Na isti način će se na cjevovod spajati odgovarajući prijelazni komadi za izvedbu prirubničkog spoja (kod ulaska u zasunska okna, hidranti i sl.).

Tijekom izvođenja, osobita pozornost je potrebna kod paralelnog vođenja ili izvedbe križanja vodovoda s postojećim podzemnim instalacijama. Prije izvedbe radova je sve postojeće podzemne instalacije potrebno detektirati i iskolčiti te po potrebi izvršiti ručno prošlicavanje terena radi utvrđivanja točnog visinskog i tlocrtnog položaja. U zoni križanja obavezan je ručni iskop.

Rekonstrukcija postojećih vodovodnih kućnih priključaka uključuje kompletnu zamjenu cijevi od uličnog cjevovoda do vodomjernog okna te zamjena fazonerije unutar vodomjernog okna, u skladu sa skicama priključaka. Vodomjeri iz podrumskih prostorija preselit će se u nova vodomjerna okna.

Za potrebe protupožarne zaštite na predmetnom području predviđena je zamjena postojećih podzemnih hidranata profila DN 80 mm novim nadzemnim i podzemnim hidrantima. Tlakovi unutar projektirane vodoopskrbne mreže osiguravaju min. 2,5 bara potrebnog izlaznog tlaka na hidrantima.

Način transporta, rukovanja, polaganja u rov i montažu cijevi treba izvršiti po uputama proizvođača cijevi. Nakon polaganja cijevi u rov i spajanja cijevi treba izvršiti tlačnu probu prema važećim propisima.

Po završetku radova i uspješno provedenim tlačnim probama, a prije puštanja cjevovoda u pogon, potrebno je obaviti pranje i dezinfekciju cjevovoda. Vodoopskrbni cjevovod spreman je za upotrebu u slučaju da je isti vodonepropustan te da je voda koja protječe prema krajnjim korisnicima sanitarno ispravna za piće.

Nakon rekonstrukcije vodovodne mreže te rekonstrukcije vodovodnih priključaka predviđa se izvedba produžetaka vodovodnih i kanalizacijskih izvoda 1 m unutar granice privatnih parcele, a sve prema priloženim skicama.

U Livadarskoj i Trnavskoj ulici rekonstruirat će se postojeće prometnice, postaviti rubnik s jedne strane ceste kao priprema za buduću pješačku stazu te asfaltirati svi kolni ulazi.

Rekonstrukcija postojećih prometnica (Livadarska i Trnavska ulica) izvesti će se na način da se izvrši rušenje i uklanjanje postojeće kolničke konstrukcije u cijeloj širini prometnice i postojećih kolnih ulaza-asalta te rušenje i uklanjanje postojećih betonskih rubnjaka, opločnjaka, travnih ploča, AB ploča, kamenih ploča itd. na kolnim ulazima. Sve navedeno potrebno je pravilno zbrinuti prema Zakonu o otpadu.

Posteljicu izraditi od zemljanih materijala, $M_s \geq 20 \text{ MN/m}^2$, završnog sloja usjeka ili nasipa, ujednačene nosivosti s grubim i finim planiranjem, eventualnom sanacijom pojedinih manjih površina slabijeg materijala i zbijanjem do tražene zbijenosti uz potrebno vlaženje ili sušenje.

Nasip izraditi od šljunčanog materijala granulacije 0/63, strojnim nasipavnjem i razastiranjem, prema potrebi vlaženjem ili sušenjem, planiranjem i zbijanjem, tako da se postignu odgovarajuće dimenzije, nagibi i zbijenost do modula zbijenosti od 60 MN/m^2 , a prema odredbama OTU za radove na cestama.

Nosivi sloj kolničke konstrukcije izraditi od prirodnog kamenog materijala, najvećeg zrna 63 mm, debljine 45 cm na prometnici razastiranjem, finim planiranjem i zbijanjem do traženog modula zbijenosti $M_s \geq 90 \text{ MN/m}^2$ na uređenu i preuzetu podlogu.

Sanaciju asfaltom izvesti u cijeloj širini ceste, jednim slojem asfalta. Nosivi sloj treba izvesti u debljini od 6 cm asfaltom AC 16, surf 50/70 AG4 M2-E. Prije izvođenja asfalta potrebno je izvršiti špricanje bitumenskom emulzijom spojeve starog i novog asfalta te zalijevanje spojeva nakon ugradnje istog.

Sanaciju rova unutar cestovnog zemljišta na dijelu biciklističke trake i spoja nerazvrstane ceste (Livadarska ulica) na državnu cestu DC3 izvesti sukladno uvjetima Hrvatskih cesta d.o.o. (Klasa: 340-09/23-05/1370, Ur.broj: 345-920-557/691-23-02 od 25.08.2023. godine.

Sanacija asfaltnih površina pješačkih staza predviđena je od nosivog sloja asfalta od AC 16 base AG4 d=6 cm.

Prilikom izvođenja prekopa, tranzitni promet će se odvijati na način kako je to prikazano u elaboratu privremene regulacije prometa. Sanacija rova cjevovoda smještenog u bankini i na udaljenosti do 1,0 m od ruba postojećeg asfaltnog kolnika vrši se nasipavanjem kamenog materijala ili šljunka sa zbijanjem u slojevima. Nasipavanje se vrši u cijeloj dubini rova.

2.2.1. Iskop rova i polaganje cijevi

2.2.1.1. Općenito

Zahtjevi u svezi iskopa rovova i podloge u rovu trebaju biti usklađeni s Troškovnikom te normalnim poprečnim presjecima kanala.

U slučaju kada se cijevi postavljaju ispod razine podzemnih voda, rovovi se moraju održavati suhima tijekom izvođenja radova što je odgovornost Izvođača, a smatra se uključenim u jedinične ponudbene cijene iskopa.

Projektirani cjevovodi će se izvesti od vodovodnih cijevi sukladnih zahtjevima u poglavlju 2.2.2.

Sve radove prilikom polaganja moraju obavljati radnici koji su kvalificirani za polaganje cjevovoda. Prilikom polaganja treba se pridržavati propisa o zaštiti na radu i pravila o cestovnom prometu uz obvezatnu primjenu mjera regulacije prometa.

Sve armature i fazonski komadi moraju se podložiti betonskim stupićima ili opekom, tako da svojom težinom i silama koje se javljaju pri radu (kad je cjevovod u pogonu) ne opterećuju cijevi.

Armature i fazonski komadi od lijevanog željeza (nodularnog lijeva) spajaju se s PE cijevima pomoću posebnih fazonskih komada za prijelaz na PE cjevovode.

Za prolaz kroz zid okana koriste se lijevanoželjezni FF fazonski komadi koji se ugrađuju na pozicije prilikom betoniranja komora. Prelazi na cijevi na ulazu i izlazu iz komore, predviđaju se pomoću slobodne prirubnice i odgovarajućeg PE fazonskog komada.

2.2.1.2. Transport i skladištenje

Transport cijevi i fazonskih komada od tvornice do gradilišta, uključujući manipulaciju oko utovara i istovara treba obaviti tako da ne nastanu nikakva oštećenja cijevi. Utovar se obavlja viličarima i dizalicama s posebnom pažnjom glede oštećivanja. U prevoznim se sredstvima cijevi slažu i osiguravaju prema detaljnom uputstvu proizvođača cijevi, koji posebno tretira razne promjere cijevi, odnosno razna prometna sredstva.

Odlaganje cijevi na gradilišne deponije, gdje čekaju raznošenje duž trase treba obaviti prema uputstvima proizvođača glede oblika i dimenzija pojedinih stokova cijevi.

Eventualna oštećenja će biti zapisnički konstatirana te utvrđena mogućnost sanacije oštećenja.

Cijevi koje se raznose duž trase treba odlagati tako da naliježu na ravno tlo cijelom duljinom i da budu osigurane od pomicanja. Posebnu pažnju treba posvetiti osiguranju cijevi od zagađenja neposredno prije i za vrijeme montaže.

2.2.1.3. Rov za cijevi

Rov treba trasirati i iskopati tako da svi položeni dijelovi cjevovoda budu na projektiranoj dubini. Na obje strane rova između ivice rova i zemlje iz iskopa mora ostati dovoljno širok pojas koji ne smije biti opterećen i čija širina odgovara propisima zaštite. Širina dna rova za polaganje cijevi je ovisna o profilu (iznosi 0,90 m i 0,60 m za polaganje cijevi i proširenje rova na mjestima izvedbe Z.O. i hidranata), kako bi se omogućilo pravilno polaganje cijevi na posteljicu i zasipanje cijevi. Prilikom rada u rovu potrebno je poštovati uputstva o zaštiti na radu. Dno rova mora biti nivelirano. Potom se na dno stavlja posteljica od pijeska u sloju debljine 10 cm i propisno nabije.

Na mjestima gdje je na cjevovodu predviđeno spajanje, ugrađivanje armatura ili fazonskih komada, rov mora biti tako iskopan, da se bez smetnje može izvesti montaža i tlačna proba cjevovoda.

Prije polaganja cijevi trasa rova mora biti pregledana od strane Nadzornog inženjera te ako je u skladu s projektom može se pristupiti polaganju cijevi. Ako se konstatira odstupanja u dubini, preusko i neravno dno, nedovoljna nosivost tla i slično, Izvođač će po nalogu Nadzornog inženjera ispraviti nepravilnosti.

