

BROJ PROTOKOLA: 02-14-267/15

BROJ JAVNE NABAVKE: 1/15

**TENDERSKA DOKUMENTACIJA
ZA NABAVKU RADOVA**

**IZGRADNJA TRANSPORTNO-DISTRIBUTIVNOG CJEVOVODA ZA
VODU SA IZVORIŠTA "GUDAJA" NA DIONICI OD REZERVOARA
"VRŠČIĆ" DO REZERVOARA "GRADINA"**

OTVORENI POSTUPAK JAVNE NABAVKE

Bosansko Grahovo, 26.03.2015.god.

SADRŽAJ

Opšti podaci	(broj stranice)
1. Podaci o ugovornom organu	4
2. Podaci o osobi zaduženoj za komunikaciju	4
3. Podaci o privrednim subjektima sa kojima je	4
ugovorni organ u sukobu interesa	4
4. Broj javne nabavke	4
5. Podaci o postupku javne nabavke	4
Podaci o predmetu javne nabavke	
6. Opis predmeta nabavke	5
7. Podjela na lotove.....	5
8. Količina predmeta nabavke	5
9. Tehničke specifikacije predmeta nabavke	5
10. Mjesto izvođenja radova	5
11. Rok zvođenja radova	5
Uslovi za kvalifikaciju	
12. Uslovi za kvalifikaciju u smislu lične sposobnosti i dokazi koji se traže	6
13. Ostali uslovi za kvalifikaciju u svrhu dokazivanja sposobnosti ponuđača i dokazi koji se traže	7
Podaci o ponudi	
14. Sadržaj i način pripreme ponude	10
15. Način dostavljanja ponuda	11
16. Dopuštenost dostave alternativnih ponuda	12
17. Obrazac za cijenu ponude	12
18. Način određivanja cijene ponude	12
19. Valuta ponude	12
20. Kriterij za dodjelu ugovora	12
21. Jezik i pismo ponude	12
22. Rok važenja ponude	13
Ostale informacije	
23. Dostavljanje uzoraka uz ponudu	13
24. Mjesto, datum i vrijeme za prijem ponuda	13
25. Mjesto, datum i vrijeme otvaranja ponuda	13
26. Nacrt ugovora	13
27. Garancija za ozbiljnost ponude	14

28. Garancija za uredno izvršenje ugovora	14
29. Obilazak mjesta ili lokacije izvođenja radova	14
30. Podugovaranje	15
31. Ukoliko se kao ponuđač javi fizičko lice (uslovi i dokazi)	15
32. Rok za donošenje odluke o izboru	15
33. Rok, način i uslovi plaćanja izabranom ponuđaču	16

Dodatne informacije

34. Troškovi ponude i preuzimanja tenderske dokumentacije	16
35. Ispravke i/ili izmjene tenderske dokumentacije, traženje pojašnjenja.....	16
36. Povjerljivost podataka privrednih subjekata	17
37. Izmjena, dopuna ili povlačenje ponude	17
38. Neprirodno niska ponuđena cijena	17
39. Pouka o pravnom lijeku	18
40. Klauzula o integritetu	18

PRILOZI:

1. Obavještenje o nabavci
2. Obrazac za ponudu
3. Obrazac za cijenu ponude
 - 3.a Predmjer radova
 - 3.b Izjava o materijalima
 - 3.c Tvornička autorizacija
4. Izjave o ličnoj sposobnosti, o ekonomskoj i finansijskoj sposobnosti, tehničkoj i profesionalnoj sposobnosti
5. Izjava ponuđača iz člana 51. Zakona
 - 5.a Rukovodni tim gradilišta i biografije
 - 5.b Biografije CV
 - 5.c Tehnička oprema
6. Pismena izjava iz člana 52. Zakona
7. Garancija za ozbiljnost ponude
8. Spisak povjerljivih informacija
9. Nacrt ugovora
10. Garancija za avansno plaćanje
11. Garancija za uredno izvršenje ugovora
12. Izjava o namjeri podugovaranja
13. Program izvođenja radova
14. Tehničke odredbe
 - I Tehnički opis
 - II Tehnički uslovi izvođenja radova
 - III Karakteristični crteži

OPŠTI PODACI

1. Podaci o ugovornom organu

Ugovorni organ: OPŠTINA BOSANSKO GRAHOVO
Adresa: Vojislava Ivetića bb
IDB/JIB: 4281245110000
Telefon: 034/206-015
Faks: 034/850-191
Web adresa: WWW bosanskograhovo.ba

2. Podaci o osobi zadužnoj za kontakt

2.1. Lice ovlašteno za komunikaciju u ime ugovornog organa sa dobavljačima

Kontakt osoba: Dragan Vukobrat
Telefon: 034/206-020
Faks: 034/850-191
e-mail: opstina.grahovo@bih.net.ba

2.2. Ponuđači se upozoravaju da sve informacije u vezi sa postupkom javne nabavke (uvid i preuzimanje tenderske dokumentacije, zahtjev za pojašnjenje i druge informacije) mogu da dobiju isključivo od nadležne kontakt osobe iz tačke 2.1, u protivnom drugi način korespondencije ugovorni organ ne smatra validnim.

2.3. Cjelokupna komunikacija i razmjena informacija (korespondencija) ugovornog organa i ponuđača treba se voditi u pisanoj formi, na način da se ista dostavlja poštom, lično na adresu naznačenu u tenderskoj dokumentaciji.

2.4. Izuzetno od tačke 2.3 TD, komunikacija između ugovornog organa i ponuđača može se obavljati i putem faksa i e-maila na broj faksa i e-mail adresu označenu u TD.

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

Nema privrednih subjekata sa kojim ugovorni organ ne može zaključivati ugovore u skladu sa članom 52. stav (4) Zakona o javnim nabavkama.

4. Redni broj nabavke

Vanplanska nabavka odobrena Posebnom odlukom o pokretanju postupka javne nabavke broj: 02-14-267/15 od 23.02.2015.godine.
Obavještenje o nabavci objavljeno na portalu javnih nabavki dana 27.03.2015.god, broj: 3125-1-3-1-3-1/15

5. Podaci o postupku javne nabavke

5.1. Vrsta postupka javne nabavke: Otvoreni postupak
5.2. Procijenjena vrijednost javne nabavke (bez uključenog PDV): 1.800.000,00 KM.
5.3. Vrsta ugovora o javnoj nabavci: Radovi
5.4. Period na koji se zaključuje ugovor: 150 (stotinupedeset) kalendarskih dana

PODACI O PREDMETU JAVNE NABAVKE

6. Opis predmeta nabavke

Predmet ovog postupka je nabavka radova na izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do reze-rvoara "Gradina", na osnovu potreba ugovornog organa i Odluke Opštinskog vijeća Bosansko Grahovo o prihvaćanju kredita Europske investicijske banke (EIB) za proje-kat vodovod i kanalizacija u FBiH broj 01-14-1032/14 od 27.06.2014.godine.

Oznaka i naziv iz JRJN: 45231300-8 – Radovi na izgradnji cjevovoda za vodu i cjevovoda za kanalizaciju.

7. Podjela na lotove

Javna nabavka nije podijeljena na lotove.

8. Količina predmeta nabavke

Količina radova data u Predmjeru radova koji je sastavni dio ove tenderske dokumentacije. Priloženi Predmjer radova, Prilog 3., uključuje obaveze izvođača radova u pogledu nabavke materijala i opreme i ugradnje.

Ukupna dužina transportno-distributivnog cjevovoda čija izgradnja je predmet nabavke iznosi 14.962,29 m.

9. Tehničke specifikacije-predmjer radova

Tehnička specifikacija-predmjer radova i tehničke odredbe predmeta nabavke su sastavni dio TD i dati su u prilogu tenderskoj dokumentaciji, Prilog 3 - Predmjer radova i Prilog 14 - Tehničke odredbe.

10. Mjesto izvođenja radova

Mjesto izvođenja radova je: opština Bosansko Grahovo, trasa transportno-distributivnog cjevovoda od rezervoara "Vrščić" kod naseljenog mjesta Malo Tičevo do rezervoara "Gradina" kod Bosanskog Grahova.

11. Rok izvođenja radova

11.1. Rok izvođenja radova je 150 (stotinupedeset) kalendarskih dana od dana uvođenja izvođača u posao, a prema dinamici koja je utvrđena tenderskom dokumentacijom.

11.2. U slučaju kašnjenja u izvođenju radova, do kojeg je došlo krivicom odabranog ponuđača, isti će platiti ugovornu kaznu u skladu sa Zakonom o obligacionim odnosima u iznosu od 1% naručenih radova, za svaki dan kašnjenja do urednog ispunjenja, s tim da ukupan iznos ugovorene kazne ne može prijeći 5% od ukupno ugovorene vrijednosti radova koja je predmet ugovora. Odabrani ponuđač je dužan platiti ugovorenu kaznu u roku od 7 (sedam) dana od dana prijema zahtjeva za plaćanje od ugovornog organa.

11.3. Ugovorni organ neće naplatiti ugovorenu kaznu ukoliko je do kašnjenja došlo usljed više sile. Pod višom silom se podrazumjeva slučaj kada ispunjenje obaveze postane nemoguće zbog vanrednih vanjskih događaja na koje izabrani ponuđač nije mogao uticati niti ih predvidjeti.

USLOVI ZA KVALIFIKACIJU

12. Lična sposobnost

Ponuđač je dužan u svrhu dokazivanja lične sposobnosti dokazati da :

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

U svrhu dokazivanja uslova iz tački a) do d) ponuđač je dužan dostaviti popunjenu i ovjerenu kod nadležnog organa izjavu koja je sastavni dio tenderske dokumentacije. Izjava ne smije biti starija od 15 dana od dana predaje ponude.

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

Ponuđač koji bude odabran kao najbolji u ovom postupku javne nabavke je dužan dostaviti slijedeće dokaze u svrhu dokazivanja činjenica potvrđenih u izjavi i to:

- a) izvod iz kaznene evidencije nadležnog suda da u krivičnom postupku nije osuđen pravosnažnom presudom za krivična djela organizovanog kriminala, korupciju, prevaru ili pranje novca, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
- b) izvod ili potvrda iz evidencije u kojim se vode činjenice da nije pod stečajem ili nije predmet stečajnog postupka, osim u slučaju postojanja važeće odluke o potvrdi stečajnog plana ili je predmet postupka likvidacije, odnosno u postupku je obustavljanja poslovne djelatnosti, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
- c) potvrde nadležne poreske uprave ili ukoliko se radi o ponuđaču koji nije registrovan u Bosni i Hercegovini, potvrda ili izvod iz evidencije na osnovu koje se može utvrditi da uredno izmiruje obaveze za penzijsko i invalidsko osiguranje i zdravstveno osiguranje.
- d) potvrde nadležne/ih institucija o uredno izmirenim obavezama po osnovu direktnih i indirektnih poreza.

U slučaju da ponuđači imaju zaključen sporazum o reprogramu obaveza, odnosno odgođenom plaćanju, po osnovu doprinosa za penzijsko-invalidsko osiguranje, zdravstveno osiguranje, direktne i indirektno poreze, dužni su dostaviti potvrdu nadležne institucije/a da ponuđač u predviđenoj dinamici izmiruje svoj reprogramirane obaveze. Ukoliko je ponuđač zaključio sporazum o reprogramu obaveza ili odgođenom plaćanju obaveza i izvršio samo jednu uplatu obaveza, neposredno prije dostave ponude, ne smatra se da u predviđenoj dinamici izvršavaju svoje obaveze i taj ponuđač neće biti kvalifikovan u ovom postupku javne nabavke.

Dokazi koje je dužan dostaviti izabrani ponuđač moraju sadržavati potvrdu da je u momentu predaje ponude ispunjavao uslove koji se traže tenderskom dokumentacijom. U protivnom će se smatrati da je dao lažnu izjavu. Dokaze o ispunjavanju uslova izabrani ponuđač je dužan dostaviti u roku od 5 dana od dana zaprimanja obavještenja o rezultatima ovog postupka javne nabavke. Dokazi koje dostavlja izabrani ponuđač ne mogu biti stariji od tri mjeseca, računajući od momenta predaje

ponude. Naime, izabrani ponuđač mora ispunjavati sve uslove u momentu predaje ponude, u protivnom će se smatrati da je dao lažnu izjavu iz člana 45. Za-kona.

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

Ugovorni organ može diskvalifikovati ponuđača iz ovog postupka javne nabavke ukoliko može dokazati da je ponuđač bio kriv za ozbiljan profesionalni prekršaj u posljednje tri godine, ali samo ukoliko može dokazati na bilo koji način, posebno značajni i/ili nedostaci koji se ponavljaju u izvršavanju bitnih zahtjeva ugovora koji su doveli do njegovog prijevremenog raskida (npr. dokaz o prijevremenom raskidu ranijeg ugovora zbog neispunjavanja obaveze u skladu sa Zakonom o obligacionim odnosima), nastanka štete (pravosnažna presuda nadležnog suda za štetu koju je pretrpio ugovorni organ), ili drugih sličnih posljedica koje su rezultat namjere ili nemara tog privrednog subjekta (dokazi u skladu sa postojećim propisima u Bosni i Hercegovini).

13. Ostali uslovi za kvalifikaciju

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

13.2. U svrhu dokazivanja profesionalne sposobnosti ponuđači trebaju uz ponudu dostaviti dokaz o registraciji u odgovarajućem profesionalnom ili drugom registru u zemlji u kojoj su registrovani ili da obezbjede posebnu izjavu ili potvrdu nadležnog organa kojom dokazuje njihovo pravo da obavljaju profesionalnu djelatnost, koja je u vezi sa predmetom nabavke. Dostavljeni dokazi se priznaju bez obzira na kojem nivou vlasti su izdati. Dokazi koji se dostavljaju moraju biti originali ili ovjerene kopije.

13.3. Ekonomska i finansijska sposobnost

13.3. Što se tiče ekonomske i finansijske sposobnosti, u skladu sa članom 47. Zakona, ponuda će biti odbačena ako ponuđač ne ispunji slijedeće minimalne uslove, a koji se mogu potvrditi sa dokazima iz člana 47. Zakona, a to su:

a) najmanji prosječni godišnji prihod koji je ponuđač ostvario na izvođenju radova na izgradnji cjevovoda u posljednje 3 (tri) finansijske godine u visini od 800.000,00 KM (slovima: osamstotinhiljada i 00/100 KM),

b) da ima pristup ili da posjeduje likvidna sredstva i/ili kreditne olakšice u vrijednosti od najmanje 200.000,00 KM (slovima: dvijestotinehiljada i 00/100 KM) ne uzimajući u obzir druge ugovorne obaveze dobavljača,

c) da je ostvario ukupan promet bez PDV-a u prethodne 3 (tri) finansijske godine ili od datuma registracije, odnosno od početka poslovanja, ako je ponuđač/kandidat registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od tri godine, najmanje 3.000.000,00 KM (slovima: trimiliona i 00/100 KM).

13.3.1. Ocjena ekonomskog i finansijskog stanja ponuđača će se izvršiti na osnovu dostavljene izjave ovjerene od strane ponuđača, koja se dostavlja u formi utvrđenoj Prilogom 4 tenderske dokumentacije i dostavljene obične kopije sljedećih dokumenata:

a) izjavu o prometu ponuđača ostvarenom na izvođenju radova na izgradnji cjevovoda posljednje 3 (tri) finansijske godine za koje se raspolaze podacima, ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja u predmetnom segmentu, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od 3 (tri) godine. Izjava mora biti ovjerena kod nadležnog organa.

- b) odgovarajući dokument koji izdaje banka ili druga finansijska institucija kojim se dokazuje ekonomska i finansijska sposobnost u pogledu činjenica koje se mogu dokazati iz tih dokumenata u skladu sa pozitivnim propisima;
- c) izjavu o ukupnom prometu ponuđača ostvarenom u posljednje 3 (tri) finansijske godine za koje se raspolaže podacima, ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja u predmetnom segmentu, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od 3 (tri) godine; Izjava mora biti ovjerena kod nadležnog organa.
- d) bilanse uspjeha za period od tri posljednje finansijske godine) ili od datuma registracije odnosno početka poslovanja u predmetnom segmentu, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od 3 (tri) godine;

Dostavljene izjave ne mogu biti starije od 15 dana od dana predaje ponude u ovom postupku javne nabavke.

13.3.2. Ponuđač čija ponuda bude izabrana kao najpovoljnija, dužan je u roku od 5 dana od dana zaprimanja odluke o izboru dostaviti originale ili ovjerene kopije dokumenata kojim dokazuje ekonomsku i finansijsku sposobnost.

13.4. Tehnička i profesionalna sposobnost

13.4.1. Što se tiče tehničke i profesionalne sposobnosti, ponuđači trebaju ispuniti sljedeće minimalne uslove, a koji se mogu potvrditi *sa dokazima iz člana 51. Zakona*, a to su:

- a) uspješno iskustvo u izvođenju najmanje 2 (dva) ugovora na radovima na izgradnji cjevovoda vodoopskrbnog sistema ili fekalne ili oborinske kanalizacije ukupne vrijednosti 1.800.000,00 KM (slovima: jedanmilionsamstotinhiljada i 00/100 KM) u posljednje 4 (četiri) godine;
- b) raspolaganje tehničkim licima koja će biti angažovana na izvođenju predmetnih radova, koja zadovoljavaju sljedeće kriterije:
 1. Voditelj građenja, jedan diplomirani inženjer građevinarstva sa položenim stručnim ispitom i najmanje 5 (pet) godina iskustva na radovima na izgradnji cjevovoda,
 2. Voditelj mašinskih radova, jedan diplomirani inženjer mašinstva sa najmanje 5 (pet) godina iskustva,
 3. Voditelj geodetskih radova, jedan inženjer geodezije ili geodetski tehničar sa najmanje 5 (pet) godina radnog iskustva.
- c) posjedovanje ili osiguran pristup tehničkoj opremi potrebnoj za realizaciju Ugovora o izvođenju radova na izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina", koja će se stalno nalaziti na gradilištu tokom radova. Minimalno potrebna oprema je data u donjoj tabeli:

Red. br.	NAZIV OPREME	Jedinica mjere	Količina
1.	Rovokopač – bager opremljen za iskop u svim vrstama materijala	kom.	5
2.	Radni stroj – freza za iskop rovova	kom.	2
3.	Kamion – kiper nosivosti preko 16 tona	kom.	5
4.	Samoutovarni kamion nosivosti do 3,5 tona	kom.	2

5.	Stroj za nabijanje materijala u rovovima	kom.	5
6.	Tegljač za transport građevinskih strojeva	kom.	1
7.	Autodizalica nazivne nosivosti do 25 tona	kom.	1
8.	Rezačica za asfalt	kom.	1
9.	Montažna razupora (drvena ili metalna)	m2	100
10.	Oprema za prometnu signalizaciju tokom radova (znakovi)	komplet	1
11.	Pumpa za crpljenje vode	kom.	2
12.	Oprema za testiranje cijevi (cisterna ili pumpa za zrak ili kompresor)	set	1
13.	Agregat 3-20 kW	kom.	2
14.	Mašina za zavarivanje PEHD cijevi promjera do 300 mm	kom.	1
15.	Valjak za asfalt do 2 tone	kom.	1

Za navedenu ključnu opremu potrebno je dostaviti potvrde-dokaz o stvarnoj dostupnosti za vrijeme izvršenja ugovora.

- d) da prilikom izvođenja radova preduzima mjera za upravljanje zaštitom na radu, zaštitom okoliša i mjere energetske efikasnosti.

13.4.2. Ocjena tehničke i profesionalne sposobnosti ponuđača će se izvršiti na osnovu sljedećih dokaza koje je ponuđač dužan dostaviti:

- a) spisak izvršenih ugovora o izvedenim radovima koji su predmet nabavke u posljednje 4 (četiri), ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo da radi prije manje od pet godine. Uz spisak izvršenih ugovora ponuđač je dužan dostaviti potvrde o urednom izvršenju ugovora, a koje obavezno sadrže: naziv i sjedište ugovornih strana ili privrednih subjekata, predmet ugovora, vrijednost ugovora, vrijeme i mjesto izvršenja ugovora i navode o uredno izvršenim ugovorima. U slučaju da se takva potvrda iz objektivnih razloga ne može dobiti od ugovorne strane koja nije ugovorni organ, važi izjava ponuđača o uredno izvršenim ugovorima, uz predočenje dokaza o učinjenim pokušajima da se takve potvrde obezbjede;
- b) izjavu o obrazovnim i profesionalnim kvalifikacijama rukovodnog osoblja koji su angažirani na obavljanju predmetnih radova, a koji ne moraju biti stalno zapo-sleni kod ponuđača;
- c) potvrdu o građevinskim mašinama i tehničkoj opremi kojom izvođač raspolaže u svrhu izvršenja ugovora;

- e) izjavu da prihvata preduzimanje mjera za upravljanje zaštitom na radu, zaštitom okoliša i mjera energetske efikasnosti koje će primjenjivati prilikom izvođenja radova;
- f) izjavu o ispunjenju zahtjevanih standarda i certifikata za materijale i opremu.

Dostavljene izjave ne mogu biti starije od 15 dana od dana predaje ponude u ovom postupku javne nabavke.

13.4.3. Ponuđač je dužan dostaviti u sastavu ponude originale ili ovjerene kopije dokumenata kojim dokazuje tehničku i profesionalnu sposobnost, Prilozi Va, Vb i Vc.

- 13.5. Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača:
- svi članovi grupe dostavljaju zajedno dokaze u smislu ispunjavanja uslova,
 - svi članovi grupe zajedno moraju biti registrovani za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke ili za dio predmeta nabavke.

PODACI O PONUDI

14. Sadržaj ponude i način pripreme ponude

Ponuda se zajedno sa pripadajućom dokumentacijom priprema na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini, na latiničnom ili ćiriličnom pismu. Pri pripremi ponude ponuđač se mora pridržavati zahtjeva i uslova iz tenderske dokumentacije. Ponuđač ne smije mijenjati ili nadopunjavati tekst tenderske dokumentacije.

Ponuda mora sadržavati najmanje:

- a) Obrazac za dostavljanje ponude - Prilog 2;
- b) Obrazac za cijenu ponude - Prilog 3;
- c) Pismena izjava o ispunjenosti uslova iz člana 45. stav (1) tačaka od a) do d) Zakona o javnim nabavkama - Prilog 4;
- d) Izjava o ispunjenosti uslova iz člana 47. st. (1) tačaka od a) do d) i (4) Zakona o javnim nabavkama - Prilog 4;
- e) Izjava o ispunjenosti uslova iz člana 51. tač. c), d), i f) (Tehnička i profesionalna sposobnost u postupku nabavke radova) Zakona o javnim nabavkama - Prilog 4;
- f) Pismena izjava ponuđača iz člana 52. Zakona o javnim nabavkama - Prilog 5;

15. Način dostavljanja ponuda

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

Ponude se predaju na protokol ugovornog organa ili putem pošte, na adresu ugovornog organa, u zatvorenoj koverti na kojoj, na prednjoj strani koverta, mora biti navedeno:

OPŠTINA BOSANSKO GRAHOVO
Ul. Vojislava ivetića bb
80270 BOSANSKO GRAHOVO

PONUĐA ZA NABAVKU RADOVA NA IZGRADNJI TRANSPORTNO-DISTRIBUTIVNOG CJEVOVODA ZA VODU SA IZVORIŠTA "GUDAJA" NA DIONICI OD REZERVOARA "VRŠČIĆ" DO REZERVOARA "GRADINA"
Broj nabavke: 1/15

„NE OTVARAJ“

Na zadnjoj strani koverta ponuđač je dužan da navede slijedeće:

Naziv i adresa ponuđača /grupe ponuđača.

Ponuda se čvrsto uvezuje na način da se onemogućiti naknadno vađenje ili umetanje listova. Ako je ponuda izrađena u dva ili više dijelova, svaki dio se čvrsto uvezuje na način da se onemogućiti naknadno vađenje ili umetanje listova. Dijelove ponude kao što su uzorci, katalogi, mediji za pohranjivanje podataka i sl. koji ne mogu biti uvezani ponuđač obilježava nazivom i navodi u sadržaju ponude kao dio ponude.

Stranice ponude se označavaju brojem na način da je vidljiv redni broj stranice. Kada je ponuda izrađena od više dijelova, stranice se označavaju na način da svaki slijedeći dio započinje rednim brojem kojim se nastavlja redni broj stranice kojim završava pre-thodni dio. Garancija kao dio ponude se ne numeriše. Ako sadrži štampanu literaturu, brošure, kataloge koji imaju originalno numerisane brojeve, onda se ti dijelovi ponude ne numerišu dodatno.

Ponuda neće biti odbačena ukoliko su listovi ponude numerisani na način da je obezbjeđen kontinuitet numerisanja, te će se smatrati manjim odstupanjem koje ne mijenja, niti se bitno udaljava od karakteristika, uslova i drugih zahtjeva utvrđenih u obavještenju o nabavci i tenderskoj dokumentaciji.

Ponuđači su dužni dostaviti jednu ponudu u originalu i jednu kopiju ponude. Kopija ponude se dostavlja zajedno s originalnom ponudom, pri čemu se jasno naznačava »original « i »kopija « ponude. U slučaju razlika između originala i kopije ponude, vjerodostojan je original ponude.

16. Dopuštenost dostave alternativnih ponuda

Nije dozvoljeno dostavljanje alternativnih ponuda.

17. Obrazac za cijenu ponude iz Priloga 3

Obrazac za cijenu ponude koji je dat kao Prilog 3. i priprema se u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije i čini sastavni dio tenderske dokumentacije.

Ponuđači su dužni dostaviti popunjen obrazac za cijenu ponude u skladu sa svim zahtjevima koji su definisani, za sve stavke koje su sadržane u obrascu. U slučaju da ponuđač propusti popuniti obrazac u skladu sa postavljenim zahtjevima, za sve stavke koje su navedene, njegova ponuda će biti odbačena.

Ponuđač je dužan dati ponudu za sve stavke navedene u obrascu za cijenu ponude - predmjeru radova, vodeći pri tome računa da ukupan zbir cijena svih stavki u obrascu ne može biti 0.

18. Način određivanja cijene ponude

Cijena ponude obuhvata sve stavke iz obrasca za cijenu ponude.

Cijena ponude se piše brojevima i slovima. Cijena ponude je nepromjenjiva.

U cijeni ponude se obavezno navodi cijena ponude (bez PDV-a), ponuđeni popust i na kraju cijena ponude sa uključenim popustom (bez PDV-a).

Ukoliko ponuđač nije PDV obveznik, ne prikazuje PDV i u obrascu za cijenu ponude, na mjestu gdje se upisuje pripadajući iznos PDV-a, upisuje 0,00.

Posebno se prikazuje PDV na cijenu ponude sa uračunatim popustom. Na kraju se daje vrijednost ugovora (cijena ponude sa uključenim popustom) + PDV.

19. Valuta ponude

Cijena ponude se izražava u konvertibilnim markama (BAM).

20. Kriterij za dodjelu ugovora

Ugovor se dodjeljuje dobavljaču koji je ponudio najnižu ukupnu cijenu tehnički zadovoljavajuće ponude.

Kao preduslov za potpisivanje i stupanje na snagu Ugovora o javnoj nabavi predmetnih radova od najuspješnijeg ponuđača će se tražiti da dostavi garanciju za dobro izvršenje posla, u roku od 7 (sedam) dana po prijemu obavijesti o dodjeli Ugovora, a u iznosu od 10 % od vrijednosti Ugovora.

21. Jezik i pismo ponude

Ponuda se dostavlja na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini, na latiničnom ili ćiriličnom pismu. Sva ostala dokumentacija uz ponudu mora biti na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini.

Izuzetno dio priložne dokumentacije (katalozi, brošure, i sl.) može biti i na drugom jeziku, ali u tom slučaju obavezno se prilaže i prevod ovlaštenog sudskog tumača za jezik sa kojeg je prevod izvršen.

22. Rok važenja ponude

Ponude moraju važiti u trajanju od 90 (devedeset) dana, računajući od isteka roka za podnošenje ponuda.

U slučaju da je period važenja ponude kraći od roka navedenog u tenderskoj dokumentaciji, ugovorni organ će odbiti takvu ponudu u skladu sa članom 60. stav (1) Zakona.

Ugovorni organ zadržava pravo da pismenim putem traži saglasnost za produženje roka važenja ponude. Ukoliko ponuđač ne dostavi pismenu saglasnost, smatra se da je odbio zahtjev ugovornog organa, te se njegova ponuda ne razmatra u daljem toku postupka javne nabavke.

Ponuđač koji je dao saglasnost za produženje perioda važenja ponude, dužan je obezbjediti i produženje garancije za ozbiljnost ponude.

OSTALE INFORMACIJE

23. Dostavljanje uzoraka uz ponudu

Ugovorni organ ne zahtjeva dostavljanje uzoraka.

24. Mjesto, datum i vrijeme za prijem ponuda

Ponude se dostavljaju na način definisan u tački 15. ove tenderske dokumentacije i to:

Ugovorni organ: OPŠTINA BOSANSKO GRAHOVO
Ulica i broj: Ul. Vojislava Ivetića bb
80270 BOSANSKO GRAHOVO
Soba broj: Šalter sala
Datum: 12.05.2015.godine
Vrijeme do kada se primaju ponude: 12 : 00 sati.

Ponude zaprimljene nakon isteka roka za prijem ponuda se vraćaju neotvorene ponuđačima.

25. Mjesto, datum i vrijeme otvaranja ponuda

Ugovorni organ: OPŠTINA BOSANSKO GRAHOVO

Ulica i broj: Vojislava Ivećića bb

80270 BOSANSKO GRAHOVO

Soba broj: Sala Opštinskog vijeća

Datum: 12.05.2015.godine

Vrijeme otvaranja ponuda pristiglih do krajnjeg roka za prijem ponuda: 12 : 30 sati.

26. Nacrt ugovora ili osnovni elementi ugovora

Sastavni dio ove tenderske dokumentacije je Nacrt ugovora, Prilog 9, u koji su uneseni svi elementi iz tenderske dokumentacije. Ponuđači su dužni uz ponudu dostaviti Nacrt ugovora u koji su unijeli podatke iz svoje ponude, te parafirati sve listove Nacrta ugovora.

27. Garancija za ozbiljnost ponude

Da bi učestvovali u postupku javne nabavke dobavljači trebaju dostaviti garanciju za ozbiljnost ponude (u daljem tekstu: „garancija za ponudu“). Iznos tražene garancije za ponudu je 75.600,00 KM (sedamdesetpethiljadašeststotina i 00/100 KM).

Garancija za ponudu se mora dostaviti uz ponudu. Ukoliko ovaj uslov za dostavljanje garancije ne bude ispunjen, ponuda će biti odbačena.

Garancija za ponudu mora biti u obliku bezuslovne bankovne garancije u formi koja je data u Prilogu 7, popunjena i ovjerena od banke.

Obavezno je dostavljanje originalnog dokumenta garancije za ozbiljnost ponude. Garancija za ponudu treba biti validna tokom 90 dana, odnosno tokom cijelog perioda važenja ponude. Okolnosti pod kojim se iznos za garanciju vraća ili zadržava utvrđeni su u podzakonskim aktima.

Ugovorni organ može zahtjevati produženje garancije za ozbiljnost ponude, te će se u tom slučaju pismeno obratiti ponuđačima za produženje. U slučaju da ponuđači ne dostave pismenu saglasnost za produženje garancije za ozbiljnost ponude, kao i produženu garanciju za ozbiljnost ponude na rok koji je utvrdio ugovorni organ, smatraće se da je ponuđač odustao od postupka javne nabavke.

Ukoliko garanciju za ozbiljnost ponude dostavlja grupa ponuđača, garanciju za ozbiljnost ponude može dostaviti jedan član grupe, više članova grupe ili svi članovi grupe.

28. Garancija za uredno izvršenje ugovora

Ugovorni organ će tražiti garanciju za uredno izvršenje ugovora. Iznos garancije za uredno izvršenje ugovora je 10 % od vrijednosti ugovora.

Forma garancije za uredno izvršenje ugovora je data u Prilogu 11.

Garancija za uredno izvršenje ugovora se predaje u roku od 7 dana od dana zaključivanja ugovora. U slučaju da izabrani ponuđač ne dostavi garanciju za uredno izvršenje ugovora, zaključeni ugovor se smatra apsolutno ništavnim. U tom slučaju ugovorni organ će ponuditi zaključivanje ugovora drugorangiranom ponuđaču.

29. Obilazak mjesta izvođenja radova

Obilazak terena zakazan je za 05.05.2015 godine u 10 : 00 sati.

Da dogovorite obilazak lokacije, molimo vas da kontaktirate lice zaduženo za komunikaciju u ime ugovornog organa iz tačke 2.1. tenderske dokumentacije.

Zainteresirani ponuđači dužni su obilazak terena najaviti pismenim putem na fax br. 034/850-191 najmanje 24 sata prije zakazanog termina obilaska terena.

Obilazak mjesta ili lokacije se za sve zainteresovane ponuđače obavlja istog dana u isto vrijeme, navedeno u prvom stavu ovog člana.

Ponuđači koji nisu obišli mjesto ili lokaciju na kojoj će se izvoditi radovi, mogu dostaviti ponude u roku utvrđenom tenderskom dokumentacijom.

30. Podugovaranje

Podugovaranje je dozvoljeno.

Ponuđač u svojoj ponudi, ako ima namjeru podugovaranja, mora naznačiti da će dio ugovora dati podugovaraču, mora se izjasniti koji dio (opisno ili procentualno) će dati podugovaraču. U ponudi ne mora identifikovati podugovarača, ali se mora izjasniti da li će biti direktno plaćanje podugovaraču. (Prilog 12)

Ukoliko u ponudi nije identifikovan podugovarač, izabrani ponuđač je dužan, prije nego uvede podugovarača u posao, obratiti se pismeno ugovornom organu za saglasnost za uvođenje podugovarača, sa svim podacima vezano za podugovarača.

Ukoliko ugovorni organ odbije dati saglasnost za uvođenje podugovarača za koje je izabrani ponuđač dostavio zahtjev, dužan je pismeno obazložiti razloge zbog kojih nije dao saglasnost (npr. po prijemu zahtjeva ugovorni organ je uradio određene provjere i utvrdio da je podugovarač dužnik po osnovu PDV-a).

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

31. Ukoliko se kao ponuđač javi fizičko lice (uslovi i dokazi)

U slučaju da ponudu dostavlja fizičko lice u smislu odredbe člana 2. stav (1) tačka c) Zakona, u svrhu dokaza u smislu ispunjavanja uslova lične sposobnosti dužan je dostaviti slijedeće dokaze:

- a) potvrdu nadležnog opštinskog organa da je registrovan i da obavlja djelatnost za koju je registrovan,
- b) potvrdu nadležne poreske uprave da izmiruje doprinose za penziono-invalidsko osiguranje i zdravstveno osiguranje za sebe i zaposlene (ukoliko ima zaposlenih u radnom odnosu),
- c) potvrdu nadležne poreske uprave da izmiruje sve poreske obaveze kao fizičko lice registrovano za samostalnu djelatnost.

Pored dokaza o ličnoj sposobnosti, dužan je dostaviti sve dokaze u pogledu ekonomsko-finansijske sposobnosti i tehničke i profesionalne sposobnosti, koji se traže u tački 13. tenderske dokumentacije.

32. Rok za donošenje odluke o izboru

Ugovorni organ je dužan donijeti odluku o izboru najpovoljnijeg ponuđača ili poništenju u postupku javne nabavke u roku važenja ponude, a najkasnije u roku od 7 dana od dana isteka važenja ponude.

Ugovorni organ je dužan da odluku o izboru najpovoljnijeg ponuđača dostavi svim ponuđačima u postupku nabavke u roku od 3 dana, a najkasnije u roku od 7 dana od dana donošenja odluke o izboru ili poništenju postupka nabavke elektronskim putem, ili putem pošte, ili neposredno.

33. Rok, način i uslovi plaćanja izabranom ponuđaču

Plaćanje izabranom ponuđaču, odnosno podugovaraču (ako je predviđeno direktno plaćanje podugovaraču) će se vršiti u roku od 30 dana od dana prijema fakture za realizovani ugovor, na žiro račun ponuđača, odnosno podugovarača, koji je dostavljen u ponudi, odnosno u ugovoru o podugovaranju.

Plaćanje izabranom ponuđaču, odnosno podugovaraču će se vršiti u roku od 30 dana od dana prijema fakture za izvršene radove u skladu sa uslovima iz ugovora, na žiro račun ponuđača.

Avans iznosi 10 % od ukupne vrijednosti ugovora sa PDV-om. Ugovorni organ će avans platiti izvođaču najkasnije u roku od 28 dana nakon prijema fakture za avansno plaćanje sa priloženom bankovnom garancijom, koja treba biti od prihvatljive banke za ugovorni organ, na obrascu datom u tenderskoj dokumentaciji. Garancija će ostati važeća sve dok se avans ne otplati, ali će suma na garanciji biti progresivno reducirana za iznose koje su otplaćeni od Izvođača počevši od privremene situacije čija je vrijednost veća ili jednaka 30 % ukupne vrijednost radova. Avans se mora isplatiti u ukupnoj vrijednosti izvršenih radova od 90% i tada se vraća jamstvo na avansno plaćanje. Neće se računati kamata na isplate avansa.

U slučaju da ugovorni organ kasni sa plaćanjem, pod uslovom da je kašnjenje rezultat propuštanja preuzimanja radnji za koje je ugovorni organ odgovoran, ponuđač će moći naplatiti zakonsku zateznu kamatu.

DODATNE INFORMACIJE

34. Troškovi ponude i preuzimanja tenderske dokumentacije

Trošak pripreme ponude i podnošenja ponude u cjelini snosi ponuđač.

Tenderska dokumentacija se može preuzeti na slijedeći način:

- na web stranici ugovornog organa, uz obavezno pismeno obavještenje ugovornom organu da je preuzeta tenderska dokumentacija, kao i datum i vrijeme preuzimanja tenderske dokumentacije. Ponuđači koji preuzmu tendersku dokumentaciju, a ne obavijeste pismeno ugovorni organ da su istu preuzeli, smatraće se da nisu preuzeli tendersku dokumentaciju i njihova ponuda će se odbaciti kao nedopuštena; ili
- u prostorijama ugovornog organa, na adresi datoj u tački 15. tenderske dokumentacije, najkasnije do 05.05.2015.godine; ili
- putem pošte sa plaćanjem pouzecem.

35. Ispravke i/ili izmjene tenderske dokumentacije, traženje pojašnjenja

Ugovorni organ može u svako doba, a najkasnije 10 dana prije isteka roka za podnošenje ponuda, iz opravdanih razloga, bilo na vlastitu inicijativu, bilo kao odgovor na zahtjev privrednog subjekta za pojašnjenje, bilo prema nalogu Ureda za razmatranje žalbi, izmjeniti tendersku dokumentaciju. O svim izmjenama tenderske dokumentacije ugovorni organ je dužan obavjestiti sve potencijalne ponuđače za koje zna da su preuzeli tendersku dokumentaciju, na jedan od načina navedenih u tački 32. tenderske dokumentacije.

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

U slučaju davanja pojašnjenja po zahtjevu privrednog subjekta, pismenim odgovorom će obavijestiti sve potencijalne ponuđače koji su preuzeli tendersku dokumentaciju na jedan od načina iz tačke 32. tenderske dokumentacije, s tim da u odgovoru o pojašnjenju neće navoditi ime privrednog subjekta koji je tražio pojašnjenje. Zahtjev za pojašnjenje se može tražiti najkasnije 10 dana prije isteka roka za prijem ponuda. Ugovorni organ je dužan u roku od 3 dana, a najkasnije 5 dana prije isteka roka za podnošenje ponuda dostaviti pismeno pojašnjenje svim potencijanim ponuđačima.

36. Povjerljivost dokumentacije privrednih subjekata

Ponuđači koji dostavljaju ponude koje sadrže određene podatke koji su povjerljivi, dužni su uz navođenje povjerljivih podataka navesti i pravni osnov po kojem se ti podaci smatraju povjerljivim.

Podaci koji se ni u kojem slučaju ne mogu smatrati povjerljivim su:

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

37. Izmjena, dopuna i povlačenje ponuda

Do isteka roka za prijem ponuda, ponuđač može svoju ponudu izmjeniti ili dopuniti i to da u posebnoj koverti, na isti način navede sve podatke sadržane u tački 15. tenderske dokumentacije, i to:

OPŠTINA BOSANSKO GRAHOVO
Ul. Vojislava Ivetića bb
80270 BOSANSKO GRAHOVO

PONUĐA ZA NABAVKU RADOVA NA IZGRADNJI TRANSPORTNO-DISTRIBUTIVNOG CJEVOVODA ZA VODU SA IZVORIŠTA GUDAJA NA DIONICI OD REZERVOARA "VRŠČIĆ" DO REZERVOARA "GRADINA"
Broj nabavke: 1/15

IZMJENA/DOPUNA PONUDE
„NE OTVARAJ“

Na zadnjoj strani omotnice ponuđač je dužan da navede slijedeće:
Naziv i adresa ponuđača /grupe ponuđača

Ponuđač može do isteka roka za prijem ponuda odustati od svoje ponude, na način da dostavi pisanu izjavu da odustaje od ponude, uz obavezno navođenje predmeta nabavke i broja nabavke, i to najkasnije do roka za prijem ponuda.
Ponuda se ne može mijenjati, dopunjavati, niti povući nakon isteka roka za prijem ponuda.