Nakon postavljanja i montaže cjevovoda pristupa se zatrpavanju istog i to pijeskom do visine 30 cm iznad cijevi, ako nije drugačije određeno, uz propisno nabijanje odgovarajućim nabijačima. Preostali dio rova se na dionicama u zelenoj površini zatrpava materijalom iz iskopa u slojevima uz zbijanje sve do razine terena, a na dionicama cjevovoda u pojasu ceste obvezatno je zatrpavanje pijeskom iznad cijevi i ostalog dijela rova šljunkom uz postizanje najmanje zbijenosti od $M_e=80 \text{ MN/m}^2$, odnosno sukladno uvjetima nadležne uprave za ceste.

Nije dopušteno cjevovod zatrpavati komadima betona iz iskopa cesta te nekvalitetnim materijalom kao što su šute, smeće i slično.

Mjesta gdje se nalaze spojevi cijevi ostaju otkrivena. Zatrpavaju se tek nakon uspješno obavljene tlačne probe. Materijal iz iskopa bit će odložen uz rov ili će biti prevezen do privremenog odlagališta. Materijal iz iskopa može biti korišten za zasipavanje rovova po odobrenju Nadzornog inženjera.

U slučaju nedostatnih količina materijala za zatrpavanje rovova potrebno je kompenzirati ove količine s materijalom iz pozajmišta (koje će sam odrediti Izvođač te snositi sve vezane troškove, kao npr. naknade za deponiranje materijala). Materijal korišten za zatrpavanje rovova mora biti provjeren i odobren od strane Nadzornog inženjera.

Podloga rova mora biti ravna i bez izbočina te treba imati preciznost od $\pm 2 \text{ cm}$ u odnosu na projektiranu niveletu. Neravna mjesta trebaju biti izravnata, a praznine zapunjene.

Materijal korišten za podlogu cijevi (pješčana posteljica) vodoopskrbnih cjevovoda mora imati maksimalnu granulaciju od 8 mm. Podloga će biti izvedena u skladu s normalnim profilom kako je to prikazano na nacrtima. Debljina sloja za podlogu cijevi mora biti minimalno 10 cm, osim ako je drugačije određeno.

Pokrivanje će cijevi biti izvedeno u slojevima koji će biti odgovarajuće zbijeni i poprskani vodom. Debljina pokrova pijeskom iznad tjemena cijevi ne smije biti manje debljine od 30 cm, osim ako je drugačije određeno. Materijal koji se koristi za pokrov i oblogu cijevi će biti isti kao materijal posteljice (pijesak, granulacije do 8 mm).

Nakon završetka iskopa rovova, polaganja podloge i obloge oko cjevovoda, rovovi će biti zatrpani materijalom iz iskopa ili zamjenskim materijalom u slojevima od 30 do 40 cm. Materijal treba biti neutralne vlažnosti, s granulacijom do 10 cm.

Svi će rovovi dubine veće od 1 m biti bočno razupirani. Tehnologiju razupiranja određuje Izvođač (velikoplošne oplave i sl.). Cijena razupiranja se smatra uključenom u jedinične cijene iskopa.

Tijekom izvođenja iskopa, svi će rovovi biti obostrano ograđeni drvenim ogradama visine min. 1 m. Izvođač će održavati i premještati ogradu kako napreduju radovi na iskopu. Također, gdje je potrebno, Izvođač će izraditi i postaviti drvene mostiće za prijelaz pješaka preko rova i/ili osigurati mogućnost prelaska vozila preko rova postavljanjem čeličnih ploča.

2.2.1.4. Montaža PE HD cjevovoda

PE HD cijevi i drugi sastavni dijelovi cjevovoda moraju biti prije montaže pregledani i sa unutrašnje strane očišćeni. Oštećene dijelove cijevi treba ukloniti.

PE HD cijevi se spajaju se eletrozavarnim spojnica elektrotopnim zavarivanjem. Spajanje i polaganje PE HD cijevi potrebno je povjeriti kvalificiranim montažerima.

PE HD cijevi treba položiti u skladu s nacrtima i propisanim nagibima. Kod lukova, završetaka, zasuna, ogranaka itd. treba uzeti u obzir i nastupajuće sile i te dijelove cjevovoda poduprijeti i usidriti. Nabrojani elementi ne smiju svojom težinom opterećivati PE HD cijevi.

Prilikom etapnog polaganja cjevovoda treba krajnje dijelove cijevi zatvoriti odgovarajućim čepovima koji se čvrsto pripijaju uz stjenke cijevi. Njih treba odstraniti prilikom slijedeće etape polaganja. Prilikom prekida rada potrebno je sve otvore zatvoriti čepovima, poklopcima ili slijepim prirubnicama.

2.2.2. Cijevni materijali, spojevi, fazonski komadi i armature

Svi će vodoopskrbni cjevovodi biti izvedeni od materijala kako je navedeno u ovim Tehničkim Specifikacijama i Troškovniku i to:

- polietilen visoke gustoće (PEHD), izrađen od PE100, SDR 17, PN 10 bara

Cijevi će biti sukladne odredbama slijedećih normi:

- o HRN EN 12201-1:2011: Plastični tlačni cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju -- Polietilen (PE) -- 1. dio: Općenito (EN 12201-1:2011) ili jednakovrijedno
- o HRN EN 12201-2:2013: Plastični tlačni cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju -- Polietilen (PE) -- 2. dio: Cijevi (EN 12201-2:2011+A1:2013) ili jednakovrijedno
- o HRN EN 12201-3:2012: Plastični tlačni cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju -- Polietilen (PE) -- 3. dio: Spojnice (EN 12201-3:2011+A1:2012) ili jednakovrijedno
- o HRN EN 12201-4:2012: Plastični tlačni cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju -- Polietilen (PE) -- 4. dio: Ventili (EN 12201-4:2012) ili jednakovrijedno
- o HRN EN 12201-5:2011: Plastični tlačni cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju -- Polietilen (PE) -- 5. dio: Prikadnost sustava za uporabu (EN 12201-5:2011) ili jednakovrijedno
- o HRS CEN/TS 12201-7:2014: Plastični cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju -- Polietilen (PE) -- 7. dio: Upute za ocjenu sukladnosti (CEN/TS 12201-7:2014) ili jednakovrijedno

Svi cjevovodi čija je izgradnja predmet ovog Ugovora su projektirani na razini glavnog projekta koristeći PEHD kao cijevni materijal. Na isti način su napisane i ove Tehničke Specifikacije te Troškovnik.

PEHD cijevi koje se na gradilišta isporučuju u palicama spajaju se sučeonim zavarivanjem. PEHD cijevi koje se na Gradilište isporučuju u kolutima će Izvođač razvući do potrebne dužine, a tako položene dionice Izvođač će cijevi spajati pomoću odgovarajućih elektrofuzijskih PE HD spojnica..

Svi će fazonski komadi biti izrađeni iz nodularnog lijeva GGG u svemu sukladno normi HRN EN 545:2010 ili jednakovrijedno.

Sve će armature biti izrađene iz nodularnog lijeva GGG s unutarnjim i vanjskim zaštitnim epoksidnim slojem debljine min. 250 µm. Spojevi armatura s cijevima će biti izvedeni prirubničkim spojem s ugrađenom brtvom. Armature moraju odgovarati normi HRN EN 545:2010 ili jednakovrijedno za pitku vodu i biti izvedene na prirubnički spoj NP 10 prema HRN EN 1092-2 ili jednakovrijedno.

Svi fazonski komadi i armature se isporučuju s brtvama i materijalom za pričvršćivanje (vijcima).

Materijali i elementi koji se ugrađuju moraju biti novi - neupotrebljavani i u skladu s HRN i hrvatskim propisima. Sve će cijevi biti nazivnog tlaka kako je definirano ovim Tehničkim Specifikacijama i Troškovnikom.

Spajanje i polaganje cijevi, neovisno o materijalu, biti će izvedeno sukladno Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu, knjiga 2.

2.2.3. Kućni priključci

Na temelju postojećih skica priključaka, te troškovnika, Izvođač će u okviru Ugovora izvesti rekonstrukciju postojećih priključaka te produžetak vodovodnih i kanalizacijskih izvoda 1 m unutar granica privatnih parcela.

Izvođač je dužan izraditi zapisnik (skice) rekonstruiranih kućnih priključaka te izvoda na temelju obrasca kojeg će mu dostaviti Naručitelj. Nakon izrade zapisnika (skice) Izvođač je dužan skicu dostaviti na pregled i ovjeru predstavniku Naručitelja. Izvođač je dužan zapisnike (skice) predati na uvid Nadzornom inženjeru prilikom ovjere građevinske knjige.

Geodetsku snimku izvedenog stanja kućnih priključaka s izradom geodetskog elaborata potrebno je dostaviti naručitelju (papirnatu i digitalno).

2.2.4. Ispiranje i dezinfekcija vodoopskrbnih cjevovoda

Po dovršenju i uspješno provedenim tlačnim probama na naprijed opisani način potrebno je prije puštanja u pogon obaviti pranje i dezinfekciju cjevovoda. Cjevovod treba dobro isprati sanitarno čistom vodom od svih nečistoća i stranih tvari, a zatim dezinficirati otopinom koja mora sadržavati min 30 mg/l klora, koja se mora zadržati u cjevovodu najmanje 6 sati, nakon čega rezidualni klor ne smije biti manji od 10 mg/lit.

Prilikom tehničkog pregleda izvođač je obavezan predložiti dokaze o provedenoj tlačnoj probi izvedenih cjevovoda (nepropusnost vodovodnih instalacija), te ispiranju i dezinfekciji istog, kao i atest – Analitičko izvješće ovlaštenog laboratorija o izvršenom ispitivanju mreže (sistem cijevi, ventila i dr.) na zdravstvenu ispravnost prema Zakonu o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom, NN 25/13 i 41/14 – i prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08).

3. OPĆE TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

3.1. Općenito-građevinski radovi

3.1.1. Uvod

Neovisno o podjeli specifikacije prema različitim naslovima, svaki njihov dio će se smatrati kao dodatak i nadopuna svakom od ostalih dijelova.

Naslovi unutar specifikacija se neće smatrati njihovim dijelom te se neće uzimati u obzir pri njihovoj interpretaciji ili u sklopu Ugovora.

Radovi će biti izvedeni u skladu s odredbama navedenim u ovim specifikacijama, ukoliko to nije drugačije određeno. Izvođač će dostaviti Nadzornom inženjeru ime proizvođača i detaljne informacije o materijalima i opremi za koje predlaže da budu korišteni pri izvođenju radova, koji će imati ovlasti da odbije bilo koji dio koji po njegovom mišljenju na zadovoljava, tj. nije u skladu sa specifikacijama.

3.1.2. Norme i zakoni

Radovi će biti izvedeni u skladu s odgovarajućim i usuglašenim standardima (Hrvatskim normama i normama Europske Unije) koji su trenutno na snazi.

Hrvatske norme i norme Europske Unije će biti korištene ili ovisno o potrebama koristit će se druge priznate međunarodne norme koje se uobičajeno koriste za građevinske radove.

Ukoliko Izvođač ponudi materijale ili opremu koji odgovaraju drugim normama, isti moraju biti jednaki ili bolji od navedenih te će svi detalji o razlikama između njih biti dostupni Nadzornom inženjeru. Korištenje takvih materijala ili opreme je podložno odobrenju Nadzornog inženjera.

3.1.3. Popis primjenjivih normi i zakona RH

U svrhu gore navedenog potrebno je uzeti u obzir zakone RH, norme RH i norme EU koje su navedene u poglavlju 6.

Svi projekti, materijali i radovi će biti bazirani na primjenjivim hrvatskim normama, a koje su na snazi s datumom izrade projekta. Ukoliko ne postoje primjenjive relevantne hrvatske norme, Izvođač će koristiti primjenjive strane norme (EN, DIN, BS, itd.).

3.1.4. Norme na Gradilištu

Izvođač će nabaviti te čuvati na Gradilištu kopiju svake bitne norme, vodiče i priručnike. Dodatno, Izvođač će nabaviti i čuvati kopiju na Gradilištu bilo koje druge norme, vodiče ili hrvatske norme koje se odnosi na dostavljene materijale.

Kopije normi će biti stalno raspoložive na pregled u uredu Nadzornog inženjera. U slučaju da Nadzorni inženjer zahtijeva prijevod na hrvatski bilo koje norme ili priručnika, Izvođač je dužan dostaviti kopiju u digitalnom formatu u roku od 7 dana od dana zaprimanja pisanog zahtijeva.

3.1.5. Pitanja koja nisu pokrivena normama

Svi materijali ili oprema za izvođenje radova koji nisu definirani ili pokriveni normama, vodičima ili priručnicima također moraju biti vrste i takve kvalitete da osiguraju izvođenje kvalitetnih radova i u skladnosti s ovim Tehničkim Specifikacijama. U takvim slučajevima, Nadzorni inženjer će odrediti da li su svi materijali ili oprema ili samo neki od predloženih ili dostavljenih na Gradilištu adekvatni za korištenje pri izvođenju Radova, te će odluka Nadzornog inženjera na ovu temu biti konačna i neopoziva.

3.1.6. Visine i kote terena

Izuzet u slučaju gdje je to drugačije definirano, sve visine će biti navedene u metrima nad Jadranskim morem, s preciznošću od minimalno dva decimalna mjesta. Podaci koji se odnose na visinu biti će zasnovani na visinskim referentnim točkama a koje će biti odobrene od strane Nadzemnog inženjera.

Izvođač će definirati i izvesti dodatne stalne visinske točke potrebne tijekom izvođenja radova, a koje će periodično biti provjeravane. Izvođač je odgovoran za određivanje visina, postavljanje i polaganje svih cijevi i građevina, te će troškove svih naknadnih korekcija na projektiranim elementima snositi također Izvođač.

Izvođač će biti odgovoran za izvođenje radova u skladu s podacima koji se odnose na visine.

Izvođač će voditi zapisnik sa svim kotama te će poslati kopiju zapisnika Nadzornom inženjeru. Sustav koordinata kota na Gradilištu će biti sustav koordinata koje koristi Naručitelj te će biti povezane s nivoima koji su odobreni od strane Nadzornog inženjera.

3.1.7. Veličine

Sve veličine, udaljenosti i nivoi koji su sadržani u projektima dobivenim od strane Naručitelja su navedene u metričkom sustavu. U slučaju da je potrebno izraditi projekte, Izvođač će pripremiti i predati ove projekte u metričkom sustavu.

3.1.8. Obilježavanje radova

Radovi će biti obilježeni i pozicionirani u odnosu na lokalni koordinatni sustav. Izvođač će pozicionirati privremene kote na tlu te kontrolne točke na pogodnim lokacijama na Gradilištu, te će tijekom radova, periodično provjeravati nivoe repera i koordinate točaka u odnosu na referentne linije i nivoe dostavljene od strane Nadzornog inženjera. Privremeni reperi i kontrolne točke će biti locirane izvan Gradilišta, osim u slučaju gdje je drugačije definirano.

Izvođač će dostaviti Nadzornom inženjeru na odobrenje projekte gdje je su položaji i nivoi koordinata označeni, ovisno o slučaju, za svaki privremeni visinski reper te kontrolne točke koje se koriste za obilježavanje radova, u dva primjerka.

Prije početka izvođenja bilo kojeg dijela radova, Izvođač će dostaviti Nadzornome inženjeru na odobrenje sve detalje vezane za pozicioniranje, zajedno s proračunima i dodatnim projektima (uključujući projekte gdje su definirane pozicije i koordinate korištenih repera), u dva primjerka.

Izvođač će definirati dimenzije obuhvata svih građevina u odnosu na postojeće radove. Nagib kolektora, sustav cjevovoda i drugih hidrauličkih građevina će biti naznačeni u projektima, osim u slučajevima gdje je to drugačije zahtijevano ili odobreno od strane Nadzornog inženjera.

Lokacije građevina koje će biti izgrađene u sklopu Radova biti će definirane u odnosu na čelične repere postavljene u betonu ili bilo koji drugi pogodan način pozicioniranja, a koji je usvojen od strane Nadzornog inženjera, uz što se moraju definirati koordinate instrumenata za pozicioniranje i njihova udaljenost od postojećih građevina u blizini.

Izvođač će definirati koordinate referentnih točaka u intervalima ne višim od 500 m uz glavne cjevovode, te će ove točke biti locirane i jasno označene na odobrenim mjestima, bilo to na postojećim zgradama ili čeličnim H reperima, sidrenim u betonu.

Izvođač će definirati dionice Radova u slučaju da je na to upućen od strane Nadzornog Inženjera, a u svrhu olakšavanja intervencija od strane nadležnih tijela koje obavljaju usluge s ciljem postizanja privremenih ili trajnih promjena na opremi ili uslugama.

3.1.9. Istražni radovi

Oprema za istražne radove koju koristi Izvođač treba biti napredna u smislu vrste i izrade, adekvatna za izvođenje

radova te održavana u prema najvišim standardima. Alati i oprema će biti predmet odobrenja od strane Nadzornog Inženjera.

Za sve istražne instrumente koji se koriste tijekom radova, Izvođač će predati potvrdu o kalibraciji koja je nedavno izdana od ovlaštenog tijela. Kalibraciju instrumenata potrebno je provoditi svakih šest mjeseci.

3.1.10. Mjere opreza

Nije dozvoljeno korištenje strojeva za iskapanje u neposrednoj blizini kablova i cjevovoda ukoliko nije drugačije odobreno od strane Nadzornog inženjera. Posebna pažnja će biti posvećena da su ovi infrastrukturni sustavi dostupni u slučaju izvanrednog stanja.

Privremeni radovi koje je neophodno izvesti u neposrednoj blizini infrastrukturnih sustava tijekom izvođenja radova će biti održavani od strane Izvođača te će biti uklonjeni čim je to praktički izvedivo. Izvođač će biti odgovoran za održavanje svi navedenih infrastrukturnih sustava koje su u neposrednoj blizini tijekom izvođenja radova te će snositi troškove popravka bilo kakve štete nastale direktno uslijed njegovih aktivnosti.

3.2. Materijali i radovi

3.2.1. Opći uvjeti

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 0, Opći uvjeti. Ovo poglavlje je posebno vezano uz pojašnjenje skraćenica korištenih u svim dijelovima ove natječajne dokumentacije. Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.

3.2.2. Pripremni radovi

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 1, Pripremni radovi. Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.

3.2.3. Zemljani radovi

Ovaj dio natječajne dokumentacije treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 2, Zemljani radovi. Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.

3.2.4. Zaštita ravnih površina i pokosa

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 4, Zaštita ravnih površina i pokosa. Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.

3.2.5. Tesarski radovi i radovi na skeli

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 5, Tesarski radovi i radovi na skeli. Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.