38. Neprirodno niska ponuđena cijena

U slučaju da ugovorni organ ima sumnju da se radi o neprirodno niskoj cijeni ponude, ima mogućnost da provjeri cijene, u skladu sa odredbama Uputstva o načinu pripreme modela tenderske dokumentacije i ponuda („Službeni glasnik BiH“, broj 90/14), te zatraži pismeno pojašnjenje ponuđača u pogledu neprirodno niske cijene ponude.

Po prijemu obrazloženja neprirodno niske cijene ponude, odluku će donijeti ugovorni organ i o tome obavijestiti ponuđača u pismenoj formi.

U slučaju da ponuđač odbije dati pismeno obrazloženje ili dostavi obrazloženje iz kojeg se ne može utvrditi da će ponuđač biti u mogućnosti izvesti radove po toj cijeni, ugovorni organ takvu ponudu može odbiti.

39. Pouka o pravnom lijeku

Žalba se izjavljuje Uredu za razmatranje žalbi, putem ugovornog organa, u roku od 10 dana od dana preuzimanja tenderske dokumentacije.

40. KLAUZULA O INTEGRITETU

Dobavljač mora priložiti uz njegovu ponudu slijedeću potpisanu izjavu (navedena izjava će biti i sastavni dio ugovora sa odabranim Dobavljačem):

"Ovim izjavljujemo i zaklinjemo se/lprisežemo da ni mi, niti bilo tko od nas, uključujući i naše direktore, uposlenike, zastupnike, partnere u zajedničkom ulaganju ili podugovarače, gdje su navedeni prisutni, djelujući u naše ime sa našim ovlaštenjem ili po našem saznanju ili pristanku, ili potpomognuti od nas, nismo bili upleteni, niti ćemo biti upleteni, u bilo koje zabranjene radnje (kako je dolje definirano) vezane za proces nadmetanja ili izvršenje nabave bilo kojih radova po Ugovoru o izvođenju radova na izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina", te se ovim obavezujemo da ćemo vas obavijestiti ukoliko bilo koja osoba u našoj organizaciji koja ima odgovornost da osigura poštivanje ove klauzule dođe do saznanja o bilo kojoj pojavi takvih zabranjenih radnji.

Mi se obavezujemo da ćemo, za vrijeme procesa nadmetanja, i ukoliko budemo uspješni u nadmetanju, za vrijeme trajanja ugovora, imenovati i zadržati u uredu službenika, koji će vam relativno odgovarati i koji će vam biti u potpunosti i izravno na raspolaganju, te imati obavezu, i potrebne ovlasti, osigurati poštovanje ove klauzule.

Ukoliko (i) budemo mi, ili bilo koji direktor, zaposlenik, zastupnik, partner u zajedničkom ulaganju ili podugovarač, gdje su navedeni prisutni, kako je gore navedeno, osuđeni u bilo kojem sudu zbog bilo kojeg prekršaja koji uključuje neku zabranjenu radnju vezano za proces nadmetanja u razdoblju od pet godina neposredno prije datuma ove klauzule, ili (ii) ukoliko je bilo koji direktor, zaposlenik, zastupnik, partner u zajedničkom ulaganju ili pod-ugovarač, gdje su navedeni prisutni, otpušten ili dao ostavku na radno mjesto zbog upletenosti u bilo koju zabranjenu praksu, ili (iii) ukoliko smo mi ili bilo koji direktor, zaposlenik, zastupnik, partner u zajedničkom ulaganju ili pod-ugovarač, gdje su navedeni prisutni, kako je gore navedeno isključen od strane institucija EU ili bilo koje važnije multilateralne razvojne banke (uključujući grupaciju Svjetske banke, Afričke razvojne banke, Azijske razvojne banke, Evropske banke za rekonstrukciju i razvoj, Evropsku investicionu banku ili Inter-američke razvojne banke) iz učešća u tenderskoj proceduri na osnovu neke zabranjene radnje, obavezujemo se da ćemo dati detaljne informacije o toj osudi, otpuštanju, ostavci ili isključenju, kako je navedeno dolje, zajedno sa detaljima mjera koje smo poduzeli, ili ćemo poduzeti mjere kako bismo osigurali da ni firma, niti bilo koji od naših direktora, uposlenika, zastupnika, partnera u zajedničkom ulaganju ili pod-ugovarača, gdje su navedeni prisutni, kako je gore navedeno ne počinu bilo koju zabranjenu radnju vezanu za Ugovor o izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina".

U slučaju da osvojimo Ugovor, dajemo vlasniku projekta, Europskoj investicijskoj banci (EIB) i revizorima, koje bilo koji od njih angažira, kao i bilo kojem organu ili instituciji EU ili tijelu koje ima nadležnost prema zakonu Europske unije, pravo pregledanja naših i podataka svih naših podugo-varača po glavnom Ugovoru. Pristajemo na čuvanje ovih podataka općenito u skladu sa važećim zakonima, te, u svakom slučaju, na razdoblje od najmanje 6 godina od datuma znatnog izvršenja ugovora.

U svrhu ove klauzule, u Zabranjene radnje spadaju1:

- Protuzakonita radnja označava svako direktno ili indirektno nuđenje, davanje, primanje ili zahtijevanje bilo kakve vrijednosti da bi se na nepriličan način uticalo na radnje druge strane.
- Prevarantska radnja označava bilo kakvu radnju ili izbjegavanje uz lažno predstavljanje koje svjesno vodi drugu stranu ka obmani ili pokušaju obmane, sa ciljem da ista ne ostvari finansijsku ili neku drugu korist ili izbjegne obvezu.
- Prisilna radnja označava direktno ili indirektno narušavanje, nanošenje štete ili prijetnju da se naruši ili ošteti bilo koja strana ili vlasništvo bilo koje strane da bi se na nepriličan način uticalo na radnje neke strane.
- Tajna radnja predstavlja sporazum između dvije ili više strana, kojem je cilj postizanje neprilične svrhe, uključujući neprilično uticanje na radnje neke druge strane.
- Obstruksijska radnja predstavlja (a) svjesno uništavanje, falsifikovanje, mijenjanje ili prikrivanje dokaznog materijala za proces istrage; i/ili prijetnju, maltretiranje ili zaplašivanje bilo koje strane kako bi se ista spriječila u objavi svog saznanja o činjenicama relevantnim za istražni proces ili u pomaganju istrazi, ili (b) radnje kojima je namjera materijalno ometanje izvođenja ugovornih revizorskih i prava na procjenu informacija EIB-e ili prava koje bilo koji bankovni, regulatorni ili ispitivački organ ili neko drugo ekvivalentno tijelo Europske unije ili zemalja članica EU mogu imati u skladu sa bilo kojim zakonom, odredbom ili poveljom ili u skladu sa bilo kojim sporazumom u koji je EIB-a stupila kako bi se takav zakon, odredba ili povelja implementirala.
- Pranje novca je definirano u strategiji o zaštiti od prevara Banke.
- Financiranje terorizma je definirano u strategiji o zaštiti od prevara Banke.

Vlasnik projekta označava osobu koja je kao takva određena u ponudbenim dokumentima ili ugovoru.

PRILOZI:

1. Obavještenje o nabavci
2. Obrazac za ponudu
3. Obrazac za cijenu ponude sa priložima 3.a, 3.b i 3.c
4. Obrasci izjava iz člana 45. i 47. iz Zakona
5. Obrazac izjave iz člana 51. Zakona sa priložima 5 A, 5 B i 5 C
6. Obrazac izjave iz člana 52. Zakona
7. Garancija za ozbiljnost ponude
8. Spisak povjerljivih informacija
9. Nacrt ugovora
10. Garancija za avansno plaćanje
11. Garancija za uredno izvršenje ugovora
12. Izjava o namjeri podugovaranja
13. Program izvođenja radova
14. Tehničke odredbe
 - I Tehnički opis
 - II Tehnički uslovi izvođenja radova
 - III Karakteristični crteži

PRILOG 1

ОБАВЈЕШТЕЊЕ О НАБАВЦИ

3125-1-3-1-3-1/15

ОДЈЕЉАК I: УГОВОРНИ ОРГАН

I 1. Подаци о уговорном органу

Назив Opština Bosansko Grahovo

ИДБ/ЈИБ 4281245110000

Контакт особа Vukobrat Dragan

Адреса Vojislava Ivetića bb

Поштански број 80270 Босанско Грахово (хп то)

Општина/Град Босанско Грахово

Телефон (034) 850-216

Факс (034) 850-191

Електронска пошта opstina.grahovo@bih.net.ba

Интернет адреса www.bosanskograhovo.ba

I 2. Адреса преузимања/достављања захтјева за тендерску документацију

Као под I 1.

I 3. Адреса за пријем понуда/захтјева за учешће

Као под I 1.

I 4. Адреса за додатне информације

Као под I 1.

I 5. Врста уговорног органа, ниво и главна дјелатност

I 5.а. Врста

Институција власти из члана 4. став (1) тачка а) ЗЈН

I 5.б. Ниво

Општински ниво (ФБИХ), Босанско Грахово

I 5.ц. Дјелатност

Извршна власт

I 6. Заједничка набавка

Не

I 7. Набавка у име других уговорног органа?

Не

ОДЈЕЉАК II: ПРЕДМЕТ УГОВОРА

II 1. Врста уговора

Радови, Изградња цијеле грађевине или њених дијелова, грађевинарство, Градња водопривредних објеката

II 2. Подјела на лотове

Не

II 3. Да ли се намјерава закључити оквирни споразум?

Не

II 4. Опис

II 4.а. Назив предмета уговора

Izgradnja transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara

"Gradina"

II 4.б. Кратак опис предмета уговора

Izgradnja transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara

"Gradina u dužini 14.962,29 metara

II 4.ц. Јединствени рјечник јавне набавке (ЈРЈН)

Главни рјечник

Код Опис

Главни предмет 45231300-8 Грађевински радови на цјевоводу за воду и канализацију

Додатни предмет(и) 45231100-6 Општи грађевински радови на цјевоводу

II 5. Подаци о Споразуму о јавној набавци

II 5.a. Да ли је уговор обухваћен Споразумом о јавној набавци (ГПА)?

Не

II 6. Укупна количина или обим уговора

Као и predmjeru radova

II 6.a. Процијењена укупна вриједност уговора без ПДВ-а у КМ

1800000,00

II 7. Мјесто испоруке роба или извршења услуга или извођења радова

Opština Bosansko Grahovo

II 9. Трајање уговора или рок извршења

150 kalendarskih dana

ОДЈЕЉАК III: ПРАВНЕ, ЕКОНОМСКЕ И ТЕХНИЧКЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

III 1. Да ли се захтијева гаранција за понуду?

Да.

Детаљне информације и захтјеви дати у тендерској документацији.

III 2. Да ли се захтјева гаранција за извршење уговора?

Да.

Детаљне информације и захтјеви дати у тендерској документацији.

III 3. Битни услови финансирања и плаћања или упућивање на одговарајуће прописе

Avansno plaćanje u visini od 10% ugovorene cijene

III 4. Ограничења за учешће

Обавезни услови за учешће из члана 45. Закона о јавним набавкама БиХ, а докази дефинисани детаљно у тендерској документацији.

III 5. Способност за обављање професионалне дјелатности

Prema tenderskoj dokumentaciji

III 6. Економска и финансијска способност

Prema tenderskoj dokumentaciji

III 7. Техничка или професионална способност

Prema tenderskoj dokumentaciji

III 8. Резервисан уговор

Не

III 9. Посебни услови за уговоре о радовима

III 9.a. Извођење радова ограничено за одређену професију

Не

III 9.b. Правне особе морају назначити имена и стручну квалификацију особа одговорних за извођење радова

Да

ОДЈЕЉАК IV: ПОСТУПАК

IV 1. Врста поступка

Отворени поступак

IV 2. Критеријуми за додјелу уговора

Најнижа цијена

IV 3. Услови преузимања/достављања захтјева за тендерску документацију

IV 3.a. Тендерска документација је објављена на порталу јавних набавки?

Не

IV 3.b. Може се обезбиједити/доставити захтјев до 5.5.2015.

IV 3.c. Новчана накнада

Не

IV 5. Да ли је објављено претходно информационо обавјештење?

Не

IV 6. Рок за пријем понуда/захтјева за учешће

Датум и вријеме 12.5.2015. 12:00:00

IV 7. Рок, адреса и мјесто отварања понуда

Датум и вријеме 12.5.2015. 12:30:00

Адреса и мјесто Kao pod I 1.

INTERNATIONAL NOTICE - SUMMARY

PART I: CONTRACTING AUTHORITY

I 1. Contracting authority data

Name Municipality Bosansko Grahovo

UIN 4281245110000

Contact person Vukobrat Dragan

Address Vojislava Ivetića bb

Postal code 80270 Bosansko Grahovo (hp mo)

Municipality/City Bosansko Grahovo

Telephone (034) 850-216

Fax number (034) 850-191

Email address opstina.grahovo@bih.net.ba

Website address www.bosanskograhovo.ba

I 2. Address for obtaining tender documents

As in I 1.

I 3. Type of the contracting authority, level and main activity

I 3.a. Type of contracting authority

Government Institutions referred to in the Article 4 (1), subsection a) of the PPL

I 3.b. Level of government where contracting authority belong to

Municipality level (FBiH), Bosansko Grahovo

I 3.c. Main activity of contracting authority

Executive Branch

PART II: OBJECT OF THE CONTRACT

II 1. Type of the contract

Works, Building of complete construction or parts thereof, civil engineering, Construction of water projects

II 1.a. Title of the object of the contract

Construction of a transport-distributive plumbing and pipe system for water supplies from the spring "Gudaja" at the

distance from the reservoir "vrscic" to the reservoir "Gradina"

II 1.b. Description of the object of the contract

Construction of a transport-distributive plumbing and pipe system for water supplies from the spring "Gudaja" at the distance from the reservoir "vrscic" to the reservoir "Gradina" the length between the two reservoirs is 14.962,29 meters

II 1.c. Common procurement vocabulary (CPV)

Main vocabulary

Code Description

Main object 45231300-8 Construction work for water and sewage pipelines

Additional object(s) 45231100-6 General construction work for pipelines

II 1.d. Total quantity (number of units) or scope of the contract

As in the tender documentation

PART III: PROCEDURE

III 1. Type of procedure

Open procedure

III 2. Conditions for obtaining tender documents

III 2.a. Tender documents published on the public procurement portal?

No

III 2.b. Obtainable until

5.5.2015.

III 2.c. The fee for the tender documents

No

III 4. Deadline and address for receipt of tenders/requests to participate

Date and time 12.5.2015. 12:00:00

Address and place Voislava Ivetica bb, 80270 Bosansko Grahovo

PRILOG 2

OBRAZAC ZA DOSTAVLJANJE PONUDE - RADIVI

strana 1 od 2

Broj nabavke: 1/15

Broj obavještenja na Portalu javnih nabavki: _____

Broj ponude: _____

Datum: _____

UGOVORNI ORGAN:

Naziv ugovornog organa	OPŠTINA BOSANSKO GRAHOVO
Adresa	Vojislava Ivetića bb
Sjedište	BOSANSKO GRAHOVO

(PONUDAČ *(ako se radi o grupi ponuđača, u rubrici za člana grupe potrebno je navesti naziv člana grupe, adresu i JIB, a ostali navedeni podaci se odnose na ovlaštenog predstavnika grupe):*

Naziv i sjedište ponuđača (ovlašteni predstavnik grupe ponuđača)	
Naziv, adresa i JIB za svakog člana grupe ponuđača (ukoliko se radi o grupi ponuđača)	
Adresa	
IDB/JIB	
Broj žiro računa	
Da li je ponuđač je u sistemu PDV:	
Adresa za dostavu pošte	
E – mail	
Kontakt osoba	
Broj telefona	
Broj faksa	

IZJAVA PONUĐAČA

U postupku javne nabavke, koju ste pokrenuli i koja je objavljena na Portalu javnih nabavki, Broj obavještenja o nabavci _____, dana _____, dostavljamo ponudu i izjavljujemo sljedeće:

1. U skladu sa sadržajem i zahtjevima tenderske dokumentacije broj 1/15, ovom izjavom prihvatamo njene odredbe u cijelosti, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.
2. Ovom ponudom odgovaramo zahtjevima iz tenderske dokumentacije za izvođenje radova, u skladu sa uslovima utvrđenim u tenderskoj dokumentaciji, kriterijima i utvrđenim rokovima, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.
3. Cijena naše ponude bez PDV-a (iz Obrasca za cijenu ponude) je _____ KM
(slovima: _____)
Popust koji dajemo na cijenu ponude je _____ KM
Cijena naše ponude, sa uključenim popustom je _____ KM
PDV na cijenu ponude (sa uračunatim popustom) _____ KM
Ukupna cijena za ugovor je _____ KM
(slovima: _____)
U prilogu se nalazi i obrazac za cijenu naše ponude-predmjer radova, Prilog 3, koji je popunjen u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije. U slučaju razlika u cijenama iz ove Izjave i Obrasca za cijenu ponude, relevantna je cijena iz obrasca za cijenu ponude.
4. Ova ponuda važi _____ [slovima: _____] (*broj dana ili mjeseci se upisuju i brojčano i slovima, a u slučaju da se razlikuju, validan je rok važenja ponude upisan slovima*) računajući od isteka roka za prijem ponuda, tj. do [___/___/____ godine (*datum*)].
5. Ako naša ponuda bude najuspješnija u ovom postupku javne nabavke, obavezujemo se:
 - a) dostaviti dokaze o kvalificiranosti, u pogledu lične sposobnosti, registracije, te tehničke i profesionalne sposobnosti koji su traženi tenderskom dokumentacijom i u roku koji je utvrđen, a što potvrđujemo izjavama u ovoj ponudi.
 - b) dostaviti garanciju za dobro izvršenje ugovora, u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije

Ime i prezime osobe koja je ovlaštena da predstavlja ponuđača:

[_____]

Potpis ovlaštene osobe: [_____]

Mjesto i datum: [_____]

Pečat preduzeća:

Uz ponudu je dostavljeno sljedeće: [Popis dostavljenih dokumenata, izjava i obrazaca sa nazivima istih]

PRILOG 3

OBRAZAC ZA CIJENU PONUDE

Naziv dobavljača: _____

Ponuda br. _____

REKAPITULACIJA IZ PREDMJERA RADOVA

TRANSPORTNO-DISTRIBUTIVNI CJEVOVOD REZERVOAR VRŠČIĆ – REZERVOAR GRADINA

Redni broj	Radovi	Jedini ca mjere	Količin a	Jedinična cijena bez PDV (KM)	Ukupno bez PDV (KM)
1.	PRETHODNI RADOVI				
2.	ZEMLJANI RADOVI				
3.	BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI				
4.	MONTAŽNI RADOVI				
5.	ASFALTERSKI RADOVI				
6.	OSTALI RADOVI				
7.	ZAVRŠNI RADOVI				
8.	NEPREDVIĐENI RADOVI				
UKUPNO BEZ PDV (KM)					

Ukupno (bez PDV) _____

Popust _____

Ukupno sa uključenim popustom (bez PDV-a)..... _____

Prilog 3.a - Predmjer radova

Transportno-distributivni cjevovod rezervoar Vrščić – rezervoar Gradina

R. br.	Opis pozicije	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (KM)	Cijena (KM)
I	Prethodni radovi				
I.1	Iskolčavanje trase cjevovoda i pratećih elemenata (čvorna mjesta, muljni ispusti i dr.) datim u projektu.	m'	14962,29		
I.2	Uspostava gradilišta: postavljanje zaštitne ograde, potrebne signalizacije, ureda, magacina, potrebne infrastrukture i dr.	paušal	1		
I.3	Sječenje šiblja i drugog niskog rastinja i čišćenje od otpadnog materijala u pojas cjevovoda (ukupne širine 15 m) i odvoz na za to predviđeno mjesto udaljenosti do 5 km.	paušal	1		
I.4	Rezanje, demontaža, odvoz i odlaganje asfalta sa lokalne saobraćajnice na deponiju koju odredi investitor, a ne dalju od 5 km. Rezanje asfalta prosječne debljine 7 cm.	m ²	4,25		
I.5	Demontaža i odlaganje betonskih ivičnjaka na za to predviđeno mjesto, a ne dalje od 5 m, i njihovo ponovno vraćanje i ugradnja	m'	11,81		
	Ukupno prethodni radovi				
II	Zemljani radovi				
II.1	Mašinski iskop zemljanog materijala II, III, IV i V kategorije za polaganje cjevovoda i objekata na cjevovodu. Širina rova, dubina i ostalo po projektu. Obračun po zapremini prirodnog materijala. - II kategorija 10% - III kategorija 45% - IV kategorija 35% - V kategorija 10% Ručni iskop materijala sa dovođenjem na projektovanu kotu, 10 % od ukupnog iskopa. Obračun po zapremini prirodnog materijala.	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	1551,05 6979,71 5428,66 1551,05 1551,05		
II.2	Nabavka, transport, razastiranje i nabijanje posteljice u debljini od 10 cm od finog pijeska 0/4 mm sa nabijanjem do potrebne zbijenosti. Obračun po zapremini nabijenog materijala.	m ³	1023,05		
II.3	Nabavka, transport, razastiranje i nabijanje zaštitnog sloja oko cijevi za cjevovode i iznad cijevi sloj debljine 30 cm od finog pijeska 0/32 mm sa nabijanjem do potrebne zbijenosti. Obračun po zapremini nabijenog materijala.	m ³	4092,01		

R. br.	Opis pozicije	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (KM)	Cijena (KM)
II.4	Zatrpavanje ostatka rova za polaganje cjevovoda u slojevima po 30 cm sa nabijanjem do potrebne zbijenosti, asve prema projektu.	m ³	10395,40		
II.5	Odvoz viška materijala iz iskopa na odabranu deponiju udaljenu do 5 km. Rastresitost materijala 15%.	m ³	5882,32		
II.6	Nabavka transport i ugradnja posteljice za asfaltne površine	m ³	4,25		
	Ukupno zemljani radovi				
III	Betonski i armiranobetonski radovi				
III.1	Nabavka i transport betona, te betoniranje pravougaonih AB okana muljnog ispusta na cjevovodu, betonom MB 30, sve prema projektu.	m ³	32,56		
III.2	Nabavka i transport betona, te betoniranje pravougaonih AB okana odzračnih ventila na cjevovodu, betonom MB 30, sve prema projektu.	m ³	18,48		
III.3	Nabavka i transport betona, te betoniranje pravougaonih AB okana sa ventilima za regulaciju pritiska na cjevovodu, betonom MB 30, sve prema projektu.	m ³	4,52		
III.4	Nabavka i transport betona, te betoniranje pravougaonih AB priključnih okana na cjevovodu, betonom MB 30, sve prema projektu.	m ³	13,40		
III.5	Nabavka i transport betona, te betoniranje AB anker blokova na cjevovodu, betonom MB 20, sve prema projektu.	m ³	1,80		
III.6	Nabavka i transport betona, te betoniranje obloge za prolazak cjevovoda ispod manjeg vodotoka, betonom MB 20, sve prema projektu.	m ³	4,18		
III.7	Nabavka, transport i ugradnja armature za izradu okana na cjevovodu				
	MAR 500/560	kg.	2997,00		
	RA 400/500-2	kg.	4496,00		
	Ukupno Betonski i armiranobetonski radovi				
IV	Montažni radovi				
IV.1	Nabavka, transport, spušanje u rov, raznošenje duž rova i montaža PE 100 cjevovoda prema HRN EN 12201-1, 12201-2, 12201-3, 2011. i ISO DIN 2501. Cijenom je obuhvaćen sav spojni materijal (elektrofuzijske spojnice i dr.) Obračun po m postavljene cijevi.				
	PE 100 DN 200/155,2mm (NP 20 bara)	m'	3488,37		
	PE 100 DN 180/156,2mm (NP 10 bara)	m'	7896,39		
	PE 100 DN 180/147,2mm (NP 16 bara)	m'	2839,32		
	PE 100 DN 125/110,2mm (NP 10 bara)	m'	792,01		

R. br.	Opis pozicije	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (KM)	Cijena (KM)
IV.2	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, <i>NP 10 bara</i> , u oknu muljnog ispusta na transportno-distributivnom cjevovodu.				
	PE PRIRUBNIČKI TULJAK PE 100 SA SLOBODNOM PRIRUBNICOM PP/Čelik DN 150 mm, L=380 mm	kom	8		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 150 mm, L=600 mm	kom	8		
	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD TIP "MDK A" DN 150 mm, L=320/200 mm	kom	4		
	OTCJEPNI KOMAD SA EKSCENTROM (T) DN 150/80 mm, L=600 mm	kom	4		
	ELIPTIČNI ZASUN DN 80 mm, L=180 mm	kom	4		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 80 mm, L=800 mm	kom	4		
	ELIPTIČNI ZASUN DN 150 mm, L=180 mm	kom	4		
	PODZEMNI HIDRANT DN 80; l=550 mm	kom	4		
IV.3	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, <i>NP 16 bara</i> , u oknu muljnog ispusta na transportno-distributivnom cjevovodu.				
	PE PRIRUBNIČKI TULJAK PE 100 SA SLOBODNOM PRIRUBNICOM PP/Čelik DN 150 mm, L=380 mm	kom	2		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 150 mm, L=600 mm	kom	2		
	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD TIP "MDK A" DN 150 mm, L=320/200 mm	kom	1		
	OTCJEPNI KOMAD SA EKSCENTROM (T) DN 150/80 mm, L=600 mm	kom	1		
	ELIPTIČNI ZASUN DN 80 mm, L=180 mm	kom	1		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 80 mm, L=800 mm	kom	1		
	ELIPTIČNI ZASUN DN 150 mm, L=180 mm	kom	1		
	PODZEMNI HIDRANT DN 80; l=550 mm	kom	1		
IV.4	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, <i>NP 20 bara</i> , u oknu muljnog ispusta na transportno-distributivnom cjevovodu.				
	PE PRIRUBNIČKI TULJAK PE 100 SA SLOBODNOM PRIRUBNICOM PP/Čelik DN 150 mm, L=380 mm	kom	6		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 150 mm, L=600 mm	kom	6		
	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD TIP "MDK A" DN 150 mm, L=320/200 mm	kom	3		
	OTCJEPNI KOMAD SA EKSCENTROM (T) DN 150/80 mm, L=600 mm	kom	3		
	ELIPTIČNI ZASUN DN 80 mm, L=180 mm	kom	3		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 80 mm, L=800 mm	kom	3		
	ELIPTIČNI ZASUN DN 150 mm, L=180 mm	kom	3		

R. br.	Opis pozicije	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (KM)	Cijena (KM)
	PODZEMNI HIDRANT DN 80; l=550 mm	kom	3		
IV.5	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, <i>NP 10 bara</i> , u oknu odzračnog ventila na transportno-distributivnom cjevovodu.				
	PE PRIRUBNIČKI TULJAK PE 100 SA SLOBODNOM PRIRUBNICOM PP/Čelik DN 150 mm, L=380 mm	kom	12		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 150 mm, L=600 mm	kom	12		
	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD TIP "MDK A" DN 150 mm, L= 320/200 mm	kom	7		
	OTCJEPNI KOMAD (T) DN 150/80 mm, L= 600 mm	kom	7		
	ODZRAČNI VENTIL SA DVIJE KUGLE DN 80 mm, L= 600 mm	kom	7		
	PLOSNI ZASUN dn 150; L=250 mm	kom	7		
IV.6	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, <i>NP 16 bara</i> , u oknu odzračnog ventila na transportno-distributivnom cjevovodu.				
	PE PRIRUBNIČKI TULJAK PE 100 SA SLOBODNOM PRIRUBNICOM PP/Čelik DN 150 mm, L=380 mm	kom	4		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 150 mm, L=600 mm	kom	4		
	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD TIP "MDK A" DN 150 mm, L= 320/200 mm	kom	2		
	OTCJEPNI KOMAD (T) DN 150/80 mm, L= 600 mm	kom	2		
	ODZRAČNI VENTIL SA DVIJE KUGLE DN 80 mm, L= 600 mm	kom	2		
	PLOSNI ZASUN dn 150; L=250 mm	kom	2		
IV.7	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, <i>NP 20 bara</i> , u oknu odzračnog ventila na transportno-distributivnom cjevovodu.				
	PE PRIRUBNIČKI TULJAK PE 100 SA SLOBODNOM PRIRUBNICOM PP/Čelik DN 150 mm, L=380 mm	kom	2		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 150 mm, L=600 mm	kom	2		
	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD TIP "MDK A" DN 150 mm, L= 320/200 mm	kom	1		
	OTCJEPNI KOMAD (T) DN 150/80 mm, L= 600 mm	kom	1		
	ODZRAČNI VENTIL SA DVIJE KUGLE DN 80 mm, L= 600 mm	kom	1		

R. br.	Opis pozicije	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (KM)	Cijena (KM)
IV.8	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, <i>NP 10 bara</i> , u priključnom oknu na transportno-distributivnom cjevovodu.				
	PE PRIRUBNIČKI TULJAK PE 100 SA SLOBODNOM PRIRUBNICOM PP/Čelik DN 150 mm, L= 380 mm	kom	4		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 150 mm, L= 400 mm	kom	4		
	OTCJEPNI KOMAD (T) DN 150/80 mm, L= 440/205 mm	kom	2		
	PLOSNI ZATVARAČ DN 150 mm, L=350 mm	kom	2		
	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD TIP "MDK A" DN 150 mm, L=320/200 mm	kom	4		
	PLOSNI ZATVARAČ DN 80 mm, L=280 mm	kom	2		
	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD TIP "MDK A" DN 80 mm, L=310/200 mm "X" KOMAD DN 80 mm	kom kom	2 2		
IV.9	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, <i>NP 16 bara</i> , u priključnom oknu na transportno-distributivnom cjevovodu.				
	PE PRIRUBNIČKI TULJAK PE 100 SA SLOBODNOM PRIRUBNICOM PP/Čelik DN 150 mm, L= 380 mm	kom	4		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM DN 150 mm, L= 400 mm	kom	4		
	OTCJEPNI KOMAD (T) DN 150/80 mm, L= 440/205 mm	kom	2		
	PLOSNI ZATVARAČ DN 150 mm, L=350 mm	kom	2		
	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD TIP "MDK A" DN 150 mm, L=320/200 mm	kom	4		
	PLOSNI ZATVARAČ DN 80 mm, L=280 mm	kom	2		
	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD TIP "MDK A" DN 80 mm, L=310/200 mm "X" KOMAD DN 80 mm	kom kom	2 2		
IV.10	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, <i>NP 10 bara</i> , u oknu sa ventilom za regulaciju pritiska na transportno-distributivnom cjevovodu.				
	E-FLEX PRIRUBNIČKI ADAPTER MULTI/JOINT 3057 PN10; OBUHVAT ZA CIJEV: 154 - 192 mm, PN10/16, GJS-450, DN 125 mm	kom	4		
	FFR-KOMAD REDUKCIJA, PRIRUBNIČKA, PN10, GJS-400, DN 125/80 mm	kom	2		
	FFM-KOMAD SA ZIDNOM PRIRUBNICOM, L=800 mm, PN10, GJS-400, DN 80 mm	kom	4		
	T-KOMAD, PRIRUBNIČKI, PN10, GJS-400, DN 80/80 mm	kom	2		
	HVATAČ NEČISTOĆA -FILTER, POKLOPAC BOČNI, PN 10/16, GJS-400, DN 80 mm	kom	2		
	MDK-KOMAD, TIP A, PRIRUBNIČKI, +/- 25 mm, PN10, GJS-500-7, DN 80 mm	kom	2		

R. br.	Opis pozicije	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (KM)	Cijena (KM)
	EV ZASUN, F4 KRATKI, PRIRUBNIČKI, SA TOČKOM, PN10/16, GJS-500, DN 80 mm	kom	4		
	VENTIL ZA REDUKCIJU PRITISKA, SA MEMBRANOM, UPRAVLJAN VLASTITIM MEDIJEM, PN16, GJS-400, DN 80 mm	kom	2		
	SIGURNOSNO-ISPUSNI VENTIL SA MEMBRANOM, UPRAVLJAN VLASTITIM MEDIJEM, UGAONA VERZIJA, PN16, GJS-400, DN 80 mm	kom	2		
	SPOJNICA ISO "PUSH-IN" SA PRIRUBNICOM ZA PE CIJEVI, PN10/16, GJS-400/POM, DN 80/d90 mm	kom	2		
IV.11	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, NP 10 bara, na početku cjevovoda PE BLINDA	kom	1		
IV.12	Nabavka, transport i ugradnja vodovodnih armatura i fazonskih komada, NP 20 bara, na ulazu cjevovoda u postojeći rezervoar "Gradina".				
	PE PRIRUBNIČKI TULJAK PE 100 SA SLOBODNOM PRIRUBNICOM PP/Čelik, DN 150 mm, L=380 mm	kom	1		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM, DN 150 mm, L= 800 mm	kom	1		
	MJERAČ PROTOKA, ELEKTRO-MAGNETNI, KOMPAKTNA VERZIJA, DN 150 mm, L=300 mm	kom	1		
	SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA (FFG) I ZIDNOM PRIRUBNICOM, DN 150 mm, L=500 mm	kom	1		
	ELIPTIČNI ZASUN, DN 150 mm, L=150 mm	kom	1		
	Q 90 komad, DN 150 mm, L=175 mm	kom	2		
	N komad, DN 150 mm, L=380 mm	kom	1		
	Protu-udarni nepovratni ventil	kom	1		
	Ventil sa plovkom	kom	1		
IV.13	Nabavka, transport i montaža penjalica razvijene dužine 90 cm, u oknima na transportno-distributivnom cjevovodu.	kom	97		
IV.14	Nabavka, transport i montaža poklopaca od sivog liva dimenzija 80 x 80 cm za okna muljnih ispusta i održačnih ventila, nosivosti 10 tona za laki saobraćaj, proizveden i atestiran u skladu sa EN124	kom	15		
IV.15	Nabavka, transport i montaža kvadratnih poklopaca od ljevanog željeza dimenzija 60 x 60 cm za okna sa ventilima za regulaciju pritiska, nosivosti 10 tona za laki saobraćaj, proizveden i atestiran u skladu sa EN124	kom	2		
IV.16	Nabavka, transport i montaža kvadratnih poklopaca od sivog nodularnog liva dimenzija 100 x 100 cm za priključna okna na cjevovodu, nosivosti 10 tona za laki saobraćaj, proizveden i atestiran u skladu sa EN124	kom	4		

R. br.	Opis pozicije	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (KM)	Cijena (KM)
IV.17	Nabavka, transport i utiskivanje crne čelične cijevi 406,4/422,4 dužine 15,14 m ispod magistralne saobraćajnice za provlačenje PE DN 200 mm distributivnog cjevovoda, a sve prema projektu	m'	15,14		
IV.18	Nabavka, transport i montaža plastičnih distancera za cijevi. Distanceru se polažu na cijev u prolasku cjevovoda kroz zaštitnu cijev i prazan prostor popunjava se poliuretanskom pjnom. Postavljaju se na razmaku cca 7 m. U cijenu je uračunat distancer sa određenom količinom pjene.	kom	6,00		
IV.19	Dihtunzi i vijci kao i drugi sitni inventar je 15 % od cijene armature i fazonskih komada	kom	1,00		
	PE koljena od PE100, Nabavka, interni transport sa raznošenjem i montaža lučnih kmada za PEHDcijevi prema HRN EN 12201-1; 12201-2; 12201-3; 2011. i ISO DIN 2501.				
IV.20	PE KOLJENO, 11 STEP, DN 180/156,2, NP10	kom	10		
IV.21	PE KOLJENO, 15 STEP, DN 180/156,2, NP10	kom	9		
IV.22	PE KOLJENO, 22 STEP, DN 180/156,2, NP10	kom	10		
IV.23	PE KOLJENO, 30 STEP, DN 180/156,2, NP10	kom	7		
IV.24	PE KOLJENO, 45 STEP, DN 180/156,2, NP10	kom	2		
IV.25	PE KOLJENO, 90 STEP, DN 180/156,2, NP10	kom	1		
IV.26	PE KOLJENO, 11 STEP, DN 180/147,2, NP16	kom	4		
IV.27	PE KOLJENO, 15 STEP, DN 180/147,2, NP16	kom	5		
IV.28	PE KOLJENO, 22 STEP, DN 180/147,2, NP16	kom	6		
IV.29	PE KOLJENO, 30 STEP, DN 180/147,2, NP16	kom	4		
IV.30	PE KOLJENO, 45 STEP, DN 180/147,2, NP16	kom	1		
IV.31	PE KOLJENO, 11 STEP, DN 200/155,2, NP20	kom	4		
IV.32	PE KOLJENO, 15 STEP, DN 200/155,2, NP20	kom	6		
IV.33	PE KOLJENO, 22 STEP, DN 200/155,2, NP20	kom	6		
IV.34	PE KOLJENO, 30 STEP, DN 200/155,2, NP20	kom	5		
IV.35	PE KOLJENO, 45 STEP, DN 200/155,2, NP20	kom	2		
IV.36	PE KOLJENO, 90 STEP, DN 200/155,2, NP20	kom	1		
IV.37	PE KOLJENO, 11 STEP, DN 125/110,2, NP10	kom	3		
IV.38	PE KOLJENO, 15 STEP, DN 125/110,2, NP10	kom	6		
IV.39	PE KOLJENO, 22 STEP, DN 125/110,2, NP10	kom	3		
IV.40	PE KOLJENO, 30 STEP, DN 125/110,2, NP10	kom	4		
IV.41	PE KOLJENO, 45 STEP, DN 125/110,2, NP10	kom	1		
	Ukupno montažerski radovi				

R. br.	Opis pozicije	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (KM)	Cijena (KM)
V	Asfalterski radovi				
V.1	Nabavka, transport i ugradnja asfalta sa svim potrebnim valjanjem i zbijanjem. Prosječna debljina asfalta 7 cm.	m ²	4,25		
	Ukupno asfalterski radovi				
VI	Ostali radovi				
VI.1	Nepredviđeno pumpanje vode iz rova, šahta usljed kiše, pojave podzemne vode, kvara na postojećem cjevovodu ili nešto drugo.	h	100		
VI.2	Zaštita postojeće infrastrukture (PTT instalacija, električni kablovi i dr.) kod ukrštanja sa novim vodovodnim cijevima.	paušal	1		
	Ukupno ostali radovi				
VII	Završni radovi				
VII.1	Tlačna proba cjevovoda i svih priključenih fazonskih komada i armatura, PN+5 bar, u potpunosti u skladu sa instrukcijama proizvođača.	m'	14962,29		
VII.2	Ispiranje i dezinfekcija cjevovoda i svih priključenih fazonskih komada i armatura.	m'	15006,91		
VII.3	Demontaža gradilišta sa dovođenjem prostora u prvobitno stanje.	paušal	1		
	Ukupno završni radovi				
VIII	Nepredviđeni radovi				
VIII.1	10% od ukupne sume radova navedenih od I -VII				
	Ukupno nepredviđeni radovi				
	Sve ukupno				

REKAPITULACIJA CIJENE PONUDE

	BEZ PDV (KM)	PDV 17% (KM)	UKUPNO SA PDV (KM)
Ukupno			

Potpis dobavljača _____

Napomene:

- Cijene moraju biti izražene u KM. Za svaku stavku u ponudi mora se navesti cijena.
- Cijena ponude se iskazuje bez PDV-ea i sadrži sve nakanade koje ugovorni organ treba platiti dobavljaču. Ugovorni organ ne smije imati nikakve dodatne troškove osim onih koji su navedeni u ovom obrascu.
- U slučaju razlika između jediničnih cijena i ukupnog iznosa, ispravka će se vršiti u skladu sa jediničnim cijenama.

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

5. U prilogu Izjava o ispunjenju zahtjevanih standarda i certifikata za materijale i opremu.

PRILOG 3.b

I Z J A V A

pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

1. Izjavljujemo da svi ponuđeni proizvođači materijala i opreme navedeni u *tabeli 1.* ove Izjave posjeduju svu traženu dokumentaciju kojom dokazuju ispunjenje zahtjevanih standarda I certifikata kao i ostalu traženu dokumentaciju navedenu u tehničkim specifikacijama i tehničkom opisu.