3.2.5.1. Izrada oplata

Oplata mora biti dovoljno kruta i čvrsta kako bi onemogućila gubitak dijelova betona te kako bi se održala adekvatna pozicija, oblik i dimenzije konačne strukture. Stoga treba biti tako napravljena da se može lako ukloniti sa izlivenog betona bez udaraca i oštećenja.

Oplata treba biti takva da omogućava kontinuiran kvalitetu izrađenih površina kako je to definirano u Ugovoru. Tamo gdje je potrebno načiniti rupe u oplati s ciljem izbacivanja armature, postavljanje spojeva za uređaje ili druge ugradbene elemente, potrebno je posvetiti posebnu pažnju kako ne bi došlo do otpadanja komada betona.

Oplata mora biti takva da omogućava pristup pripremi povezanih dijelova prije stvrđivanja betona.

Metode Izvođača za izradu oplata će omogućiti da se postavi potpora tako da namješteni oblik ostane kontinuirano u svojoj poziciji tijekom navedenog perioda.

Metalne veze ili sidra unutar oplata će biti konstruirane ili postavljene na način da omoguće njihovo potpuno vađenje ili vađenje do dubine najmanjeg poklopca od površine bez oštećenja betona. Svi okovi za uklonjive metalne veze će biti takvog izgleda da nakon uklanjanja udubine koje ostanu budu najmanjih mogućih dimenzija. Udubljenja koja su rezultat djelomičnog ili potpunog uklanjanja veza će biti poravnate i ispunjene materijalom koji će odobriti Nadzorni inženjer.

Ploče oplata će imati ravne ivice s ciljem preciznog poravnavanja te će biti fiksirane s vertikalnim ili horizontalnim spojevima. Tamo gdje je potrebno izvesti kosine neophodno je isjeći kutove s ciljem osiguranja ravne linije. Spojevi ne smiju uzrokovati istjecanje betona, kako ni razlike u nivoima ili izbočine na izloženim površinama. Određeno dopušteno odstupanje će biti moguće uslijed savijanja oplata tijekom izlivanja betona.

Izrađena oplata može biti od čeličnih ploča, GRP (staklom ojačane plastike), šperploče ili drugog pogodnog materijala kako bi se postigla zahtijevana kvaliteta. Zasebne ploče će biti posložene u jednoobraznu strukturu.

Gruba oplata će se sastojati od rezanih ploča, metalnih ploča ili bilo kojeg drugog adekvatnog materijala koji će spriječiti pretjeran gubitak betona kada izložen vibraciji s ciljem izrade betonske površine koja je adekvatna za primjenu bilo kojeg navedenog zaštitnog premaza.

Ukoliko nije drugačije definirano na nacrtima sve izložena izdizanja oplata će biti s kosinama 25mm x 25mm.

Izvođač će poduzeti sve mjere opreza pri odabiru i korištenju oplata i uklanjanju oplata te stvrđivanja betona kako ne bi došlo do naglih promjena u temperaturi betona.

3.2.6. Armaturni radovi

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 6, Armaturni radovi. Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.

3.2.7. Beton

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 7, Betonski radovi. Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.

3.2.8. Vodonepropusni profili

Vodonepropusni profili za sve spojeve će biti postavljeni kontinuirano oko svih novih dijelova i spojeva. Spojevi će biti napravljeni varenjem u skladu s preporukama proizvođača. Oni će biti postavljeni tako da se izbjegne dodir s konstrukcijskim čelikom.

Površine koje dolaze u direktan dodir s brtvenim materijalima mora biti čiste, suhe i čvrste bez tragova ulja ili bilo kojeg drugog pokrovnog sloja. Priprema površina, temeljni premaz, obrada i priprema materijala će biti u skladu s naputcima proizvođača.

Svi instalirani vodonepropusni profili će biti standardni, te će biti proizvedeni od strane poznatih proizvođača.

Detalji vodonepropusnih profila će biti poslani na odobrenje. Vodonepropusni profili s gumenom ili PVC membranom će biti otporni na trganje, mehaničku abraziju i djelovanje vode, komunalnog otpada, otpadnih voda, morske vode i prirodnih soli.

Vodonepropusni profili će sadržati pokrivni sloj žbuke. Minimalna širina će biti 200 mm za beton debljine do 600 mm te 300 mm za beton debljine veće od 600 mm.

Vodonepropusni profili korišteni za kompenzacijske spojeve s ciljem prilagođavanja uslijed kretanja dvije betonske strukture će biti tipa prema preporuci proizvođača te će biti poslani od strane Izvođača Nadzornom inženjeru na odobrenje. Svi spojevi, osim čeonih spojeva između profila će biti istog tipa, te će biti predgotovljeni. Spojevi između vodonepropusnih profila s gumenim slojem će biti izvedeni koristeći odgovarajuće načine stvrdnjavanja i konačne obrade. Spojevi PVC profila će biti izvedeni tehnikom varenja toplim pločama.

3.2.9. Zidarski radovi

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 8, Zidarski poslovi. *Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.*

3.2.10. Izolacijski radovi

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 9, Izolacijski radovi. *Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.*

3.2.11. Bravarski radovi

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 10, Bravarski radovi. *Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.*

3.2.12. Prijevoz sirovih materijala na Gradilištu

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 11, Prijevoz sirovih materijala na gradilištu. *Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.*

3.2.13. Montažerski radovi – vodoopskrbne cijevi

Ovaj dio Tehničkih Specifikacija treba biti u potpunosti povezan s Općim tehničkim uvjetima (OTU) Zagreb, prosinac 2012 Knjiga 2, Izgradnja i održavanje vodnogospodarskih objekata Poglavlje 13 A, Montažerski radovi – vodoopskrbne cijevi. *Ovaj dokument se može naći na sljedećoj web adresi: www.voda.hr.*

3.2.14. Cijevi i drugi materijali

Opći elementi

Ovaj odlomak je vezan uz poglavlja 2.2.2. kao dodatni dio koji Izvođač mora uzeti u obzir.

DN je nominalna veličina u milimetrima.

Sve cijevi će biti predmet inspekcijske provjere tijekom njihove izrade.

Ime proizvođača, norma i nominalni promjer (DN), vrsta naglavka, klasa i datum izrade (mjesec+godina) će biti označeni unutar naglavka.

Spojevi

Fleksibilni spojevi

Fleksibilni spojevi su spojevi s naglavkom gdje se spajanje vrši na pritisak s ciljem omogućavanja kutnog odstupanja u bilo kojem smjeru. Oni omogućavaju osne pomake s ciljem kompenzacije dilatacije i termalne kontrakcije te pomicanja tla.

Ovakvi spojevi omogućavaju kutne pomake kako bi se kompenzirala pomicanja tla i kako bi se postigli veliki zaokreti za cijevi. Svi spojevi će biti projektirani da budu u potpunosti fleksibilni.

Gumeni prstenasti spojevi neće biti oštećeni djelovanjem lokalnih uvjeta niti tijekom skladištenja.

Spojevi s prirubnicama

Cijevi i fazonski komadi s prirubnicama će se koristiti samo za spajanje sa zasunima ili drugim posebni komadima odobrenim od strane Nadzornog inženjera.

Koristit će se prirubnice s grlom koje će biti lijevane ili varene. Prirubnice s navojima ili lijepljenje prirubnice nisu dopuštene. Rotirajuće prirubnice mogu biti korištene za cijevi i fazonske komade s dimenzijama do DN 600.

Dimenzije te otvori sa spajanje prirubnica će biti u skladu sa normom HR EN 1092-2. Spojevi prirubnica bit će kompletno opremljeni sa brtvama, vijcima, šarafima, i pocinčani prsteni ili prsteni premazani kadmijem.

Gumene brtve će biti od elastomernog EPDM ili od ekvivalentnog materijala. Brtva će biti minimalne debljine od 3 mm te će biti učvršćena metalnim dijelom za radne pritiske od 16 bara ili više. Veličine brtvi za prirubnice će biti u skladu s normom ISO 7483.

Vijci, prsteni će biti izrađeni od čelika s minimalnom otpornošću na istezanje od 800 N/mm² te trebaju biti pocinčani ili premazani kadmijem. Vijci će biti pogodni za definirani radni pritisak. Vijci će biti u skladu s normom ISO 4014 i 4032 dok će prsteni biti u skladu s ISO 887.

Osiguranje kvalitete

Certifikati

Izvođač će osigurati certifikate za cjevovode, ispunjavajući zahtjeve koji se navode u specifikacijama:

- Certifikat proizvođača;
- Certifikat za laboratorijske testove.

Cjevovodi će biti tvornički testirani te će biti predmet hidrauličkih i udarnih testova.

Sva važnija roba će imati certifikate odobrenja.

Troškovi uzimanja uzoraka, njihov prijevoz do laboratorija i samo testiranje će se smatrati da su uključeni u jedinične cijene te se neće posebno plaćati.

Izvešća

Izvođač će pokazati dovoljno podataka za sveukupnu evaluaciju predloženog poslovanja. Ovi podaci će sadržati, najmanje, slijedeće specifične informacije:

- (a) Detalje o materijalima, specifikacije i dobavljača cijevi;
- (b) Detalje o spojevima, uključujući izvedbu

Odobrenje materijala

Prije naručivanja bilo kakvih materijala i bilo kakvom svrhom, a koji su namijenjeni za građevine, Izvođač će zatražiti odobrenje Nadzornog inženjera za ime proizvođača ili dobavljača, specifikacije materijala i detalje o porijeklu ili mjestu proizvodnje. Ukoliko je to zahtijevano od strane Nadzornog inženjera, Izvođač će dostaviti kopiju za arhivu bilo koje od ovih narudžbi.

Svi materijali korišteni za Radove moraju biti novi.

3.3. Radovi rušenja i čišćenja

Ovaj odjeljak je vezan uz Pripremne radove definirane člankom 3.2.2. ovog dokumenta kao dodatni element.

3.3.1. Odobrenje

Izvođač će poslati Nadzornom inženjeru pisanu obavijest u svezi namjere o početku radova krčenja, čišćenja te rušenja. Radovi neće početi prije zaprimanja pisane potvrde od strane Nadzornog inženjera.

Uz zahtjev priložit će se program izvođenja gore navedenih radova. Bilo kakva čišćenja, rušenja i korištenje eksploziva neće započeti prije nego se poduzmu mjere sigurnosti (privremeni radovi ili odstupanja, potrebne evakuacije).

Izvođač će osigurati da krčenje, čišćenje i kontrolirane eksplozije budu izvedeni prije početka drugih radova u pojedinim područjima, kako bi se izbjegla kašnjenja.

3.3.2. Uvjeti vezani za prometovanje na prometnicama

Prije početka radova na prometnicama (lokalne), ili prije početka radova izvođenja kolničke konstrukcije, Izvođač će poslati Nadzornom Inženjeru, Upravi za ceste i Policiji, planirane metode rada.

Tijekom radova, Izvođač će uspostaviti suradnju s Upravom za ceste i Policijom.

Sva područja izvođenja radova će biti adekvatno označena, te će isti tijekom noćnih sati ili na područjima slabe vidljivosti, biti osvijetljeni.

U slučaju privremenih obilazaka ili zatvaranja nekih od cesta ili pješačkih staza Izvođač će osigurati i održavati alternativne pristupne ceste.

Pristupna rampa će biti postavljena i održavana prema normama u skladu s kategorijom korištenja.

3.3.3. Čišćenje Gradilišta

Izvođač će očistiti područja predviđena za rad od vegetacije i drugih prepreka (kolničke površine, betonske ploče, opeka, otpad i druge građevine).

3.3.4. Zaštite

Drveće i druga vegetacija koja će biti ostavljena u skladu projektima i nalogu Nadzornog Inženjera, će biti zaštićena od oštećenja tijekom izvođenja radova.

3.3.5. Cestovna oprema

Izvođač će vratiti u funkciju cestovnu opremu (rasvjetne stupove, prometne znakove i semafore) koji su bili uklonjeni tijekom radova. Njihova rekonstrukcija će biti na izvršena na originalnim mjestima, do stanja koje je slično originalnom stanju.

3.3.6. Skladištenje

Sav materijal koji je rezultat čišćenja područja za izvođenje radova će biti transportiran i skladišten u posebnom skladištu, a koje je određeno od strane Nadzornog inženjera.

3.3.7. Nasipavanje terena i uređenje površina

Sve jame i rovovi će biti ispunjeni zbijenom zemljom iste zbijenosti kao okolni teren, te će površine biti poravnane prema nivou postojećeg terena te na odgovarajući način prema mišljenu Nadzornog Inženjera. Nasipavanje će biti izvedeno uz zbijanje prema zahtjevima pojedinih lokacija.

3.3.8. Zaštita postojećih građevina

Izvođač neće uništiti ili ukloniti građevine ili druge postojeće elemente, uključujući drveće, neovisno da li je to navedeno u projektu ili ne, osim u slučajevima gdje su dane posebne instrukcije od strane Nadzornog Inženjera. Izvođač će poduzeti sve mjere predostrožnosti kako bi se izbjeglo stvaranje štete na ovim građevinama, uključujući kuće, zgrade, ograde i drveće, a koji su locirani unutar Gradilišta ili u blizini.

Građevine locirane u neposrednoj blizini radova biti će zaštićeni od štete koja može biti prouzrokovana vozilima, odronima, vibracijama, itd.

Štete koje su prouzrokovane od strane Izvođača će bit popravljene na način da su građevine vraćene u svoje prvobitno stanje na odgovarajući način prema mišljenju Nadzornog inženjera.

3.4. Ostali elementi

3.4.1. Pritisak vode

Principi korišteni pri projektiranju će biti provjereni da li odgovaraju karakteristikama postojećih podzemnih voda.

Građevine će biti projektirane da podnesu pritisak podzemnih voda koji nastaje kao rezultat visokog nivoa podzemnih voda. Sile uzgona koje djeluju na građevine, spremnike i cijevi će biti izračunate za najgore moguće uvjete, odnosno za stanje kada su prazne (bez prisutne tekućine).

Testovi vodonepropusnosti će biti izvedeni na građevinama (spremnici za vodu) prije nego se vanjski rub ispuni kako je to projektirano.

Kod određivanja projektiranog pritiska vode u građevinama koje sadrže zemljani materijal Izvođač će uzeti u obzir nivo vode iznad nivoa zemlje te nivo vode u podzemnom dijelu. U slučaju da građevina sadrži zemlju sa srednjim ili niskim stupnjem propusnosti (pijesak ili glina), pretpostavlja se da pritisak vode djeluje i iza zidova te da odgovara nivou podzemne vode koji nije manji od gornje granice materijala sa niskim stupnjem propusnosti, osim u slučajevima gdje je postavljen dobar sustav odvodnje ili infiltracije spriječene na drugi način.

U projektu je potrebno predvidjeti balastni beton, učvršćen za dno spremnika (ukoliko primjenjivo) za zaštitu od pojave plutanja (podizanja građevina spremnika od podložnog zemljišta kada je prazan, zbog pritiska podzemne vode – Arhimedov zakon) te će uzeti u obzir sve predvidive slučajeve koji se mogu desiti tijekom njihovog životnog vijeka, uključujući one koji su vezani za koroziju i pucanje. Snaga sidrenja za oslonac će biti ispitana na osnovu rezultata testova i lokalnog iskustva.

3.4.2. Zaštita iskopa od prodiranja vode

Izvođač će zaštititi iskope od prodiranja vode i infiltracije otpadnih voda, a što bi moglo biti rezultat podzemnih voda, poplava, nevremena ili sličnih prilika, tako da se radovi izvode u dobrim uvjetima suhog zemljišta, a što će biti utvrđeno od strane Nadzornog inženjera.

Izvođač će održavati nivo nakupljene vode na nivou ispod najniže točke stalnih radova, tijekom perioda određenog od strane Nadzornog inženjera. U slučaju da Izvođač zahtjeva kanale i odvodne cijevi, Nadzorni inženjer će dopustiti izvođenje ovakvih radova ispod nivoa i unutar granica stalnih radova, uz uvjet prihvatanja detalja izvođenja radova koji su navedeni u prijedlogu Izvođača.

Prikupljena voda se na smije ispuštati u vodotoke bez prethodnog pribavljanja odobrenja i dogovora s Nadzornim inženjerom.

3.4.3. Metode izvođenja iskopa

Izvođač će pripremiti adekvatne metode izvođenja iskopa za svaku komponentu koja se izvodi, uz detaljne lokacije, program iskopa, privremene potporne materijale, te odlaganje i rukovanje s iskopanim materijalom.

Izvođač će poslati Nadzornom inženjeru na odobrenje prijedlog metoda izvođenja iskopa najmanje 14 dana prije dana predloženog za početak radova na izvođenju iskopa za svaku komponentu.

3.4.4. Pregledi od strane Nadzornog inženjera

Kada se dođe do zahtijevanog nivoa i obima iskopa, Nadzorni inženjer će izvršiti pregled izložene površine i u slučaju da on smatra da određeni dio istih po prirodi neadekvatan, on može naložiti Izvođaču radova da nastavi s iskopavanjem.

3.4.5. Crpljenje vode

Osim u slučajevima kada je to drugačije definirano, Izvođač će zaštititi iskope od infiltracije vode tijekom izvođenja radova, a u slučaju izvođenja građevina u podzemnim vodama, bit će poduzete neophodne mjere za izbjegavanje potapanja betona, u skladu sa specifikacijama.

Potrebno je analizirati da li će sheme crpljenja vode omogućiti da bočni dijelovi iskopa ostanu kontinuirano stabilni te da neće doći do prekomjernog podizanja ili probijanja podloge. Također je potrebno poduzeti mjere opreza kako bi se izbjegli slučajevi ponovnog pojavljivanja podzemne vode a što bi moglo uzrokovat urušavanje zemlje uslijed krhke strukture, kao što je na primjer neojačani pijesak. Mjere zaštite od vode te crpljenje vode moraju biti odobrene od strane Nadzornog inženjera. U slučaju da je moguće da dođe do plutanja građevine, Izvođač će smanjiti pritisak podzemne vode, tako da građevine budu stabilne tijekom cijelog perioda izvođenja radova. Izvođač će osigurati kontinuiranu raspoloživost rezervnih strojeva na Gradilištu kako bi se izbjeglo prekidanje kontinuiranih aktivnosti na crpljenju vode.

3.4.6. Iskopi u skladu s pravcima i visinskim kotama

Iskopi će biti izvedeni na način da njihove dimenzije omogućavaju adekvatno crpljenje vode, adekvatno stabiliziranje bočnih strana, postavljanje oplata, izlijevanje betona, uključujući zbijanje i bilo kakve druge neophodne građevinske aktivnosti. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti očuvanju visinskih kota izvedenih iskopa.

3.4.7. Testovi formiranja visinskih kota

Pri postizanju odgovarajućih visinskih kota za ručno izravnavanje kako je ovdje navedeno, Nadzorni inženjer može zahtijevati izvođenje „in situ“ testova ili bilo kojih drugih testova, kako bi se odredila priroda, kapacitet nosivosti i karakteristike deformacije zemljišnog sloja.