2. U skladu sa uslovima iz tenderske dokumentacije izjavljujemo da ćemo u roku od 10 dana od kada primimo zahtjev Ugovornog organa, dostaviti svu dokumentaciju definiranu tehničkim specifikacijama i opisom materijala, navedenog u *tabeli 1 materijala,* u skladu sa zahtjevima iz Tenderske dokumentacije (standardi koje moraju zadovoljiti materijali) kojima se dokazuje da ponuđeni materijali ispunjavaju standarde tražene Tenderskom dokumentacijom, te da ćemo isporučiti i ugraditi isključivo proizvode koji ispunjavaju tražene tehničke opise i zahtjevane standarde, a koji su traženi u TD i tehničkim specifikacijama odnosno materijale ponuđene u *tabeli 1 ove izjave o materijalima..*

Ponuđač je dužan popuniti sljedeću tabelu:

SKUPINA MATERIJALA	STANDARD	CERTIFIKAT (naziv akreditirane institut.)	PROIZVOĐAČ	ZEMLJA PORIJEKLA
PEHD CIJEVI	EN 12201			
ELEKTRO- FUZIJSKE SPOJNICE	EN 12201			
FAZONSKI KOMADI	EN 545:2010 GSK ili NF			
VODOVODNE ARMATURE	EN 1074			
MJERAČ PROTOKA	EN 60529, EN 61010, IEC/EN 61326			
REGULATOR PRITISKA	EN 1074 EN 558 EN 1092-2 GSK, DVGW, SVGW			

Puni naziv i sjedište	Za ponuđača (potpis i pečat)
	_____ M.P.

OPŠTINA BOSANSKO GRAHOVO
OPŠTINSKI NAČELNIK
Ul. Vojislava Ivetića bb
80270 BOSANSKO GRAHOVO

TVORNIČKA AUTORIZACIJA

Mi (ime tvornice) _____ koja je priznati i ugledni
proizvođač (ime ili opis robe) _____ imamo tvornicu
u _____ (adresa tvornice).

Ovim dajemo autorizaciju porijekla materijala za _____
(ime i adresa ponuđača) da dostavi ponudu, pregovara i potpiša Ugovor sa Vama vezano za
poziv ponuđačima _____ (reference poziva
ponuđačima) za gore navedene robe proizvedene od strane nas.

Mi ovim pružamo naše puno jamstvo i vlašćenje za robe ponuđene za isporuku od strane gore
navedene firme, a vezano za poziv ponuđačima.

(potpis za i u ime tvornice)

Napomena: Za sve materijale za koje se traži da se dostavi certifikat mora se dostaviti i tvornička
autorizacija (PEHD cijevi, spojnice, fazonski komadi, vodovodne armature, mjerač protoka, regulator
pritiska).

PRILOG 4

Izjava o ispunjenosti uslova iz člana 45. stav (1) tačka od a) do d) Zakona o javnim nabavkama BiH („Službeni glasnik BiH“, broj: 39/14)

Ja, niže potpisani _____ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: _____ izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti _____ (Navedi položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: _____, čije sjedište se nalazi u _____ (Grad/općina), na adresi _____ (Ulica i broj), kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabavke radova na izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina u otvorenom postupku javne nabavke, a kojeg provodi ugovorni organ Opština Bosansko Grahovo sa sjedištem u Bosanskom Grahovu, ul. Vojislava Ivetića bb, za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci broj: _____ u „Službenom glasniku BiH“ broj: _____, a u skladu sa članom 45. stavovima (1) i (4) **pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću**

IZJAVLJUJEM

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

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

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

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

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

Izjavu dao:

Mjesto i datum davanja izjave:

Potpis i pečat ponuđača/kandidata:

M.P.

PRILOG 4

Izjava o ispunjenosti uslova iz člana 47. st. (1) tačkaka od a) do d) i (4) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“ broj 39/14)

Ja, niže potpisani _____ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: _____ izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti _____

(Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: _____, čije sjedište se nalazi u _____ (Grad/općina), na adresi:

_____ (Ulica i broj), kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabavke radova na izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina" u otvorenom postupku javne naba-vke, a kojeg provodi ugovorni organ Opština Bosansko Grahovo sa sjedištem u Bosanskom Grahovu, ul. Vojislava Ivetića bb, za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci broj: _____ u „Službenom glasniku BiH“ broj: _____, a u skladu sa članom 47. stavovima (1) i (4) **pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću**

IZJAVLJUJEM

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

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

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

Izjavu dao: _____

Mjesto i datum davanja izjave: _____

Potpis i pečat ponuđača/kandidata: _____ M.P.

PRILOG 5

Izjava o ispunjenosti uslova iz člana 51. tačke c), d), i f) (Tehnička i profesionalna sposobnost u postupku nabavke radova) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“ broj: 39/14)

Ja, niže potpisani _____ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: _____ izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti _____ (Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: _____, čije sjedište se nalazi u _____ (Grad/općina), na adresi _____ (Ulica i broj), kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabavke radova na izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina", a kojeg provodi ugovorni organ Opština Bosansko Grahovo sa sjedištem u Bosanskom Grahovu, ul. Vojislava Ivetića bb, za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci broj: _____ u „Službenom glasniku BiH“ broj: _____, a u skladu sa članom 50. tačke c), d), e) i g) **pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću dajem sljedeću**

IZJAVU

o

c) angažiranom tehničkom osoblju ili tehničkim organima, naročito onom osoblju koje je angažirano na poslovima nadzora i kontrole kvalitete,

f) prihvatanju preduzimanja mjera upravljanja zaštitom na radu, zaštitom okoline i mjera energetske efikasnosti koje će privredni subjekt primjenjivati prilikom izvođenja radova.

Navesti precizne podatke vezane za zahtjeve iz tenderske dokumentacije:

Nadalje izjavljujem da sam svjestan da krivotvorenje službene isprave, odnosno upotreba neistinite službene ili poslovne isprave, knjige ili spisa u službi ili poslovanju kao da su istiniti predstavlja kazneno djelo utvrđeno Kaznenim zakonima u BiH, te da davanje netačnih podataka u dokumentima kojima se dokazuje tehnička i profesionalna sposobnost iz članova od 48. do 51. Zakona o javnim nabavkama predstavlja prekršaj za koji su predviđene novčane kazne od 1.000,00 KM do 10.000,00 KM za ponuđača (pravno lice) i od 200,00 KM do 2.000,00 KM za odgovorno lice ponuđača.

Izjavu dao:

Mjesto i datum davanja izjave:

Potpis i pečat ponuđača/kandidata:

M.P.

PRILOG 5 A

Rukovodni tim gradilišta

Zvaničan naziv ponuđača: _____ Datum: _____

Zvaničan naziv partnera u zajedničkom poduzetništvu: _____

Strana od stranica

Kvalifikacije i iskustvo rukovodnog tima na gradilištu odgovornog za izvršenje radova po predmetnom Ugovoru. Priložiti biografske podatke za svakog člana

	Položaj u Ugovoru	Ime i prezime	Godine iskustva (općenito)	Godine iskustva na predloženom položaju
1.	Voditelj građenja			
(1.1)	(ako je zajedničko poduzetništvo: koordinator radova)			
1.	Voditelj mašinskih radova			
2.	Voditelj montažerskih radova			
3.	Voditelj radova			
4.	Voditelj radova			
5.	(itd)			

(Treba da popuni ponuđač i, ako je zajedničko poduzetništvo, svaki partner)

.....

(Potpis ovlaštenog lica

PRILOG 5 B

Biografija (CV)

1. Ime:
2. Prezime:
3. Datum rođenja:
4. Obrazovanje:

Univerzitet/fakultet	
Vrijeme studiranja: od - do (mjesec/godina):	
Naslov diplome:	

5. Strani jezici: *(Ocjena znanja od 1 do 5 ; 1 = odlično - 5 = slabo)*

Jezik	Čitanje	Govor	Pisanje

6. Članstvo u strukovnim organizacijama:
7. Ostale kvalifikacije (npr. računarska pismenost, i sl.):
8. Zaposlenik u firmi (ako ne, navesti status):
9. Sadašnji položaj na poslu:
10. Ključno iskustvo (relevantno za položaj za koji sam predložen u predmetnom Ugovoru):

Ugovor	Ugovorni organ	Vrijednost ugovora	Period trajanja	Položaj u ugovoru	Kratak opis ugovorenih radova
1.					
2.					
3.					
itd					

Ovim potvrđujem svoju spremnost da preuzmem zadatke koji su mi dodjeljeni, ukoliko ponuda u kojoj učestvujem bude uspješna.

Potpis:

Datum:

U prilogu: Kopija uvjerenja o položenom stručnom ispitu

PRILOG 5 C

Glavna tehnička oprema ponuđača predložena za izvođenje radova

Zvaničan naziv ponuđača: _____ Datum: _____

Zvaničan naziv partnera u zajedničkom poduzetništvu: _____

Strana od stranica

R. br.	OPIS	Snaga /kapacitet	Raspoloživi broj	Vlasništvo (V), iznajmljeno (I)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

16.				
17.				

(Treba da popuni ponuđač i, ako je zajedničko poduzetništvo, svaki partner)

.....

(Potpis ovlaštenog lica)

Prilog: Potvrde za navedenu opremu

PRILOG 6

PISMENA IZJAVA
IZ ČLANA 52. ZAKONA O JAVNIM NABAVKAMA

Ja, niže potpisani _____ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: _____ izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti _____ (Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: _____, čije sjedište se nalazi u _____ (Grad/općina), na adresi _____ (Ulica i broj), kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabavke radova na izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina u otvorenom postupku javne nabavke, a kojeg provodi ugovorni organ Opština Bosansko Grahovo sa sjedištem u Bosanskom Grahovu, ul. Vojisla-va Ivetića bb, za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci broj: _____ u „Službenom glasniku BiH“ broj: _____, a u skladu sa članom 52. stav (2) Zakona o javnim nabavkama **pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću**

IZJAVLJUJEM

1. Nisam ponudio mito ni jednom licu uključenom u proces javne nabavke, u bilo kojoj fazi procesa javne nabavke.
2. Nisam dao, niti obećao dar, ili neku drugu povlasticu službenom ili odgovornom licu u ugovornom organu, uključujući i strano službeno lice ili međunarodnog službenika, u cilju obavljanja u okviru službene ovlasti, radnje koje ne bi trebalo da izvrši, ili se suzdržava od vršenja djela koje treba izvršiti on, ili neko ko posreduje pri takvom podmićivanju službenog ili odgovorna lica.
3. Nisam dao ili obećao dar ili neku drugu povlasticu službenom ili odgovornom licu u ugovornom organu uključujući i strano službeno lice ili međunarodnog službenika, u cilju da obavi u okviru svoje službene ovlasti, radnje koje bi trebalo da obavlja, ili se suzdržava od obavljanja radnji, koje ne treba izvršiti.
4. Nisam bio uključen u bilo kakve aktivnosti koje za cilj imaju korupciju u javnim nabavkama.
5. Nisam sudjelovao u bilo kakvoj radnji koja je za cilj imala korupciju u toku predmeta postupka javne nabavke.
 Davanjem ovu izjave, svjestan sam kaznene odgovornosti predviđene za kaznena djela primanja i davanja mita i kaznena djela protiv službene i druge odgovornosti i dužnosti utvrđene u Kaznenim zakonima Bosne i Hercegovine.
 Izjavu dao:

Mjesto i datum davanja izjave:

Potpis i pečat ponuđača/kandidata: _____

M.P.

PRILOG 7

NAZIV I LOGO BANKE

GARANCIJA ZA OZBILJNOST PONUDE U POSTUPCIMA JAVNE NABAVKE

Datum:

Za ugovorni organ:

Informisani smo da naš klijent, _____ (ime i adresa ponuđača), od sada pa nadalje označen kao

PONUĐAČ, učestvuje u otvorenom postupku sa objavom obavještenja, za nabavku radova, čija je procijenjena vrijednost _____ KM.

Za učestvovanje u ovom postupku ponuđač je dužan dostaviti garanciju za ozbiljnost ponude u iznosu od _____% procijenjene vrijednosti ugovora, što iznosi _____ KM (riječima) _____.

U skladu sa naprijed navedenim, _____ (ime i adresa banke), se obavezuje neopozivo i bezuslovno platiti na naznačeni bankovni račun, iznos od _____ KM (riječima:) _____ (naznačiti brojkama i riječima iznos i valutu garancije), u roku od tri (3) radna dana po prijemu Vašeg pisanog zahtjeva, a koji sadrži Vašu izjavu da je PONUĐAČ učinio jedno od sljedećeg:

1. povukao svoju ponudu prije isteka roka važenja ponuda utvrđenog u tenderskoj dokumentaciji i Obrascu Ponude ili,
2. ako Ponuđač, koji je obaviješten da je njegova ponuda prihvaćena kao najpovoljnija, a u periodu roka važenja ponude:
 - a) odbije potpisati ugovor, ili poropusti potpisati ugovor u utvrđenom roku,
 - b) ne dostavi ili dostavi neodgovarajuću garanciju za uredno izvršenje ugovora
 - c) dostavi neistinite izjave vezane za kvalifikaciju kandidata/ponuđača.

Vaš zahtjev za korištenje sredstava pod ovom garancijom prihvatljiv je ako nam je poslan u potpunosti i ispravno kodiran telefaksom/telefonom od Vaše banke potvrđujući da je Vaš originalni zahtjev poslan i poštom id a vas isti pravno obavezuje. Vaš zahtjev će biti razmotren i adresiran nakon zaprimanja vašeg pisanog zahtjeva za isplatu, poslanog telefaksom ili lelegrafom na adresu: _____

Ova garancija stupa na snagu danau _____ sati (naznačiti datum i vrijeme roka za predaju ponuda). Naša odgovornost prema ovoj garanciji ističe danausati. (naznačiti datum i vrijeme, shodno Obavještenju o javnoj nabavci i tenderskoj dokumentaciji, s tim što to razdoblje ne može biti kraće od 30 dana.

Poslije isteka naznačenog roka, garancija po automatizmu postaje nevažeća. Garancija bi trebala biti vraćena kao bespredmetna. Bez obzira da li će nam garancija biti vraćena, ili ne, nakon isteka pomenutog roka smatramo se oslobođenim svake obaveze po garanciji.

Ova garancija je Vaše lično i ne može se prenositi.

Potpis i pečat

(BANKA)

PRILOG 8

Spisak povjerljivih informacija

[pismo sa zaglavljem ponuđača]

Naziv ugovora: _____

Oznaka nabavke: ____-____-____/____-____

Naziv dobavljača: _____

Ponuda broj: _____

Datum: _____

<i>Red. br.</i>	<i>Informacija koja je povjerljiva</i>	<i>Brojevi stranica ponude gdje su date navedene informacije</i>	<i>Razlozi za povjerljivost navedenih informacija</i>	<i>Vremenski period u kom će navedene informacije biti povjerljive</i>
1.				
2.				
3.				
<i>i.t.d.</i>				

(M.P.)

Potpis ovlaštenog lica:

PRILOG 9

UGOVORo izvođenju radova na izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina"-Nacrt-

Ovaj Ugovor za izvođenje radova na izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina" **sačinjen je dana** **godine, između strana:**

- 1) OPŠTINA BOSANSKO GRAHOVO, sa sjedištem u Bosanskom Grahovu, ul. Vojislava Ivetića bb, ID broj: 4281245110000, zastupana po opštinskom načelniku Urošu Makiću, (u daljem tekstu: "Ugovorni organ"), i
- 2) _____ [naziv i adresa
Izvođača], ID broj _____ (u daljem tekstu: "Izvođač"),

Ugovorni organ ovim angažuje Izvođača za izvršenje Ugovora, nakon što je prihvatio ponudu Izvođača broj: _____ od _____. godine, za planirani period okončanja radova od 150 (stotinupedeset) dana od datuma uvođenja u posao od strane nadzornog organa.

Ugovorom se utvrđuje sljedeće:

1. Riječi i izrazi imaju isto značenje koje im je dato u Uvjetima ugovora;
2. Imajući u vidu plaćanje koje će Ugovorni organ izvršiti Izvođaču po Ugovoru, Izvođač se prema Ugovornom organu obavezuje da će blagovremeno i kvalitetno okončati radove i ispraviti na zadovoljavajući način sve nedostatke u skladu sa odredbama Ugovora.
3. Ugovorni organ će platiti Izvodjaču ugovornu cijenu, dole navedenu ili neku drugu na način utvrđen Ugovorom u iznosu od:
 - Vrijednost radova koji su predmet ovog ugovora, bez PDV-a, iznosi KM
 - Pripadajući porez na dodatu vrijednost (PDV) od 17 %. KM
 - Ukupna vrijednost radova koji su predmet ovog ugovora sa PDV-om, iznosi KM

(u daljnem tekstu: ugovorena vrijednost).(slovima: _____)

4. Ugovor čine slijedeći dokumenti:

- (1) Ugovor
- (2) Pismo prihvatanja
- (3) Ponuda Izvođača sa svim pratećim priložima
- (4) Generalni Uvjeti Ugovora
- (5) Posebni Uvjeti Ugovora
- (6) Dokumentacija Glavnog projekta
- (7) Predmjer i predracun radova
- (8) Dokumenti eventualno navedeni u uvjetima ugovora kao dio Ugovora

5. Ovaj Ugovor postaje pravosnažan na datum dostave bankovne garancije za izvršenje Ugovora

Za i u ime Ugovornog organa:

Uroš Makić

U Bos.Grahovu, dana:

Br. protokola: 02-14-267/15

Za i u ime Izvođača radova:

.....

[Ime i prezime ovlaštenog potpisnika]

..... [funkcija potpisnika]

OPĆI UVJETI UGOVORA

Sadržaj

- | | |
|---|---|
| <p>A. Općenito</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicije 2. Osnovne odredbe 3. Tumačenje 4. Važeći zakoni i propisi 5. Komunikacije 6. Odgovornosti Izvođača..... 7. Odluka šefa projekta 8. Podugovaranje 9. Rukovodni tim na gradilištu 10. Rizik Ugovornog organa i Izvođača 11. Rizici Ugovornog organa 12. Rizici Izvođača 13. Osiguranje 14. Pitanja o uvjetima ugovora.. 15. Izvođenje radova 16. Odobrenje šefa projekta..... 17. Sigurnost 18. Preuzimanje gradilišta 19. Pristup gradilištu 20. Nalozi 21. Rješavanje sporova <p>B. Vremenska kontrola</p> <ol style="list-style-type: none"> 22. Program izvođenja 23. Produženje planiranog datuma okončanja 24. Skraćenje planiranog datuma okončanja 25. Odgađanja koja zahtjeva šef projekta 26. Blagovremeno upozorenje | <p>C. Kontrola kvaliteta</p> <ol style="list-style-type: none"> 27. Identificiranje nedostataka . 28. TESTOVI 29. Otklanjanje nedostataka 30. Neotklonjeni nedostaci <p>D. Kontrola troškova</p> <ol style="list-style-type: none"> 31. Predračun 32. Izmjene količine 33. Varijacije 34. Plaćanje varijacija 35. Situacije 36. Isplate 37. Slučajevi za kompenzaciju ... 38. Porezi 39. Zadržano plaćanje 40. Penali 41. Avans 42. Osiguranje izvršenja ugovora 43. Troškovi otklanjanja nedostataka <p>E. Okončanje ugovora</p> <ol style="list-style-type: none"> 44. Okončanje radova 45. Preuzimanje gradilišta 46. Završni obračun 47. Raskid ugovora 48. Isplata po raskidu 49. Vlasništvo 50. Oslobođanje od obaveze izvođenja |
|---|---|

OPĆI UVJETI UGOVORA

A. Općenito

1. Definicije (po abecednom redu)

Avansno plaćanje je u iznosu od _____ KM [maksimalno 10 % ugovorne cijene].

Dani su kalendarski dani; **mjeseci** su kalendarski mjeseci.

Datum početka je krajnji datum kada Izvođač počinje sa izvođenjem radova, i utvrđen je kao datum koji dolazi 14 (četrnaest) dana nakon datuma na koji Izvođač dostavi zahtjevano osiguranja za izvođenje, odnosno sedam (7) dana nakon datuma preuzimanja gradilišta.

Datum okončanja je 150 (stotinupedeset) kalendarskih dana od datuma početka radova i utvrđuje se potvrdom o okončanju radova koju izdaje šef projekta u skladu sa UU 45.1.

Jamstveni period je period odgovornosti za nedostatke i iznosi jednu godinu od datuma okončanja.

Izvođački nacrti uključuju proračune i druge informacije koje odobrava šef projekta.

Materijali su sva sredstva, uključujući i potrošna, koja Izvođač koristi za izvođenje radova.

Nadzor je lice koje u ime Ugovornog organa, obavlja poslove stručnog nadzora nad izvođenjem tehničkih rješenja i vrši kontrolu kvaliteta i količine izvedenih radova.

Nedostatak je svaki dio radova koji nije izveden u skladu sa Ugovorom.

Oprema je sastavni dio radova koji ima mehaničku, električnu, kemijsku ili biolosku funkciju.

Planirani datum okončanja je datum koji pada nakon planiranog perioda okončanja iz UU 2.7 i može ga izmjeniti samo šef projekta na osnovu prijedloga nadzora putem izdavanja naloga za produženje ili skraćenje roka izvođenja.

PIT je jedinica za implementaciju projekta koju je oformio općinski Načelnik sa ciljem praćenja tijeka provedbe aktivnosti, realizacije i koordinacije svih učesnika u realizaciji projekta.

Podugovarač je pravno lice koje ima ugovor sa Izvođačem o izvođenju ili isporuku opreme za dio radova na gradilištu.

Ponuda je kompletna dokumentacija ponude Izvođača na osnovu koje mu je dodjeljen Ugovor, i između ostalog sadrži:

- **Predračun radova:** predmjer radova sa cijenama,
- **Program izvođenja:** (i) dinamički plan, organizacija i tehnologija izvođenja sa svim aktivnostima, (ii) plan isporuke opreme, i (iii) plan angažovanja radne snage,
- **Tehnička oprema:** su svi alati i strojevi Izvođača koje koristi u svrhu izvođenja radova,
- **Rukovodni tim gradilišta:** voditelj građenja, i koordinator u slučaju zajedničkog poduzetništva, i voditelji radova.

Potvrda o otklonjenim nedostacima je potvrda koju izdaje Šef projekta nakon što Izvođač otkloni nedostatke.

Pripremni radovi su radovi koje Izvođač poduzima za uspostavljanje gradilišta, a koji ulaze u ugovoreni rok izvođenja radova.

Slučajevi za kompenzaciju su definirani UU 37 dalje u tekstu.

Tehničke odredbe su tehnički opisi radova predviđenih ugovorom, i svaka izmjena ili dopuna koji zatraži ili odobri nadzor i šef projekta.

Šef projekta je osoba imenovana u UU 2.1, ili neka druga osoba ili osobe koje imenuje Ugovorni organ i o čemu obavještava Izvođača, kao zamjenu za šefa projekta.

Ugovor je ugovor čiji je naziv i broj naveden u UU 2.3 između Ugovornog organa i Izvođača i obuhvata izvođenje, okončanje i održavanje izvedenih radova tokom garantnog perioda. Sastoji se od dokumenata navedenih u UU 3.1 dole.

UU – Uvjeti ugovora.

Varijacija je nalog koji daje šef projekta putem nadzora, a koji se odnosi na izmjene ugovorenih radova.

2 Osnovne odredbe

2.1 Ugovorni organ:

Naziv:

Adresa:

Matični broj:

Šef projekta:

Telefon:

E-mail adresa:

2.2 Izvođač:

Naziv:

Adresa:

Matični broj:

Internet adresa:

Ovlašteni predstavnik:

Telefon:

E-mail adresa:

Voditelj gradilišta:

Telefon:

- 2.3. **Naziv ugovora** je Ugovor za izvođenje radova na izgradnji transportno-distributivnog cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "GRadina".
- 2.4. **Radovi** se odnose na predmjer radova predmetnog projekta (koji je sastavni dio tenderske dokumentacije) i uključuju nabavu i ugradnju materijala i opreme.
- 2.5. **Lokacija gradilišta je:** opština Bosansko Grahovo, trasa cjevovoda od rezervoara "Vrščić" kod naseljenog mjesta Malo Tičevo do rezervoara "Gradina" kod Bosanskog Grahova.
- 2.6. **Ugovorna cijena** je _____ KM (_____ konvertibilnih maraka) navedena u pismu prihvatanja i dalje prilagođavana u skladu sa odredbama ugovora.
- 2.7. **Planirani period okončanja** radova je 120 (stotinudvadeset) kalendarskih dana od datuma uvođenja u posao.
- 3. Tumačenje**
- 3.1. Dokumenti koji čine Ugovor će biti interpretirani po sljedećem prioritetu:
- (1) Ugovor
 - (2) Pismo prihvatanja
 - (3) Ponuda Izvođača
 - (4) Uvjeti Ugovora
 - (5) Dokumentacija Glavnog projekta, i
 - (6) Dokumenti eventualno navedeni u uvjetima Ugovora kao dio Ugovora.
- 4. Važeći zakoni i propisi:**
- 4.1 Ovaj Ugovor, njegovo značenje i tumačenje, kao i odnosi između ugovornih strana, podliježe zakonima i propisima u Bosni i Hercegovini i Federaciji BiH, koji su na snazi ili to mogu postati.
- 5. Komunikacije**
- 5.1 Sve obavijesti, zahtjevi ili saglasnosti vezani za ovaj Ugovor su važeći samo ukoliko su u pisanom obliku i smatraju se uručenim (i) na datum prijema kada se lično uruče ovlaštenom predstavniku ili strani kojoj je namjenjena, ili kada se pošalje preporučenom poštom, (ii) 24 sata nakon transmisije faksa ili elektronske pošte, na adrese navedene u UU 2.1 i 2.2.
- 6. Odgovornosti Izvođača**
- 6.1 Izvođač će biti odgovoran Ugovornom organu za svako kršenje njegovih obaveza utvrđenih relevantnim odredbama Zakona o građenju i ovim Ugovorom, a naročito u pogledu kvaliteta ugrađenih materijala i instalirane opreme, mjera sigurnosti građevine i zaštite na radu.
- 6.2 Izvođač je obavezan u toku građenja voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu.
- 6.3 Izvođač će biti odgovoran za osiguranje prostora i opreme za rad nadzora na gradilištu.
- 7. Odluka Šefa projekta**
- 7.1 Osim ukoliko nije drugačije utvrđeno, Šef projekta će odlučiti o pitanjima iz Ugovora između Ugovornog organa i Izvođača u ulozi predstavnika Ugovornog organa.
- 8. Podugovaranje**
- 8.1 Izvođač može podugovarati samo na osnovu prethodnog odobrenja šefa projekta. Podugovaranjem se ne mijenjaju odgovornosti i obaveze Izvođača.
- 9. Rukovodni tim na gradilištu**
- 9.1 Izvođač će uposliti rukovodni tim, naveden u svojoj ponudi, a koji će obavljati poslove i zadatke date u Programu izvođenja. Šef projekta će odobriti svaku predloženu zamjenu voditelja građenja ili voditelja radova samo ukoliko su njihove odgovarajuće kvalifikacije i sposobnosti suštinski jednake ili bolje od stručnih lica ponuđenih u ponudi, odnosno Programu izvođenja.
- 9.2 Neće biti nikakvih promjena u rukovodnom timu, osim ukoliko se ne postigne drugačiji dogovor sa šefom projekta. Ukoliko iz opravdanih razloga koji su izvan kontrole Izvođača, zamjena

nekog od članova rukovodnog tima postane neophodna, Izvođač će u zamjenu predložiti stručnjaka koji ima jednake ili bolje kvalifikacije.

- 9.3 Ukoliko šef projekta ili nadzor zatraže, uz navođenje razloga, od Izvođača da ukloni osobu koja je njegov zaposlenik ili angažirani radnik, Izvođač će se pobrinuti da ta osoba napusti gradilište u roku od sedam dana te da nema više nikakvog kontakta sa radovima iz Ugovora.
- 9.4 Izvođač neće imati nikakve zahtjeve vezane za dodatne troškove nastale otpuštanjem i/ili zamjene člana rukovodnog tima.

10. Rizici Ugovornog organa i Izvođača

- 10.1 Ugovorni organ snosi rizike koje ovaj Ugovor navodi kao rizike Ugovornog organa, a Izvođač snosi rizike koje ovaj Ugovor navodi kao Izvođačeve rizike.

11. Rizici Ugovornog organa

- 11.1 Od datuma početka do izdavanja potvrde o otklanjanju nedostataka, rizici Ugovornog organa su sljedeći:
- (a) Rizik od osobnih povreda, smrti, gubitka ili oštećenja imovine (isključujući radove, tehničku opremu, materijale i opremu) prouzrokovanih aljkavošću, povredom statutarnih obaveza, ili uplitanjem u bilo koje legalno pravo od strane Ugovornog organa ili bilo koje osobe uposlene ili pod ugovorom sa njim izuzev Izvođača;
 - (b) Rizik od štete na radovima, tehničkoj opremi, materijalima i opremi sve dok je to zbog greške Ugovornog organa ili greške u projektnom rješenju Ugovornog organa.
- 11.2 Od datuma okončanja do izdavanja potvrde o otklanjanju defekata, rizik Ugovornog organa je rizik gubitka ili oštećenja na radovima i materijalima osim gubitka ili oštećenja zbog:
- (a) Nedostataka koja su postojala na datum okončanja,
 - (b) Slučaja koji se dogodio prije datuma okončanja, što samo po sebi nije rizik Ugovornog organa, ili
 - (c) aktivnosti Izvođača na gradilištu nakon datuma okončanja.

12 Rizici Izvođača

- 12.1 Od datuma početka do izdavanja Potvrde o otklanjanju defekata, rizici povreda, smrti i gubitka ili oštećenja na imovini uključujući, ali ne ograničavajući se na radove, tehničku opremu, materijale i opremu) koji nisu rizik Ugovornog organa predstavljaju rizik Izvođača.

13 Osiguranje

- 13.1 Ponuđač će osigurati, u ime Izvođača i Ugovornog organa, pokriće u osiguranju od datuma početka do kraja perioda odgovornosti za nedostatke, u iznosima i odbicima navedenim u uvjetima ugovora za sljedeće slučajeve koji spadaju u Izvođačeve rizike:
- (a) gubitak ili šteta na radovima, tehničkoj opremi i materijalima;
 - (b) gubitak ili oštećenje na opremi;
 - (c) gubitak ili oštećenje na imovini (osim na radovima, tehničkoj opremi, materijalima i opremi) u vezi sa Ugovorom; i
 - (d) osobna povreda ili smrt.
- 13.2 Minimalne police osiguranja su:
- (a) Maksimalna suma koja se može odbiti (franšiza) za osiguranje od gubitka ili šteta na radovima, tehničkoj opremi i materijalima je KM (prema stopama iz važećeg zakona),
 - (b) Minimalno pokriće osiguranja od štete ili gubitaka za radove, mehanizaciju i materijale u slučaju greške Izvođača kod izvođenja radova je: 110% (sto deset posto) ugovorne cijene.
 - (c) Maksimalna suma koja se može odbiti (franšiza) za osiguranje od štete ili gubitka opreme je:..... KM (prema stopama iz važećeg zakona).
 - (d) Minimalno pokriće za gubitak ili oštećenje na opremi je jednako vrijednosti opreme Izvođača: KM.
 - (e) Maksimalna suma koja se može odbiti (franšiza) za osiguranje za drugu imovinu je: 3.000 KM.
 - (f) Minimum osiguranja za drugu imovinu je: KM (prema zakonu).

- (g) Minimalno pokriće za osobne povrede ili životno osiguranje za zaposlenike Izvođača kao i za ostala lica je: KM (prema zakonu).
- 13.3 Police i potvrde za osiguranje će Izvođač dostaviti šefu projekta na odobrenje prije datuma početka. Svako navedeno osiguranje će garantirati sigurnu isplatu kompenzacije za naknadu gubitaka ili šteta do kojih je došlo.
- 13.4 Ukoliko Izvođač ne osigura tražene polise i potvrde, Ugovorni organ može ostvariti osiguranje koje je trebao realizirati Izvođač i obnoviti premije koje Ugovorni organ plaća od novca koji bi inače išao Izvođaču ili, ukoliko ne dođe do plaćanja, isplata prelazi u dug.
- 13.5 Izmjene odredbi osiguranja se ne mogu obaviti bez odobrenja šefa projekta.
- 13.6 Obje strane će poštivati sve uvjete polisa osiguranja.
- 14 Pitanja o uvjetima ugovora**
- 14.1 Šef projekta će razjasniti pitanja o Uvjetima ugovora.
- 15 Izvođenje radova**
- 15.1 Prije početka radova na gradilištu Izvođač će uraditi **Program izvođenja** koji će odobriti nadzor i šef projekta. Ovaj Program se smatra relevantnim i u slučaju traženja i odobravanja svih produženja rokova građenja.
- 15.2 Izvođač će izvesti radove u skladu sa tehničkim odredbama i nacrtima i prema usvojenom Programu izvođenja.
- 15.3 Izvođač treba početi izvršenje radova na datum početka i okončati ih do planiranog datuma okončanja.
- 16 Odobrenje šefa projekta**
- 16.1 Izvođač će dostaviti nadzoru i šefu projekta izvođačke nacрте sa prikazom predloženih pripremnih radova, koji će ih odobriti ukoliko su oni u skladu sa tehničkim odredbama i nacrtima.
- 16.2 Odobrenje nadzora i šefa projekta neće izmjeniti odgovornost Izvođača za pripreme radove i privremenu namjenu prostora u objektu izvođenja radova.
- 16.3 Svi izvođački nacrti koje pripremi Izvođač za izvršenje privremenih ili stalnih radova zahtjevaju odobrenje nadzora i šefa projekta prije njihovog izvođenja.
- 17 Sigurnost**
- 17.1 Izvođač će biti odgovoran za sigurnost svih aktivnosti na gradilištu.
- 18 Preuzimanje gradilišta**
- 18.1 Ugovorni organ će predati gradilište Izvođaču najkasnije u roku od sedam (7) dana od datuma na koji Izvođač dostavi zahtjevano osiguranje za izvođenje. Ukoliko jedan dio gradilišta nije predat do datuma početka radova, smatraće se da je Ugovorni organ odložio početak odgovarajućih aktivnosti i to će predstavljati slučaj za kompenzaciju samo za period izvođenja.
- 19 Pristup gradilištu**
- 19.1 Izvođač će dopustiti nadzoru i šefu projekta ili drugim licima koje je ovlastio šef projekta, pristup gradilištu.
- 20 Nalozi**
- 20.1 Izvođač će ispoštovati sva uputstva i primjedbe nadzora i šefa projekta koji su u skladu sa važećim zakonima.
- 21 Rješavanje sporova**
- 21.1 **Sporazumno rješavanje:** Ukoliko dođe do bilo kakvog spora ili nesuglastica između Ugovornog tijela i Izvođača u vezi sa tumačenjem ili primjenom ovog Ugovora, strane će uložiti sve svoje napore da prijateljski riješe sve eventualne sporove koji nastanu po ovom Ugovoru ili u vezi sa njim.
- 21.2 **Institucionalno rješavanje sporova:** U slučaju da se spor između ugovornih strana sporazumno ne razriješi u roku od 30 (trideset) dana od datuma kada je jedna ugovorna strana primila zahtjev od druge, nesporazum će se rješavati u skladu sa važećim Zakonom o parničnom postupku.

B. Vremenska kontrola

22 Program izvođenja

- 22.1 Najkasnije u roku od 14 dana od datuma prijema pisma prihvatanja, Izvođač će dostaviti nadzoru i šefu projekta na odobrenje usklađen Program izvođenja u odnosu na datum potpisivanja Ugovora.
- 22.2 Šef projekta i nadzor mogu tražiti ažuriranje programa, kada procijene da je to potrebno, a kojim se prikazuje ostvareni napredak svake aktivnosti i efekat ostvarenog napretka na trajanje preostalih radova, uključujući sve vremenske promjene na narednim aktivno-stima.
- 22.3 Izvođač će dostaviti ažurirani program na odobrenje nadzoru i šefu projekta u vreme-nskim razmacima koji nisu duži od 15 dana. Ukoliko Izvođač ne dostavi ažurirani pro-gram u ovom periodu, nadzor i šef projekta će zadržati 500 KM za svaki dan zakašnje-nja od sljedeće ovjerene situacije za isplatu i nastaviti da zadržavaju ovaj iznos sve dok zakašnjeli program ne bude dostavljen.
- 22.4 Odobrenje šefa projekta na Program izvođenja neće izmjeniti Izvođačeve obaveze. Izvođač može revidirati program i dostaviti ga nadzoru i šefu projekta u bilo koje vrijeme.

23 Produženje planiranog roka okončanja

- 23.1 Šef projekta će produžiti planirani period okončanja ukoliko dođe do slučaja za kompenzaciju ili naloga za varijaciju koji onemogućavaju postizanje planiranog datuma okončanja.
- 23.2 Šef projekta će odlučiti da li i za koji period da odgodi planirani datum okončanja i to 21 dan nakon što mu je Izvođač predao zahtjev zbog slučaja za kompenzaciju ili varijaciju i uz zahtjev predao punu prateću informaciju. Ukoliko Izvođač propusti da dostavi blago-vremeno upozorenje o zakašnjenju ili ukoliko nije saradivao na rješenu pitanja produže-nja roka, produženje koje je prouzrokovano ovim propustom neće se razmatrati.

24 Skraćenje roka okončanja

- 24.1 Kada Ugovorni organ traži da Izvođač završi radove prije planiranog roka okončanja, šef projekta će tražiti od Izvođača prijedloge za ostvarenje neophodnog skraćenja roka. Ukoliko Ugovorni organ prihvati te prijedloge, planirani datum okončanja će biti podešen u skladu s tim i potvrđen od strane Ugovornog organa i Izvođača.
- 24.2 Ukoliko Ugovorni organ prihvati Izvođačeve prijedloge sa uključenim troškovima skraćenja roka izvođenja, troškovi će se uključiti u ugovornu cijenu i tretirati kao varijacija.

25 Odgađanja koja zahtjeva šef projekta

- 25.1 Šef projekta i nadzor mogu tražiti od Izvođača da odloži datum početka ili da odloži po-četak ili nastavak bilo kojih aktivnosti vezanih za radove ukoliko za to postoje opravdani razlozi.

26 Blagovremeno upozorenje

- 26.1 Izvođač će upozoriti šefa projekta što je moguće ranije o očekivanim budućim događa-jima ili okolnostima, koji bi mogli nepovoljno uticati na kvalitet rada, povećati ugovornu cijenu ili odložiti izvršenje radova. Šef projekta i nadzor mogu zahtjevati od Izvođača da napravi procjenu očekivanih efekata tih događanja ili okolnosti na ugovornu cijenu i datum okončanja. Procjenu će Izvođač dati u što je moguće kraćem roku.
- 26.2 Izvođač će saradivati sa šefom projekta i nadzorom u izradi i razmatranju prijedloga o tome kako efekat tog događaja ili okolnosti može biti izbjegnuto ili umanjeno od strane bilo koga učesnika u izvođenju, ili kroz odgovarajući nalog šefa projekta.

C. Kontrola kvaliteta

27 Identificiranje nedostataka

- 27.1 Šef projekta i nadzor će kontrolirati Izvođačev rad i izvjestiti Izvođača o svim nedostaci-ma koji su nađeni. Takve provjere neće uticati na odgovornost Izvođača. Šef projekta i nadzor mogu dati nalog Izvođaču da istraži nedostatke i da otkrije i testira sve radove za koje oni smatraju da imaju nedostataka.

28 Testovi

28.1 Troškove kontrolnih ispitivanja uzoraka za sve ugovorene pozicije radova snosit će Izvođač. **Laboratorijska i druga ispitivanja će se izvoditi u skladu sa važećim standardima za dotičnu prirodu radova.** Ove troškove Izvođač treba ukalkulirati u svoje jedinične cijene. Nadzor će vršiti provjeru rezultata kontrolnih ispitivanja koje je izvršio Izvođač radova.

29 Otklanjanje nedostataka

29.1 Nadzor i šef projekta će izvjestiti Izvođača o svim uočenim nedostacima prije kraja garantnog perioda. Garantni period će biti produžen sve dok se oni ne otklone.

29.1 Svaki put kad se izvjesti o nedostacima u toku rada, Izvođač će ih otkloniti u roku i prema uputstvu nadzora i šefa projekta o svom trošku.

30 Neotklonjeni nedostaci

30.1 Ukoliko Izvođač nije otklonio nedostatke u roku koji su utvrdili nadzor i šef projekta, nadzor i šef projekta će procijeniti trošak otklanjanja nedostataka i Izvođač će platiti ovaj iznos.

D. Kontrola troškova

31 Predračun

31.1 Predračun sadrži sve stavke građevinskih radova koje treba obaviti Izvođač. Sve ostale stavke koje nisu date u predračunu a nalaze se u predmjeru i treba ih izvesti po projektu i ovim dokumentima smatraju se uključenim u jedinične cijene ostalih radova. U predračunu radova su uračunati svi porezi u skladu sa važećim zakonskim propisima.

31.2 Predračun definiše ugovornu cijenu. Izvođač će biti plaćen za količinu izvedenih radova po cijeni koja je utvrđena za svaku stavku predračuna. U predračunu radova su date projektirane količine, a plaćanje će biti prema stvarno izvedenim količinama.

32 Izmjene količine

32.1 Ukoliko se konačna količina izvedenih radova razlikuje od količine u predračunu za određenu poziciju preko 15 % (petnaest posto), i prouzrokuje da promjena dovede do povećanja od preko 1% (jedan posto) od početne ugovorne cijene, Ugovorno tijelo i Izvođač će dogovoriti novu jediničnu cijenu putem pregovaračkog postupka prema Zakonu o javnim nabavama.

32.2 Na zahtjev šefa projekta Izvođač će predočiti detaljan pregled troškova (kalkulaciju cijene) za bilo koju stavku ugovorenog predračuna.

33 Varijacije

33.1 Sve verificirane varijacije će biti uključene u novelirane programe i dinamičke planove.

33.2 Verifikaciju varijacija vrši nadzor i šef projekta do iznosa nepredviđenih radova po Ugovoru (predračunu).

34 Plaćanje varijacija

34.1 Na zahtjev šefa projekta i nadzora Izvođač će dati prijedlog za izvođenje varijacije u roku od sedam dana po zahtjevu ili dužem roku koji utvrdi šef projekta. Šef projekta će sa nadzorom izvršiti procjenu prijedloga prije nego se izda nalog za varijaciju.

34.2 Ukoliko radovi u varijaciji odgovaraju opisu stavke u predračunu i ukoliko je, po mišljenju nadzora i šefa projekta, količina radova ispod limita navedenog u UU 32.1 ili vrijeme njegovog izvršenja ne prouzrokuje promjenu jedinične cijene, stavka u predračunu će se koristiti za izračunavanje vrijednosti varijacije. Ukoliko se jedinična cijena mijenja, ili ukoliko priroda ili vremenska dinamika radova u varijaciji ne korespondira sa pozicijama u predračunu, Izvođačev prijedlog će biti u obliku novih stavki za odgovarajuće pozicije radova.

34.3 Ukoliko je prijedlog Izvođača nerazuman, šef projekta može izmijeniti cijenu iz varijacije, na bazi lične procjene nadzora i šefa projekta.

34.4 Ukoliko nadzor i šef projekta odluče da hitnost izmjene na radovima spriječava prijedlog koji je dat i razmatran bez odlaganja radova, neće se dati nikakav prijedlog i varijacija će se smatrati slučajem za kompenzaciju.

34.5 Izvođač neće imati pravo da zahtjeva dodatne isplate za troškove koji su se mogli izbjeći putem blagovremenog upozorenja.

35 Situacije

- 35.1 Izvođač će dostaviti nadzoru i šefu projekta mjesečne privremene situacije sa obračunom vrijednosti izvedenih radova umanjenoj za kumulativni iznos koji je ranije potvrđen.
- 35.2 Nadzor i šef projekta će provjeriti svaku mjesečnu situaciju Izvođača u smislu kvaliteta i kvantiteta izvršenih radova i ovjeriti iznos koji će biti isplaćen Izvođaču.
- 35.3 Vrijednost izvedenih radova utvrđuje nadzor i šef projekta.
- 35.4 Vrijednost izvedenih radova će obuhvatiti vrijednost količina pozicija u kompletnom predračunu.
- 35.5 Vrijednost izvršenih radova uključuje vrednovanje varijacija i slučajeva za kompenzaciju.
- 35.6 Nadzor i šef projekta mogu isključiti svaku stavku ovjerenu u prethodnoj situaciji ili reducirati proporcije svake stavke koja je prethodno ovjerena u bilo kojoj situaciji u skladu sa novim informacijama i saznanjima.

36 Isplate

- 36.1 Po dobivanju privremene situacije, nadzor će provjeriti u roku od sedam dana (ili vratiti situaciju kao spornu u roku tih istih sedam dana od datuma dostave nadzoru) i dostaviti je na uvid PIT-u za dalju kontrolu. Po obavljenoj kontroli PIT će svoje komentare dostaviti u roku od sedam dana Nadzornom organu sa svojim primjedbama na konacnu ovjeru situacije od strane Nadzornog organa. Ovjerene situacije će Nadzorni organ dostaviti šefu projekta, koji će u roku od sedam dana konacno ovjerene situacije dostaviti Ugovornom organu na isplatu. Ugovorni organ će platiti Izvođaču iznose koje ovjeri nadzor i šef projekta u roku od 28 dana nakon što Nadzor dostavi situacije na protokol Ugovornog organa. Ukoliko Ugovorni organ zakasni sa isplatom, Izvođaču će se obračunati kamata za zakašnjelu isplatu. Kamata će se računati od datuma kada je isplata trebala biti izvršena do datuma uplate zakašnjele isplate, po važećoj kamatnoj stopi za komercijalne posudbe u roku od tri mjeseca.
- 36.2 Ukoliko je potvrđena suma uvećana u kasnijoj potvrdi ili je rezultat dodjele nakon okončanog spora, Izvođaču će biti plaćena kamata za zakašnjelu isplatu na ovim utvrđen način. Kamata će se računati od datuma kad je uvećana suma neosporno potvrđena.
- 36.3 Stavke radova za koje ni pozicija ni cijena nisu uvedeni, neće biti plaćeni od strane Ugovornog organa i smatraće se pokrivenim kroz ostale pozicije i cijene u Ugovoru.

37 Slučajevi za kompenzaciju

- 37.1 Slučajevi za kompenzaciju su sljedeći:
 - (a) Ugovorno tijelo nije osiguralo pristup dijelu gradilišta na utvrđeni datum preuzimanja lokacije ili na datum predviđen Programom izvođenja odobrenim od nadzora i šefa projekta.
 - (b) Šef projekta i nadzor nalažu odlaganje ili ne daju projektantske nacрте, tehničke odredbe, ili naloge potrebne za blagovremeno izvršenje radova.
 - (c) Šef projekta i nadzor daju nalog za dodatni rad potreban za sigurnost. Ukoliko šef projekta i nadzor odluče da hitnost izmjene na radovima spriječava prijedlog koji je dat i razmatran bez odlaganja radova, neće se dati nikakav prijedlog i varijacija će se smatrati slučajem za kompenzaciju.
 - (d) Javni organi, komunalne službe i drugi koji rade za Ugovornog organa ili Ugovorni organ ne rade u okviru rokova i drugih ograničenja navedenih u Ugovoru i time prouzrokuju odlaganje ili vanredan trošak za Izvođača.
 - (e) Avans nije plaćen u roku.
- 37.2 Ukoliko bi slučaj za kompenzaciju prouzrokovao dodatni trošak ili spriječio okončanje radova do planiranog datuma okončanja, ugovorna cijena će se povećati ili će datum okončanja biti produžen. Šef projekta će odlučiti da li i koliko će ugovorna cijena biti povećana, odnosno za koliko će planirani datum okončanja biti produžen.
- 37.3 Čim Izvođač dostavi informaciju koja ukazuje na efekat svakog slučaja za kompenzaciju na planirane troškove Izvođača, nadzor i šef projekta će je procijeniti i ugovorna cijena može biti izmjenjena u skladu s tim. U slučaju da se informacija smatra neprihvatljivom, šef projekta u saradnji sa nadzorom će prilagoditi ugovornu cijenu na osnovu svog vlastitog predviđanja.

37.4 Izvođač neće dobiti kompenzaciju kada su interesi Ugovornog organa ugroženi time što Izvođač nije dao upozorenje u roku od 28 dana nakon što je postao svjesan tog slučaja ili nije surađivao sa šefom projekta, odnosno izbjegavao izvršenje naloga nadzora i šefa projekta.

38 Porez

38.1 Šef projekta će podesiti ugovornu cijenu ukoliko su porezi, obaveze, i ostali odbici izmjenjeni u periodu između datuma od sedam (7) dana prije roka za predaju ponuda za Ugovor i datuma potvrde o okončanju. Podešavanje će se sastojati od promjene u porezu koji isplaćuje Izvođač, s tim da se takvi odbici nisu ranije ukalkulisali u ugovornu cijenu.

39 Zadržano plaćanje

39.1 Ugovorni organ će do okončanja ukupnih radova zadržati od svake isplate koja ide Izvođaču iznos u proporciji od 5% (pet posto).

39.2 Po okončanju ukupnih radova, pola ukupne zadržane sume će biti isplaćeno Izvođaču, a pola po isteku perioda odgovornosti za nedostatke i nakon što su nadzor i šef projekta potvrdili da su svi ustanovljeni nedostaci otklonjeni prije isteka ovog perioda.

39.3 Po okončanju ukupnih radova, Izvođač može zamijeniti zadržani iznos bankovnom garancijom "na zahtjev".

40 Penali

40.1 Izvođač će platiti penale Ugovornom organu u visini od 1% (jedan posto) od konačne ugovorne cijene za svaki dan za koji stvarni datum okončanja kasni u odnosu na planirani datum okončanja. Ukupna suma penala neće prelaziti 5 % (pet posto) konačne ugovorne cijene. Ugovorni organ može odbiti penale od isplata koje idu Izvođaču. Isplata penala ne utiče na odgovornosti Izvođača.

40.2 Ukoliko je planirani datum okončanja produžen nakon što su penali plaćeni, šef projekta će korigirati svaku preplatu penala od Izvođača tako što će prilagoditi narednu potvrdu o isplati. Izvođaču se plaća kamata na preplatu, računajući od datuma isplate do datuma ponovne isplate, u omjeru utvrđenom u UU 36.1.

41 Avansno plaćanje

41.1 Avans iznosi 10 % od ukupne vrijednosti ugovora sa PDV-om. Ugovorno tijelo će platiti izvođaču sumu iz UU 1 najkasnije u roku od 28 dana nakon prijema fakture za avansno plaćanje sa priloženom bankovnom garancijom, koja treba biti od prihvatljive banke za Ugovorno tijelo, na obrascu datom u Posebnim uvjetima ugovora i u iznosu koji je jednak onom u UU 1. Garancija će ostati važeća sve dok se avans ne otplati, ali će suma na garanciji biti progresivno reducirana za iznose koje su otplaćeni od Izvođača počevši od privremene situacije čija je vrijednost veća ili jednaka 30 % ukupne vrijednosti radova. Avans se mora isplatiti u ukupnoj vrijednosti izvršenih radova od 90% i tada se vraća Jamstvo na avansno plaćanje. Neće se računati kamata na isplate avansa.

41.2 Izvođač će koristiti avans samo za nabavku tehničke opreme, materijala i pripreme radove na gradilištu, isključivo za potrebe realizacije Ugovora. Izvođač pravda korištenje avansa u navedene svrhe tako što će nadzoru i šefu projekta dostaviti kopije računa i drugu dokumentaciju koju ovjerava nadzor i šef projekta. Ukoliko ovo nije ispoštovano u roku od tri mjeseca od potpisa Ugovora avans ili dio avansa koji nije opravdan će biti umanjen od naredne situacije za privremeno plaćanje radova.

41.3 Avans se otplaćuje odbijanjem proporcionalnih suma od isplata Izvođaču po privremenim situacijama. Avans i njegova otplata se neće uzimati u obzir kod procjene vrijednosti izvedenih radova, varijacija, izmjene cijene, slučajeva za kompenzaciju, bonusa ili penala.

42 Osiguranje izvršenja ugovora

42.1 Osiguranje za izvršenje ugovora će se dostaviti Ugovornom organu najkasnije na datum utvrđen u Pismu prihvatanja i biće izdato u iznosu od minimalno 10% (deset procenata) ugovorne cijene i na obrascu bezuvjetna bankovne garancije iz P.JN dio II.iii, od banke prihvatljive za Ugovornog organa. Osiguranje izvršenja ugovora će biti važeće sve do datuma nakon 28 dana od izdavanja potvrde o otklonjenim nedostacima (nakon garantnog perioda).

43 Troškovi otklanjanja nedostataka

43.1 Gubitak ili oštećenja na radovima, materijalima ili opremi koji su sastavni dio radova u periodu između datuma početka i kraja garantnog perioda, Izvođač će otkloniti o svom trošku ukoliko gubitak ili oštećenje proizlaze iz djelovanja ili propusta Izvođača.

E. Okončanje Ugovora

44 Okončanje radova

44.1 Ugovorni organ će na zahtjev izvođača radova organizovati stručnu komisiju za Tehnički prijem izvedenih radova prema važećim zakonskim aktima. Tehnička komisija će svojim izvještajem potvrditi da su radovi izvršeni u obimu i prema nacrtima u Glavnom projektu i u saglasnosti sa važećim standardima.

44.2 Šef projekta će na osnovu prethodno dobijene potvrde nadzora i pozitivnog izvještaja komisije za Tehnički prijem radova izdati potvrdu o okončanju radova.

44.3 Šef projekta će potvrdu o okončanju radova izdati pod uslovom da izvođač dostavi šefu projekta izvedeno stanje radova za sve radove, uključujući ukupnu gradilišnu dokumentaciju (građevinsku knjigu, građevinski dnevnik, prepisku i rezultate obavljenih testova, itd).

45 Preuzimanje gradilišta

45.1 Ugovorni organ će preuzeti gradilište i radove u roku od sedam (7) dana nakon što šef projekta izdao potvrdu o okončanju.

46 Završni obračun

46.1 Izvođač će dostaviti šefu projekta detaljan obračun ukupnog iznosa za koji smatra da se treba isplatiti po Ugovoru prije isteka garantnog perioda. Šef projekta će izdati potvrdu o otklonjenim nepravilnostima i ovjeriti svaku konačnu isplatu koja ide Izvođaču u roku od 56 dana po primitku obračuna Izvođača ukoliko je on tačan i kompletan. Ukoliko nije, šef projekta će izdati, u roku od 56 dana, program koji sadrži pregled ispravki ili dopuna koje su neophodne. Ukoliko završni obračun ni nakon ponovne dostave još uvijek nije zado-voljavajući, šef projekta će odlučiti o iznosu koji će se isplatiti Izvođaču i izdati potvrdu o isplati.

47 Raskid ugovora

47.1 Ugovorni organ ili Izvođač mogu raskinuti Ugovor ukoliko druga ugovorna strana prouzrokuje tešku povredu Ugovora.

47.2 Teška povreda Ugovora uključuje, ali nije ograničena na situacije kada:

- (a) Izvođač obustavi rad u trajanju od 28 dana, a da prekid radova nije prikazan na prihvaćenom Programu izvođenja niti je prethodno odobren od strane nadzora i šefa projekta;
- (b) Nadzor i šef projekta daju nalog Izvođaču za odgađanje nastavka radova, a nalog nije povučen u roku od 28 dana;
- (c) Ugovorni organ ili Izvođač bankrotiraju ili odu pod stečaj;
- (d) Ugovorni organ nije isplatio Izvođaču isplatu koju je potvrdio nadzor i šef projekta u roku od 84 dana od datuma izdavanja potvrde nadzora i šefa projekta;
- (e) Šef projekta obavjesti Izvođača da je propust da otkloni određeni nedostatak teško kršenje Ugovora, a Izvođač ne otkloni nedostatke u razumnom roku koji je utvrdio šef projekta;
- (f) Izvođač ne primjenjuje mjere sigurnosti na gradilištu;
- (g) Izvođač je odgodio okončanje radova za veći broj dana od onog za koji se može platiti maksimalni iznos penala na način definiran u UU 40.1, odnosno ukoliko penali za ukupno izvedene radove prekorače iznos u vrijednosti od 5 % ugovorne cijene.

47.3 Kada bilo koja od ugovornih strana obavjesti šefa projekta o kršenju Ugovora iz drugih razloga osim onih gore navedenih u UU 47.2, šef projekta će odlučiti da li je u pitanju teška povreda Ugovora ili nije.

47.4 I pored gore navedenog, Ugovorni organ može po svom nahođenju raskinuti Ugovor i ukoliko utvrdi da kvalitet radova, ugrađenih materijala i opreme ne odgovara kvalitetu koji je predviđen

dokumentacijom glavnog projekta, a Izvođač odbije da ispoštuje projektom predviđeni kvalitet u roku utvrđenom u izvještaju nadzora i šefa projekta.

47.5 Ukoliko je Ugovor raskinut, Izvođač će odmah prestati sa radom, osigurat će gradilište i napustiti ga u što kraćem opravdanom roku.

48 Isplata po raskidu ugovora

48.1 Ukoliko je Ugovor raskinut zbog teške povrede Ugovora, šef projekta će izdati potvrdu za vrijednost izvedenih radova i naručene materijale, umanjenu za avanse koji su primljeni do datuma izdavanja potvrde i umanjenu za procenat koji se primjenjuje na vrijednost neizvedenih radova, a koji predstavlja dodatne troškove Ugovornom organu za okončanje radova je 10% (deset posto) ugovorne cijene. Dodatni penali se neće primjenjivati. Ukoliko je ukupna suma koju potražuje Ugovorni organ veća od isplata koje potražuje Izvođač, razlika će predstavljati dug koji treba isplatiti Ugovornom organu.

48.2 Ukoliko se Ugovor raskine zbog razloga Ugovornog organa ili zbog teške povrede Ugovora od strane Ugovornog organa, nadzor i šef projekta će izdati potvrdu za vrijednost izvedenih radova, naručene materijale, opravdane troškove uklanjanja tehničke opreme, povratka kući osoblja uposlenog isključivo na radovima, i troškove Izvođača na zaštiti i osiguranju radova, umanjenu za avanse primljene do datuma izdavanja potvrde.

49 Vlasništvo

49.1 Ukoliko se Ugovor raskine zbog greške Izvođača svi građevinski materijali na gradilištu, oprema, pripremni radovi i svi izvedeni radovi se smatraju vlasništvom Ugovornog organa. Sve vrijednosti od arheološkog značaja koji se nađu tijekom izgradnje objekata su vlasništvo Ugovornog organa.

50 Oslobođanje od obaveze izvođenja

50.1 Ukoliko je Ugovor ugrožen zbog više sile, odnosno događajima koji su u potpunosti izvan kontrole bilo koje od ugovornih strana, šef projekta će potvrditi da je Ugovor ugrožen. U najkraćem mogućem roku nakon prispjeća ove potvrde, Izvođač će osigurati gradilište i prestati sa radovima i bit će plaćen za radove koje je izveo prije njenog prispjeća i za sve naknadno obavljene radove na koje je bio obavezan.

PRILOG 10

Garancija za avansno plaćanje
(bezuvjatna bankovna garancija)

[pismo sa zaglavljem banke, adresa,
broj telefona i faksa, adresa
elektronske pošte]

Datum: _____

Br. protokola: _____

Za: **Tačan naziv Ugovarača**

Adresa:

Predmet: Jamstvo za avansno plaćanje

U skladu sa uvjetima Ugovora za izvođenje radova na Izgradnji cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dionici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina" [**naziv i adresa Izvođača**] (u daljem tekstu "Izvođač") deponira kod (**tačan naziv Ugovarača**), ovo bankovno jamstvo kako bi jamčili ispravno i dosljedno poštivanje uvjeta Ugovora u iznosu od KM [**iznos jamstva**] [**iznos slovima**].

Ovim [**naziv banke**] (u daljem tekstu "Banka"), a na zahtjev Izvođača, izjavljujemo da smo saglasni da bezuvjetno i nepovratno jamčimo kao pravni obveznik i ne samo kao jamac, isplatu Općini *Jajce* na njen prvi zahtjev, bez ikakvog prava na primjedbu sa naše strane, i bez njenog prethodnog zahtjeva Izvođaču, iznos koji ne prelazi KM [**iznos jamstva²**] (.....) [**iznos u slovima.**]

Dalje se slažemo da nikakva izmjena ili dopuna odredbi Ugovora ili radova koji se obavljaju pod istim, ili bilo kojeg dokumenta Ugovora koji može biti sačinjen između _____ i Izvođača, neće ni na koji način osloboditi nas od bilo kojih odgovornosti pod ovim jamstvom, i ovim vas oslobađamo obaveze bilo kakve najave o takvoj izmjeni ili dopuni.

Za i u ime Banke:

..... [*potpis*]

..... [*ime i položaj potpisnika*]

M.P.

Ovjereno zajedničkim pečatom Banke dana 2015. godine

2 Jamac treba unijeti iznos avansa utvrđenog u Detaljima ugovora

PRILOG 11

NAZIV I LOGO BANKE

GARANCIJA ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA

Datum:

Za ugovorni organ:

.....

Informisani smo da je naš klijent, _____ (ime i adresa najuspješnijeg ponuđača, od sada pa na dalje označen kao Dobavljač, Vašom Odlukom o izboru ponuđača, broj: _____ od _____ (naznačiti broj i datum odluke) odabran da potpiše, a potom i realizira ugovor o javnoj nabavci radova na izgradnji cjevovoda za vodu sa izvorišta "Gudaja" na dio-nici od rezervoara "Vrščić" do rezervoara "Gradina" čija je vrijednost _____ KM.

Također smo informisani da, vi, kao ugovorni organ zahtijevate da se izvršenje ugovora garantira u iznosu od _____ % od vrijednosti ugovora, što iznosi _____ KM, slovima: _____ (naznačiti u brojkama i slovima vrijednost i valute i garancije), da bi se osiguralo poštivanje ugovorenih obaveza sa dogovorenim uslovima.

U skladu sa naprijed navedenim, _____ (ime i adresa banke), se obavezuje neopozivo i bezuslovno platiti na naznačeni bankovni račun bilo koju sumu koju zahtijevate, s tim što ukupni iznos ne može preći _____ (naznačiti u brojkama i slovima vrijednost i valutu garancije) u roku od tri dana po rijemu Vašeg pisanog zahtjeva, a koji sadrži Vašu izjavu da ponuđač/dobavljač ne ispunjava svoje obaveze iz ugovora, ili ih neuredno ispunjava.

Vaš zahtjev za korištenje sredstava pod ovom garancijom prihvatljiv je ako nam je poslan u potpunosti i ispravno kodiran telefaksom/telefonom od Vaše banke potvrđujući da je Vaš originalni zahtjev poslan i poštom i da vas isti pravno obavezuje. Vaš zahtjev će biti razmotren i adresiran nakon zaprimanja vašeg pisanog zahtjeva za isplatu, poslanog telefaksom na adresu: _____

Ova garancija stupa na snagu _____ (navesti datum izdavanja garancije)

Naša odgovornost prema ovoj garanciji ističe dana _____. (naznačiti datum i vrijeme garancije shodno uslovima iz nacrtu ugovora).

Poslije isteka naznačenog roka, garancija po automatizmu postaje nevažeća. Garancija bi trebala biti vraćena kao bespredmetna. Bez obzira da li će nam garancija biti vraćena, ili ne, nakon isteka pomenutog roka smatramo se oslobođenim svake obaveze po garanciji.

Ova garancija je Vaše lično i ne može se prenositi.

Potpis i pečat

(BANKA)

PRILOG 12

Izjava o namjeri podugovaranja

Službeni naziv ponuđača: _____ Datum: _____

Službeni naziv partnera u zajedničkom poduzetništvu: _____

	Elementi Ugovora koji će se podugovoriti	Vrijednost podugovora (KM) (% učešće u ukupno ponuđenoj cijeni)	Podugovarač (naziv, adresa i ostali podaci)	Iskustvo na sličnim radovima: Naziv i vrijednosti ugovora, naziv ugovornog organa i ime, funkcija i telefon kontakt osobe za informacije
1.	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____
2.	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____
3.	[itd]			

.....

(Potpis ovlaštene osobe ponuđača ili partnera koji predlaže podugovarača)

Navesti - naznačiti koji će dio ugovora dati podugovaraču (opisno ili procentualno)
Ne mora se navesti naziv podugovarača.

PRILOG 13

Program izvođenja radova

Program izvođenja:

- Dati šemu gradilišta s prostorima za smještaj rukovodnog osoblja i za nadzor, smještaj radnika, opreme i materijala na gradilištu, itd.
- Dinamički plan, organizacija i tehnologija izvođenja sa svim aktivnostima
- Plan isporuke opreme i materijala
- Program kontrole materijala, izvedenih radova i objekata sukladno tehničkim uvjetima izvođenja na licu mjesta
- Plan angažiranja radne snage

.....

(Potpis ovlaštene (ovlaštenih) osoba ponuđača)

PRILOG 14 : TEHNIČKE ODREDBE

Sadržaj Priloga 14:

- I Tehnički opis
- II Tehnički uslovi izvođenja radova
- III Karakteristični crteži

I Tehnički opis

1 Uvod

Tehnički opis sistema koji je predmet ovoga tendera dat je na temelju elemenata iz urađenog Glavnog projekta podsistema za vodosnabdijevanje Bosanskog Grahova sa izvorišta Gudaja, koji je pripremljen u martu 2015. godine. Novi podsistem za vodosnabdijevanje opštine Bosansko Grahovo sa izvorišta Gudaja se realizira u dvije komponente:

- Komponenta 1 – obuhvata transportno-distributivni cjevovod od novog rezervoara Vrščić do postojećeg gradskog rezervoara Gradina.
- Komponenta 2 – obuhvata objekte: kaptaža na izvorištu Gudaja, gravitacioni cjevovod od kaptažne građevine do pumpne stanice Gudaja 1, objekat pumpne stanice Gudaja 1, potisni cjevovod od pumpne stanice Gudaja 1 do prepumpne stanice Gudaja 2, objekat prepumpne stanice Gudaja 2, potisni cjevovod od pumpne stanice Gudaja 2 do novog rezervoara Vrščić, rezervoar Vrščić;

Predmet ovog tendera je Komponenta 1 - **Dovođenje vode od novog rezervoara Vrščić do postojećeg rezervoara Gradina izgradnjom transportno-distributivnog cjevovoda dužine L= 14.962,29 m.**

2 Opis postojećeg vodovodnog sistema i problematika

Snabdijevanje vodom gradskih i prigradskih naselja opštine Bosansko Grahovo (Slika 1) riješeno je izgradnjom vodovoda Peći – Bosansko Grahovo 1968. godine, kojim se zahvata voda na Bučkom vrelu, čiji je kapacitet 2 l/s. Kaptažni rezervoar Peći (Slika 2) je zapremine $V = 40 \text{ m}^3$. Od ovog rezervoara položena su dva zasebna cjevovoda. Jedan cjevovod napaja naselja Resanovci i Zebe, a drugi ide prema pumpnoj stanici Pod Gradina. Pomoću ove pumpne stanice voda se transportuje do rezervoara Gradina, zapremine $V = 200 \text{ m}^3$. Rezervoar Gradina se nalazi na brdu Gradina i ima ulogu glavnog gradskog rezervoara, iz kojeg se voda transportuje u gradsku distributivnu mrežu za urbano gradsko jezgro i okolna naselja.



Slika 1 Bosansko Grahovo



Slika 2 Izvorište Peći

Gradska distributivna mreža je izgrađena uglavnom od azbest-cementnih cijevi. Opština Bosansko Grahovo i JKP „Grahovo“ ne posjeduju snimak katastra podzemnih instalacija. Gravitacijski cjevovod sa izvorišta Peći pored kraka koji snabdijeva naselja Resanovci i Zebe, snabdijeva vodom i usputna naselja prema Bosanskom Grahovu: Borovača, Vidovići i Kesići.

Pored rezervoara Gradina, u gradu postoje još dva rezervoara, Grmuša i Bašinac.

Rezervoar Grmuša (Slika 3), zapremine $V = 200 \text{ m}^3$, je izgrađen 1936. godine, i snabdijevao se sa vrela Gravac. Zahvat na ovom vrelu je izveden sistemom bunara. Ovaj rezervoar je u izuzetno lošem stanju i trenutno nije u funkciji. Distributivni cjevovod sa ovog rezervoara je azbest-cementni i povezan je sa distributivnom mrežom u gradskom području.

Rezervoar Bašinac je izgrađen za vodosnabdijevanje industrijske zone grada i naselja Obljaj. Snabdijevanje ovog rezervoara je predviđeno sa izvorišta Zvijezda, na kojem su izbušena tri bunara. Dva su bila opremljena dubinskim pumpama, ali je trenutno ovo izvorište u potpunosti devastirano. Pored navedenog, na izvorištu je bio instaliran i prečistač za vodu, koji je također devastiran. Od rezervoara Bašinac je izgrađen cjevovod kojim bi se izvršilo povezivanje istog sa rezervoarom Gradina, ali ne postoje podaci da li je to kraja izvedeno, niti podaci o profilu i materijalu cjevovoda.

Trenutno, vodosnabdijevanje Bosanskog Grahova se bazira samo na zahvatanju voda sa izvorišta Peći, koje nema dovoljan kapacitet za pokrivanje potreba za vodom stanovništva i industrije opštine Bosansko Grahovo u sadašnjim uslovima, kao i u budućnosti.

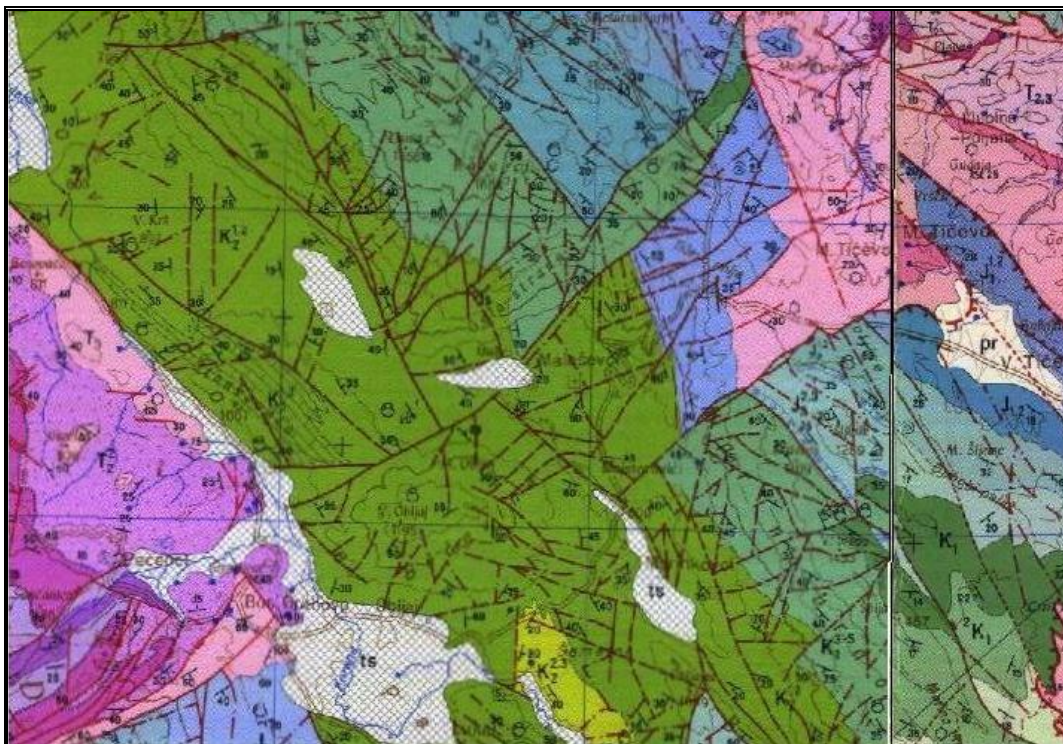


Slika 3 Rezervoar Grmuša

3 Geološko-hidrogeološke karakteristike prostora

Geološke karakteristike

Područje općine Bosansko Grahovo odlikuje se veoma složenom geološkom građom i tektonskim sklopom. U geološkoj građi učestvuju sedimenti trijaskе, jurske, kredne i kvartarne starosti.



Slika 4 Geološka karta šireg područja Bosanskog Grahova (OGK List Knin i Glamoč, M 1:100.000)

U trijasku naslagama (T) mogu se predstaviti sedimentima:

- donjeg trijasa
 - sajske – liskunski pješčari, oolitski kalkarniti, biokalkareniti, laporoviti krečnjaci, te dolomiti,
 - kampilske naslage – glinotivo pjeskoviti krečnjaci, i kalkareniti. Razvijeni su zapadno od Bosanskog Grahova.

- Srednjeg trijasa
 - Anizički kat – krečnjaci, dolomiti i breče
 - ladiničkim naslagama – krečnjak , breče, lapor, pješčar, vulkanogeni sedimenti.
- Gornjeg trijasa
 - karničko-norički kat – svjetlosivi dolomit sa proslojcima škriljavih glina, krečnjaka,
 - noričko-retske kat – svjetlosivi uslojeni dolomiti i lapor kao ulošci u dolomitima.

Jurski sedimenti (J) imaju veliko rasprostranjenje. Zbog razlika u razvoju u svim područjima nisu odvojeni isti članovi.

- donja jura (lijas):
 - sivi dolomiti sa litotidama
 - sivim dolomitima s krečnjacima
 - krečnjaci i dolomiti sa litotidama
- donja i srednja jura – Lijas i doger predstavljani su kriptokristalastim svjetlosivim i smeđim krečnjacima.
- srednja jura (doger) – predstavljena je jednoličnim razvojem tamnije ili svjetlije sivim uslojenim krečnjacima s proslojcima zrnastih dolomita ili breča.
- gornja jura (malm) :
 - dolomiti i krečnjaci
 - dolomiti sa ulošcima klastita
 - krečnjacima s koralima i nerineama

Hidrogeološke karakteristike

Područje opštine Bosansko Grahovo u hidrogeološkom smislu pripada visokom kršu. U hidrogeološkom smislu, kategorizacija stijenskih masa ovog područja izvršena je u dvije grupe:

- vodopropusne stijenske mase,
- vodonepropusne stijenske mase.

U vodopropusne stijenske mase spadaju stijene intergranularne, pukotinsko-kavernozne i pukotinske poroznosti. Vodonepropusne stijenske mase su neznatno zastupljene i služe kao barijere kretanju podzemnih voda, odnosno vrše usmjeravanje podzemnih voda.

Vodopropusne stijenske mase

Vodopropusne stijenske mase su predstavljene sedimentima pukotinsko-kavernozne i pukotinske poroznosti:

- Vodonosnici s pukotinskom poroznošću - U ovu grupu spadaju sedimenti srednjeg i gornjeg trijasa (T2,3) i karničko-noričke naslage (T31,2). Stijene ove grupe su rasprostranjene sjeverno i istočno od izvorišta. Naslage su predstavljene krečnjacima, rožnacima, laporcima, glincima, pješčarima i dolomitima (T2,3) i svjetlosivim dolomitima s proslojcima ljubičastih, zelenkastih i plavih škriljavih glina (T31,2). Ovi sedimenti zbog relativno male pukotinske poroznosti i karakteristične strukture, najčešće predstavljaju barijere podzemnim vodama. Na kontaktu sa bolje vodopropusnim stijenama nastaju stalni izvori često male izdašnosti ili izvori povremenog karaktera;

- Vodonosnici s pukotinsko-kavernoznom poroznošću - Ove stijene imaju dominantnu ulogu i najveće rasprostiranje, pa prema tome daju i osnovno hidrogeološko obilježje ovom području. Ovi sedimenti

su u plićoj zoni zahvaćeni djelimičnom karstifikacijom. Uglavnom su bez pravih karstnih pojava ili su pojave karstifikacije rijetke i uglavnom predisponirane pukotinama ili mehaničkim razaranjem i insolacijom.

Nepropusne stijenske mase

U ovu grupu uslovno se mogu svrstati proluvijalni sedimenti na području Tičevskog polja. Pripadaju grupi pretežno nepropusnih kompleksa u kojima su pojave podzemnih voda vezane za prihranjivanje iz stijena iz zaleđa.

Inženjersko - geološke karakteristike

Područje općine Bosansko Grahovo u inženjerskogeološkom smislu shodno litološkom i morfološkom karakteristikama terena, generalno pripada stabilnom prostoru na kojem je moguće vršiti građevinske radove uz relativno niske rizike destabilizacije terena. Ova konstatacija se izvodi zbog dokazano postojanih karakteristika stabilnosti terena unutar litološki zastupljene krečnjačko-dolomitske sredine, predstavljene trijaskim, jurskim i krednim sedimentima.

Prema prikazanoj geološkoj karti Neogen nije zastupljen, ali u široj okolini (kao i prisutni sedimenti Kwartara), dominantno zauzima hipsometrijski najniže (zaravnjene), površine, što ovu sedimentacionu cjelinu u morfološkom i inženjerskogeološkom pogledu predstavlja kao stabilan teren (samo u akcidentnim situacijama uslovno stabilan do nestabilan teren, ukoliko se duž trase iskopa kanala i polaganja cjevovoda suoči s prisutnošću proluvijalnih naslaga).

4 Projektni kriteriji i standardi

Osnovni projektni kriteriji

Kriteriji za projektovanje i izradu pomenutog glavnog projekta su definisani i usaglašeni sa predstavnicima PIT-a (Project Implementation Team – Tim za implementaciju projekta) u početnoj fazi izrade ovog projekta.

Cilj postavljanja kriterija za projektovanje jeste da se pruži adekvatna usluga vodosnabdijevanja prema svim važećim pravilima i standardima.

Kriteriji za projektovanje se prezentiraju u tabeli 1.

Tabela 1 Projektni kriteriji

Opis	Vrijednost	Jedinica/Komentar
<u>Scenariji</u>		
Planski period	2040	Godina
<u>Sistem vodosnabdijevanja</u>		
Specifična potrošnja vode – gradska naselja	150	l/stan/dan
Specifična potrošnja vode – seoska naselja	240	l/stan/dan
Koeficijent dnevne neravnomjernosti – gradska naselja	1,5	[Q max,d]
Koeficijent dnevne neravnomjernosti – seoska naselja	1,8	[Q max,d]
Koeficijent satne neravnomjernosti – gradska naselja	1,8	[Q max,h]

Opis	Vrijednost	Jedinica/Komentar
Koeficijent satne neravnomjernosti – seoska naselja	2,2	[Q max,h]
Maksimalna brzina vode	3	m/s
<u>Materijal cijevi</u>		
≤ DN 400	PE	Mreža
≥ DN 450	DCI	Mreža
	PE	Transportno-distributivni cjevovodi
	DCI	Pumpni cjevovodi
<u>Koeficijent hrapavosti C (Hazen-Williams):</u>		
za postojeće cijevi	110	
za nove cijevi (HDPE)	140	
za nove cijevi (DCI)	130	
<u>Pritisak u mjernoj zoni</u>		
Maksimum	6	bar
Minimum	2,5	bar
<u>Pumpna stanica:</u>		
Planski period		2040
Horizontalna blok pumpa		Buster pumpna stanica kao paketni sistem
Koeficijent korisnog dejstva za optimalnu radnu tačku	> 70%	Pumpa i motor
Aktivna rezerva		1
Kontrola	Senzori nivoa	Uisni i potisni bazen
<u>Rezervoar</u>		
Zapremina	12-24 sata pri Qmax	
Ulaz vode		Iznad maksimalnog nivoa vode u rezervoaru
<u>Hidrant</u>		
Podzemni hidrant	100	DN
Nadzemni hidrant (Iznad površine terena)	100	DN
Radius djelovanja	150	m
Požarna potrošnja vode	5	l/s
Potreban pritisak	1,5	bar

Norme koje treba primijeniti u ovom projektu

HDPE-cijevi

Sve HDPE-cijevi treba da su proizvedene od PE 100 S8/SDR 17 (PN 10) prema standardima ISO 12162, DIN 8074, DIN 8075 ili ISO/161 Dio I u vezi sa DIN 19533 ili ekvivalentnim, crne boje sa plavom standardnom oznakom (boja RAL 5012), projektovane čvrstoće od 100 kg/cm² na 20°C.

Sve HDPE cijevi i fitinzi treba da su proizvedeni u skladu sa certificiranim procedurama osiguranja kvaliteta prema SR EN ISO 9001.

DCI-cijevi

Cijevi od duktilnog željeza (DCI) treba da su centrifugalno lijevane prema EN 545:2002 i klase K9. DCI cijevi treba da su zaštićene sa vanjske strane sa odgovarajućim gornjim slojem za korozivno tlo (tzv. „crna cijev”).

Spojnice treba izvesti na sljedeći način:

- Fleksibilna spojnica sa naglavkom (npr. standardna spojnica ili ekvivalentna), mehaničkog tipa (samo za naglavne spojnice);
- Cijevi od duktilnog željeza i fitinzi mogu se usidriti tamo gdje cjevovodi moraju proći kroz postojeće kanale, u područjima sa ograničenom pristupačnošću, kada je korištenje betonskih blokova za usidranje zabranjeno ili nemoguće, ili za glavne cjevovode na strmim padinama;
- Cijevi i fitinzi sa prirubnicom trebaju se koristiti za priključenje na zatvarač ili druge specifične fitinge.