3.4.8. Uklanjanje viška iskopanog materijala

Izvođač će biti odgovoran za pregovaranje i osiguravanje adekvatnih područja za uklanjanje viška iskopanog materijala te će snositi troškove i druge naknade vezane za ovo uklanjanje.

U svezi uklanjanja viška iskopanog materijala, Izvođač će biti odgovoran tijekom izvođenja radova za slijedeće:

- (a) Povećanje čvrstoće i kvalitete postojećih pristupnih cesta (cesta) i njihovog održavanja u dobrom i konačnom stanju.
- (b) Odvodnja nakošenih površina postavljanjem perforiranih betonskih cijevi na najnižim točkama ili kako bude dogovoreno s Nadzornim inženjerom.
- (c) Istresanje, rasprostiranje, niveliranje i odlaganje zemljišta u nasipe, ovisno o slučaju, s ciljem održavanja površina u sigurnim uvjetima.
- (d) Čišćenje vozila pri napuštanju nagnutog područja i poduzimanje mjera kako bi se osiguralo da isti ne stvaraju onečišćenje javnih cesta.

3.4.9. Dodatna iskopavanja

Bilo kakva dodatna iskopavanja iznad definiranih ili navedenih vrijednosti će biti zatrpani od strane Izvođača o njegovom trošku s običnim betonom ili bilo kojim drugim odobrenim materijalom, uz pažljivo zbijanje.

3.4.10. Zbijanje posteljice

Posteljica će biti pažljivo izravnata do zahtijevanog oblika. Izvođač će izvijestiti Nadzornog inženjera kada je rov spreman za postavljanje cijevi te neće početi s aktivnostima postavljanja cijevi ili bilo kojih drugih radova dok Nadzorni inženjer ne da svoje odobrenje.

Radovi na postavljanju cijevi, izlivanju betona, ili bilo koji drugi radovi koji su izvedeni bez prethodne suglasnosti Nadzornog inženjera, će biti momentalno uklonjeni na trošak Izvođača.

3.4.10. Nasipavanje

Izvođač će utvrditi period i faktor slijeganja za nasipavanje za strukture tako da ni jedan dio Radova neće biti pod previsokim tlakom, oslabljen, oštećen ili ugrožen.

Slojevi materijala će biti postavljeni kako bi se uspostavila adekvatna drenaža i kako bi se spriječilo zadržavanje vode. Posebno, postavljanje materijala ako betonskih struktura će biti započeto tek nakon što se materijal stvrdne i dođe u stanje svojih konačnih karakteristika.

Materijal će biti postavljen tako da vrši podjednak pritisak oko strukture. Neovisno o primijenjenim metodama za nasipavanje, Izvođač će osigurati da su rovovi izvedeni u skladu sa zahtjevima Nadzornog inženjera. Izvođač će poduzeti sve neophodne mjere sigurnosti kako bi se osiguralo da nema oštećenja na stalnim građevinama.

3.4.11. Nasipavanje iznad površine terena

Nasipi i druga područja nasipavanja potrebno je formirati od pogodnih materijala koja je moguće normalno zbiti kako bi se dobilo stabilno tlo, što je potrebno nasuti i zbiti čim je to praktički moguće nakon iskopa, u slojevima prihvatljive debljine prema korištenom načinu zbijanja.

Nasipavanje, gdje je to moguće, će biti izvedeno i zbijano podjednako, te će biti održavano cijelo vrijeme, s dostatnim odvodnim nagibom i unakrsnim padom, te minimalno nagnutom gornjom površinom, kako bi se osiguralo otjecanje površinskih voda.

Sav površinski sloj zemlje, organski materijal i džepovi mekog materijala će biti uklonjeni s područja koja se trebaju nasipavati.

Materijali za nasipavanje će biti postavljeni u slojevima ne debljim od 25 cm.

3.5. Ograđivanje i uređenje površina

3.5.1. Dokumentacija

Prije početka Radova na uređenju površina, Izvođač će predati na odobrenje Inženjeru detaljni prijedlog u svezi uređenja površina, uključujući predložene vrste trave, drveća i grmlja.

3.5.2. Materijali

Sloj humusa

Postojeći sloj humusa, uklonjen i odložen na hrpe u blizini izvođenja Radova, može biti ponovno iskorišten, pod uvjetom da ne bude zagađen i da ne sadrži šljunak ili druge ostatke materijala.

Kada humus raspoloživ na Gradilištu nije dovoljan, humus će biti nabavljen iz pogodnog izvora.

Bušotine za ispitivanje zemlje će biti predane Nadzornom inženjeru te odobrene prije početka Radova na uređenju okoliša.

Šljunak

Šljunak koji će se koristiti na Gradilištu za potrebe uređenja okoliša će biti u skladu s odredbama važeće lokalne zakonske regulative i normi.

3.5.3. Postavljanje ograde

Ograda će biti izrađena na lokaciji definiranoj u planovima i odobrena od strane Nadzornog Inženjera.

Na području gdje je teren predmet uređenja tijekom zemljanih radova, ograda će biti postavljena tako da prati postojeću liniju terena.

Manje nepravilnosti će biti otklonjene ili ispunjena sa svake strane ograde.

3.6. Vijci, matice, podložne pločice i spojni materijali

Svi vijci i matice će imati navoje prema ISO 724:2010-01 ili jednakovrijedno – „Navoji isometrične serije za generalnu uporabu. Standardne dimenzije”. 3 mm debeli podlošci će biti postavljeni ispod vijka i matice. Vijci će prolaziti kroz maticu i završavati najmanje dva ili tri navoja kasnije. Svi vijci, matice, podložne pločice i zatezači, osim onih s otpornih na visok stupanj zatezanja, sve se metalne dijelove trebaju biti pocinčani u skladu s važećim lokalnim normama na snazi, premazani temeljnom bojom i obojani nakon sklapanja i učvršćivanja.

Svi vijci, matice, podlošci i zatezači, za pričvršćivanje pocinčanih dijelova ili aluminijske legure moraju biti od nehrđajućeg čelika kvalitete 1.4401, HRN EN 10088 ili jednakovrijedno ili će ostati neobojani. PTFE podlošci moraju biti smješteni ispod inox podloška i za vijak i maticu.

Nehrđajući čelik (stupnja 1,4432 ili 1,4435, HRN EN 10088 ili jednakovrijedno) koristiti će se za dijelove koji su podvrgnuti stalnom ili povremenim uranjanju i onih u korozivnoj atmosferi, te za one koji zahtijevaju uklanjanje ili namještanje tijekom održavanja ili popravka Radova.

Svi vijci, matice, podlošci i spojni materijali koji se koriste u izgradnji crpke moraju biti od nehrđajućeg čelika 1.4401, HRN EN 10088 ili jednakovrijedno.

Svi pritisni vijci, matice, podlošci i zatezači koji se koriste u vanjskim uvjetima ili u unutarnjim prostorijama u kojima je moguć kontakt s vodom ili u vlažnim područjima ali iznad nivoa vode će biti izrađeni od nehrđajućeg čelika otpornog na visok stupanj zatezanja tipa 1.4401, HRN EN 10088 ili jednakovrijedno.

Svi pritisni vijci, matice, podlošci i zatezači za unutarnju uporabu u područjima u kojima nema kontakta s vodom ili otpadnom vodom će biti od pocinčanog čelika te sve izložene površine će biti obojane nakon spajanja i zatezanja.

Bušeni sidreni oslonci za betonske konstrukcije moraju biti kemijskog tipa odobrene od strane Nadzornog Inženjera.

Sve izložene glave vijaka i matica moraju biti šesterokutni, duljina vijaka mora biti takva, da kada je opremljena s maticom i izlazi prema dolje, navojni dio mora popuniti maticu i ne izlazi iz istih za više od pola promjera vijak. Nije dopušteno na mjestu rada prerade ili rezanje navoja na šipkama.

Precizni vijci, matice i podlošci će se koristiti za sastavljanje električnih strojeva i uređaja.

Vijci, matice i podlošci (osim onih od nehrđajućeg čelika), nosači cijevi i općenito mali učvršćivači bit će vruće galvanizirani prema HRN EN ISO 1461 ili jednakovrijedno. Navojnica vijka će se podrezati prije pocinčavanja radi sprječavanja skidanja. Izolacijski podložne pločice i naglavci, moraju se postaviti gdje je potrebna zaštita od galvanske korozije.

Za opću uporabu predlaže se korištenje zakovica s konusnom glavom. Zakovice će nosećim površinama imati ukopanu glavu. Gdje god je to moguće, zakivanje će biti izvedeno s hidrauličkim ili pneumatskim alatom, te će u potpunosti popuniti otvore nakon sklapanja. Ukoliko nisu dovoljno čvrste ili ako su krajevi loše izvedeni, puknuti, savijeni od tijela ili zapravo ne učvršćuju ploče ili poluge, zakovice će biti uklonjene i zamijenjene. Sve površine sa zakovicama će biti u direktnom dodiru duž čitave površine koja se spaja.

Sav brtveći materijal treba biti osiguran.

3.7. Ventili i zasuni

3.7.1. Opći zahtjevi

Ventili moraju biti dizajnirani da zadovolje operativne i okolišne uvjete kao što je navedeno u Posebnim tehničkim specifikacijama. Oni koji će se koristiti u vodenim, plinovitim, zračnim ili uljnim sustavima koristiti će se kao što je detaljno navedeno u primjeni. Osim ako nije drugačije navedeno, ventili moraju odgovarati maksimalnom radnom tlaku, uključujući sve vrijednosti maksimalnog tlaka.