Ulazni kontrolni zatvarači (tablasti zatvarači ili leptirasti zatvarači) sa elektromotornim pogonom trebaju se instalirati na ulazu u rezervoare da bi se zatvorili ulazi u rezervoare kada nivo vode u rezervoaru dostigne maksimum i da bi se otvorili kada nivo vode dostigne prethodno definisani minimum. Zatvaranje i otvaranje se može prilagoditi u intervalima tako da se mogućnost vodnog udara svede na najmanju moguću mjeru.

Elektromagnetni mjerač protoka

Elektromagnetni mjerač protoka (EMF) treba instalirati na svakom izlazu iz rezervoara da bi se evidentirao i pratio izlazni tok prema zoni snabdijevanja.

Rezervoar

Predlaže se da rezervoari budu pravougaoni objekti sa jednom komorom od armiranog betona i sa zatvaračkom komorom u kojoj se nalaze potrebne cijevi i zatvarači. Rezervoare treba dimenzionirati tako da prihvate maksimalnu dnevnu potrošnju (24 sata).

Svi rezervoari trebaju imati:

- Izlazni cjevovod pri dnu rezervoara;
- Mjerač protoka i sekcioni zatvarač na izlaznom cjevovodu;
- Mjerač i pokazatelj nivoa vode;
- Obilazni vod i odgovarajući zatvarački mehanizam;
- Osnovni ispust sa vanjskim zatvaračem i mehanizam odljevne cijevi u jednoj komori i izlaz u obližnji potok ili putni jarak.
- Plosnati zatvarač na ulaznoj cijevi;
- Kontrolu zatvaranja na dovodnom cjevovodu pri punom kapacitetu (zatvarač sa plovkom);
- Dotok vode kroz slobodni ulaz na vrhu rezervoara;
- Ventilaciju (DN 150) u stropu;
- Uzemljenje i gromobransku zaštitu;
- Ljestve sa leđobranima, rukohvate i pristupne otvore;
- Ogradu.

Uređaj za kontrolisanje nivoa vode (senzor nivoa)

Uređaj za kontrolisanje nivoa vode (senzor nivoa) treba postaviti u svaki rezervoar, a uređaj treba da:

- pokreće otvaranje i zatvaranje ulaznog zatvarača;
- omogućava prenos podataka o nivou vode u rezervoaru koji se prati na kontrolnom panelu u pumpnoj stanici;
- uključuje i gasi pumpe na prethodno definisanim nivoima vode u slučaju pumpanja vode u rezervoar;

- uključuje alarm pri ekstremno niskim i visokim nivoima vode u rezervoaru (na primjer, kada se ulazni zatvarač ne zatvori);
- isključuje pumpe kada je nivo vode u rezervoaru nizak (ako su pumpe postavljene na izlaznoj strani rezervoara).

Pumpna stanica

Sve pumpe treba da su horizontalne centrifugalne pumpe sa nominalnom brzinom okretanja pumpe koja odgovara protoku.

Planski period za pumpe je 2040. godina, ali instalirane pumpe i odgovarajuće elektro instalacije treba dimenzionirati za period do 2030. godine, jer će do tada pumpe dostići kraj svog radnog vijeka. Kada dođe vrijeme za zamjenu, ukoliko bude potrebno, mogu se instalirati i veće pumpe (uglavnom na istim temeljima). Sve objekte za smještaj pumpi treba projektovati tako da se u njih mogu smjestiti pumpe koje će se dimenzionirati za 2040. godinu; unutrašnji cjevovod takođe treba dimenzionirati za konačni kapacitet.

Sljedeći faktori se uzimaju u obzir za dimenzioniranje pumpi i za određivanje nominalne radne tačke pumpe:

- Potreban protok koji se određuje kao maksimalna dnevna potrošnja za primarne pumpe sistema i kao vršni protok za buster pumpe;
- Visina pumpanja, koja predstavlja sumu hidrostatske visine i gubitaka na cjevovodima, računa se prema karakteristikama cijevi. Za primarne pumpe, prosječni nivo vode u prihvatnom rezervoaru se pretpostavlja. Hidrostatska visina koju pumpe moraju da savladaju je stoga promjenjiva;
- Izljev u rezervoar treba da je iznad najvišeg nivoa vode;
- Buster pumpe (ukoliko postoje) treba da rade pri širokom opsegu pritisaka zavisno od maksimalnih i minimalnih pritisaka u priključenom lokalnom sistemu snabdijevanja;
- Koeficijent korisnog dejstva za optimalnu radnu tačku > 70%;
- Zaštitu od vodnog udara treba provjeriti i po potrebi obezbijediti odgovarajuću zaštitnu opremu (posude).

Rezervni kapacitet treba da je 100% (samo jedna rezervna pumpa – aktivna rezerva) ili 50% (dvije rezervne pumpe – aktivne rezerve). Automatski preklopni prekidači treba da aktiviraju različite rezervne pumpe zavisno od prethodno definisanog vremena rada kako bi se ujednačilo trošenje svih pumpnih jedinica.

Kontrola pumpi

Pumpe treba kontrolisati zavisno od nivoa vode u prihvatnom rezervoaru ili vodotornju, kao i zavisno od nivoa vode u usisnom rezervoaru odakle se pumpa voda.

Buster stanice

Buster stanice (ukoliko postoje) trebaju se isporučiti i instalirati kao potpuno automatske buster paketne jedinice sa vertikalnim pumpama visokog pritiska sa elektronskim kontrolnim sistemom za postizanje potrebnog pritiska. Projekat treba izvesti u skladu sa standardom DIN 1988 (Dio 5) ili ekvivalentnim.

Buster jedinica treba da sadrži sljedeću osnovnu opremu:

- Vertikalne centrifugalne pumpe sa usisnim/potisnim kućištem koje se izvodi od nehrđajućeg čelika sa elektromotorom (50 Hz, dvopolni);
- Zatvarače izvedene od bakarne legure ili mesinga;
- Jedan tank (posudu) sa membranom na potisnoj strani koji služi kao kontrolni tank (direktni protok) takvih dimenzija kojim se ne omogućava uključenje pumpi više od 6 puta na sat; membrane treba da su certificirane za pitku vodu prema standardu DIN 4807-5;
- Prenosnik pritiska na potisnoj strani;
- Zaštita od rada na suho;
- Čelično postolje pumpe, plastificirano ili zaštićeno premazom od epoksidnih smola;
- Kontrolni ormar sa zaštitom IP 54, zaštitom od elektromagnetnih strujanja klase B, sa automatskim „pump-over“ prekidačem;
- Zaštita od buke;
- Jedan nepovratni ventil i ventil za prekidanje protoka na svakoj pumpi;
- Brojilo radnih sati, ampermetar i voltmeter na svakoj pumpi.

5 Opis tehničkog rješenja

Koncept vodosnabdijevanja

Opis koncepta

Prema usvojenoj varijanti podsistema vodosnabdijevanja Bosanskog Grahova sa izvorišta Gudaja, osnova koncepta vodosnabdijevanja se bazira na sljedećem:

1. Zahvatanju vode na izvorištu Gudaja;
2. Izgradnji gravitacionog cjevovoda od kaptažne građevine do pumpne stanice Gudaja 1;
3. Izgradnji objekta pumpne stanice Gudaja 1;
4. Izgradnji potisnog cjevovoda od pumpne stanice Gudaja 1 do prepumpne stanice pumpne stanice Gudaja 2;
5. Izgradnja objekta prepumpne stanice Gudaja 2;
6. Izgradnja potisnog cjevovoda od prepumpne stanice Gudaja 2 do novog rezervoara Vrščić;
7. Izgradnja rezervoara Vrščić;
8. **Izgradnja transportno-distributivnog cjevovoda od novog rezervoara Vrščić do postojećeg gradskog rezervoara Gradina;**
9. Rekonstrukcija zatvaračke komore u rezervoaru Gradina;
10. **Izgradnja priključnih čvorova na transportno-distributivnom cjevovodu za gravitirajuća naselja.**

Kako je prethodno navedeno, ovim projektom i tenderom obuhvaćeni su objekti navedeni pod tačkama od 8 do 10, pa je u nastavku dat opis navedenih objekata.

Trasa transportno-distributivnog cjevovoda, kao i prateći svi objekti se nalaze na području Opštine Bosansko Grahovo. Početak transportno-distributivnog cjevovoda nalazi se neposredno ispod lokacije budućeg rezervoara Vrščić, a završava ulazom u postojeći rezervoar Gradina. Ukupna dužina ovog cjevovoda od rezervoara Vrščić do rezervoara Gradina iznosi 14.962,29 m. Profili transportno-distributivnog cjevovoda po dionicama su dati u tabeli 2.

Tabela 2 Profili transportno-distributivnog cjevovoda po dionicama

Početna tačka dionice	Krajnja tačka dionice	Dužina dionice (m)	Usvojeni profil cjevovoda	Nazivni pritisak
TV1 Rezervoar Vrščić	TH 5 (priključak za naselje Malo Tičevo)	112,5	180/158,6	NP 10
TH 5 (priključak za naselje Malo Tičevo)	TH41 (priključak za naselje Veliko Tičevo)	1.819,2	180/158,6	NP 10
TH41 (priključak za naselje Veliko Tičevo)	THV82 (kota prevoja)	3.138,5	180/158,6	NP 10
THV82 (kota prevoja)	TH95 (regulator pritiska R1)	358,3	125/110,2	NP 10
TH95 (regulator pritiska R1)	TH112 (regulator pritiska R2)	422,4	125/110,2	NP 10
TH112 (regulator pritiska R2)	TH136 gdje je potrebna ugradnja cjevovoda NP16 bara	1.112	180/158,6	NP 10
TH136 gdje je potrebna ugradnja cjevovoda NP16 bara	TH142 (priključak za naselja Isjek, Radlovići i Maleševci)	512,9	180/147,2	NP 16
TH142 (priključak za naselja Isjek, Radlovići i Maleševci)	THV145 (priključak za naselje Marinkovci)	286	180/147,2	NP 16
THV145 (priključak za naselje Marinkovci)	TV148-1 gdje je izvršen prijelaz na cjevovod NP20 bara	518,9	180/147,2	NP 16
TV148-1 gdje je izvršen prijelaz na cjevovod NP20 bara	TV158-3 gdje je izvršen prijelaz na cjevovod NP16 bara	2.097,9	200/155,2	NP 20
TV158-3 gdje je izvršen prijelaz na cjevovod NP16 bara	TH169 gdje je izvršen prijelaz na cjevovod NP10 bara	1.190,9	180/147,2	NP 16
TH169 gdje je izvršen prijelaz na cjevovod NP10 bara	TV 176 (prevojna tačka)	1.358	180/158,6	NP 10
TV 176 (prevojna tačka)	TV178 gdje je potrebna ugradnja cjevovoda NP16 bara	338	180/158,6	NP 10
TV178 gdje je potrebna ugradnja cjevovoda NP16 bara	TH188 gdje je potrebna ugradnja cjevovoda NP20 bara	320,9	180/147,2	NP 16
TH188 gdje je potrebna ugradnja cjevovoda NP20 bara	TH199	1.025,8	200/155,2	NP 20
TH199	TH211 ulaz u rezervoar Gradina	349,7	200/155,2	NP 20

Prema projektnim kriterijima materijal cijevi koje se postavljaju u mrežu za profile DN 400 i manje, je HDPE, a za profile DN 450 i veće, koristi se ductilni materijal (u daljem tekstu: DCI). Za transportne i pumpne cjevovode bez obzira na profil koristi se DCI, a za novoprojektovane transportno-distributivne cjevovode koristi PE.

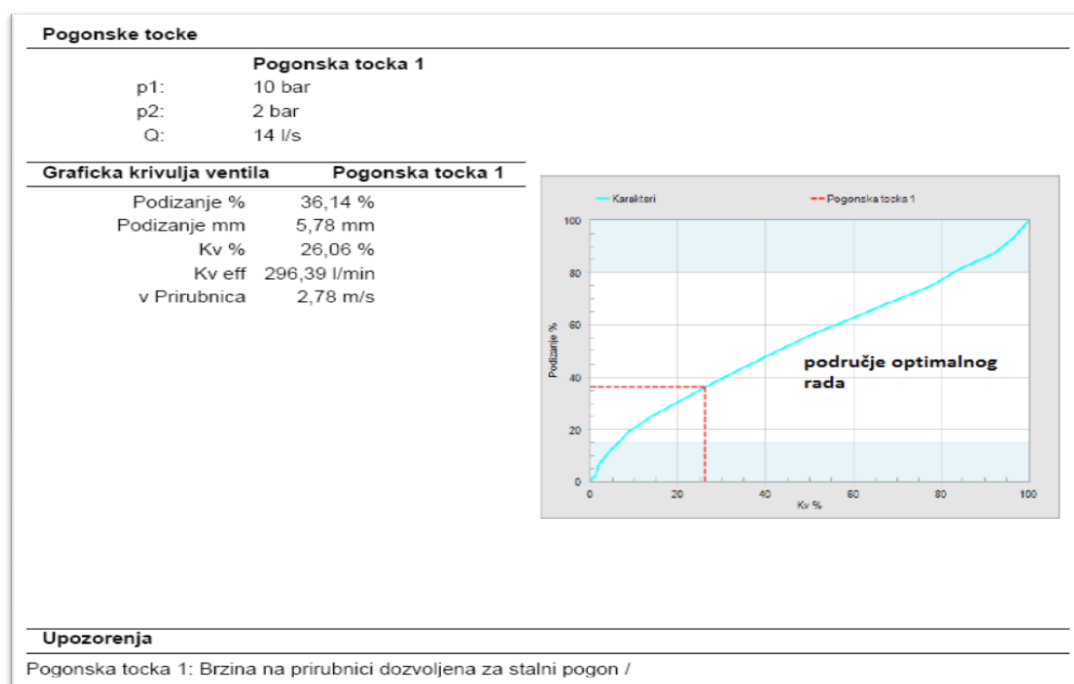
U dogovoru sa predstavnicima PIT Bosansko Grahovo, transportno-distributivni cjevovod polaže se po tehničkim uslovima za usvojenu PE vrstu cijevi na način da je visina nadsloja 0,80 m. Minimalna širina rova za polaganje cijevi iznosi $D + 50$ cm, a dno rova mora biti urađeno i dovedeno na projektovanu kotu.

Na dionici trase se nalaze dva regulatora pritiska, potrebni odzračni ventili (ukupno 7) sa sekcionim zatvaračima, 8 muljnih ispusta, te 4 priključna okna za snabdijevanje naseljenih mjesta: Malo Tičevo, Veliko Tičevo, Isjek, Radlovići, Maleševci i Marinkovci.

Analiza kontrole pritiska na transportno-distributivnom cjevovodu

Tokom izrade glavnog projekta, Projektant je primijenio rješenje kontrole pritiska na transportno-distributivnom vodu pomoću ventila za redukciju pritiska. Prilikom odabira odgovarajućeg ventila Projektant je konsultovao više proizvođača navedene opreme. Proizvođači ventila za redukciju pritiska su naveli da se najbolji rezultati rada ventila dobiju kada se ulazni pritisak (P1) na potrebni pritisak (P2) snižava u dijapazonu od 80 – 15%, minimalna vrijednost snižavanja pritiska je za 1 bar, a maksimalni dopušteni omjer ulaznog i izlaznog pritiska je 6:1 bar.

Za potrebe odabira što kvalitetnije opreme pri izradi ovog projekta, Projektant je pribavio i odgovarajuće programske pakete za provjeru rada ovih ventila kao pomoć pri odlučivanju. Nakon provedenog modeliranja ventila u navedenom programskom paketu, pokazalo se da su odabrane karakteristike profila fazonerije u ventilu i karakteristika samog ventila u zoni njegovog optimalnog rada, a što se prezentira na narednoj slici.



Slika 6 Grafički prikaz rezultata modeliranja ventila za redukciju pritiska

Iz prethodno prezentirane slike se može vidjeti protok, ulazni pritisak (P1) ispred ventila i izlazni pritisak (P2) iza ventila, dok grafički dio ove slike pokazuje da se odabrani ventil nalazi u optimalnoj zoni potrebnoj za kvalitetan rad.

Iz navedenih razloga, Projektant se odlučio za ugradnju regulatora pritiska iz razloga njihove pouzdanosti, kao i lakšeg i jeftinijeg održavanja.

Opis trase, opreme i objekata na transportno-distributivnom cjevovodu

U narednim poglavljima se opisuju objekti podsistema koji se nalaze na transportno-distributivnom cjevovodu od rezervoara Vrščić do Rezervoara Gradina.

Trasa transportno-distributivnog cjevovoda od rezervoara Vrščić do rezervoara Gradina

Početak predmetnog cjevovoda se nalazi na lokaciji na kojoj se planira graditi rezervoar Vrščić (Slika 7), a završava ulazom u postojeći rezervoar Gradina.



Slika 7 Lokacija rezervoara Vrščić

Novi rezervoar Vrščić pripada Komponenti 2 Glavnog projekta podsistema za vodosnabdijevanje Bosanskog Grahova sa izvorišta Gudaja. Početak transportno-distributivnog cjevovoda je prikazan u Prilogu 5.

Na ovoj dionici su predviđeni prelazi regionalnog puta R409 na stacionažama 5+047,95 i 7+762,02 i magistralnog puta M14,2 na stacionaži 14+453,36, te prolaz ispod vodotoka na stacionaži 13+935,68.

Od rezervoara Vrščić cjevovod transportno-distributivnog voda se polaže se u bankinu lokalnog makadamskog puta u dužini od 952,45 m. Prečnik cijevi je DN 180/156,2 NP10. Na dionici kojom se planira polaganje predmetnog cjevovoda, položen je cjevovod koji je planiran kao dovodni vod za fabriku vode, čija izgradnja je zaustavljena, a u opštini Bosansko Grahovo ne posjeduju podatke o ovom projektu (Slika 8). Ova dva cjevovoda se polažu u bankinama lokalnog makadamskog puta i vode se paralelno u dužini od 1.497 m. Na ovom potezu se nalazi i priključno okno PO1 (Prilog 9) na stacionaži 0+112,51.



Slika 8 Trasa transportno-distributivnog voda

Poslije lokacije predviđene za Fabriku vode, (tačka TH34, Prilog 2) trasa transportno-distributivnog cjevovoda se vodi lokalnim makadamskim putem u dužini od 459,51 m do regionalnog puta R409. Na ovom potezu se nalazi i priključno okno PO2 (Prilog 9) na stacionaži 1+931,74.

Nakon priključenja makadamskog puta na regionalnu saobraćajnicu R409, tačka THV42, trasa se vodi pored saobraćajnice u bankini. Od ove lokacije cjevovod se polaže u bankini regionalne saobraćajnice sa profilom DN 180/156,2 NP10 do prevoja na lokalitetu V. Gorica na koti 1095,95 m.n.m., označenog kao tačka THV82. Presijecanje regionalne ceste R 409 izvest će se presijecanjem saobraćajnice na način prikazan na grafičkom prilogu (Prilog 10) u kod tačke TH81.

Od prevojne tačke THV82, cjevovod se vodi makadamskim putem i u zelenoj površini duž lokaliteta Ružica Draga, u dužini od 780,70 m profila DN 125/110,2 mm NP10 bara, gdje se ponovo dovodi do trase regionalne saobraćajnice R 409, u tački TH112.

Od tačke TH112 do tačke TH136 cjevovod se polaže u bankini regionalnog puta u dužini od 1.112,0 m profila DN 180/156,2 NP10 bara. U tački TH136 je potrebni izvršiti promjenu cjevovoda sa DN 180/156,2 NP10 bara na DN 180/147,2 NP16 bara.

Od tačke TH136 do tačke do tačke THV145, trasa se vodi pored regionalne saobraćajnice u bankini u dužini od 799 m izuzev dijela od tačke TH139 do tačke TH140, koji se vodi u zelenoj površini u dužini od 203,05 m. Na ovom potezu se nalaze i dva priključna okna PO3 i PO4 (Prilog 9) na stacionažama 7+475,95 i 7+762,02.

Kod tačke THV146 cjevovod presijeca regionalnu ceste R 409, a prolaz ispod saobraćajnice izvest će se prekopavanjem (Prilog 10) na stacionaži 7+762,02. Nakon prelaska trase ispod saobraćajnice, trasa cjevovoda se odvaja od saobraćajnice i vodi po zelenoj površini u dužini od 518,95 m do tačke TV148-1 koja se nalazi na stacionaži 8+280,97. Od tačke TV148-1 je potrebno ugraditi cjevovod profila DN 200/155,2, NP20.

Cjevovod profila DN 200/155,2, NP20 se polaže u dužini od 2.097,89m do tačke označene kao TV158-3. Od ove tačke do tačke označene kao TH169 ugrađuje se cjevovod profila DN 180/147,2 NP16 u dužini od 1.190,88 m.

Od tačke TH169 do tačke TV178 koristi se cjevovod profila DN 180/156,2, NP10 u dužini od 1.696,04 m.

Od tačke TV178 cjevovod se vodi lokalnom saobraćajnicom između naseljenih mjesta Sličići i Kesići do tačke TH188, na ovoj dionici se ugrađuje cjevovod DN 180/147,2 NP16 bara u dužini od 320,95 m.

Od tačke TH188 do tačke TH199 trasa se vodi preko Grahovskog polja ispod vodotoka Korana (na stacionaži 13+907,18) i magistralne saobraćajnice M14,2 (stacionaža 14+453,36) u dužini od 1025,83 m. Na ovom potezu je potrebno ugraditi cjevovod profila DN 200/155,2 NP20 bara.

Od tačke TH199 pa do kraja trase, u dužini od 349,73 m, trasa se vodi uz brdo Gradina do istoimenog rezervoara. Ispred rezervoara je predviđen mjerač protoka.

Oprema na transportnom-distributivnom vodu

Mjerač protoka

Mjerači protoka se montiraju na projektovanim mjestima u sistemu. Mjerači protoka su elektromagnetni sa visokom preciznošću mjerenja (min. $\pm 0,25\%$ mjerne vrijednosti) moraju zadovoljiti potrebu mjerenja sirove vode. Uz svaki mjerač protoka treba isporučiti i sve ateste o izvršenim ispitivanjima karakteristika mjerača, kao i podatke o osobinama ugrađenih materijala. Nakon izvršene montaže mjerača izvršiti hidrauličku probu stavljajući ga pod probni pritisak od 15 bara.

Obračun i plaćanje vrši se po 1 komadu ugrađenog kompletnog mjerača ili regulatora protoka odgovarajućeg nazivnog promjera.

Na ovoj trasi je predviđen jedan mjerač protoka i to na uzlazu u rezervoar Gradina. Napominje se da je mjerač protoka predviđen i na izlazu iz rezervoara Vršić, a biti će predmet Komponente 2 ovoga projekta.

Pozicija, stacionaža i kota mjerača protoka prikazana je u grafičkom prilogu (Prilog 15). Označene stacionaže i kote date su za osovinu fazonskog komada.

Ugradnja mjerača je kao u nacrtima ovog projekta. Naročito se naglašava da je sa uzvodne strane potrebno da dionica cijevi u dužini min. $5 \times DN$ mora biti u pravcu i bez ikakvih fazonskih komada i armatura koje mogu poremetiti uniforman tok vode, dok je sa nizvodne strane ovaj uslov min. $3 \times DN$. Ugao montaže nije precizno definisan, mogu se montirati pod željenim uglom. Cijev mora uvijek biti ispunjena vodom.

Okna muljnih ispusta

Muljni ispusti su uređaji koji služe za ispuštanje-pražnjenje cjevovoda od vode ili mulja i postavljeni su na najnižim tačkama, lomovima trase.

Pozicija muljnih ispusta prikazana je na situaciji i uzdužnom profilu (Prilog 2 i Prilog 4). Stacionaže i kote muljnih ispusta, prikazane su u Prilogu 2. Označene stacionaže i kote date su za osovinu fazonskog komada.

Ukupan broj muljnih ispusta na transportno-distributivnom vodu je 8.

Zbog konfiguracije terena i uslova ispuštanja mulja u prijemnik predviđen je muljni ispust sa hidrantskim završetkom. Muljni ispusti i specifikacija fazonskih komada prezentirani su u prilogu (Prilog 7).

Okna odzračnih ventila sa sekcionim zatvaračima

Odzračni ventili su uređaji koji se postavljaju na najvišim tačkama trase i služe za upuštanje i ispuštanje zraka iz cijevi.

Pozicija odzračnih ventila prikazana je na situaciji i uzdužnom profilu (Prilog 2 i Prilog 4). Stacionaže i kote odzračnih ventila, prikazane su u Prilogu 2. Označene stacionaže i kote date su za osovinu fazonskog komada.

Ukupan broj odzračnih ventila sa sekcionim zatvaračima na transportno-distributivnom vodu je 7.

Planirani su automatski usisno-odzračni ventili sa sekcionim zatvaračem. Rad ventilacije je automatski, veže cjevovod s vanjskom atmosferom i kod rada nema gubitaka vode. Ovaj ventil radi kada je pritisak u cjevovodu jednak ili manji od atmosferskog.

Odzračni ventili imaju ventilaciju koja je postavljena na poklopac okna. Okna odzračnih ventila imaju i odvod od 1" da ispuste vodu u tampon usljed rada odzrake.

Nacrt i specifikacija fazonskih komada okna odzračnog ventila prikazani su u prilogu (Prilog 8).

Priključna okna

Priključna okna su namijenjena za priključivanje naselja na transportno-distributivni cjevovod. Pozicija okana prikazana je na situaciji i uzdužnom profilu (Prilog 2 i Prilog 4). Stacionaže i kote okana odvojaka, prikazane su u Prilogu 2. Označene stacionaže i kote date su za osovinu T fazonskog komada.

Napominje se da je ovim projektom obuhvaćena samo izgradnja okana za odvojke i pripadajućih armatura i fazonskih komada u oknu, pri čemu cjevovodi do pojedinih naselja nisu predmet ovog projekta. Odvojci su privremeno blindirani do izgradnje cjevovoda za planirana naselja u budućnosti.

Na transportno-distributivnom cjevovodu je ukupno planirano 4 priključna okna (Prilog 2 i Prilog 4). Sa odvojka PO 1 se snabdijeva naselje Malo Tičevo, a sa PO2 naseljeno mjesto Veliko Tičevo. Priključno okno PO3 je predviđeno da snabdijeva grupu naselja i to: Isjek, Radlovići i Maleševci, dok je PO4 namijenjeno za naselje Marinkovci.

Nacrt i specifikacija fazonskih komada odvojaka prikazani su u Prilogu (Prilog 9).

Regulator pritiska

Ventil za redukciju pritiska regulira varijabilni ulazni pritisak na regulirani izlazni pritisak (P2). Promjena protoka i ulaznog pritiska nema nikakvog utjecaja na izlazni pritisak reguliran upravljačkim ventilom. Izlazni pritisak je podešen na 2 bara na oba regulatora, koji su projektirani na transportno-distributivnom cjevovodu.

Obzirom da se radi o glavnom transportno-distributivnom vodu za Bosansko Grahovo i okolna naselja, njegova zaštita od previsokih pritisaka je od izuzetne važnosti. Iz ovog razloga Projektant se odlučio za ugradnju dva regulatora pritiska.

Regulatori pritiska R1 i R2 se nalaze na stacionažama 5+428,57 i 5+850,99, što je prikazano na grafičkim prilogima (Prilog 2 i Prilog 4). Regulator pritiska R2 se ugrađuje iz sigurnosnih razloga u slučaju kvara na uzvodnom regulatoru R1. Geodetska visinska razlika između ova dva regulatora pritiska iznosi oko 75 m.

Prije ugradnje armature, potrebno je propuhati ili isprati cjevovod, tako da nikakva strana tijela kao što su komadi drveta, kamen isl., ne mogu dospjeti u regulacioni ventil. Na taj način se može oštetiti membrana regulacionog ventila. Uzvodno od regulatora pritiska se ugrađuje hvatač nečistoća (Slika 9) koji će sakupiti sva eventualna strana tijela u cjevovodu. Ukoliko ipak dođe do oštećenja membrane, drugi nivo zaštite cjevovoda je sigurnosni zatvarač, koji se nalazi u istom šahtu sa regulatorom pritiska koji neće dozvoliti veći pritisak u cjevovodu od podešenog. Sigurnosni zatvarač će jedan dio vode ispuštati u atmosferu, a drugi propuštati kroz cjevovod prema potrošačima, količina propuštene vode će zavisiti od zahtijevanog pritiska nizvodno od regulacionog ventila. Ukoliko ipak, pored prethodno opisane zaštite dođe do oštećenja regulatora R1, zaštita predmetnog cjevovoda će biti osigurana regulatorom R2.

Nacrt i specifikacija fazonskih komada okna za regulatore pritiska prikazani su u prilogu (Prilog 14).

Objekti na transportnom-distributivnom vodu

Prijelaz cjevovoda ispod vodotoka

Cjevovod presijeca vodotok Korana na stacionaži 13+935,68. Ovaj vodotok pripada riječnom bazenu Cetine i Krke u FBiH. Prema „Karakterizacijskom izvještaju za dijelove riječnih slivova Cetine i Krke na području FBiH“ (Institut za hidrotehniku GF u Sarajevu, 2012. god) vodotok Korana pripada tipu vodotoka BiH-R21, a ovaj tip predstavljaju vodotoci nizinskih i brdskih krških polja na karbonatnoj podlozi, a karakterišu ga mirnije vode ali i različite sezonske dinamike voda, jer se u nizijskim vodotocima javljaju periodična izlivanja voda koja se zadržavaju duže vremensko razdoblje, što se javlja usred nesrazmjera u doticanju i oticanju vode (JLZ, 1983). Dno ovog tipa vodotoka je podložno taloženju sitnijeg, pjeskovitog ili muljevitog sedimenta kojeg nanose proljetne bujice.

Prijelaz predmetnog cjevovoda ispod vodotoka Korana je pozicioniran na profilu uzvodno od Bosanskog Grahova sa površinom sliva od 16,89 km².

Tokom geodetskog snimanja terena, provedenog u okviru ovog projekta, poprečni profil vodotoka rijeke Korane geodetski je snimljen i prikazan na grafičkom prilogu (Prilog 12). Dno korita je snimljeno na koti 804,035 m.n.m, dok je lijeva obala na koti 804,543 m.n.m. i desna na koti 804,783 m.n.m. Na naredenoj slici (Slika 10) prikazana je trasa cjevovoda plavom bojom, a crvenom strelicom je naznačena lokacija prijelaza ispod vodotoka.



Slika 9 Lokacija prolaza ispod vodotoka

Polaganje cjevovoda ispod vodotoka izvršeno je sa PE cijevima u betonskoj oblozi MB20 sa konstruktivnom armaturom Q188 (Prilog 12).

Prijelaz cjevovoda ispod magistralne saobraćajnice

Prijelaz cjevovoda ispod magistralne saobraćajnice M14,2 će se uraditi podzemno, bez prekopavanja saobraćajnice. Ispod magistralne ceste će se izvršiti horizontalno utiskivanje čelične cijevi DN 406,4/422,4 mm, u dužini od 15,14 m, kroz koju će se provući PE DN 200/155,2, NP20, (Prilog 11). Prelaz će se izvršiti na stacionaži 14+453,36, a sve prema tehničkim uslovima izvođenja radova, prezentiranim u nastavku projekta.

II Tehnički uslovi izvođenja radova

Ovi tehnički uslovi odnose se na građevinske, montažne, zanatske i ostale radove koji će se izvoditi prilikom realizacije ovog projekta.

Prilikom izvođenja radova važit će ovi Tehnički uslovi koji se odnose na materijal i proizvode koji su za pojedine objekte definisani projektnom dokumentacijom.

Za sve druge prateće vrste radova koji ovim uslovima nisu obuhvaćeni važe ostale tehničke norme, standardi, uzanse, pravilnici, kao i zakonski propisi koji se obavezno provode prilikom izvođenja radova na objektima ove vrste.

1 Opšti dio

1.1 Projekti

Svi građevinski i montažni radovi na objektima i cjevovodima vodovodnog sistema koji su predmet ove dokumentacije, izvodit će se prema projektima, a u skladu sa odgovarajućim pravilnicima, normama, standardima i ovim Tehničkim uslovima za izvođenje radova i materijale koji se ugrađuju, a koji su ovim Tehničkim uslovima generalno ili posebno navedeni. Investitor će prije početka radova na pojedinom objektu i cjevovodu blagovremeno predati Izvođaču potreban broj primjeraka projekta za izvođenje tog objekta, odnosno cjevovoda.

Svaki projekat za izvođenje građevinskih, montažnih, zanatskih i ostalih radova za pojedini objekt ili cjevovod, koji Investitor predaje Izvođaču, sastojat će se od tehničkog opisa, odgovarajućih proračuna, nacrti sa potrebnim detaljima, predmjera radova, spiska materijala i opreme za taj cjevovod ili distribucioni vod, već kakav slučaj bude bio. Izvođač je dužan na osnovu primljenog projekta od Investitora da razradi svoj projekat organizacije izvođenja radova sa svim potrebnim detaljima za privremene radove i one objekte i radove za koje se ti projekti i detalji traže ovim Tehničkim uslovima. Izvođač će tako razrađene projekte i nacрте blagovremeno dostaviti Investitoru na saglasnost. Za one objekte, odnosno projekte, koje Izvođač treba da razradi, za iste je potrebna odgovarajuća tehnička dokumentacija. Investitor će istu blagovremeno dostaviti Izvođaču.

Izvođač je dužan da čuva sve odobrene projekte i nacрте na pogodan način. Izvođač je odgovoran za raspolaganje i rukovanje svim odobrenim projektima i nacртima kao i odgovarajućim podacima iz istih, kao i za distribuiranje odobrenih projekata i nacrti svim strukama koje učestvuju u izvršenju radova koji su prikazani u projektima ili nacртima ili na koje taj rad može uticati u njihovom dijelu posla.

Izvođač je dužan da po prijemu projekata za izvođenje radova kao i tehničke dokumentacije za proizvode i materijale od strane Investitora, dostavi istom blagovremeno eventualne primjedbe ili zahtjeve za daljnja objašnjenja. Eventualne primjedbe i zahtjev za dopunska objašnjenja treba da bude dostavljen Nadzornom inženjeru prije početka radova na osnovu predmetnog projekta ili nacrti.

Izvođač radova na građevini u izgradnji dužan je prije početka građenja načiniti elaborate zaštite na radu i zaštite od požara i pribaviti saglasnost mjerodavne inspekcije za zaštitu na radu i zaštitu od požara, te osigurati dovoljno sredstava i opreme za zaštitu i za gašenje požara.

1.2 Standardi

Svi građevinski, montažni, zanatski i drugi radovi moraju biti u skladu sa najnovijim izdanjima odgovarajućih standarda ili u skladu sa najnovijim izdanjima odgovarajućih prihvatljivih međunarodnih, nacionalnih ili industrijskih standarda koje predloži Izvođač, a Investitor utvrdi da su isti ili bolji od navedenih standarda. U svakom slučaju, Izvođač treba precizno da navede koji standard zadovoljavaju ponuđeni radovi, proizvodi i materijali. Standardi za proizvode i materijale odnose se samo na one koje Izvođač treba i namjerava da nabavi radi ugradnje u objekte i radove. Za bilo koji standard koji se navodi, Izvođač je dužan da priloži vjerodostojnu kopiju ili original na engleskom jeziku. Original standarda se smatra fotokopija ili bilo koja druga vrsta kopije originalnog teksta standarda. Izvođač je također dužan, ukoliko planira radove, proizvode i materijale prema nekom međunarodnom standardu, da priloži vjerodostojne ovjerene kopije tih standarda na engleskom ili bosanskom/srpskom/hrvatskom jeziku. U slučaju spora oko teksta mjerodavan je original na engleskom jeziku.

Izvođač je dužan da se prvenstveno pridržava bosanskohercegovačkih standarda najnovijeg izdanja. Ukoliko za pojedine radove, proizvode i materijale ne postoji odgovarajući BiH standard može se primijeniti međunarodni ili neki nacionalni ili industrijski standard, s tim da je u osnovi u skladu sa ostalim domaćim standardima.

Gdje ne postoje standardi, kao u slučaju patenata ili specijalnih radova, proizvoda i materijala, svi takvi radovi, proizvodi i materijali treba da budu najboljeg kvaliteta, a potpuni detalji o tim radovima, proizvodima i materijalima kao i rezultati kontrolnih ispitivanja treba da budu podneseni Investitoru na saglasnost i odobrenje. Izvođač treba da u svako doba raspolaže sa ovjerenim kopijama navedenih standarda i pravilnika, sa svim dopunama i izmjenama radi uvida od strane Investitora.

Za proizvode i materijale koje će Izvođač preuzeti od Isporučioca proizvoda i materijala radi ugradnje istih u objekte sistema, Investitor će blagovremeno nakon potpisivanja ugovora, a prije početka izvođenja radova i preuzimanja nabavljenih proizvoda i materijala, predati Izvođaču kopije svih primljenih standarda uz ostalu tehničku dokumentaciju koja se odnosi na proizvode i materijale nabavljene od strane Investitora.

1.3 Proizvodi i materijali

Svi proizvodi i materijali za ugradnju u objekte sistema koji su u potpunosti ovdje navedeni, ili nisu, a iste treba da nabavi Izvođač o svom trošku, treba da su najboljeg kvaliteta i da su generalno prihvatljivi za prvorazrednu izradu i ugradnju. Investitor ima pravo da utvrdi koji nabavljeni proizvodi i materijali su zadovoljavajući, te da li su prihvatljivi za svoju namjenu ili nisu. Svi nabavljeni i isporučeni proizvodi i materijali treba da su podesni za klimatske i ostale uslove na gradilištu. U skladu sa zahtjevima uslova ugovora i ovih Tehničkih uslova Izvođač je dužan da na zahtjev Nadzornog inženjera dostavi uzorke pojedinih proizvoda i materijala u određenim količinama, kao i potrebne dokaze o kvalitetu, ispitivanjima i slično za radove, proizvode i materijale. Potrebne količine proizvoda i materijala, kao i vrsta dokaza kvaliteta, ispitivanja i slično, ukoliko se isti traže, opisane su u daljem tekstu ovih Tehničkih uslova u tačkama koje se odnose na određeni rad, proizvod i materijal.

Investitor će blagovremeno predati Izvođaču sve potrebne dokumente o dokazu kvaliteta i ispitivanjima proizvoda i materijala koje će Izvođač preuzimati radi ugradnje u objekte od strane uvoznika – predstavnika Investitora.

Svi proizvodi i materijali, bilo da iste Izvođač nabavlja o svom trošku ili iste preuzima od strane Uvoznika – predstavnika Investitora, moraju biti uredno uskladišteni, zaštićeni i održavani u urednom i dobrom stanju. Sav suvišni materijal koji nije u upotrebi ili više nije potreban za izvođenje radova treba da je uredno uskladišten i složen, tako da ne smeta odvijanju i napredovanju ostalih radova koji se izvode. Sav ovaj suvišni materijal treba ukloniti sa gradilišta kada to zatraži Nadzorni inženjer, ukoliko isti neće biti potreban kasnije za ostale radove koji predstoje.

1.4 Privremeni radovi

Izvođač je dužan da o svom trošku izvede i održava sve potrebne privremene radove tj. razne objekte i uređaje potrebne za normalno i efikasno izvođenje radova. Pojedini dijelovi privremenih radova mogu se izvesti centralizirano, tj. da služe za potrebe više objekata odnosno cjevovoda koji se nalaze u blizini. Sve privremene radove Izvođač treba po završetku radova da o svom trošku ukloni sa gradilišta ako nije drugačije predviđeno u projektu.

Izvođač treba da uradi elaborat pripremnih i privremenih radova vezano za izgradnju specifičnih objekata, a i sifonskih prelaza vodotoka i horizontalnih bušenja. U slučaju potrebe za izgradnjom

zagata, njihovo izvođenje treba biti prilagođeno raspoloživom prostoru, a pumpanje vode sa izvorišta za rad u suhom koliko je god moguće.

Izvođač treba da izvede privremene radove i izgradi privremene objekte koji obuhvataju pristupne gradilišne saobraćajnice, zagate, barake, poljske nužnike, kranove i dizalice, uredske prostorije na gradilištu, skladišta za proizvode i materijale, spremišta alata i građevinske mehanizacije, privremene i zaštitne ograde, parkirališta, radne i nosive skele, radne platforme, razne oznake, barikade, ograničenja pristupa gradilištu i radovima, poljske sanitarne prostorije, prostorije za čuvare i njihova skloništa, garaže za razna vozila, mehaničku radionicu, tvornicu betona, protiv požarnu opremu, itd., odnosno ono što je normalno potrebno izraditi kod izvođenja ovakvih i sličnih radova radi brzog i sigurnog odvijanja ugovorenih radova.

Izvođač je također dužan da o svom trošku osigura dovod za snabdijevanje električnom energijom za motorni pogon i rasvjetu, telefon, grijanje radnih prostorija, instalacije dovoda vode i zatvorene sanitarne prostorije prema ukazanoj potrebi.