Metalni ventili koji će se ugrađivati na uređaj moraju biti u skladu s odredbama HRN EN 558-1 ili jednakovrijedno. Ventili i zasuni će biti gotovi s montažom priрубnica, u skladu sa HRN EN ISO 5211 ili jednakovrijedno.

Ako nije drugačije navedeno, svi ventili moraju imati duple priрубnice te podliježu PN 16 standardima.

Svi su ventili, šipke i ručni kotači moraju biti smješteni na način da omogućuju jednostavan pristup operativnom osoblju. Mora biti omogućeno uklanjanje, zamjena ili popravak sjedala, pečata, itd., koji će biti dostupni bez skidanja ventila na cijevi ili u slučaju električnih ventila, bez skidanja servo pogona.

Šipke s nastavkom moraju biti dostupne gdje god je potrebno kako bi se zadovoljili specifični operativni zahtjevi. Ventili instalirani u podzemnim sobama, gdje nije moguć pristup na ručni kotač, moraju se postaviti šipke s nastavkom i/ili specifični ključevi.

Kontrolni mehanizmi za ventile i zasune će biti izvedeni tako da mogu biti otvoreni i zatvoreni od strane jedne osobe u slučaju kada je pritisak 15% veći od maksimalno definiranog radnog pritiska. Svi mehanizmi će biti projektirani na način da dozvoljavaju ručno pravovremeno otvaranje te da nije potrebno preći navedenu vučnu silu od 250 N. Ukoliko je to neophodno, biti će osiguran set alata kako bi se osigurala maksimalna ručna sila od 250 N na rubu kotača.

Ventili na električni pogon moraju uključivati opremu za ručno upravljanje pomoću ručnog kotača ili drugim prikladnim uređajima koji moraju biti međusobno povezani s električnim pogonom jedinice i osiguran na njega.

U slučaju električnih ventila, rukovanje uređajima mora biti unaprijed sklopljen u tvornici i testiran.

Ventili s ručnim upravljanjem moraju biti dostupni s ručnim kotača od lijevanog željeza ili šipkom. Smjer pokretanja na glavi kotača treba biti u smjeru kazaljke na satu za zatvaranje ventila, te mora biti označeni.

Ventili moraju biti opremljeni sa indikatorom položaja zatvoren-otvoren i, ako je moguće, sa svjetlosnim pokazateljima za takve položaje

Izvođač je dužan dostaviti certifikat kvalitete koji pokazuje da su ventili u skladu EN 29003 ili jednakovrijedno, te pokazuju uvjete i atmosferu u kojima je ispitivanje provedeno.

Svaki ventil će imati slijedeće ugravirano na tijelu: ime proizvođača, godinu izrade, nominalni promjer, nazivni tlak, normu po kojem je rađen te strelicu koja pokazuje smjer toka tekućine. Oni koji se koriste kao dio procesne opreme će također imati žutu identifikacijsku tablicu te kratak opis njihove funkcije.

Ventila moraju biti premazani i obojana u tvornici. Uz njih, potrebno je dostaviti dovoljne količine boje i premaza ukoliko je potrebno ponovno prebojiti.

Ventili koji se koristi za pitku vodu moraju biti odobreni i prihvaćeni od strane Ministarstva zdravstva.

Materijali za izradu (tijela, poklopca, unutarnjih dijelova, vijaka, brtvi, itd.) moraju izdržati normalne i maksimalne uvjete rada Radova, uključujući tlak, temperaturu.

3.7.2. Klizni ventili

Konstruktivski elementi na kliznim ventilima moraju biti u skladu sa sljedećim normama: HRN EN 1074, HRN EN 1171, HRN EN 1984 i HRN EN 12266 ili bilo kojim drugim relevantnim normama koji najbolje odgovaraju svrsi ventila.

Zasuni moraju biti:

- Zasuni s gumenom prirubnicom karakteristični za pitku vodu i plinske instalacije
- Zaporni ventili, karakteristični za otpadne vode i mulj.
- Zasuni s prirubnicama

Zaporni ventili će biti s prirubnicom te će imati tijelo i poklopac od duktil GGG lijevanog željeza, u skladu sa HRN EN 1563, ili od bilo kojeg drugog materijala odobrenog od strane Nadzornog inženjera.

Vreteno i ploča ventila trebaju biti od nehrđajućeg čelika, odnosno potrebno je predvidjeti nožaste zasune s pločom od nerđajućeg čelika.

Promjer i nazivni tlak ventila koji se koriste na različitim mjestima trebaju biti navedeni na nacrtima.

Kad su ventili promjera više od 350 mm opremljeni s osovinom u horizontalnom položaju, njihovo tijelo je potrebno izraditi sa pomičnim ležajevima za zatvarač i pomična ploča od bronce bi trebala posebno biti izrađena za smanjenje trenja pri klizanju.

Svi ventili promjera većeg od 500 mm će biti opremljeni s vijčanim vretenima. Ventili promjera većeg od 350 mm će biti opremljeni s podnožjem kada se ugrađuju vertikalno.

Ventili moraju biti zaštićeni epoksi premazom s unutarnje i vanjske strane.

3.7.3. Zaporni ventili

Prirubnica zapornog ventila mora biti u skladu sa sljedećim tehničkim uvjetima:

Ventili trebaju biti presvučeni sa strana s brtvećim elementima od elastomernog materijala ojačanog čelikom U oblika.

Tijelo i vilica će biti od duktila GGG lijevanog željeza ili bilo kojeg drugog materijala odobrenog od Nadzornog inženjera.

Amortizeri moraju biti izrađeni od nehrđajućeg čelika ili bilo kojeg drugog materijala odobrenog od strane Nadzornog inženjera.

Elementi za brtvljenje moraju biti od elastomernog materijala ojačanog čelikom,

Montažni elementi od nehrđajućeg čelika,

Vanjska zaštita mora se postići s epoksi prahom

Ventili koji se otvaraju samo u jednom smjeru biti će opremljeni sa zatvaračem i brtvom za oba smjera toka kroz profil i mogućnost zamjene istih bez uklanjanja ventila sa cijevi. Slično tako, oni će imati dubli ležaj na vretenu, kako bi se apsorbirale bočne i uzdužne sile.

Oznake signalizacije i limitator osigurati će se na vanjskim pozicijama

Ispitivanja propuštanja moraju biti u skladu s ISO 5208, DIN 3230 ili jednakovrijedno.

3.7.4. Leptirasti ventili

Leptir ventili moraju biti u skladu s normom HRN EN 593 ili jednakovrijedno i moraju biti odgovarajući za montažu u bilo kojem položaju.

Leptir ventili moraju biti s dvostrukim prirubničkim spojem, duktilni od lijevanog željeza ili nekog drugog materijala odobrenog od strane Nadzornog inženjera.

Ventili koji će raditi u prigušenoj poziciji, imat će metalno sjedište ventila. Količina curenja ne smije biti veća od Iznosa D za primjenu kod ventila s malim koeficijentom curenja, kako je to navedeno u HRN EN 593 ili jednakovrijedno. Za sve druge primjene, leptirasti ventili imat će fleksibilno sjedište ventila te će biti nepropustan u zatvorenoj poziciji pri svi radnim tlakovima. Materijal sjedišta će biti pogodan za korištenje u kontaktu s pitkom vodom ili otpadnom vodom ovisno o potrebi.

Disk će biti izrađen od sivog ili lijevanog željeza sa fleksibilnim sjedišnim prstenom od gume izrađene u kalupu, ili drugog materijala prema zahtjevu Nadzornog inženjera, koji će biti smješten u podestu na disku i pričvršćen potpornim prstenom od crvenog lijeva sa vijcima načinjenog od homogenog materijala otpornog na koroziju.

Vratila ventila moraju biti izrađena od nehrđajućeg čelika, dok ležajevi moraju imati aktivnu površinu od PTFE ili drugih materijala koji je odobrio Nadzorni inženjer

Pogonska osovina može biti iz jednog dijela ili spojena iz dva ogranka koji se nalaze na suprotnim stranama diska. Vijci za pričvršćivanje, čavli (klipni ili stožasti) ili spojnice neće biti prihvatljive.

Pogonska osovina će rotirati u vodilici ventila koja će biti opremljena s uređajem za podmazivanje.

Gumene brtve će biti dvostrane prstenaste te će biti postavljene na radne nastavke osovine kako bi se brtvila strana ventila koja je pod pritiskom. Dizajn će biti napravljen tako da će omogućiti zamjenu prstena bez skidanja ventila s cijevi.

Ventili moraju izvana i iznutra premazom epoksi prahom.

3.7.5. Kuglasti ventili

Kuglasti ventili moraju biti u skladu s relevantnim hrvatskim ili ekvivalentnim normama te će biti pogodni za tražene uvjete rada.

Kugla i šipka trebaju biti izrađeni od nehrđajućeg čelika, klasa 1.4404, HRN EN 1092 ili jednakovrijedno. Ventil će biti upravljani putem ručne poluge spojene na šipku ukoliko to nije drugačije navedeno na nacrtima.

Ventili moraju biti osigurani pomoću inox vijaka (minimalna razina kvalitete klase 1.4404, HRN EN 1092 ili jednakovrijedno) dopunjenih pečatom kako bi se osigurala nepropusnost zgloba. Za uporabu u doziranju i skladištenju kemikalija, također su dopušteni ventili od plastike (npr. PVC, PEID i sl.)