Izvođač je dužan da o svom trošku izgradi privremene pristupne saobraćajnice za izgradnju onih objekata i cjevovoda gdje se za to ukaže potreba. Po završetku radova, sve ove privremene gradilišne saobraćajnice Izvođač je dužan da o svom trošku poruši, a zemljište vrati u prvobitno stanje kakvo se zahtijeva projektom za izvođenje radova, izuzev ako Nadzorni inženjer ne izda drugačije uputstvo.

Izvođač treba da izgradi i posebne uredske prostorije na samom gradilištu za svog rukovodioca gradilišta odnosno svog predstavnika, i iste opremi potrebnim namještajem, telefonom i svim ostalim što je normalno potrebno za nesmetano i brzo odvijanje radova, ako se za to ukaže potreba.

Sve barake-kontejneri i ostali privremeni objekti za smještaj i boravak izvođačevih radnika moraju u svakom pogledu da odgovaraju i zadovoljavaju zahtjeve postojećih i važećih BiH zakona, pravilnika i propisa. Nužnici i ostale sanitarne prostorije moraju biti izgrađene u skladu sa važećim propisima, te moraju biti čuvane i održavane u čistom stanju i u skladu sa zahtjevima sanitarne inspekcije. Izvođač je dužan da se brine da se ovakvi nužnici i ostale sanitarne prostorije redovito i po potrebi čiste. Odvod zagađene i fekalne kanalizacije ne smije biti ni u kom slučaju pušten direktno u okolni teren ili u vodotoke.

Izvođač je dužan da provede zaštitu i zaštitno pokrivanje onih završenih radova gdje je takva zaštita potrebna, a koji mogu biti oštećeni tokom izvođenja ostalih radova u toku. Takvi radovi odnosno objekti moraju biti zaštićeni i pokriveni tako da se po završetku svih radova mogu ispravni predati Investitoru.

Izvođač je dužan da o svom trošku osigura odgovarajuće privremene objekte za čuvare gradilišta radi čuvanja gradilišta i radova danju i noću te nedjeljom i praznicima. Isto tako, dužan je da osigura rasvjetu potrebnu za čuvanje gradilišta i radova.

Izvođač je obavezan da osigura uredski prostor za predstavnika Investitora, odnosno Nadzornog inženjera na gradilištu ako se za to ukaže potreba. Taj uredski prostor na pojedinom gradilištu mora imati najmanje 20 m² korisne površine, te mora biti opremljen sa svim potrebnim namještajem, stalcima za čuvanje nacrtu, policama za čuvanje uzoraka, uredskom opremom kao što je pisaća mašina, telefon, sanitarni uređaj, rasvjeta, grijanje, pogonska električna energija, i svim drugim što je

potrebno za rad nadzorne službe na gradilištu. Uredski prostori treba da su izgrađeni u skladu sa propisima o higijensko-tehničkoj zaštiti, te nacrtima koji će biti naknadno dostavljeni.

1.5 Programiranje radova

Okvirni vremenski plan građenja kao i detaljan vremenski plan za svaki pojedini objekat odnosno cjevovod Izvođač je dužan da napravi tek nakon prijema odgovarajućih projekata za izvođenje i ostalih podataka od Investitora. Detaljan vremenski plan građenja Izvođač je dužan da izradi i podnese Investitoru na saglasnost. Izvođač treba da je u stalnoj vezi sa Investitorom i predstavnikom isporučioaca proizvoda i materijala radi praćenja razvoja isporuka i radova, kako bi obostrano bili na vrijeme obaviješteni o eventualnoj potrebi izmjene programa izvođenja radova na pojedinom objektu ili cjevovodu. Izvođač je dužan da svoje programe izvođenja radova uskladi sa programima isporuka proizvoda i materijala koje preuzima radi ugradnje u objekte, odnosno dužan je da blagovremeno dostavi potrebne podatke za programiranje isporuka i preuzimanje.

Izvođač mora posebnu pažnju posvetiti hidrološkim i hidrogeološkim pojavama na širem lokalitetu izvođenja radova i organizovati izvođenje radova tako da su uticaji površinskih i podzemnih voda, kao i nepovoljni uticaji radova na stabilnost kosina, svedeni na minimum. Sve štete prouzrokovane neblagovremenom ili neodgovarajućom zaštitom gradilišta od poplavnih voda u toku građenja i poremećajem stabilnosti terena izazvanim radovima padaju na teret Izvođača.

1.6 Propisi

Izvođač treba da se pridržava svih propisa koji su u vezi sa izvođenjem radova, kao i sa svim drugim poslovima kojima se Izvođač bavi tokom izvođenja radova.

2 Građevinski radovi

a. Prethodni radovi

Prije početka izvođenja glavnih radova na objektu i cjevovodu, potrebno je pored izrade raznih privremenih radova i objekata, izvesti i određene prethodne radove koji su potrebni radi nesmetanog i normalnog izvođenja glavnih radova. U prethodne radove spada iskolčenje objekata i trasa cjevovoda, a zatim prema potrebi skidanje postojećih ograda na trasi cjevovoda sa dovođenjem iste u prvobitno stanje nakon završetka radova. Dalje je sječa i uklanjanje stabala, panjeva, šiblja, grmlja i živice na mjestima objekata i trase cjevovoda, potom rušenje postojećih objekata na trasi cjevovoda, te snimanje postojećeg (fotografisanje i dr.) stanja stalnih objekata u neposrednoj blizini objekata i trase cjevovoda. U prethodne radove se također ubrajaju razna raskopavanja i razbijanja asfaltnog sloja i betonske podloge ulica, puteva i pločnika, vađenje betonskih ili kamenih ivičnjaka, raskopavanje kamene kaldrme, raskopavanje makadamskog kolovoza, razbijanje i raskopavanje betonskih ili kamenih podzida i sličnih objekata ukoliko postoje. U prethodne radove također spadaju razna presijecanja i izmještanja postojećih vodovodnih, kanalizacionih, električnih, poštanskih, telegrafskih i telefonskih i dr. instalacija preko kojih prolazi trasa cjevovoda, kao i bušenja, isijecanja betona ili drugog tvrdog materijala.

Sva prokopavanja koja su ovdje navedena kao prethodni radovi treba da se izvode u skladu sa odredbama o prokopavanju javnih površina za potrebe izgradnje cjevovoda i distribucionih vodova.

i. Iskolčenje objekata i trase cjevovoda

Izvođač će prema projektu za pojedine objekte, cjevovode i dr. izvršiti iskolčenje predmetnih objekata, odnosno geodetskih elemenata trasa predmetnih cjevovoda. Osnovni geodetski elementi koje Izvođač označava na terenu su slijedeći:

- oznaka početka i kraja trase cjevovoda ili distribucione linije sa vezom na najbliži stalni reper i trigonometrijsku tačku;
- oznaka horizontalnih lomova trase cjevovoda sa vezom na najbliži stalni reper i trigonometrijsku tačku;
- oznaka osovina pojedinih objekata na trasi cjevovoda sa vezom na najbliži stalni reper i trigonometrijsku tačku.

Sve navedene osnovne geodetske elemente Izvođač je dužan da na pogodan način zaštiti od uništenja i propadanja i da iste čuva sve do završetka radova, odnosno predaje objekta Investitoru. Sva ostala iskolčenja potrebna za izvođenje radova na određenom objektu ili cjevovodu, kao i objektima koji se nalaze na trasi istih, Izvođač je dužan da izvrši o svom vlastitom trošku. Izvođač treba da iskolči sve što je potrebno za izvođenje radova i biće odgovoran za sva mjerenja, te treba da provjeri sve mjere i podatke prije iskolčenja radova i biće odgovoran za bilo koju grešku koja se pojavi njegovom krivicom. Prilikom iskolčenja Izvođač treba da posveti pažnju da ostane na projektiranoj trasi cjevovoda u vlasništvu i pravima.

ii. Bušenje, razbijanje i raskopavanje

Bušenje, razbijanje i raskopavanje betonskih podloga i konstrukcija na lokalitetu objekata i trasi cjevovoda koje se izvode kao prethodni radovi, treba da je u skladu sa uslovima za prokopavanje javnih površina radi izgradnje i opravke podzemnih instalacija i uređaja.

1. Bušenje

Tehnologija dijamanog bušenja armiranog betona, betona, kamena i drugih čvrstih građevinskih materijala je specifična po tome što prilikom bušenja nož (cijev) ulazi u materijal debljinom zuba-stjenke cijevi od 4-5 mm. Ovaj način bušenja ne proizvodi nikakve vibracije i udare, te rupa zadržava postojeće kvalitete bušenog materijala. Dubina/dužina bušenja je cca 6 m', a prečnik reza sa opremom može biti od 30-1.000 mm, zavisno od zahtjeva Investitora. Još jedna kvaliteta ove vrste bušenja je što joj armatura ne predstavlja problem jer i tu vrstu materijala sječe uspješno kao i kamen i beton i sl. Prilikom ove vrste bušenja voda je cijelo vrijeme prisutna radi ispiranja materijala i hlađenja dijamanitnih kruna, a time i smanjuje i trenje materijala i postiže glatkoću.

Sav nabušeni materijal utovara se u vozila i odvozi na jednu od deponija koja je određena za realizaciju projekta.

Obračun će se vršiti po 1 m' nabušenog materijala, bez obzira na vrstu i debljinu te podloge, sa utovarom materijala u vozila i odvozom na određenu deponiju.

2. Razbijanje i raskopavanje podloge

Na svim onim lokacijama objekata i dionicama kuda trasa cjevovoda prolazi ispod betonske podloge, treba izvršiti isijecanje, razbijanje i raskopavanje te podloge. Raskopavanje treba izvesti odgovarajućim pneumatskim bušilicama ili drugim pogodnim sredstvima za raskopavanje.

Sav razbijeni i raskopani materijal utovara se u vozila i odvozi na jednu od deponija koja je određena za objekat odnosno cjevovod.

Obračun će se vršiti po 1 m² razbijene i raskopane podloge kolovoza ili pločnika, bez obzira na vrstu i debljinu te podloge, sa utovarom razbijenog i raskopanog materijala u vozila i odvozom na određenu deponiju.

3. Vađenje kamenih ili betonskih ivičnjaka

Na svim onim mjestima gdje objekat ili trasa cjevovoda presijeca kamene ili betonske ivičnjake treba iste izvaditi i odstraniti na stranu i odvesti do deponije koja je određena za objekat odnosno cjevovod.

Obračun će se vršiti po 1 m³ izvađenog kamenog ili betonskog ivičnjaka, sa utovarom i odvozom otpadnog materijala na određenu deponiju.

4. Presijecanje i premještanje instalacija

Na svim onim mjestima gdje trasa cjevovoda sa pratećim objektima presijeca postojeće podzemne instalacije i vodove, treba iste premjestiti prema zahtjevima i uputstvu vlasnika ili korisnika tih instalacija i vodova. Ovo presijecanje i premještanje treba izvršiti u što kraćem vremenskom roku, kako ne bi došlo do zastoja u radu tih instalacija i vodova, kao i realizacije samog projekta.

Izmještanje podzemne instalacije i vodova izvršiti prema odredbama ovog projekta i Tehničkih uslova. Rad obuhvata sve potrebne zemljane i montažne radove, sa nabavkom potrebnog materijala i pribora za izmještanje postojeće podzemne instalacije i vodova.

Obračun će se vršiti po 1 m³ presječene i premještene podzemne instalacije ili voda za svaki pojedini cjevovod prema troškovniku radova.

iii. Usmjereno bušenje po metodi HDD

Usmjereno bušenje po metodi HDD radi se sa PE ili čeličnim cijevima prečnika od Ø50 mm do Ø1.200 mm u svim terenima. Usmjerena bušenja izvode se po HDD metodi upotrebom bušačkih garnitura Ditch Witch (All terrain) i Tracto Technic (Grundodrigill i Grundopit) ili slično.

Navođeno bušenje uspješno se koristi pri prolasku ispod rijeka, puteva, željeznica, za potrebe izgradnje gasovoda, vodovoda, telekomunikacija, itd. Mogućnost izvedbe bušotina ovom metodom je do 1.600 m³.

Tehnologija izvođenja bušenja temelji se na bazi navođenja odnosno usmjeravanja bušeće glave. To znači da je moguće izvesti planiranu bušotinu u skladu s prethodno pripremljenim Projektom bušenja

i organizacije gradilišta kojeg radi Izvođač na osnovu podataka iz Glavnog projekta. Dužine pojedinih bušotina ovise o geološkom sastavu terena i pojedinim geološkim karakteristikama slojeva u tlu.

Po završenom bušenju izvodi se uvlačenje PE cijevi visoke čvrstoće. Tehnologija omogućuje uvlačenje više segmenata (kolona) cijevi odjednom. Potrebno je da svaka bušotina bude izvedena s horizontalnim i vertikalnim krivinama promjera većih od 40 m, što omogućuje nesmetanu izvedbu bušaćih radova ispod svih vrsta vodotoka, komunalne, prometne i ostale infrastrukture.

Izvođenje bušenja po predloženoj metodi sadrži više tehnoloških koraka:

Priprema projekta bušotine sadrži obradu geodetskih i geoloških podataka terena, te izradu Geološko-geomehaničkog elaborata, koji je sastavni dio projektne dokumentacije, a po potrebi vrše se dodatna ispitivanja. Na temelju ovih podataka iz geodetskog i geološkog elaborata Izvođač priprema projekat HDD bušotine koji sadrži zahtijevane parametre sa svim detaljima. Tako pripremljen projekat daje se Nadzornom inženjeru i Projektantu na pregled i odobrenje. Potom slijedi izvođenje bušotine koja može od projektiranih gabarita odstupati maksimalno 5%.

Postupak bušenja i uvlačenja cijevi dijeli se na tri faze:

- 1. faza – izrada pilotne bušotine,
- 2. faza – širenje bušotine do ciljnoga promjera,
- 3. faza – uvlačenje cijevi.

Bušeća glava pilotne bušotine usmjerava se po prethodno izrađenom projektu i omogućuje usputno praćenje preciznosti i dubine bušenja. Bušenje se izvodi usputnim ubrizgavanjem mješavine bentonita i vode, što služi za zaštitu uvučene cijevi od mogućih oštećenja i iznošenje izbušenog materijala.

Poslije izrade pilotne bušotine, na bušeće stupove pričvrsti se povratno širilo kojim se širi bušotina do predviđenog promjera koji mora biti najmanje 30% veći od promjera uvučene cijevi. Povratno bušenje, odnosno širenje bušotine, isto tako se izvodi dodavanjem bentonitne mješavine koja služi za stabilizaciju bušotine i zaštitu cijevi od oštećenja. Time se oko cijevi ostvaruje obloga od bentonita debljine cca 5-10 cm. Pri samoj izvedbi u isto vrijeme izvodi se i precizan snimak bušotine za potrebe izrade katastra podzemnih instalacija. Pri izradi bušotine ne dolazi do osipanja materijala u bušotini. Za uvlačenje upotrebljavaju se segmentne (kolone) cijevi koje su ranije pripremljene (izvršeno spajanje cijevi varenjem, ispitani zavari, ispitana cijev na pritisak).

Pri izvođenju bušenja dolazi do isticanja suvišne bentonitne mješavine na ulazu i izlazu iz bušotine koja se posebnim pumpama ubacuje u mobilni reciklator i priprema se za ponovnu upotrebu. Time se osigurava ekološka neospornost projekta. Suvišni bentonit se ne smije razlijevati po terenu.

Postupak bušenja upotrebom HDD tehnologije je izvodiv u vremenski kratkom roku, ne utiče na okoliš za vrijeme i poslije izvođenja i u prostoru ne ostavlja negativne posljedice. Po završetku bušenja uspostavljanje prvobitnog stanja okoliša je vrlo jednostavno. Horizontalno navođeno bušenje moguće je izvesti svugdje gdje radovi klasičnim iskopom nisu izvodljivi, rentabilni ili mogući u bilo kojem obliku.

iv. Tehnika dinamičkog utiskivanja cijevi sa mašinama za utiskivanje

Za dinamičko instaliranje cijevi, između ostalih tehnologija, koriste se mašine za pneumatsko utiskivanje cijevi. Ove mašine omogućavaju ekonomično instaliranje čeličnih cijevi kao što su zaštitne cijevi ili cijevi za druge potrebe do 4.000 mm u prečniku i dužine do 80 metara u zemljišta klase 1-5 (dijelom čak i klase 6 – lako rastvorljiva stijena) bez potpornih zidova i oslonaca.

Pneumatska mašina za utiskivanje je cilindričnog oblika, izrađuje se u raznim dimenzijama, u zavisnosti od snage i potrebne količine (protoka) vazduha koji ih pokreće. Veza između mašine i cijevi se ostvaruje preko čeličnih segmenata i konusa u zavisnosti od unutrašnjeg prečnika cijevi i prečnika mašine. Također je moguće u vezi između mašine i cijevi postaviti specijalni dio, koji omogućava izlazak zemlje unutar cijevi za vrijeme procesa instaliranja cijevi u tlu.

Mašina za pobijanje radi uz pomoć kompresora.

Moguće je utiskivati cijevi raznih dužina, a ukoliko je željena dužina instaliranja veća od pojedinačne dužine cijevi, pristupa se faznom utiskivanju, tako što se nakon utisnute prve, zavari sljedeća i sve tako do postizanja konačne dužine. Zbog robusnog dizajna i konstrukcije, najveća mašina za pobijanje može dostići energiju udara od 40.000 Nm (pri punom kapacitetu). Prosječna brzina pobijanja iznosi 10 m/h. Nakon završetka utiskivanja, cijev se kompletno čisti i prazni koristeći pritisak vode ili vazduha i to za cijevi prečnika do 500 mm. Preko ovog prečnika preporučuje se vađenje zemlje isključivo svrdlom.

Prednosti tehnike dinamičkog utiskivanja cijevi su sljedeće:

- Manje narušavanje kompaktnosti zemlje koja treba da se očuva (površina puteva, prednjih bašta, i sl.) i minimalna potrebna restauracija;
- Mali prateći troškovi jer se izbjegavaju obilaženja, barijere, sredstva za signalizaciju, i sl.
- Tehnika za instaliranje cijevi je široko priznata i korištena u svijetu;
- Kratko vrijeme pripreme – kratko vrijeme instalacije;
- Dinamički udar pri pobijanju je toliko precizan i jak da se razbijaju sve prepreke i lakše se prevazilazi jači početni otpor nakon mirnijeg perioda. Zbog toga je i sama tačnost cilja poboljšana jer dinamički udar razbija sve vrste zemljišta u okviru prečnika cijevi i same prepreke ne bi trebale da se premještaju ili da se udalje u jednom komadu;
- Nema potrebe za potpornim zidovima i osloncima;
- Tokom pobijanja zemlja ostaje u cijevi što znači da nema pritiska vode kada se, recimo, prolazi ispod rijeke;
- Minimalno pokrivanje, jer nema potrebe za velikim otkopima i jamama;
- Jednostavna operacija za izvođenje;
- Adaptacija za sve prečnike cijevi sa specijalnim konusima čekića;
- Širok spektar upotrebe.

b. Zemljani radovi

Zemljani radovi obuhvataju sve vrste iskopa i nasipa za objekte i cjevovode sistema, tj. iskop i dokopavanje rovova za okna i polaganje cijevi, zatrpavanje rovova i temelja iskopanom zemljom ili pjeskovito-šljunkovitim materijalom nakon polaganja cijevi. U zemljane radove također spada zaštita iskopa i radova tokom izvođenja. Zemljani radovi će se izvoditi prema odgovarajućim projektima.

Prilikom izvođenja zemljanih radova Izvođač je dužan da se pridržava odgovarajućih propisa i projekta.

Investitor je obavezan da prije početka radova preda Izvođaču situacioni plan sa svim potrebnim podacima povezanim sa stalnim tačkama na terenu, kako bi se prije početka zemljanih radova moglo izvršiti obilježavanje objekata na terenu, kao i snimanje terena od strane Izvođača u prisustvu Nadzornog inženjera.

Svi podaci kao i datum obilježavanja objekta upisuju se u građevinsku knjigu, odnosno u građevinski dnevnik. Angažovanje Izvođača na ovim radovima ne plaća se posebno.

Podjela tla i stijena u građevinsko-tehničkom smislu težine ili načina iskopa urađena je prema građevinskim normama GN 200 za radove u niskogradnji:

- Kategorija I. Površinska meka tla, vrlo laka za iskop (na primjer humus, suhi zemljani materijali, lake gline, miješana tla pijeska, šljunka i gline s organskim tvarima), odnosno rastresita zemlja koja se kopa običnom lopatom, tekuća tla zasićena vodom (na primjer mulj, tekući pijesci i sl.) kod kojih je nemoguće uobičajenim tehnološkim postupcima odstraniti vodu,
- Kategorija II. Nevezana i slabo vezana pjeskovita, šljunkovita i pjeskovito-šljunkovita tla ili vezana glinena tla razmjerno laka za iskop, a koja se kopaju lakom kopačem (lakšom štahačom, ašovom),
- Kategorija III. Vezana i nevezana tla razmjerno srednje teška (iz različitih geoloških razloga) za iskop, a koja se kopaju teškom kopačem (težom štahačom) ili lakim pijukom (trnokopom, krampom),
- Kategorija IV. Za iskop teška, te vrlo čvrsta, odnosno tvrdo do vrlo tvrdo srasla tla (u nekim slučajevima pomiješana s kršjem ili velikom odlomcima stijene odnosno krupnim oblucima šljunka), koja se kopaju težim pijukom (krampom),
- Kategorija V. Za iskop lake (meke, prirodno dezintegrirane, razlomljene) trošne ili polučvrste stijene, zatim razmjerno čvrste ali sitnoslojene, vrlo raspucale stijene, ali i neka vrlo tvrda tla na prelazu u stijenu (koja se mogu kopati mašinski mehaničkim putem bez njihovog prethodnog razaranja miniranjem), a koje se također klasificiraju kao vrlo slabe, rastrošene i slabo-kompaktne sedimentne stijene, te slabe odnosno slabo cementirane sedimentne stijene i škriljci), a koje se kopaju osobito oblikovanom motkom (ćuskijom) ili se po potrebi ponekad prije iskopa miniraju slabijim (deflagrantnim) eksplozivom (na primjer barut),
- Kategorija VI i VII. Za iskop teške, te vrlo tvrde stijene (koje se kopaju u tehničko-ekonomskom smislu najisplativije njihovim prethodnim miniranjem), koje se također dalje klasificiraju kao srednje čvrste (kvalitetne sedimentne stijene, stijene niske gustoće, grubozrnate eruptivne stijene), čvrste (kvalitetne eruptivne i metamorfne stijene, finozrnati pješčari) i vrlo čvrste stijene (kvarciti, guste finogranulirane eruptivne stijene), a koje se prije iskopa miniraju jakim (brizantnim) eksplozivom (na primjer dinamit).

Zemljani radovi se u većini izvode mehaničkim sredstvima na osnovu tehničkog opisa, predmjera i predračuna uz izvedbeni projekat, te uputstva Nadzornog inženjera. Ova uputstva treba obavezno upisati u građevinski dnevnik prije početka izvođenja zemljanih radova, ukoliko su oprečna sa tehničkim opisom, predmjerom i predračunom uz izvedbeni projekat.

i. Uslovi za prokopavanje javnih površina

Svi radovi potrebni za ugrađivanje ili popravku podzemnih instalacija ispod javnih površina, ulica, pješačkih staza, puteva, putnih bankina, parkova, trgova i drugih javnih površina, bez obzira ko treba da ih izvodi, mogu se obavljati samo po prethodnom odobrenju nadležnog organa.

Odobrenjem iz prethodnog stava mora se odrediti vrijeme početka i završetka radova, površina i mjesto na kojem se prokopavanje odobrava, kao i drugi uslovi vezani za izvođenje radova koji su propisani ovim uslovima.

Odobrenje za prokopavanje javnih površina može se izdati pravnom licu registrovanom za dotičnu vrstu djelatnosti.

Zahtjev za izdavanje odobrenja za prokopavanje podnosi se pismeno, a sa izvođenjem radova ne može se početi prije izdatog odobrenja.

Odobrenje za prokopavanje može se izdati samo na zahtjev Izvođača radova. U izuzetnim slučajevima – havarijskim oštećenjima podzemnih instalacija uslijed kojih je onemogućeno opsluživanje potrošača vodom, komunalna organizacija čija je instalacija oštećena može otpočeti sa radovima na opravci uz usmeno odobrenje rukovodioca nadležnog organa, a u roku od 48 sati dužna je zatražiti i pismeno odobrenje.

Nadležni organ dužan je primjerak rješenja kojim se odobrava vršenje radova na javnoj površini dostaviti odgovarajućoj komunalnoj organizaciji koja održava tu javnu površinu.

Uz zahtjev za davanje odobrenja za prokopavanje Izvođač radova dužan je priložiti:

- situacioni plan (u dva primjerka) u kome će biti definirani i iskotirani: položaj instalacije, pojas prokopavanja, položaj i vrsta već ranije položenih instalacija u neposrednoj blizini i uzajamna ukrštanja, mimoilaženja ili sudari;
- saglasnost (u dva primjerka) svake komunalne organizacije čije su instalacije već položene u neposrednoj blizini nove, da postavljanje nove instalacije na tom mjestu neće ugroziti njihovu instalaciju, ili ako takva mogućnost postoji saglasnost da se radovi vrše pod određenim uslovima (osiguranje, izmiještanje, itd.);
- kopiju građevinske dozvole.

Uz zahtjev za izdavanje odobrenja za prokopavanje radi opravke instalacija nije potrebno priložiti saglasnost iz tačke 2. prethodnog stava.

Prethodno navedeni prilozi sastavni su dio odobrenja za prokopavanje i Izvođač radova je dužan po njima postupiti, a u toku izvođenja radova zajedno sa odobrenjem držati ih na gradilištu kod odgovornog lica i pokazati ih na zahtjev ovlaštenog lica.

Prije izdavanja odobrenja za izvođenje radova nadležni organ dužan je pribaviti saglasnost organa za poslove saobraćaja po pitanju mjera bezbjednosti saobraćaja koje je Izvođač u toku izvođenja radova dužan provesti.

Organ za poslove saobraćaja može pri davanju saglasnosti iz prethodnog stava odrediti da se radovi na prokopavanju javnih saobraćajnih površina na kojima je saobraćaj jačeg intenziteta ili koji čini osnovu gradskog saobraćaja moraju izvoditi u tri smjene ili samo noću. Također može usloviti obezbjeđenje pješačkog prolaza preko prokopa i pristup objektima.

Izvođač koji izvodi radove na postavljanju novih podzemnih instalacija obavezan je u situacionom planu ucrtati osovину izvedene instalacije, ogranke i skretanja, izvršiti i u plan unijeti potrebna odmjeravanja. Ovaj snimak dužan je predati nadležnom organu katastra podzemnih instalacija, kome se mora omogućiti provjera podataka. Tek nakon toga može se pristupiti zatrpavanju prokopa.

Izvođač radova dužan je da nakon montaže, ispitivanja i zavođenja u katastar podzemnih instalacija prokop zatrpa po Tehničkim uslovima koji se navode u daljem tekstu.

ii. Prokopavanje i zatvaranje prokopa na javnim saobraćajnicama

Na mjestima gdje trasa cjevovoda presijeca ili ide duž javnih saobraćajnica radovi se izvode prema uslovima iz prethodne tačke ovih Tehničkih uslova.

Prokopi se mogu vršiti samo na mjestima odnosno dionicama (kod uzdužnog prokopavanja) prilagođenim zahtjevima organizacije saobraćaja.

Sav iskopani materijal se odmah odnosi na deponiju.

Zaštita cjevovoda vrši se materijalom po zahtjevu isporučioaca cijevi i važećim propisima.

Nadsloj iznad cjevovoda potrebno je izvesti do visine postojeće kolovozne konstrukcije mjereno od površine kolovoza, a minimalno 20 cm ako se radi o asfaltnom kolovozu.

Po završenom nabijanju do potrebne zbijenosti potrebno je postojeću kolovoznu konstrukciju otkopati za još po 30 cm na obje strane od ivice rova ukoliko je prosječna dubina rova manja od 1,50 m, a po 60 cm na obje strane ako je prosječna dubina jednaka ili veća od 1,50 m.

Iskopani materijal odvozi se na deponiju, a čitava površina na kojoj se treba izvesti kolovozna konstrukcija treba se očistiti, nabiti do potrebne zbijenosti tražene za donji noseći sloj zavisno od kategorije saobraćajnice.

Kolovozna konstrukcija mora sa postojećom da čini monolitnu cjelinu i da zadovolji tehničke i estetske uslove za tu vrstu saobraćajnice.

Obračun prokopavanja i zatvaranja prokopa vrši se po m² prokopa bez obzira na debljinu kolovozne konstrukcije.

iii. Pristupni put

Pristupna i privremena saobraćajnica će se izvoditi se na onim dijelovima projekta gdje kamioni i druga vozila koja odvoze i dovoze potreban materijal imaju problema pri kretanju.

Potrebna širina saobraćajnice je 3,0 m. Izvodi se od dva sloja materijala. Osnovni sloj, koji služi i kao podloga, izvodi se od lokalnog materijala debljine sloja cca 50 cm, koji može da zadovolji modul stišljivosti 30 MPa, a gornji je saobraćajni tampon debljine sloja cca 20 cm, koji može da zadovolji modul stišljivosti 40 MPa.

Obračun izrade saobraćajnice vrši se za donji sloj po m³, a za gornji sloj po m² ugrađenog materijala.

iv. Iskopi i otkopavanja

Prije početka zemljanih radova na objektu treba izvršiti iskolčavanje objekta i postaviti druge potrebne oznake i stalne nivelmanske tačke.

Sve iskope treba izvršiti prema projektovanim profilima, visinskim kotama i propisanim nagibima na projektu, sa pravilnim odsijecanjem do konture utvrđene projektom, odnosno po zahtjevima Nadzornog inženjera.

Minimalna širina rova za polaganje cijevi određuje se u ovisnosti od prečnika cijevi i dubine rova prema uslovima iz Tabele 3.

Tabela 3. Odnos širine i dubine rova u odnosu na prečnik cijevi

Dubina rova (D)	Svijetla širina (B)			
	DN 300 mm	DN 400 mm	DN 500 mm	DN 600 m
$D < 1,0$ m	OD + 50 cm	OD + 70 cm	OD + 70 cm	OD + 70 cm
$1,00 \text{ m} \leq D \leq 1,75$ m	OD + 50 cm	OD + 70 cm	OD + 70 cm	OD + 70 cm
$1,75 \text{ m} < D \leq 4,0$ m	90 cm	OD + 70 cm	OD + 70 cm	OD + 70 cm
$D > 4,00$ m	100 cm	OD + 70 cm	OD + 70 cm	OD + 70 cm

Razupiranje je obavezno za rovove dublje od 150 cm i neće se posebno nadoknađivati.

Prilikom izvođenja iskopa, Izvođač treba da vodi računa da se u blizini otkopa ne odvija intenzivan saobraćaj koji bi mogao da prouzrokuje urušavanje zemljišta, a ukoliko se radi izvođenja radova isti mora da odvija, Izvođač treba da izvrši sve potrebne mjere sigurnosti o svom trošku da se spriječi obrušavanje.

Iskopano zemljište može se po odobrenju Nadzornog inženjera upotrijebiti za izradu nasipa, zasipanja i planiranja površina. Ostatak iskopanog zemljišta utovara se i odvozi na deponije koje su određene od strane Nadzornog inženjera.

Utovar i odvoz iskopanog materijala na deponiju ili u nasip treba da je uračunat u jediničnu cijenu odgovarajuće pozicije iskopa. Uređenje deponije treba izvršiti prema tehničkim propisima, a u cilju prilagođavanja iste okolnom zemljištu.

Deponirano iskopano zemljište može se po odobrenju Nadzornog inženjera upotrijebiti za razna nasipanja ili druge potrebe objekta.

Prokope temelja za objekte treba popuniti do projektirane kote mršavim betonom, odnosno drugim materijalom, a po odobrenju Nadzornog inženjera. Ako je do ovih radova došlo krivicom Izvođača, isti je dužan da to izvede o svom trošku bez prava na nadoknadu.

Ukoliko Izvođač ostavi izvršeni iskop u zemljištu koje je podložno urušavanju ili zasipanju uslijed padavina, podzemne i tekuće vode ili bilo kojih drugih razloga, da stoji otvoren duže vremena od onog koje je već utvrđeno dinamičkim planom, odnosno programom gradnje, te uslijed toga dođe do omekšavanja, zasipanja ili obrušavanja zemljišta, Izvođač je dužan da o svom trošku i bez prava na posebnu naplatu izvrši potrebne sanacione mjere, te da produbi otkop do zdravog nosivog tla i da naknadno iskopani prostor ispuni do projektovane kote dna temelja odnosno iskopa mršavim betonom ili nabijenim šljunkom, a prema zahtjevu Nadzornog inženjera. Sav urušeni naknadno iskopani materijal Izvođač treba da o svom trošku ukloni i odveze na deponiju ili drugo predviđeno mjesto.

Naredba Nadzornog inženjera u vezi sa produbljenjem iskopa radi razmekšanog tla i zaštitnih mjera mjerodavna je obaveza za Izvođača.

Izvršene otkope pregleda i prima Nadzorni inženjer ili posebno formirana komisija od strane Investitora i Izvođača. Komisija je dužna da obrati pažnju na sve okolnosti uslijed kojih bi zbog projektovanog načina fundiranja i dubine temelja mogle nastati eventualne štete po objekat, a također da utvrdi nosivost zemljišta. U ovoj komisiji treba obavezno da bude prisutan Projektant ako se radi o značajnijem dijelu objekta. Komisija utvrđuje kotu podzemne vode, te ucrtava i bilježi razne slojeve kroz koje je izvršen otkop.

Ako se prilikom otkopavanja naiđe na istorijske spomenike ili predistorijske nalaze, ili neeksplozivna minsko-eksplozivna sredstva, Izvođač je dužan o tome odmah obavijestiti Investitora i nadležne organe. Sve iskopine od vrijednosti svojina su države i kao takve treba ih prijaviti i predati. Neeksplozivna minsko-eksplozivna sredstva moraju se od strane stručnih lica dezaktivirati, odvesti van zone izvođenja radova i uništiti. Ovi poslovi nisu uključeni u cijenu iskopa.

Obračun iskopa vrši se u sraslom stanju na osnovu snimljenih profila prije i poslije otkopa, ovjerenih od strane Nadzornog inženjera, uzimajući u obzir neophodne iskope prema projektu. Jediničnim cijenama za zemljane radove obuhvaćen je rad, eventualni prevoz ili bez prevoza, već kako je to za svaku pojedinu poziciju opisano, kao i svi režijski troškovi. Kod odvoza iskopanog materijala u jediničnoj cijeni obuhvaćeno je također razastiranje i planiranje materijala na deponiji, te uređenje deponije. Pored prethodno predviđenih troškova, jedinične cijene obuhvataju sva potrebna obilježavanja za izvođenje zemljanih radova i njihov obračun, prilazne rampe, kao i pomoćne skele.

1. Iskopi u nevezanom zemljištu

Iskopi u nevezanom zemljištu vrše se odgovarajućom građevinskom mehanizacijom sa utovarom i odvozom iskopanog materijala na deponiju ili u nasipe ili odlaganjem u stranu u neposrednoj blizini. Prilikom iskopa Izvođač treba da vodi računa da ne dođe do prodiranja vode iz okoline u otkop i otkopani materijal, a naročito kada je u pitanju materijal koji u mokrom stanju postaje plastičan. Otkop ne treba izvoditi do nivelete već nešto pliće, tako da se pri završenom kopanju i planiranju koje se izvodi ručno ili mehanizacijom za tu svrhu, planum ostaje u zdravom i nerazrivenom zemljištu. Prilikom planiranja treba također da su čiste i bočne strane.

Iskopi rovova za cjevovode vrše se nakon izvršenog trasiranja prema projektnoj dokumentaciji i iskolčavanju po snimljenim profilima.

Sav materijal za cjevovode, tj. cijevi, spojnice, fazonski komadi, itd., po pravilu mora biti kompletiran već prije početka kopanja rovova.

Probrani iskopani materijal predviđen za nasipanje deponuje se duž rova na udaljenosti minimalno 1 m od ivice rova, a na suprotnoj strani od one duž kojih su ili će biti raspoređene cijevi za polaganje.

Za potpuno završen posao obračun se vrši po m³ izvršenog iskopa mjerenog u samoniklom stanju prema kategorijama zemljišta utovarenog i odvezenog na deponiju ili odlaganog sa strane rova ako je predviđena ponovna upotreba za zasipanje rovova ili oko objekata.

2. Iskopi u stijeni

Iskopi u stijeni izvode se pikhamerom ili bušenjem-isijecanjem. Na projektnim lokalitetima nije dozvoljeno miniranje jer može doći do poremećaja sredine.

Za potpuno završen posao obračun se vrši po 1 m³ izvršenog iskopa mjenenog u samoniklom stanju, utovarenog i odvezenog na određenu deponiju ili odloženog sa strane, već prema odluci Nadzornog inženjera.

3. Osiguranje iskopa

Prilikom iskopa treba vršiti osiguranje istog ako se za to ukaže potreba, bilo razupiranjem ili podupiranjem da bi se spriječilo obrušavanje zemljišta.

Razupiranje se vrši odgovarajućim sredstvima i materijalom po prijedlogu Izvođača, na mjestima koja predloži Izvođač radova ili Nadzorni inženjer.

Razupiranje se vrši na osnovu utvrđenog pritiska zemljišta, dubine iskopa i širine razupiranja.

Potrebno razupiranje, odnosno podupiranje ukoliko je isto predviđeno i potrebno, obračunava se po normama. Troškovi podgrađivanja i razupiranja sadržani su u jediničnim cijenama iskopa.

Ako se prilikom otkopavanja za objekte ili rov za cjevovode pokaže da su obična podupiranja nedovoljna i da se mora upotrijebiti oplata od talpi ili zagat, isto se obračunava prema normama za radove na fundiranju i takav rad se plaća posebno. Za potpuno završen posao u tom slučaju plaća se po 1 m² stvarno razuprte površine iskopa, prema vrsti i načinu razupiranja na osnovu utvrđenog pritiska zemljišta, dubine iskopa i širine razupiranja.

v. Crpljenje vode kod izvođenja objekata

Prilikom izvođenja radova Izvođač je dužan da vrši crpljenje i odvođenje vode u cilju osiguranja pravilnog i nesmetanog izvođenja radova, da se spriječi razmekšavanje zemljišta, te da se osigura život i zdravlje radnika.

Izvođač je dužan da na svim mjestima iskopa i izvođenja objekata gdje se voda ne može odvesti prirodnim putem postave pumpna postrojenja za odvod procjednih voda ili na drugi način smanji dotok vode u radni prostor i time omogući nesmetan rad.

Izvođač je dužan da osigura crpljenje vode na radnom mjestu, kao i sva potrebna sredstva kojim će moći da se suprotstavi lakšim prodorima vode i istoj omogući pravilan odvod sa mjesta iskopa objekta. Za odvod vode sa mjesta izvođenja radova troškovi su uračunati u jediničnu cijenu iskopa odgovarajuće kategorije zemljišta i vrste iskopa. Količinu dotičuće vode utvrđuju Nadzorni inženjer sa Izvođačem radova.

Izvođač radova treba da dopremi i postavi pumpu ili bateriju pumpi odgovarajućeg kapaciteta sa usisnim i potisnim cjevovodom odgovarajućih dimenzija, što omogućava efikasno crpljenje vode do određene dubine i sniženje nivoa na određenu dubinu, prema uslovima za predmetni objekat.

Crpljena voda ne smije da se sliva na ono mjesto gdje se izvode radovi. Sve štete koje nastanu ispuštanjem vode na prostore za buduće radove snosi Izvođač i isti je dužan da sve nastale štete otkloni i izvedene radove dovede u ispravno stanje o svom trošku.

vi. Nasipanja i zasipanja

Nasipanje obuhvata pripremu podloge za izradu nasipa, nasipanje i razastiranje nasutog materijala, eventualno kvašenje i nabijanje materijala u nasip prema dimenzijama datim u projektnoj dokumentaciji.

Zasipanje obuhvata radove na zasipanjima uz završene dijelove objekata ispod nivelete prirodnog terena i zasipanja rovova nakon polaganja i ispitivanja cjevovoda.

1. Zasipanja uz objekte

Zasipanje uz objekte ne smije otpočeti prije nego što se primi dio objekta uz kojeg se vrši zasipanje i dok beton uz kojeg se vrši zasipanje ne postigne min. 75% propisane čvrstoće, i kada su izvršeni svi izolatorski radovi tamo gdje je to predviđeno.

Prije početka zasipanja potrebno je prostor koji se zasipa očistiti od svih otpadaka, stranih predmeta i skinuti rahli materijal.

Zasipanje se vrši što ravnomjernije oko objekta uz potrebno nabijanje. Za nabijanje se upotrebljava laka vibraciona mehanizacija za nabijanje ako nije drugačije traženo, a debljina sloja ne treba da prelazi 30 cm.

Materijali za zasipanje trebaju biti bez otpadaka drveta, korijenja, trave i drugih predmeta organskog porijekla, a da zadovoljava i granulacijom i kvalitetom materijal za zasipanje.

Gdje se zasipanje vrši uz beton sa zaštitnim premazima potrebno je da materijal za zasipanje uz zaštićene površine ne sadrži zrna veća od 10 mm. Izvođač će obratiti pažnju da ne ošteti zaštitni premaz u toku zasipanja. Ukoliko se pojavi bilo kakvo oštećenje, Izvođač je dužan da to oštećenje popravi na zahtjev Nadzornog inženjera, a prije nego što nastavi sa daljim zasipanjem.

Za izvršeni posao obračun se vrši po 1 m³ ugrađenog zasipa.

2. Zasipanje rovova sa cjevovodima

Zasipanje rovova vrši se nakon što su cijevi položene na jastuk-posteljicu od sitnozrnih materijala prema projektu i izvršeno njihovo spajanje bez ili sa odgovarajućim spojnica zavisan od usvojenog tipa cijevi. Polaganje cijevi i montaža opisani su u tački „Montažni radovi“ ovih Tehničkih uslova.

Zasipanje se vrši u dvije etape, a nakon odobrenja Nadzornog inženjera. U prvoj etapi se vrši zasipanje najmanje dvije trećine dužine cijevi do najmanje 30 cm iznad cijevi radi ankerisanja zbog tlačne probe. Na dijelu spojeva cijevi ostaju otkrivene u toj etapi. Kod GRP cijevi nasipanje se u prvoj etapi vrši sa sitnim materijalom, bez krupnog i oštrog kamenja, granulacije 0-32 mm. Kod plastičnih (PE i PVC) cijevi zasipanje se u prvoj etapi vrši pješčanim materijalom za izradu posteljice, granulacije 0-4 mm. Nabijanje zasipa oko cijevi vrši se ručnim nabijačima.

Nakon izvršene tlačne probe zasipanje se vrši do nivoa terena materijalom iz iskopa koji je deponovan uz rov, a uz prethodno odobrenje Nadzornog inženjera. Kamenje koje prelazi dimenzije od 100 mm se treba izbaciti iz materijala za zatrpavanje. Nabijanje se vrši u slojevima debljine do 30 cm odgovarajućom lakom mehanizacijom za kompaktiranje nasipa do postizanja min. 85% maksimalne gustoće. Ako projektom nije drugačije utvrđeno, ispitivanje zbijenosti vrši se određivanjem modula stišljivosti pomoću kružne ploče Ø30 cm. Potrebnu zbijenost čini postizanje vrijednosti od min. 50 MPa u završnom sloju zasipa.

Na mjestima prosijecanja kolovozne konstrukcije saobraćajnica, zasipanje rova se vrši šljunkovitim materijalom, odnosno kamenim drobljenim materijalom. Uslovi za kvalitet ovih materijala i način mehaničke stabilizacije propisani su uslovima za noseći sloj saobraćajnica.

Tamo gdje materijal za zatrpavanje sadrži tucanik i kamenje trebaju se preduzeti posebne mjere opreza da se zaštite konstrukcije ili cjevovodi unutar iskopa. Zaštitna zrnasta obloga se treba postaviti preko cjevovoda do minimalne dubine od 30 cm u cijeloj dužini rova prije nego što počne zatrpavanje. Kao kameni materijal koristit će se materijal granulacije od 10-100 mm. Minimalna zahtijevana vrijednost modula stišljivosti, mjerena kružnom pločom Ø30 cm, treba da iznosi 35 MPa.

Bilo kakvo oštećenje prouzrokovano na konstrukcijama ili cjevovodima u toku zatrpavanja mora biti popravljeno o trošku Izvođača.

Za izvršeni posao obračun se vrši po 1 m³ ugrađenog zasipa.

3. Utovar i odvoz viška materijala na deponiju

Ako se pojavi nedostatak odgovarajućeg materijala za zatrpavanje, Izvođač ga treba nabaviti i položiti dodatni materijal, onako kako se to bude zahtijevalo.

Sav višak iskopanog zemljanog materijala koji je preostao nakon zatrpavanja rovova i temelja ili nakon drugih radova, treba utovariti u vozila i odvesti na jednu od određenih deponija. Osim viška iskopa, na ove deponije odlaže se i sav ostali otpadni materijal proistekao izvođenjem radova i odlaganje takvog materijala je uračunato u jediničnu cijenu za taj rad.

U projektu navedene srednje transportne dužine samo su informativne, a Izvođač je dužan da sam provjeri i izračuna minimalnu, maksimalnu i srednju transportnu dužinu za svaki objekat ili trasu cjevovoda, jer će se obračun i plaćanje vršiti po 1 m³ prevoza i deponiranja viška iskopa bez obzira na transportnu dužinu od mjesta utovara do deponije.

Obračun i plaćanje vršit će se po 1 m³ utovarenog prevezenog i deponiranog viška iskopa, bez obzira kojoj kategoriji, odnosno vrsti, zemljišta pripada. Količina viška iskopa se utvrđuje razlikom količine iskopanog materijala mjereno u sraslom stanju, od koje se odbija količina istog tog materijala upotrijebljena za zatrpavanje rovova i druge radove, također mjerena u sraslom stanju. Jediničnom cijenom obuhvaćeni su i svi ostali troškovi i radovi koji se normalno pojavljuju kod ovakvih radova. Jediničnom cijenom isto tako treba da je obuhvaćeno plaćanje komunalnih i ostalih taksi i davanje za korištenje i uređenje gradskih deponija na koje se odlaže višak iskopanog materijala.

3 Betonski i armirano-betonski radovi

Ovim Tehničkim uslovima daju se standardi za materijale i radove za sve betonske i armirano-betonske radove. Sve betonske i armirano-betonske radove za izgradnju sistema treba izvesti prema Zakonu o građevinskim proizvodima ("Službene novine Federacije BiH" br. 78/09; u daljem tekstu: Zakon o građevinskim proizvodima) i Pravilniku o kontrolnom postupku i načinu provođenja kontrolnog postupka za građevinske proizvode ("Službene novine Federacije BiH", broj 28/11; u daljem tekstu: Pravilnik o građevinskim proizvodima), kao i u skladu sa standardima BAS EN 206-1:2002 Beton – 1 dio: Specifikacije, karakteristike i kriteriji usklađenost, BAS EN 206-1/Amd 1:2006 i BAS EN 206-1/A2:2007. Osim toga, svi betonski i armirano-betonski radovi treba da se izvode u skladu sa Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za beton i armirani beton („Službeni list SFRJ“, br. 11/87; u daljem tekstu: Pravilnik PBAB).

Betonski i armirano-betonski radovi izvodit će se prema ovom i drugim projektima sistema. Ukoliko Izvođač predlaže neku izmjenu u izvođenju objekata, treba prijedlog sa odgovarajućim obrazloženjem da podnese Investitoru najmanje 10 (deset) dana prije početka izrade dotičnog objekta ili konstruktivnog elementa.

Izvođač je dužan da po završnom iskopu za objekat, a prije početka betoniranja objekta, pozove Nadzornog inženjera radi pregleda izvršenog iskopa. Izvođač je također dužan da prije početka betoniranja konstruktivnih armirano-betonskih dijelova pozove Nadzornog inženjera radi pregleda postavljene armature, oplata i skele. Tek kada Nadzorni inženjer izda odobrenje upisom u građevinski dnevnik može se pristupiti betoniranju toga dijela objekta.

Izvođač je dužan da najkasnije tri (3) sata ranije obavijesti Nadzornog inženjera da je postavljena armatura pripremljena za pregled i preuzimanje. Za pregled oplata i skele Izvođač je dužan da obavijesti blagovremeno Nadzornog inženjera prije početka postavljanja armature. Ako Nadzorni inženjer ne pristupi pregledu armature, oplata i skele u odgovarajućem roku ili ne obavijesti Izvođača o nemogućnosti izvršenja pregleda, Izvođač ima pravo da izvede betoniranje dotičnog objekta ili dijela objekta i bez pregleda od strane Nadzornog inženjera i tu okolnost treba konstatovati kroz građevinski dnevnik.

Cijeli proces rada na betoniranju i pripremi mora se unositi u građevinski dnevnik tako da se može tačno ustanoviti cijeli tok rada i vremenske okolnosti u svim fazama izvođenja.

Za svaku poziciju i vrstu konstrukcije u projektu je označena vrsta i marka betona koja se mora postići, a što će Izvođač dokazati izvodom i ispitivanjem prethodnih probnih tijela izrađenih od materijala kojim se namjerava pripremiti beton i izraditi betoniranje pojedinih konstrukcija. Ispitivanje vrši odgovarajuća institucija registrovana za ispitivanje građevinskih materijala i za čije je angažiranje saglasnost dao Investitor, ili terenska laboratorija Izvođača čiji rad treba da je pod stalnom kontrolom ovlaštenog laboratorija.

Metode dokazivanja i ispitivanja vrše se prema relevantnim Standardima i Normama, kao i uslovima iz prethodnih stavova. Troškovi ovih ispitivanja padaju na teret Izvođača i uračunati su u jedinične cijene betonskih radova.

Materijali za koje se otkrije da uzorci nisu zadovoljili pri bilo kojem ispitivanju će se odmah odstraniti sa gradilišta.

Izvođač treba da u jediničnim cijenama za betonske i armirano-betonske radove odgovarajućih konstrukcija pojedinih objekata obuhvati i troškove obaveznog probnog opterećenja gdje se to izričito u projektu traži.

U slučaju da se ukaže potreba da se vrši probno opterećenje pojedinih konstrukcija troškove za ovo snosi Izvođač, bez obzira kakve će rezultate dati ovo ispitivanje.

Odstupanje od Pravilnika PBAB koje bi služilo ekonomičnoj izgradnji objekta, Izvođač smije izvršiti samo u sporazumu sa Projektantom i Investitorom i za to snosi punu odgovornost.

Svi radovi moraju se izvoditi prema odgovarajućim nacrtima, detaljima i statičkom proračunu, stručno i sa odgovarajućom kvalifikovanom radnom snagom i pod stručnim nadzorom.

3.1 Materijali za izradu betona

Materijali za izradu betona su prirodni ili drobljeni agregat odnosno mješavina istih, zatim vezni materijal, voda i razni dodaci betonu.

3.1.1 Agregat za beton

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje usklađenosti agregata određuje se odnosno provodi, zavisno od vrste agregata, prema normama: BAS EN 12620:2004 Agregati za beton (EN 12620:2002) i BAS EN 13055-1:2006 Laki agregati – Dio 1: Laki agregati za beton, malter i žbuku za injektiranje (EN 13055-1:2002), normama na koje one upućuju i odredbama Pravilnika PBAB.

Tehnička svojstva agregata za beton moraju ispunjavati, zavisno od porijekla agregata, opšte i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu i moraju biti specificirana prema nizu normi BAS EN 12620.

Granulometrijski sastav frakcije agregata d/D (frakcija agregata određena upotrebom para sita iz osnovnog niza), ispituje se prema normi BAS EN 933-1 i mora zadovoljavati klase prema BAS EN 12620.

Granulometrijski sastav punila ispituje se prema normi BAS EN 933-10 i mora zadovoljavati uslove prema normi BAS EN 12620. Sadržaj sitnih čestica ispituje se prema normi BAS EN 933-1 i mora zadovoljavati klase prema normi BAS EN 12620.

Ako je sadržaj sitnih čestica veći od 3%, njihova kvaliteta procjenjuje se određivanjem ekvivalenta pijeska (SE) prema BAS EN 933-8 i ispitivanjem metilenskim modrilom (MB) prema BAS EN 933-9.

Oblik zrna krupnog agregata (SI) određuje se prema normi BAS EN 12620 klasom indeksa oblika ispitanog prema normi BAS EN 933-4 do najviše: SI40 za betone do uključivo klasa čvrstoće na pritisak C12/15 prema normi BAS EN 206-1 i SI20 za ostale betone.

Otpornost na drobljenje krupnog agregata (LA) ispitana prema normi BAS EN 1097-2 mora zadovoljavati klase prema normi BAS EN 12620 odabrane zavisno od krajnje upotrebe betona do najviše LA35 za betone opšte namjene i LA30 za betone klasa izloženosti XF1 do XF4 prema BAS EN 206-1.

Gustoća zrna i upijanje vode ispituje se prema normi BAS EN 1097-6 te BAS EN 1097-6/AC:2004, a nasipna gustoća ispituje se prema normi BAS EN 1097-3 i mora zadovoljavati projektne zahtjeve ili zahtjeve Investitora.

Agregat za beton ne smije sadržavati sastojke koji utiču na brzinu vezivanja i očvršćivanja betona (organske tvari, šećer, lake čestice, itd.), a njihovo prisustvo se ispituje prema normi BAS EN 1744-1.

Mineraloško petrografski sastav agregata ispituje se prema normi BAS EN 932-3 i mora zadovoljavati projektne zahtjeve ili zahtjeve Investitora.

Otpornost na smrzavanje krupnog agregata (F ili MS) ispituje se prema normi BAS EN 1367-1 i mora zadovoljavati klase prema BAS EN 12620 odabrane ovisno o krajnjoj upotrebi betona.

Za betone izložene površinskoj abraziji, otpornost na abraziju (AAV) ispituje se prema normi BAS EN 1097-8 i mora zadovoljavati odabrane klase prema normi BAS EN 12620 u zavisnosti od izloženosti abraziji, a ne smije biti veća od AAV20.

Kada agregat primijenjen u betonu koji je izložen vlazi sadrži potencijalno alkalno-reaktivne sastojke s mogućnošću reakcije s bazama (Na_2O i K_2O porijeklom iz cementa ili drugog izvora), treba provesti daljnja ispitivanja i poduzeti pouzdano utvrđene mjere sprječavanja alkalno-silikatne reakcije.

Sadržaj školjaka (SC) u krupnom agregatu za beton ispituje se prema normi BAS EN 933-7 i mora zadovoljavati klasu SC10 prema normi BAS EN 12620.

Za betone s posebnim zahtjevima i u posebnim uslovima, skupljanje agregata za beton uslijed sušenja ispituje se prema normi BAS EN 1367-3:2005 i BAS EN 1367-5:2005 i ne smije biti veće od 0,075%.

Agregat za beton proizveden iz zrakom hlađene zgure ne smije sadržavati raspadnuti dikalcijev silikat i raspadnuto željezo, a njihovo prisustvo se ispituje prema normi BAS EN 1744-1.

Tehnička svojstva laganog agregata za beton moraju, ovisno o porijeklu agregata, zadovoljavati opšte i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu i moraju se specificirati prema normi BAS EN 13055-1:2006, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovih Tehničkih uslova.

Granulometrijska kriva agregata uvijek treba da se nalazi između dvije kontrolne krive koje predlaže Izvođač prema važećim propisima i na bazi rezultata prethodnih ispitivanja. Rezultati moraju biti ovjereni od strane ovlaštene i registrovane laboratorije ili instituta odgovarajućeg ranga. Donja kontrolna krivulja (idealno) treba da omogući izradu betona velike gustoće, a gornja kontrolna krivulja (idealno) izradu betona dobre obradivosti.

Agregat čija se granulometrijska kriva nalazi između ovih dviju kontrolnih treba da osigura propisani kvalitet betona uzimajući u obzir da su i ostali uslovi ispunjeni (cement odgovarajućeg kvaliteta, propisani način spravljanja i ugrađivanja betona i sl.).

Učestalost pojedinih ispitivanja mora biti u skladu sa Pravilnikom o građevinskim proizvodima i Pravilnikom PBAB, a ostala svojstva agregata za beton (kao što su alkalno-silikatna reaktivnost, sadržaj opasnih tvari koje zrače, oslobađaju teške metale itd.) ispituju se na zahtjev ili u slučaju sumnje.

Ispitivanje karakteristika, zavisno od vrste agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza BAS EN 932, BAS EN 933, BAS EN 1097, BAS EN 1367, BAS EN 1744, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovih Tehničkih uslova.

Uzimanje i priprema uzoraka za ispitivanje karakteristika, zavisno od vrste agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza BAS EN 932, BAS EN 933, BAS EN 1097, BAS EN 1367 i BAS EN 1744, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovih Tehničkih uslova.

Kontrola agregata provodi se u centralnoj betonari (fabrici betona), u betonari pogona za prefabrikovane betonske elemente i u betonari na gradilištu prema normi BAS EN 206-1.

Proizvođač i distributer agregata te proizvođač betona dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja karakteristika agregata tokom rukovanja, prevoza, pretovara i skladištenja prema normi BAS EN 12620, odnosno normi BAS EN 13055-1.

3.1.2 Cement

Za sve betonske i armirano betonske radove upotrijebiti će se cementi koji moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu i moraju biti specificirani prema normama BAS EN 197-1, BAS EN 197-4, BAS EN 14647 ili BAS EN 14216.

Odabrani tip cementa neće se mijenjati tokom izvođenja radova, a ukoliko se upotrebi neka druga vrsta cementa, Izvođač je dužan tražiti odobrenje od Nadzornog inženjera i dokazati kvalitet istog.

Odluku o vrsti cementa i eventualnim dodacima donosi Nadzorni inženjer odnosno Projektant nakon izvršenih prethodnih ispitivanja. Uzimanje i priprema uzoraka cementa za ispitivanje provodi se prema normi BAS EN 196-7. Ispitivanje svojstava cementa, zavisno o vrsti cementa, provodi se prema normama BAS EN 197-1, BAS EN 197-4 ili BAS EN 14216.

Prethodna ispitivanja cementa će izvršiti Izvođač u laboratoriju, a u saglasnosti sa Investitorom.

Tekuće ispitivanje cementa će se vršiti za vrijeme građenja po posebnom programu. Ova ispitivanja moraju odrediti osnovne karakteristike cementa, kao što su:

- početak i kraj vezivanja;
- stalnost zapremine;
- čvrstoća na savijanje i pritisak;
- finoća mliva.

Transport i uskladištenje cementa se mora vršiti prema važećim propisima i uzansama. Cement u tranzitu treba biti zaštićen od atmosferilija, a u tvornici uskladišten u zgradama koje nisu vlažne, na suhom podu odignutom iznad nivoa tla i isporučen u vrećama. Ako se koriste različite marke cementa, treba se koristiti posebno skladište za svaku marku cementa.

Hidratiziran, djelimično vezan ili cement oštećen kod skladištenja ili manipuliranja se ne smije upotrijebiti i treba se odstraniti sa gradilišta.

Doziranje cementa se treba vršiti težinski, osim ako se isporučuje u vrećicama standardne težine, sa tačnošću od $\pm 2\%$.

3.1.3 Voda za spravljanje betona

Voda za spravljanje betona treba da bude čista i da odgovara odredbama standarda EN 1008:2002 (Voda za spravljanje betona – Specifikacije za uzimanje uzoraka, ispitivanje i procjenu pogodnosti vode, uključujući vodu recikliranu od industrijske proizvodnje betona, kao vodu za spravljanje betona). Voda za spravljanje betona mora biti bez ulja, kiselina, lužina, soli, štetnih količina organskih materija, te drugih štetnih primjesa i sastojaka.

Izvođač je dužan izvršiti terensko i laboratorijsko ispitivanje kvalitete vode o svom trošku. Tehnička svojstva vode za primjenu u betonu moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona odnosno mase za injektiranje i moraju se specificirati prema normi BAS EN 1008, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovih Tehničkih uslova.

Voda treba biti čista, ne smije biti mutna i bez zadržanih tvari i ovjerena od strane hemičara sa dobrom reputacijom da je pogodna za namijenjenu svrhu. U vrijeme upotrebe, u vodi ne smije biti leda ili snijega.

Doziranje vode se vrši težinski, a tačnost doziranja vode treba da bude $\pm 3\%$.

3.1.4 Dodaci betonu

Dodatna sredstva betonu služe za poboljšanje ugradljivosti, vodonepropusnosti ili otpornosti betona protiv hemijskih ili mehaničkih uticaja i slično.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje usklađenosti hemijskih dodataka betonu određuje se odnosno provodi, zavisno od vrste dodatka, prema nizu normi BAS EN 934 i normi na koje te norme upućuju, a posebno normi BAS EN 934-2:2002, zatim JUS U.M1.034:035:038, te priznatim tehničkim propisima za dodatke na koje se ove norme ne odnose, a uz saglasnost Investitora.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje usklađenosti mineralnih dodataka betonu određuje se odnosno provodi, zavisno od vrste dodatka prema normama BAS EN 450-2, BAS EN 12620:2004 i normama na koje te norme upućuju, te priznatim tehničkim propisima za dodatke na koje se ove norme ne odnose.

3.2 Beton

Nakon odobrenja upotrebe osnovnih materijala za spravljanje betona od strane Nadzornog inženjera, Izvođač je dužan da odredi mješavine u skladu sa ovim Tehničkim uslovima i da ih podnese na odobrenje Nadzornom inženjeru najmanje jedan mjesec prije početka betoniranja.

Za potrebe objekta upotrebljavati će se marka betona koja je naznačena na crtežima/specifikacijama ili u predmjeru radova. Marka betona će se mijenjati jedino u slučaju pismenog uputstva od strane Nadzornog inženjera.

Za određivanje količine cementa u mješavini mjerodavni su čvrstoća, gustina, nepropusnost i obradivost betona.

Izvođač je dužan za svaku vrstu betona pokusnim uzorcima i ispitivanjem dokazati da će predložena mješavina odgovarati propisima ovih uslova.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje usklađenosti betona određuju se odnosno provode prema normi BAS EN 206-1:2002 Beton – 1 dio: Specifikacije, karakteristike i kriteriji usklađenosti, BAS EN 206-1/Amd 1:2006 i BAS EN 206-1/A2:2007, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovih Tehničkih uslova.

Beton u smislu ovih Tehničkih uslova je obični, lagani ili teški beton proizveden u proizvodnom pogonu: centralnoj betonari (fabrici betona), betonari pogona za prefabrikovane betonske elemente ili u betonari na gradilištu za potrebe toga gradilišta.

3.2.1 Specificirana svojstva, potvrđivanje usklađenosti i označavanje

Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu betona i moraju biti specificirana prema normi BAS EN 206-1, te normama na koje ta norma upućuje.

Beton se proizvodi kao: projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima), beton zadanog sastava i beton normiranog zadanog sastava.

Svojstva očvrstulog betona moraju biti specificirana u projektu betonske konstrukcije zavisno od uslova njene upotrebe.

Svojstva svježeg betona specificira Izvođač betonskih radova. Određena svojstva svježeg betona, kada je to potrebno zavisno od uslova izvedbe i upotrebe betonske konstrukcije, specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

Kod projektiranog betona u projektu mora biti specificirana klasa čvrstoće pri pritisku i to kao karakteristična vrijednost 95%-tne vjerovatnoće s kriterijima usklađenosti prema normi BAS EN 206-1.

Sastavni materijali od kojih se beton proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma BAS EN 206-1.

Zahtjevi za isporuku betona i informacije proizvođača betona korisniku moraju sadržavati podatke prema normi BAS EN 206-1 potrebne proizvođaču za proizvodnju projektiranog betona specificiranih karakteristika i specificiranog načina primjene, te korisniku za pouzdanu ugradnju betona.

Betoni do uključivo klase čvrstoće pri pritisku C16/20 namijenjeni izradi nearmiranih elemenata na mjestu proizvodnje betona, za koje je specificirana samo klasa čvrstoće pri pritisku, mogu se pri upotrebi najveće frakcije agregata 16 do 32 mm smatrati betonima normiranog zadanog sastava i proizvoditi s cementom tipa CEM I ili CEM II, klase čvrstoće cementa 32,5 prema normi BAS EN 197-1, s najmanjim količinama cementa prema Tabeli 4.

Tabela 4. Količina cementa klase čvrstoće 32,5 za pojedine klase čvrstoće betona pri pritisku

Klasa čvrstoće betona pri pritisku	Najmanja količina cementa (kg/m ³) tipa CEM I ili CEM II, klase čvrstoće 32,5
C8/10	220
C12/15	260
C16/20	300

Količinu cementa iz Tabele 4 treba povećati za: 10% ako je najkrupnija frakcija u mješavini agregata 8 do 16 mm, 20% ako je najkrupnija frakcija u mješavini agregata 4 do 8 mm i 20% ako se ugrađuje beton tekuće konzistencije.

Za cement klase čvrstoće 42,5 količina cementa iz tabele 4 može se smanjiti za 10%.

Zbog opasnosti od korozije armature, u betonske konstrukcije izložene agresivnom okolišu klase XC (osim klase XC1), XD i XS, određenom prema normi BAS EN 206-1, nije dopuštena ugradnja betona koji sadrži cimente vrste CEM III/C, te glavnog tipa CEM IV i CEM V prema normi BAS EN 197-1.

Kriterije vodonepropusnosti betona treba usloviti projektom betonske konstrukcije, zavisno od uslova njenog korištenja, a vodonepropusnost ispitivati prema BAS EN 12390-8.

Potvrđivanje usklađenosti betona provodi se prema postupku i kriterijima norme BAS EN 206-1, te ovih Tehničkih uslova.

Unutrašnja kontrola proizvodnje betona provodi se prema normi BAS EN 206-1 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje karakteristika betona u skladu sa zahtjevima norme BAS EN 206-1.

Kada je proizvodnja pojedinog sastava betona ili porodice betona prekinuta duže od 6 mjeseci, za nastavak te proizvodnje treba primijeniti kriterije uzorkovanja i ocjenjivanja za početnu proizvodnju.

Potvrđivanje usklađenosti čvrstoće pri pritisku projektiranog betona provodi se prema kriterijima iz norme BAS EN 206-1, uz ograničenje da se u statističkoj obradi podataka za sve standardne devijacije uzima najmanja vrijednost od 3 N/mm² za obični beton, odnosno 5 N/mm² za beton visoke čvrstoće, nezavisno o manjoj dobivenoj vrijednosti standardne devijacije.

Potvrđivanje usklađenosti otpornosti betona na smrzavanje prema priznatim tehničkim Pravilnicima (JUS.U.M1.016) i na smrzavanje i soli za odmrzavanje prema BAS CEN/TS 12390-9 provodi se u početnoj proizvodnji (prvo ispitivanje). Za količine proizvedenog betona iznad 500 m³ potvrđivanje usklađenosti se dodatno provodi jednom nakon svakih 6 mjeseci.

Projektirani beton treba na otpremnici biti označen prema BAS EN 206-1, pri čemu oznaka mora obavezno sadržavati poziv na tu normu i klasu čvrstoće pri pritisku, te podatke o ostalim svojstvima (kao što su: granične vrijednosti sastava ili otpornosti prema klasama izloženosti, najveće nazivno zrno agregata, gustoća, konzistencija i dr.) kada su ta svojstva uslovljena projektom betonske konstrukcije.

Betoni zadanog sastava i normiranog zadanog sastava umjesto klasom čvrstoće pri pritisku u otpremnici trebaju biti označeni tipom i količinom cementa u m³ ugrađenog betona, te podacima o ostalim svojstvima kada su ta svojstva uslovljena projektom betonske konstrukcije.

3.2.2 Ispitivanje betona

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje karakteristika svježeg betona provodi se prema normama niza BAS EN 12350, a ispitivanje karakteristika očvrsnulog betona prema normama niza BAS EN 12390.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje provodi se prema priznatim tehničkim Pravilnicima (JUS U.M1.016), a ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje i soli za odmrzavanje prema normi BAS CEN/TS 12390-9. Beton otporan na mraz i smrzavanje/odmrzavanje mora se koristiti uvijek kada su betonske konstrukcije izložene djelovanju vremenskih i klimatskih uvjeta i kada temperature površine mogu pasti ispod nule. Otpornost na mraz data je markom otpornosti M-50,100,150 i 200. Broj uz M predstavlja broj ciklusa naizmjeničnog smrzavanja na -20C i odmrzavanja na +20C koji probno tijelo mora izdržati pri standardnom propisanom postupku. U ovom projektu zahtjevana marka otpornosti na smrzavanje je M-150.

Kada se betonara nalazi na gradilištu, pri uzimanju uzoraka i potvrđivanju usklađenosti betona, u dokumentaciji na gradilištu i ostaloj dokumentaciji ispitivanja navodi se obavezno oznaka pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem je ugrađen beton iz kojeg je uzorak iz uzet.

3.2.3 Projektovanje

Beton koji ima tehnička svojstva i ispunjava druge zahtjeve iz ovih Tehničkih uslova upotrebljava se za betonske konstrukcije projektovane prema priznatim tehničkim propisima koji se odnose na betonske konstrukcije, sadržanim u:

- Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton („Službeni list SFRJ“, br. 11/87);
- Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za prednapregnuti beton („Službeni list SFRJ“, br. 51/71);
- Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton spravljen s prirodnom i umjetnom lakoagregatnom ispunom („Službeni list SFRJ“, br. 15/90);
- Naredbi o obaveznom atestiranju dodatka betonu („Službeni list SFRJ“, br. 34/85);
- Naredbi o obaveznom atestiranju frakcionisanog kamenog agregata za beton i asfalt („Službeni list SFRJ“, br. 41/87),

kao i priznatim tehničkim propisima i tehničkim specifikacijama na koje upućuju prethodno navedeni priznati tehnički propisi.

Marka betona prema Pravilniku PBAB odgovara klasi čvrstoće betona pri pritisku prema normi BAS EN 206-1 (Tabela 5).

Tabela 5. Marka betona prema PBAB i odgovarajuća klasa čvrstoće pri pritisku betona prema normi BAS EN 206-1

Marka betona (PBAB)	15	20	30	40	50	60
Klase čvrstoće pri pritisku	C12/15	C16/20	C25/30	C30/37	C40/50	C50/60

3.2.4 Građenje

Prije građenja, neophodno je da se receptura betona dostavi Nadzornom inženjeru na odobrenje u kojoj će biti navedeni svi sastavi betona uključujući i aditive kojima se postiže otpornost na mraz.

Pri ugradnji betona treba primijeniti odgovarajuće priznate tehničke propise te: pojedivosti koje se odnose na ugradnju betona, pojedivosti koje se odnose na sastavne materijale od kojih se beton

proizvodi, te norme kojima se potvrđuje usklađenost tih proizvoda i pojedinosti koje se odnose na upotrebu i održavanje, date projektom betonske konstrukcije i/ili tehničkim uputstvom za ugradnju i upotrebu.

Nadzorni inženjer može zatražiti od Izvođača izmjenu recepture za pripremu betona u cilju postizanja kvaliteta predviđenog projektom, a troškovi tih izmjena padaju na teret Izvođača.

3.2.5 Prevoz betona

Prevoz betona može se vršiti samo na način i sredstvima koja su predviđena projektom organizacije izvođenja radova kojeg priprema Izvođač i koji je usvojio Investitor prije početka betonskih radova.

Beton će se transportovati od betonare do mjesta ugradnje za što je moguće kraće vrijeme. Prevoz betona mora biti tako riješen da onemogućava početak vezivanja prije ugradnje.

Kod prevoza beton ne smije biti nezaštićen i izložen nepotrebnom djelovanju sunca ili mraza do stepena koji ugrožava kvalitet spravljenog betona.

Transport betona će se vršiti kamionima za miješanje betona koji rade bez prekida, ili u automješalicama. Beton se treba nabiti i treba biti na svojoj krajnjoj poziciji u periodu od dva sata nakon ubacivanja cementa u agregate, osim ako Nadzorni inženjer nije odobrio duži period. Vrijeme takvog ubacivanja biće zapisano na dostavnici zajedno sa težinom sastojaka svake smjese.

Kada se koristi automješalica za beton, voda će se dodavati pod supervizijom ili na gradilištu ili na centralnom uređaju za doziranje, kako je već dogovoreno sa Nadzornim inženjerom, ali se ni u kakvim okolnostima voda neće dodavati u tranzitu. Prije ugradnje bilo kojeg betona na gradilištu, Izvođač će osigurati da mješavina betona koja se treba isporučiti bude u skladu sa određenim karakteristikama smjese, bez dodavanja vode ili bilo kojih drugih materijala, po isporuci na gradilište.

Ukoliko se tokom betoniranja konstatira da ima pojava segregacije ili gubitka pojedinih sastojaka betona prouzrokovanih rješenjem organizacije prevoza betona, Izvođač je dužan da odmah ukloni uzroke tih pojava o svom trošku.

3.2.6 Radne spojnice i prekidi betoniranja

Da bi se eliminisali nepovoljni uticaji uslijed deformacija skupljanja betona, tamo gdje je projektom predviđeno izvode se radne spojnice u vodnim komorama. Budući da radne spojnice predstavljaju potencijalno slaba mjesta u konstrukciji jer je čvrstoća betona na zatezanje na spoju starog i novog betona uvijek manja nego u monolitnom dijelu betona, te radne spojnice i prekide betoniranja treba ograničiti na što manji broj.

Zatvaranje radnih spojnica treba izvršiti tako da se ostvari što bolja veza između starog i novog betona. Površine radnih spojnica i prekida betoniranja moraju biti čiste i hrapave, što se može postići obradom radnih dilatacija i prekida betoniranja mlazom vode i komprimiranog zraka nekoliko sati nakon betoniranja. Tako obrađene površine treba kontinuirano kvasiti vodom.

Po isteku 20 dana od dana betoniranja može se pristupiti zatvaranju horizontalnih radnih spojnica.

Prvi sloj debljine oko 5 cm treba nanijeti od betona spravljenog sa većom količinom cementa i agregata sa najvećim zrnom od 8 mm, uz prethodno vlaženje kontaktne površine, ali tako da u

momentu nanošenja ovog sloja kontaktne površine ne budu suviše vlažne jer se tako može stvoriti vodeni film koji smanjuje prionjivost između starog i novog betona. Nakon ovako izrađenog prvog sloja može se nastaviti sa ugrađivanjem normalnog betona.

Obrada vertikalnih radnih spojnica se vrši na isti način, s tim da se zatvaranje ovih radnih dilatacija vrši sitnozrnim betonom spravljenim sa većom količinom cementa.

Njegovanje betona ugrađenog u radne spojnice treba vršiti najmanje 15 dana od dana betoniranja.

Tamo gdje je projektom predviđeno, na radnim spojnicama se ugrađuju PVC brtve čiji je oblik i kvalitet propisan projektom i prihvaćen od strane Nadzornog inženjera.

Ostavljanje i zatvaranje radnih spojnica uključeni su u cijenu betona.

3.2.7 Njega i zaštita betona

Njega i zaštita betona tokom pripreme, prevoza, ugradnje i nakon ugradnje u pojedine dijelove betonskih konstrukcija treba da je u skladu sa uslovima iz propisa za hidrotehnički beton.

Da bi se spriječilo naglo isparavanje vode iz svježeg betona koje može dovesti do poremećaja u procesu hidratacije, neravnomjernog stezanja, smanjene čvrstoće i gustoće, pojave sopstvenih napona i površinskih naprslina, beton mora biti negovan.

Održavanje betona u stanju potpune zasićenosti može se postići vlaženjem slobodnih površina betona pomoću prskalice, pri čemu treba izbjegavati naglo hlađenje zagrijanih betonskih površina jakim mlazom vode naročito u prvim danima vezivanja i očvršćavanja.

Vrijeme negovanja betona zavisi od tipa konstrukcije, od vrste upotrijebljenog cementa i klimatskih uslova, ali ne bi trebalo da bude kraće od 7 dana od dana ugrađivanja, osim za masivne konstrukcije.

Ukoliko je oplata skinuta prije kraja perioda negovanja betona, negovanje se nastavlja kao za površine bez oplata upotrebljavajući odgovarajuće prihvaćene materijale.

Horizontalne površine se neguju polivanjem vodom, pokrivanjem sa min. 5 cm stalno saturiranog pijeska ili polietilenskim folijama.

Zaštita betona u toku vezanja i očvršćavanja može se vršiti i pomoću posebnih sredstava za negovanje koja stvaraju nepropusan film, ukoliko je njihova primjena odobrena od strane Nadzornog inženjera. Ta sredstva se ne mogu upotrebljavati na površinama koja zahtijevaju dodatnu obradu koja je zavisna od veze sa betonom.

Mogu se primjenjivati i druga sredstva za pokrivanje izbetoniranih površina ukoliko odgovaraju tipu konstrukcije i osiguravaju efikasno negovanje u lokalnim uslovima, a koja su obavezno odobrena od strane Nadzornog inženjera.

Njega betona uobičajenim načinom je uključena u cijenu betona i ne plaća se posebno.

3.2.8 Obrada površina betona i popravke

Sve izložene površine betona trebaju biti čvrste, glatke i bez gnijezda i šupljina.

Na svim površinama gdje su ostala gnijezda i druge greške potrebno je izvršiti zasijecanje do zdravog betona, a do dubine najmanje 25 mm. Rubovi površina koje se popravljaju trebaju se zasjeci okomito na površinu betona, a cijela površina očistiti od svog nevezanog materijala. Pripremljena površina se treba navlažiti i sa četkom izvršiti premaz cementnim mlijekom, a popravak izvršiti ugradnjom odgovarajućeg ne skupljajućeg maltera.

Na mjestima gdje je kvalitet betona neprihvatljivo loš, a što utvrđuje Nadzorni inženjer, izvršiće se bez naknade odstranjivanje i zamjena novim betonom traženog kvaliteta.

3.3 Armatura

Armatura je izrađena od čelika za armiranje ili od čelika za prednaprezanje i čelika za armiranje proizvedena u centralnoj armiračnici (fabrici armature), u armiračnici pogona za prefabrikovane betonske elemente ili u armiračnici na gradilištu.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te dokazivanje upotrebljivosti armature odnosno potvrđivanje usklađenosti određuje se odnosno provodi prema Zakonu o građevinskim proizvodima i Pravilniku o građevinskim proizvodima kojim se propisuju tehnička svojstva i drugi zahtjevi za armaturu, čelik za armiranje i čelik za prednaprezanje koji se ugrađuju u betonsku konstrukciju.

Za čelik za armiranje, do usvajanja niza normi EN 10080 primjenjuju se priznati tehnički propisi.

Tehnička svojstva armature moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i zavisno od vrste čelika moraju biti specificirana prema priznatim tehničkim propisima do donošenja cijelog niza normi EN 10080, EN 10138 i odredbama Pravilnika o građevinskim proizvodima.

Armatura se izrađuje odnosno proizvodi kao: armatura za armirane betonske konstrukcije, od čelika za armiranje, i armatura za prednapregnute betonske konstrukcije, od čelika za prednaprezanje i čelika za armiranje.

Dokazivanje upotrebljivosti armature izrađene prema projektu betonske konstrukcije provodi se prema tom projektu te odredbama Pravilnika o građevinskim proizvodima, i uključuje zahtjeve za: izvođačevom kontrolom izrade i ispitivanja armature, te nadzorom proizvodnog pogona i nadzorom izvođačeve kontrole izrade armature, na način primjeren postizanju tehničkih karakteristika betonske konstrukcije u skladu s Pravilnikom o građevinskim proizvodima.

Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji označava se na otpremnici i na oznaci prema odredbama te specifikacije. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu specifikaciju, a u skladu s posebnim Pravilnikom o građevinskim proizvodima.

Čelik za armiranje označava se na otpremnici i na oznaci prema priznatim tehničkim propisima do donošenja niza normi BAS EN 10080, a u skladu s normama BAS EN 10027-1:2007, BAS EN 10027-2:2001, BAS EN 10020:2001 i normi na koje te norme upućuju. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje karakteristika čelika za armiranje odnosno čelika za prednaprezanje, provodi se prema priznatim tehničkim propisima do donošenja niza normi EN 10080 i EN 10138, prema normama niza BAS EN ISO 15630, prema normi BAS EN 10002-1:2002 i normama na koje te norme upućuju.

Ako je armatura sklop čelika za armiranje i drugog čeličnog proizvoda (čelični lim, čelični profil, čelična cijev i sl.), uzimanje uzoraka i priprema ispitnih uzoraka za mehanička ispitivanja tih čeličnih proizvoda provodi se prema normi BAS EN ISO 377.

Pri ugradnji armature treba odgovarajuće primijeniti pravila određena priznatim tehničkim propisima te: pojedinosti koje se odnose na ugradnju armature, pojedinosti koje se odnose na sastavne materijale od kojih se armatura izrađuje te norme kojima se potvrđuje usklađenost tih proizvoda, te pojedinosti koje se odnose na upotrebu i održavanje date projektom betonske konstrukcije i/ili tehničkim uputstvom za ugradnju i upotrebu.

Pri izradi ili proizvodnji armature treba poštovati priznati tehnički propis armiranja ako ovim Tehničkim uslovima nije drugačije određeno. Armatura od čelika za armiranje ima nastavke u obliku preklopa, varova ili mehaničkog spoja. Preklopi se izvode prema odredbama priznatih tehničkih pravila. Varovi se izvode prema odredbama priznatih tehničkih pravila. Ispitivanje zavarenih spojeva provodi se u skladu s odredbama odgovarajućih normi iz popisa i normi na koje te norme upućuju. Ispitivanje postupaka zavarivanja provodi se u skladu sa normama BAS EN 287-1 i BAS EN 287-1/A2:2007 i normi na koje te norme upućuju. Poslovima zavarivanje može se baviti samo ovlašteno lice.