3.7.6. Usisno / odzračni ventil

Ventili za automatsko odzračivanje moraju biti izrađeni od čelika s epoksidnom zaštitom min 250 µm. Kugla, vodilice i plutača biti će izrađeni ulijevanjem / ubrizgavanjem akrilonitril butadien stirena ili bilo kojeg sličnog odobrenog materijala. Imati će dvostruke rupe, a tijelo će biti izrađeno od sivog lijevanog željeza ili rastezljivog lijevanog željeza. Prirubnica će biti profilirane i imati rupe za PN6.

Ventili s dva otvora će biti projektirani da ispuštaju velike količine zraka tijekom punjenja cijevi, da oslobađaju male količine zraka akumuliranog tijekom rada te da dopuštaju usisavanja velikih količina zraka u slučaju pojavljivanja vakuuma tijekom pražnjenja.

Izolacijski ventil će biti osiguran između cijevi i odzračnog ventila. Izolacijski ventil će biti kompatibilan s vertikalnom aktivacijom sa ključem T-oblika.

Ventili moraju biti odgovarajuće veličine za ispuštanje zraka u cjevovodu (ili neke druge posude) bez smanjenja punjenja ili pražnjenja protok zbog suprotnog tlaka. Ulaz zraka mora biti moguć sa smanjenim tokom kako bi se spriječio veliki pad tlaka u cjevovodu tijekom pražnjenja.

Ventili će biti projektirani na način da pokretni dijelovi neće biti u kontaktu s tekućinom iz cijevi (otpadne vode) da će dodatni plovak biti osiguran i odobren te da će prostorija biti dovoljno velika da se zabrtve otvor i sjedište tijekom rada u uvjetima rada.

U slučajevima gdje hidraulički uvjeti tijekom normalnog rada stvaraju pritisak ispod atmosferskog i kada ulazak zraka može dovesti do vodnog udara, potrebno je ugraditi nepovratni ventil za unos zraka.

Vijci za pričvršćivanje i matice koje su dostavljene od strane proizvođača će biti u skladu s točkom "Vijci, matice, podložne pločice, zakovice i spojni materijali" ovog dokumenta.

Svi ventili za odzračivanje i srodne ventili moraju biti ispitani u radu, te moraju izdržati ispitni tlak isti kao cjevovodi ili spremnici na koji su ugrađeni.

Svi ventili i zglobni mehanizmi moraju biti obojani prema stavki "Zaštita i dorada materijala" ovog dokumenta

Materijali koji se koriste za proizvodnju ventila za propuhivanje moraju biti minimalno u skladu sa sljedećim normama:

- (a) Komora s plovkom: nehrđajući čelik s epoksidnom zaštitom min 250 µm;
- (b) Prirubnica i tijelo: Klasa 220 ili nodularni lijev željeza u skladu s HRN EN 1563 ili jednakovrijedno;
- (c) Plovak i zračni kanal: polikarbonatni ili bilo koji drugi ekvivalentni odobreni materijal;
- (d) Otvori, vodilice i mehanizmi: nehrđajući čelik u skladu s HRN EN 1092 ili jednakovrijedno,
- (e) Brtveći prsteni: guma izrađena u kalupu ili bilo koji drugi ekvivalentni odobreni materijal.

3.7.7. Obilježavanje ventila i cjevovoda

Ventili, cjevovodi i slični elementi moraju biti označeni na sljedeći način:

- (a) Reljefna ili ugravirana oznaka na tijelu ili na odljevku tijela.
- (b) Ime ili jasna oznaka proizvođača.

- (c) Norma prema kojoj je proizvod izrađen.
- (d) Tlačna klasa, gdje je to neophodno.
- (e) Nominalna veličina.
- (f) Za jednosmjerne ventile, strelica koja pokazuje smjer toka.

Jasan natpis ili oznaka na boji tijela elementa i na vanjskoj strani ambalaže:

- (a) Težina u tonama ili kilogramima.
- (b) Referentni broj naveden u Ugovornim dokumentima ili nacrtima.
- (c) Ima poslodavca i ime ili broj projekta ili ugovora.

3.7.8. Nosači cjevovoda i ventila

Sav potreban materijal i radovi, uključujući čeličane radove, temeljenje, nosače, sedla, klizne dijelove, nosiljke, komadi za proširenja, vijci za popravak, vijci postolja, vijci za temeljenje, popravak i učvršćivanje sa svim ostalim priključcima biti će isporučeni sa cjevovodom i njegovom opremom na odobreni način. Ventili, brojila, odvajači nečistoća i ostali uređaji postavljeni u cjevovodu, moraju biti podržani neovisno o cijevima koje povezuju.

Gdje god je moguće potrebno je osigurati fleksibilne spojeve sa zateznim vijcima ili drugim načinima prenošenja uzdužnog opterećenja duž cjevovoda u cijelosti tako da vanjska sidrišta na praznim krajevima, komadi i zasuni mogu biti svedeni na minimum. Izvođač će ukazati na svojim radnim nacrtima koji su potporni komadi neophodni za sidrenje cjevovoda a koji će biti dostavljeni s njegove strane.

Svi nosači ili drugi oblici potpore koje se mogu lako izvesti, moraju biti izrađeni od čeličnih profila zakivanjem i zavarivanjem, a prednost ima korištenje odljevaka. Točke prolaza cijevi kroz podove ili zidove koristiti će se kao točke potpore, osim uz suglasnost Nadzornog inženjera. Svi dodaci i učvršćivači moraju biti vruće pocinčani u skladu s poglavljem "Galvanizacija" u ovom odlomku.

Vanjska oprema treba biti vodonepropusna minimalno u zaštiti IP55. Ulazi kablova trebaju biti odozdo. Kućišta trebaju imati proširen krov kako bi se spriječilo curenje vode po stranicama kućišta.

6. ZAKONI I NORME

6.1. Zakoni

Tijekom izvršenja Ugovora, Izvođač će uvažavati zakone na snazi u RH. Izvođač je obavezan i odgovoran primjenjivati sve zakone koji su na snazi u vrijeme ispunjenja Ugovora neovisno o tome da li su navedeni ili ne u ovim Tehničkim Specifikacijama. Napominje se da u ovom Ugovoru pojam Izvođač uključuje i Projektanta.

6.2. Norme

Tijekom izvršenja Ugovora, Izvođač će uvažavati norme izričito navedene u ovim Tehničkim Specifikacijama ili bilo gdje u Ugovoru. Također, Izvođač je nužan uvažavati norme na koje upućuju važeći zakoni RH. Ukoliko tijekom ispunjenja Ugovora na snagu stupe nove norme koje dozvoljavaju manje stroge tehničke kriterije i/ili uvjete Ugovora, Izvođač će se pridržavati onih navedenih u ovim Tehničkim Specifikacijama, osim ako Nadzorni inženjer ne odredi drugačije.

Svi proizvodi, procesi ili usluge koji ovim Ugovorom nisu u potpunosti i jednoznačno određeni normama, ili koji ne pokrivaju norme, moraju biti takvog tipa i kvalitete koje odredi Nadzorni inženjer.

Kada Zakon zahtijeva davanje potvrde kupcu, na njegov zahtjev, navodeći sukladnost sa normama po pitanju isporučenog proizvoda ili usluge, Izvođač će pribaviti takvu potvrdu i proslijediti je Nadzornom inženjeru.

Smatra se da ugovorna cijena uključuje sve troškove i izdatke potrebne za udovoljenje zakonima i normama kako je određeno Ugovorom.

Važeće je norme moguće provjeriti na web stranicama Hrvatskog zavoda za norme, <http://www.hzn.hr/>

Također, Izvođač je dužan poštivati odredbe svih normi na koje upućuju pojedini glavni projekti, ukoliko to nije u suprotnosti s ovim Tehničkim Specifikacijama.

Kao što je već prethodno navedeno, sukladno članku 209. Zakona o javnoj nabavi, za bilo koje navođenje sukladnosti s normama, u ovoj Dokumentaciji o nabavi (knjige 1-3), za svaku navedenu normu se podrazumijeva ta konkretna norma ili jednakovrijedno. Dokazivanje da rješenja (robe, radovi, usluge) koja

ponuditelj predlaže na jednakovrijedan način zadovoljavaju zahtjeve pojedine navedene norme mora biti u ponudi ponuditelja zadovoljavajuće prikazano, odnosno ponuditelj u ponudi treba na zadovoljavajući način dokazati da rješenja koja predlaže na jednakovrijedan način zadovoljavaju postavljene zahtjeve. Prethodno navedeno dokazivanje jednakovrijednosti je potrebno dostaviti sukladno članku 213. Zakona o javnoj nabavi, s time da tijelo koje je izdalo dokument kojim se dokazuje jednakovrijednost s pojedinim normama (ocjena sukladnosti) mora biti akreditirano u skladu s Uredbom (EZ) br. 765/2008 Europskog parlamenta i Vijeća.

Sukladnost s određenim normama kod kojih se ista može provjeriti isključivo na gradilištu provjeravati će se u fazi izvođenja ugovora, sukladno zahtjevima Nadzornog inženjera. Kod toga Ugovaratelj na gradilištu mora imati zakonom propisanu gradilišnu tehničku i obračunsku dokumentaciju (građevinski dnevnik) kao i dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određene Zakonom o gradnji, posebnim propisom, projektom ili odabranom ponudom.

Radovi moraju biti izvedeni u skladu s nacionalnim, europskim i međunarodnim normama.