Armatura izrađena prema projektu betonske konstrukcije smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je usklađenost čelika, varova, mehaničkih spojeva, spojki, cijevi za prednaprezanje i mase za injektiranje potvrđena ili ispitana na način određen Pravilnikom o građevinskim proizvodima.

Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji za koju je usklađenost potvrđena na način određen ovim Pravilnikom, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve projekta te betonske konstrukcije. Prije ugradnje armature provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene priznatim tehničkim propisima.

3.4 Oplata i skele

Oplata za betoniranje objekata treba da zadovoljava uslove Pravilnika PBAB. Oplata i skela za betoniranje mora imati u svakoj tački isti položaj, smjer i oblik koji je predviđen projektom. Kod pravilne ugradnje betona nakon skidanja oplata treba da se dobije ravna i glatka površina, a dimenzije svakog izbetoniranog elementa da tačno odgovaraju ovim iz projekta. Također se mora osigurati minimalni traženi zaštitni sloj iznad armature.

Oplata će uključiti sve privremene ili stalne oplata koje su potrebne za oblikovanje betona, zajedno sa svim privremenim konstrukcijama koje su potrebne za njeno podupiranje. Oplata će biti tako projektovana i izgrađena da se beton može pravilno ugraditi i potpuno nabiti, a prema JUS U.C9.400 koji definiše uslove za izvođenje drvenih skela i oplata.

Oplata će biti čvrsto poduprta, razapeta i pričvršćena. Biće adekvatna u poravnanju linija i dimenzija obrađenog betona, biće dovoljno čvrsta da se odupre, bez pretjeranog uvijanja, pritisku betona za vrijeme njegovog ugrađivanja i nabijanja, i da izdrži ostala opterećenja kojima može biti podvrgnuta. Ona neće biti podložna uvijanju pod uticajem vremena. Nakon stvrdnjavanja, beton će biti na poziciji i oblika, dimenzija i završne obrade površina kako je dato u projektu.

Oplata može biti metalna, obična drvena oplata odgovarajućeg kvaliteta ili od tvrdih vodootpornih ploča.

Oplata mora biti dovoljno nepropusna da ne bi procurivalo betonsko mlijeko u toku betoniranja. Oplata mora prije svake upotrebe biti glatka, dobro očišćena i premazana mazivom neškodljivim na kvalitet i izgled betona.

Sa postavljanjem oplata treba također postaviti odgovarajuća sidra prema projektu ili nacrtu Izvođača. Sidra treba da su pravilno postavljena, centrirana i ukrućena.

Za zidove vodnih komora ne dozvoljava se upotreba sredstava za vezanje oplata koja prolaze kroz cijelu debljinu zida. Skela za nošenje oplata mora se oslanjati na podložne ploče i ne smije se oslanjati neposredno na beton. Mora se osigurati lagano otpuštanje skele pri demontaži.

Unutrašnja površina oplata, osim za stalne oplata ili ako nije drugačije tražio Nadzorni inženjer, bit će obložena sa oslobađajućim agensima koje odobri Nadzorni inženjer. Oslobađajući agensi će se striktno primjenjivati u skladu sa uputama proizvođača i neće doći u kontakt sa armaturom ili kablovima za prednaprezanje i anker blokovima. Ne trebaju se koristiti različiti oslobađajući agensi u oplati na betonu, ukoliko će to biti vidljivo u završnim radovima.

Određivanje perioda nakon kojeg se skida oplata je Izvođačeva odgovornost. Generalno, ako nije drugačije određeno od strane Nadzornog inženjera, minimalni period za zadržavanje oplata na poziciji biće kako je prikazano u Tabeli 6.

Tabela 6. Vrijeme zadržavanja oplata

Elementi oplata	Temperatura	
	Iznad 7°C	Iznad 16°C
Vertikalna oplata za stubove, zidove i grede	18 sati	12 sati
Podsvod oplata za ploče	6 dana	4 dana
Podupirači za ploče	15 dana	10 dana
Podsvod oplata za grede	15 dana	10 dana
Podupirači za grede	21 dan	14 dana

Dani kada je temperatura na površini betona ispod 3°C neće se uzeti u obzir za Tabelu 6. Za svaki dan u kojem je temperatura površine betona generalno između 3°C i 7°C biće dodano pola dana u obračun perioda datih u Tabeli 6.

Da bi se pouzdanije odredilo vrijeme skidanja skele i oplata pojedinih konstruktivnih elemenata objekta, odnosno ukoliko Izvođač bude želio da skine oplatu prije perioda pomenutog u Tabeli 6, potrebno je paralelno sa betoniranjem izraditi određeni broj probnih tijela koji će se ostaviti da očvršćavaju pod istim uslovima pod kojima očvršćava beton u konstrukciji objekta.

Na osnovu ispitivanja ovih probnih tijela nakon 3 i 7 dana i konstatovanih čvrstoća moći će se ustanoviti da li se skela i oplata može skinuti. Ako su utvrđene čvrstoće probnih tijela u starosti od 7 dana veća od 60% projektom zahtijevane krajnje čvrstoće betona, onda se skela i oplata može skinuti. Ako je čvrstoća probnih tijela u starosti od 7 dana manja od 18 N/mm², onda se skela i oplata može skinuti nakon 14 dana od dana betoniranja.

Izradu, postavljanje, skidanje i održavanje oplata treba uračunati u jediničnu cijenu ugrađenog betona odgovarajuće pozicije prema predmjeru i predračunu radova.

Izvođač će biti odgovoran za bilo koje oštećenje betona i za štetu time prouzrokovanu, ili koja je nastala tokom uklanjanja ili skidanja oplata i podsvoda. Bilo koji savjet, dozvola ili odobrenje od strane Nadzornog inženjera, koji se odnose na skidanje ili uklanjanje oplata, neće Izvođača osloboditi odgovornosti.

3.5 Tolerancije

Najmanji zaštitni sloj betona utvrđuje se zavisno od klase izloženosti te načina armiranja elementa.

Kako bi se uzelo u obzir odstupanje u izvođenju od specificiranog zaštitnog sloja, nazivna vrijednost c_{nom} se dobije tako što se na minimalnu vrijednost c_{min} dodaje mjera tolerancije (odstupanja u izvođenju) zaštitnog sloja (Δc):

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c.$$

Mjera tolerancije Δc je 10 mm za klasu izloženosti XC1 i 15 mm za ostale klase izloženosti.

Najmanje vrijednosti zaštitnog sloja c_{min} za osiguranje spoja određene su Tabelom 7.

Tabela 7. Najmanje vrijednosti zaštitnog sloja c_{min} za osiguranje spoja

Vrsta betona	Najmanje vrijednosti zaštitnog sloja c_{min}		
Armirani beton	$c_{min} \geq d_s$ bzw d_{sv}		
Prednapregnuti beton	trenutni spoj	glatka žica	$c_{min} \geq 2,5 d_p$
		rebrasta žica	$c_{min} \geq 3,0 d_p$
	naknadni spoj	$c_{min} \geq d_{duct}$	

Legenda: d_s – prečnik šipke, d_{sv} – uporedni prečnik, d_p – nazivni prečnik, d_{duct} – prečnik zaštitne cijevi

Osim navedenih odredaba, zaštitni sloj mora ispuniti i slijedeće zahtjeve: armatura treba imati barem minimalni zaštitni sloj da bi se osigurala zaštita od korozije i prenos sila prijanjanja, zaštitnim slojem mora se zaštititi i nenosiva armatura da bi se osigurala zaštita od korozije, zaštitni sloj ne smije biti manji od c_{min} ovisno o klasi izloženosti; za istovremeni uticaj više klasa izloženosti mora se usvojiti zahtjev većeg zaštitnog sloja.

Veća vrijednost Δc mora se koristiti pri betoniranju na neravnoj podlozi. Povećanje treba odgovarati veličini neravnosti podloge, ali Δc nije manja od 20 mm.

Za beton u dodiru s tlom treba zaštitni sloj povećati za dodatnih $\Delta c = 50$ mm.

Ako se betonu naknadno obrađuje površina treba zaštitni sloj povećati za najmanje 5 mm.

3.6 Crpljenje vode kod izvođenja radova

Crpljenje vode kod izvođenja betonskih radova izvodi se u skladu sa tačkom v ovih Tehničkih uslova.

3.7 Brzina napredovanja betoniranja

Betoniranje konstrukcija objekata treba da je usklađeno sa ostalim radovima tako da ne remeti dinamiku cjelokupnih radova po pojedinim dijelovima objekta.

4 Montažni radovi

4.1 Opšti dio

Pod montažnim radovima podrazumijeva se nabavka, doprema, polaganje cjevovoda i ugradnja fazonskih komada i armatura, cijevi za revizionna okna i ostale hidromašinske opreme.

Svi montažni radovi izvode se u skladu sa propisima za pojedine vrste radova, prema preporukama i zahtjevima isporučioaca cijevi uz cjevovode, te ovim Tehničkim uslovima i prema projektnoj dokumentaciji.

Sve cijevi, fazonski komadi, armature i prateća oprema koja se koristi u radovima treba da bude u skladu sa relevantnim standardima i jasno označena sa standardnom oznakom tamo gdje bude potrebno, nazivom ili oznakom proizvođača, datumom proizvodnje, nominalnom veličinom i klasom.

Upotrijebljeni materijali moraju biti atestirani, kvalitetni i novi, a njihova svojstva i hemijski sastav mora potpuno zadovoljavati svrsi kao i standardu prema kojem su deklarirani.

Da bi se postigao kvalitet koji se traži kod izvođenja radova na cjevovodima potrebno je da se manipulacije sa materijalom i svi ostali radovi na montaži obave stručno i savjesno. Nepravilan transport i manipulacija cijevima, a posebno mehanička oštećenja pri transportu i montaži, mogu da znatno umanje čvrstoću i vodonepropusnost ugrađenih cijevi. Za svaku ugrađenu cijev mora se imati atest.

Kod preuzimanja, svaku pošiljku cijevi potrebno je pažljivo kontrolisati i ustanoviti da nije došlo do oštećenja u transportu i pri istovaru. Sva oštećenja se u prisustvu predstavnika prevoznika i Nadzornog inženjera unose u zapisnik. Oštećene cijevi se trebaju označiti i posebno deponovati. Na isti način se treba izvršiti pregled i preuzimanje spojnica, brtvila za spojnice, armatura i fazonskih komada.

Eventualni manjak u količini i razlike u dimenzijama kao i odstupanja od kvaliteta treba odmah reklamirati na uobičajeni način.

Istovar i pretovar cijevi moraju biti pod stalnom kontrolom stručnog predstavnika Izvođača ili nabavljača, koji su za tu svrhu posebno određeni. Za tu svrhu potrebno je tražiti, ako ne postoje, detaljna uputstva proizvođača cijevi. Ovo se odnosi i na način odlaganja cijevi, manipulaciju pri raznošenju cijevi duž trase cjevovoda i polaganja u rov.

Tehnički uslovi za iskop rova i zatrpavanje dati su u tački b ovih Tehničkih uslova („Zemljani radovi“).

4.2 Montaža cijevi i fazonskih komada

Cijevi i pribor biće novi i neupotrebljavani. Unutrašnjost cijevi mora biti potpuno čista od stranih tijela, prije i nakon ugradnje, i ne smije doći do njenog začepljenja. Cijevi moraju po cijeloj svojoj dužini ležati čvrsto na svom ležištu. Ako se kod cijevi nakon polaganja desi pomicanje koljena ili spoja,

ona će biti izvađena i ponovno postavljena. Cijev neće biti polagana u vodu, ili kada su vremenski uslovi nepovoljni za rad, osim ako to ne dozvoli Nadzorni inženjer. Kada se radovi ne izvode, otvoreni krajevi cijevi ili fazonskih komada biće dobro zatvoreni tako da u cijevi ili fazonske komade ne može ući voda iz rova, zemlja ili neka druga tvar. Svaki komad cijevi za koji se ustanovi da je neispravan, prije ili nakon polaganja, biće zamijenjen ispravnom cijevi bez dodatnih troškova Investitora. Krajevi cijevi koji se ostavljaju za buduća spajanja biće opremljeni ventilima, začepljeni ili blindirani i ukotvljeni, kao što je prikazano na nacrtima ili kako odobri Nadzorni inženjer.

Montaža duktilnih fazonskih komada vršiće se prema odredbama ovog poglavlja.

Obračun i plaćanje za cijevi vršiće se od 1 m ugrađene cijevi određenog nazivnog promjera i pritiska. Obračun i plaćanje fazonskih komada vršiće se po 1 kg ili komadu ugrađenih fazonskih komada bez obzira na nazivni promjer, a kako bude dogovoreno sa Investitorom. Težina ugrađenih fazonskih komada utvrđuje se na osnovu zapisnika o preuzimanju istih od strane Isporučioca proizvoda i materijala. Jediničnom cijenom obuhvaćeni su i svi ostali radovi i troškovi koji se normalno javljaju kod ovakve vrste objekata, a isti nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

4.2.1 Polietilenske cijevi visoke gustoće

4.2.1.1 Opšte

Polietilenske cijevi će se naručivati kao cijevi visoke gustoće za radne pritiske prema projektu. Cijevi će se isporučivati u kolotovima ili dužine 6, 10 i 12 m. Prilikom transporta cijevi, treba izbjegavati udaranja, savijanje i dolazak u dodir sa šiljastim predmetima. Za fiksiranje tereta treba se koristiti konop, od najlona ili sličnog materijala; ako se koriste čelični kablovi tada cijevi trebaju biti posebno zaštićene u predjelu dodira sa istim. Cijevi se ne smiju bacati niti vući po rubovima prevoznog sredstva za vrijeme utovara ili istovara, već se moraju dignuti i poleći. Cijevi se moraju skladištiti na ravnoj površini, na kojoj nema oštih predmeta niti bilo kakvih tvari koje bi mogle oštetiti cijevi.

Savitljivost polietilenskih cijevi omogućuje Izvođaču da lako izvede promjene smjera bez dodatnih specijalnih spojeva. Kod polaganja cijevi u rov treba udaljiti sve oštre predmete koji mogu doći u kontakt sa cijevi (kamenje, itd.). Cijevi se polažu na posteljicu debljine 10 cm, od pijeska koju treba dobro zbiti. Zatrpavanje je potrebno u prvoj fazi izvesti ručno pijeskom u debljini 10 cm iznad tjemena cijevi. Za vrijeme montaže cijevi sve do spajanja moraju na krajevima imati poklopac kako bi se spriječio ulazak prljavštine i stranih tijela.

4.2.1.2 Načini spajanja

Spojevi se u principu dijele na mobilne i stalne. Kao mobilni koristi se spoj sa slobodnom prirubnicom, a stalni spoj je sučeono spajanje. Prvi način spajanja se koristi za spajanje sa duktilnom cijevi, na ulazu u okna, i sl. Sučeono spajanje je najčešći i najefikasniji način spajanja PE cijevi, koje se koristi i kod izrade specijalnih dijelova, lukova, itd. Za izvođenje sučeonog spajanja sa termoelementom potrebno je imati mašinu sa slijedećim karakteristikama:

- potrebno je imati napravu (nosač cijevi ili dva specijalna dijela) koja mora garantovati njihovu cjelovitost, izbjegavajući eventualna zakrivljenja;
- brusilicu za brušenje i čišćenje dvije glave cijevi koje se spajaju, a koja garantira savršeno prijanjanje istih;

- hidrauličnu centralu pod pritiskom za pomicanje cijevi postavljene na mašinu;
- termoploču za zagrijavanje spojnih površina.

Spajanje se vrši u tri faze:

- Zagrijavanje krajeva koje se vrši preko ugrijanog termoelementa do 210-220°C.
- Samo sjedinjavanje-spajanje može se podijeliti u slijedeće faze:
 - približavanje dvaju dijelova;
 - udruženje cijele površine;
 - pritisak do potpunog izvršenja spoja dvaju dijelova, pri čemu je važno da se operacija izvrši u roku od 10 sekundi.

Hlađenje se mora vršiti prirodnim putem i to na mašini, sa pritiskom do temperature od 50 do 60°C. Za neposredno utvrđivanje kvalitete spoja dvaju dijelova, treba biti vidljiv prsten po cijeloj kružnici. Prije izvođenja kontrole pod pritiskom spojene cijevi, uobičajeno je da se pričekava jedan sat nakon zadnjeg spajanja.

Spajanje se može izvesti i elektrofuzijskim zavarivanjem kod kojega se dva kraja cijevi spajaju pomoću standardnog spojnog elementa, uz djelovanje toplinske energije koju daje izvor struje za zavarivanje. Izvor struje priključuje se na električnu struju gradske mreže ili na agregat (u slučaju kada nije dostupna električna struja iz gradske mreže). U spojnom elementu nalaze se zavoji elektrotopne žice kroz koju protječe električna struja u određenom vremenu i koja se tijekom procesa zavarivanja zagrijava i daje toplinsku energiju potrebnu za elektrofuzijsko zavarivanje. U slučaju primjene elektrofuzijskog zavarivanja, elektrofuzione spojnice su uključene u cijenu po m' cjevovoda.

Nakon izvršenog spajanja cijevi, dobro je napraviti hidrauličko ispitivanje istih na način da se začepi dva kraja cijevi i tako izoliran dio cjevovoda podvrgne laganom pritisku (0,5 bara). Kod ispitivanja spoja treba imati na umu elastičnost cijevi, zbog čega se prethodno računa i količina vode koja kroz nju prolazi, a koja služi za ponovno uspostavljanje ispitnog pritiska. Moguć je i lagani pad ispitnog pritiska. Ovakav pad pritiska nastaje zbog dilatacije cijevi, a ne zbog puštanja na spojevima cijevi.

POLIETILENSKI - PEHD cijevni materijal

Osobine cijevi

Polietilenski sastojci su od kemijskih elemenata ugljika i vodika. Dobiva se

destilacijom u rafinerijama iz sirove nafte. Polimerizacijom se dobivaju dva tipa polietilena. Odabran je PEHD (polietilen visoke gustoće) $\rho=0,94 - 0,97 \text{ g cm}^{-3}$

PEHD PE 100 za dozvoljeno naprezanje uz koeficijent sigurnosti $C_{min}= 1,25$ i standardni omjer dimenzija $SDR=?/S$ (MRS određen iz krivulje trajnosti za 50 godina) zadovoljava uvjet proračuna potrebne debljine stijenke

PEHD cijevi za pitku vodu PE 100 , serija S5 PN10 , SDR11 prema DIN-u 8074/8075 zadovoljavaju tehničke potrebe.

Polietilenske (PEHD PE 100, NP 10 bara) cijevi za opskrbu pitkom vodom sukladne s normom EN 12201-2

Polietilenski fitinzi za elektro zavarivanje spojeva i obični pehd fitinzi izrađeni iz polietilena PE 100 SDR 17 ili SDR 11 za opskrbu pitkom vodom prema EN 12201-3, EN 1555:2003, EN 10204;2007 i ISO DIN 2501.

Prijevoz i uskladištenje

Smjernice za transport i polaganje cijevi

Manipulaciju, transport i skladištenje treba organizirati tako da ne dođe do oštećenja vanjske i unutrašnje površine cijevi. Utovar, transport i istovar PEHD cijevi mora se obaviti pažljivo i s prikladnim pomagalicama (trake od tkanine, dizalica i sl.). Za vrijeme transporta i skladištenja cijevi u palicama moraju ležati po cijeloj dužini. Cijevi pakirane u obliku koluta skladište se po mogućnosti u ležećem položaju do visine 1,5 m. Da bi se izbjegle deformacije tj. ovalnost cijevi, nepaletizirane cijevi ne smiju se skladištiti na visini većoj od 1,0 m.

Cijevi se ne smiju vući po zemlji ili oštrim predmetima da ne bi došlo do oštećenja vanjske površine cijevi. Suma svih oštećenja po obodu cijevi ne smije prelaziti 10% debljine stijenke cijevi. Zato za odmotavanje kolutova treba koristiti odmotачe cijevi, a cijevi po zemlji treba vući preko valjaka. kod dužeg skladištenja cijevi na otvorenom cijevi se moraju zaštititi od neposrednog djelovanja UV zraka.

PEHD cijevi ne smiju doći u dodir sa uljima, raznim premazima, otapalima i sl. Kod polaganja cijevi treba uzeti u obzir promjenu dužine PE cijevi ovisno o vanjskoj temperaturi. Koeficijent toplinskog istezanja odnosno skupljanja iznosi 0,2 mm/m DK.

Kanali za polaganje cijevi moraju biti izvedeni tako da je cjevovod siguran od zamrzavanja kao i od opterećenja zbog prometa koji se odvija iznad cjevovoda. Minimalna dubina polaganja treba iznositi 0,8 m iznad površine cijevi. To je dubina kod koje su temperaturne promjene tokom godine minimalne. Na taj način neutraliziramo promjene dužine cjevovoda uslijed djelovanja koeficijenta istezanja.

Cijev se obavezno mora položiti na košuljicu od pijeska. Minimalna visina sloja od pijeska iznosi 10 cm. Na taj način sprečavamo moguća oštećenja vanjske površine PEHD cijevi zbog naljezanja na oštre predmete.

Cijev treba zatrpati sa slojem pijeska visine 10 cm. Tako omogućujemo da cijev može, uslijed temperaturnih promjena, nesmetano kliziti u košuljici od pijeska. Na strminama treba izbjeći da iskopani kanal djeluje kao odvod vode, čime se uzrokuje ispiranje pijeska. Na uzvisinama i strminama cjevovod treba osigurati od klizanja (npr. betonskim kanalima).

nakon montaže kanal zatrpati u što kraćem roku.

Zbog označavanja smjera cjevovoda iznad cijevi na visini 30 do 50 cm od vrha cijevi postaviti obilježavajuću traku plave boje s natpisom "POZOR VODOVOD". Za zatrpavanje kanala do visine 30 cm iznad vrha cijevi upotrebljavati sipki materijal. Zatrpavanje izvesti ručno.

završno zatrpavanje kanala izvesti prema uvjetima iz projekta.

Otklon cijevi

Elastičnost PEHD cijevi omogućava promjenu smjera cjevovoda i bez koljena. Dopušteni radijus savijanja ovisi o temperaturi cijevi:

+20°C 20× vanjski promjer cijevi O

+10°C 25× vanjski promjer cijevi O

0°C 50× vanjski promjer cijevi O

Spajanje cijevi

Predviđeno spajanje cijevi je elektrofuzijskim spojnim elementom (elektrootporna žica) sustavom zavarivanja iz PEHD, MFI grupe 005 i 010. Isporučilac spojnih elemenata obavezan je deklarirati MFI kao dokaz kompatibilnosti cijevi i spojnih elemenata. Sve MFI - grupe koje imaju index tečenja taline MFI(190/5) u području 0,4 - 1,7 g/10 min. su međusobno zavarive.

Zavarivanje elektrofuzijskim načinom sa spojnim elementima (ELGEF PLUS) ima potpuno automatsko vođenje procesa, a isto mogu izvoditi samo profesionalne osobe. Parametri zavarivanja se unose preko "BARCOD" kartice, čitača kartice i magnet kartice. U cilju izdavanja atesta spoja oprema za zavarivanje mora biti opremljena pisačem tijekom procesa. Mjesto spoja mora biti zaštićeno od vlage, očišćeno od nečistoća (pakiranje, prljavština itd.)

Spajanje PEHD cijevi sa fazonskim komadima od lijevanog željeza vrši se pomoću zupčaste spojnice i slobodne prirubnice, te odgovarajućeg spojnog materijala.

Proces zavarivanja

Kod zavarivanja sa elektrospojnicom PEHD cijev i spojnicu zagrijavamo i zavarujemo uz pomoć elektrootporne žice ugrađene u unutarnji dio tijela spojnice.

Protokom struje elektrootporna žica se zagrijava, dolazi do taljenja materijala cijevi i spojnice. Zagrijavanjem materijala stvara se tlak na spojnim površinama, te dolazi do fuzije (zavarivanja) rastaljenog materijala spojnice i cijevi. Postupak se odlikuje visokim stupnjem automatizacije.

Oprema i pribor za zavarivanje

- aparat za zavarivanje

Aparat za zavarivanje elektrospojnicama vodi proces potpuno automatizirano.

Elektrospojnica je opremljena sa COD karticom ili magnetnom karticom na kojoj su zabilježeni svi parametri zavarivanja. Parametri zavarivanja očitavaju se BAR - COD čitačem ili direktno ulaganjem kartice sa magnetnim zavarivanjem. Očitavanjem CODA uređaj za zavarivanje dobije sve parametre za zavarivanje i automatski vodi proces do kraja.

- kvalitetan izvor električne energije

- naprave za stezanje pripremljenog spoja

- alat za obradu (čišćenje) krajeva cijevi

- alat za rezanje cijevi

Priprema radnog prostora

Pripremiti i provjeriti ispravnost opreme za zavarivanje. Stvoriti povoljne uvjete za zagrijavanje (šator, zagrijavanje).

Priprema zavara

Odgovarajućim alatom odrezati cijev okomito na uzdužnu os. Očistiti cijev od grubih nečistoća nadužini od oko dvije spojnice. Kraj cijevi na dužini pola spojnice očistiti od oksidiranog sloja specijalnim glodalom ili strugačem. Sitne čestice odstraniti suhim papirom ili krpom koja ne ostavlja dlačice. Očišćenu površinu ne dirati prstima.

Priprema za zavarivanje

Elektrospojnice koje su pakirane u hermetički zatvorenoj foliji izvaditi iz folije bez diranja unutrašnje površine. Učvrstiti cijev u napravu za stezanje. Spojnicu nataknuti na očišćeni kraj cijevi do graničnika spojnice. Pripremiti kraj druge cijevi i ugurati ga u spojnicu do graničnika. Učvrstiti cijev u napravu za stezanje. proučiti upute za rukovanje sa uređajem za zavarivanje. Osigurati kvalitetan izvor električne energije. Priključiti uređaj za zavarivanje na elektrospojnicu i unijeti parametre zavarivanja. Nakon provjere parametara pokrenuti proces zavarivanja.

Postupak zavarivanja

Vrijeme zavarivanja ovisi o otporu zavojnice, naponu mreže i temperaturi okoline, zbog toga može biti različito za istu dimenziju spojnice. Nakon vremena hlađenja osloboditi spoj iz stege. Ako uređaj nije programiran za ispisivanje protokola, preporučljivo je parametre unijeti u protokol zavarivanja.

Vizuelna kontrola i dodatna obrada zavara

Kontrola procesa zagrijavanja i zavarivanja vrši se purem indikatora tečenja na spojnici.

4.2.2 Ventili – zatvarači

4.2.2.1 Opšte

Ventili će biti izrađeni od nodularnog liva ili livenog željeza (GGG), a sastojaće se od kućišta ventila sa dvije flanše i poklopca sa zavrtnjima. Ventil od nodularnog liva, kao što je specificirano, biće takav da zatvori struju vode, a vodonepropusne zaptivke će biti čeonno postavljene na tijelo i na kućište zatvarača koji su od liva i za koje će zaptivni prstenovi biti sigurno pričvršćeni. Poklopac će biti veličine koja će dozvoljavati vađenje tijela ventila iz kućišta. Biće predviđeno vreteno sa navojem od hladn-valjanog nehrđajućeg čelika sa min 13% Kroma da podiže ventil i biće nepomičnog tipa (fiksno) sa maticom. Ventili će se zatvarati obrtanjem kotača u smjeru kazaljke na satu.

4.2.2.2 Montaža ventila na cjevovodima

Montaža kompletnih ventila vršiće se prema uputstvu proizvođača. Rad obuhvata preuzimanje kompletnog ventila sa prirubnicama, zaptivačima za prirubnice i vijčanim materijalom za povezivanje sa cjevovodom. Rad dalje obuhvata prevoz, raznošenje, montažu, ispitivanje, dezinfekciju i pranje ventila.

Obračun i plaćanje vršiće se po komadu ugrađenog kompletnog ventila odgovarajućeg nazivnog promjera. Jediničnom cijenom su obuhvaćeni i svi ostali radovi i troškovi koji se normalno pojavljuju kod ovakvih objekata, a isti nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

4.2.2.3 Mjerač protoka

Mjerač protoka se montira na projektovanom mjestu u sistemu (Prilog 15).

Mjerač protoka je elektromagnetni sa visokom preciznošću mjerenja (min. $\pm 0,25$ mjerne vrijednosti). Uz mjerač protoka trebaju biti isporučeni svi atesti o izvršenim ispitivanjima karakteristika mjerača, kao i podaci o osobinama ugrađenih materijala. Nakon izvršene montaže mjerača izvršiti hidrauličku probu stavljajući ga pod probni pritisak od 15 bara.

Obračun i plaćanje vrši se po 1 komadu ugrađenog kompletnog mjerača odgovarajućeg nazivnog promjera.

Mjerenje protoka gravitacijskog cjevovoda

Na opskrbnom čeličnom (Daktil) cjevovodu promjera $\varnothing 250$ mm ugrađen je elektromagnetno-induktivni mjerač protoka u kompaktnoj verziji. Magnetno-induktivna sonda te napojna jedinica s elektronikom za sakupljanje signala i displejom su u jednom kućištu u stupnju zaštite IP 67. Mjerač protoka je u verziji napajanja 230 V AC i osigurava analogni mjerni signal (4-20 mA) trenutnog protoka (0-10 l/s) i impulsni (digitalni) signal sumarnog protoka (m³) i greške (24 V DC). Na vratima razdjelnika se nalazi analogni instrument trenutnog protoka i brojač precrpljenog medija (m³) te signalizacija greške mjerača. Za napajanje (230V AC) elektronike mjerača protoka koristi se kabel tipa PP00-Y 3×1,5 mm², dok se izlazni signali iz pretvarača prenose kabelom tipa YSLCY-JZ 5×1 mm².

Obavezno priložiti sljedeće dokumente kao dokaz tehničke podobnosti:

- Tipsko odobrenje mjeriteljstva BiH,
- Jedan od važećih europskih certifikata od proizvođača kao dokaz kvaliteta nuđenog proizvoda, izdatih od renomirani europskih instituta/asocijacija, kao što su: DVGW, SVGW i sl.,
- Originalna autorizacija ovjerena, potpisana i na memorandumu, od strane proizvođača da materijali zadovoljavaju ISO/EN/DIN standarde i da su u skladu sa svim tehničkim zahtjevima,
- Originalna garancija ovjerena, potpisana i na memorandumu, od strane proizvođača za minimalno: 1 godina.

Uslovi ugradnje prema nacrtima projekta, a naročito je potrebno da je ulazna ravna neprekidna cijev min. 5XDN, izlazna ravna neprekidna cijev min. 3XDN. Ugao montaže nije precizno definiran, može se montirati pod željenim uglom. Cijev mora uvijek biti ispunjena vodom.

Sljedeće mjere moraju biti poduzete kako bi se osigurala pouzdana ugradnja.

- Pobriniti se da postoji adekvatan prostor za strane,
- Zaštititi signal konverter od sunca,
- Ne izlagati signal konvertor vibracijama,
- Izbjegavati magnetna polja.

4.2.2.4 Regulator pritiska

Membranski ventil za redukciju pritiska reducira varijabilni ulazni pritisak (P1) na regulirani izlazni pritisak (P2) (Prilog 14).

Promjena protoka i ulaznog pritiska nema nikakvog utjecaja na izlazni pritisak reguliran upravljačkim ventilom. Izlazni pritisak je od 1 do 15 bara (standardno) podesiv.

Regulator pritiska se ugrađuje na projektovanim mjestima u sistemu. Uz regulatore pritiska treba isporučiti sve ateste o izvršenim ispitivanjima, karakteristike, kao i podatke o ugrađenim materijalima. Nakon izvršene montaže izvršiti hidrauličku probu.

Obavezno priložiti sljedeće dokumente kao dokaz tehničke podobnosti:

- Jedan od važećih europskih certifikata od proizvođača kao dokaz kvaliteta proizvoda, izdatih od renomiranih europskih instituta/asocijacija, kao što su: DVGW, SVGW i sl.,
- Važeći europski certifikati od proizvođača kao dokaz kvaliteta za zaštitne premaze na bazi epoksidne smole za teške uslove/podzemnu ugradnju na proizvodima od nodularnog liva: GSK,
- Originalna autorizacija ovjerena, potpisana i na memorandumu, od strane proizvođača da materijali zadovoljavaju ISO/EN/DIN standarde i da su u skladu sa svim tehničkim zahtjevima,
- Originalna garancija ovjerena, potpisana i na memorandumu, od strane proizvođača za minimalno: 2 godine.

Obavezno izvršiti obuku operatera krajnjeg korisnika ventila za redukciju, te obezbjediti certifikat operaterima o uspješno završenoj obuci.

Ugradnja

Prije ugradnje armature, brižljivo propuhati odnosno, isprati cjevovod, tako da nikakva strana tijela kao komadi drveta, kamen itd., ne mogu dospjeti u regulacioni ventil.

Regulacioni ventili se obično ugrađuju sa poklopcem prema gore. U pravilu se zahtjeva s obje strane regulacionog ventila da se ugradi po jedan zaporni zasun i na ulaznoj strani ugradnja hvatača nečistoća, a po potrebi treba predvidjeti i ugradnju montažno-demontažnog komada.

Puštanje u pogon

Prije puštanja ventila u pogon mora se osigurati da su zasuni na ulaznoj i na izlaznoj strani zatvoreni kao i da su pribornice stegnute vijcima, tako da brtve.

Održavanje

Preduvjet za rad membranskog regulacionog ventila, upravljani vlastitom energijom, je redovno održavanje.

Kod normalnih uvjeta rada:

- Jedan put godišnje ispitati funkcioniranje ventila,
- Jedan put godišnje očistiti hvatač nečistoća, filter i upravljački vod,
- Svake četiri godine pokretne unutarnje dijelove kontrolirati i dotrajale dijelove zamijeniti.

Kod neuobičajenih uvjeta rada (npr. vrlo veliko reduciranje pritiska, smanjeni protok, itd.) trebalo bi češće provoditi mjere održavanja.

Godišnji kontrolni radovi

Jednom godišnje provesti kontrolu rada regulatora prema uputstvu proizvođača.

4.2.3 Ankerisanje cjevovoda

Cjevovodi se zaštićuju od pomicanja zbog unutrašnjih sila ankerim blokovima prema datom projektu, a posebno u sljedećim slučajevima:

- kod promjene pravca (lukovi, ogranci i sl.);
- kod promjene profila (redukcije);
- na završnim komadima;
- kod zasuna i hidranata;
- u strmim terenima.

Ankerni blokovi se izvode od betona MB 20. Izvedenim anker blokom treba se osigurati puni kontakt između betona i podloge. Gdje iskop odstupa od potrebne širine i dubine, prekop se treba popuniti betonom MB 20.

Obračun i plaćanje vrši se po m³ ugrađenog betona prema mjerama iz projekta, a u okviru betonskih radova.

4.3 Proba za tlačno ispitivanje

Cjevovodi za vodu izrađeni iz PEHD cjevovodnog materijala moraju biti ispitani na tlak prije spuštanja cjevovoda u eksploataciju. Ispitivanje se vrši u skladu sa važećim standardom BAS EN 805:2002.

Ispitivanje na tlak je vremenski ograničeno, s tlakom koji je obično veći od nazivnog pritiska. Ako cjevovod nije moguće ispitati odjednom, mora se ispitati po dionicama. U tom slučaju moraju se spojna mjesta između pojedinih dionica ispitati na nepropusnost skupnim ispitivanjem.

Ispitivanje se vrši na cjevovodu sa svim pripadajućim elementima armature, fazonskih komadi, spojke). Cjevovod mora biti ozračten, a eventualni zrak u cjevovodu se za vrijeme ispitivanja upije u vodu. Treba imati na umu da temperaturne promjene slijede promjenu tlaka. Te promjene su kod cijevi iz PEHD-a minimalne, jer je toplinski koeficijent istezanja PEHD-a približno jednak istom koeficijentu vode. Ipak je poželjno da se temperatura vode ne mijenja za vrijeme ispitivanja.

Ispitivanje se uglavnom vrši na dionicama od čvora do čvora. Ako se javljaju velike visinske razlike, moraju se izabrati takve dužine dionica da se prilikom ispitivanja u najvišoj točki cjevovoda ostvari bar radni tlak.

Prije punjenja vodom, cjevovod mora biti kompletno usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, koljenima i račvama, da se smanji pomicanje, a time i mogućnost propuštanja na spojevima za vrijeme ispitivanja i u kasnijoj eksploataciji cjevovoda. Sidrenje mora biti prilagođeno ispitnom tlaku. Razupirače na krajevima cjevovoda ne skidati prije nego se spusti pritisak. Svi spojevi na cjevovodu moraju biti slobodni (nezatrpáni).

Cjevovod se mora napuniti vodom i iz njega mora biti ispušten sav zrak.

Za ispitivanje se upotrebljavaju provjereni manometri koji imaju takvu podjelu da se može očitati promjena tlaka od 0,1 bar. Preporučujemo dva mjerna instrumenta, od kojih jedan registrira tlak, a drugi je kontrolni. Manometar se postavlja na najnižoj tački ispitne dionice.

Ispitivanje:

a) za parcijalno ispitivanje

- do 10 bar: 1,5 x nominalni tlak
- preko 10 bar: nominalni tlak+5 bar

- trajanje ispitivanja: dva sata
- ispitivanje zadovoljava ako poslije dva sata nije primjećeno propuštanje

b) za cjelovit cjevovod (skupno ispitivanje)

- Uvjet: spojna mjesta ne smiju biti zatvorena.
- ispitni tlak: radni tlak
- trajanje ispitivanja: 5 sati
- ispitivanje zadovoljava ako sva spojna mjesta dobro brtve.

O obavljenim tlačnim probama potrebno je sastaviti zapisnik sa kojim su suglasni investitor, nadzorni inženjer i izvoditelj radova.

Ako se u ispitnim dionicama cjevovoda pokažu mjesta koja propuštaju na spojevima (kapljice, mlazovi i sl.) mora se ispitivanje prekinuti i dionice isprazniti. Ispitivanje se može ponoviti nakon otklanjanja nedostataka.

O ispitivanju cjevovoda vodi se zapisnik sa kojim su suglasni investitor, nadzorni inženjer i izvoditelj radova.

Troškovi svih radova na ispitivanju/tlačnoj probi cijevi, uključujući ponovljena ispitivanja i otklanjanje nedostataka, neće se izvoditelju posebno obračunavati, već će se smatrati da su uključeni u jedinične cijene ugovornih stavki.

4.4 Dezinfekcija i pranje cjevovoda

Cjevovodi će se temeljito isprati od svih nečistoća i stranih tvari, a zatim dezinficirati pomoću otopine hlora. Cjevovodi će se polagano ispuniti s otopinom koja će sadržavati ne manje od 50 ppm hlora. Ta otopina treba ostati u cjevovodu min. 8 sati. Ukoliko nakon navedenog vremena rezidualni hlor nije manji od 10 ppm, pristupa se propiranj u cjevovoda. Ako je preostali hlor manji od 10 ppm dezinfekciju treba ponoviti. Nakon dezinfekcije cjevovodi će se temeljito isprati s čistom vodom dok se sadržaj hlora ne smanji ispod 0,1 ppm.

5 Završni radovi

Završni radovi su oni radovi koji se uglavnom odnose na izvođenje saobraćajnica, čišćenje i bojenje prostorija, opreme, uređaja i dr., te na gradilište, odnosno lokacije na kojima su izvođeni radovi.

5.1 Podloga od bito-šljunka za kolovoze

Radovi obuhvataju izradu podloge od bitumeniziranog šljunka u sloju odgovarajuće debljine za asfaltni kolovoz ili pločnik, odnosno kakav slučaj već bude bio.

Obračun se vrši po 1 m² izvedene podloge od bitumeniziranog šljunka za asfaltni kolovoz ili pločnik. Jediničnom cijenom su obuhvaćeni i svi oni radovi koji se normalno javljaju kod ovakvih objekata, a isti nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

5.2 Izrada platoa i pristupnog puta do objekata

Izrada saobraćajnica obuhvata izradu posteljice, izradu tamponskog sloja, izradu nosećeg sloja, izradu habajućeg sloja i dovođenje makadamskog puta u ispravno stanje. Sve radove na izradi kolovoza treba izvesti stručno i sa svim potrebnim predradnjama prema opisu u projektu i troškovniku radova.

Obračun i plaćanje vršiće se po jediničnoj mjeri prema opisu u projektu i troškovniku radova. Jediničnom cijenom obuhvaćena je nabavka svog potrebnog materijala sa dopremom na gradilište i mjesto izvođenja radova, priprema i samo izvođenje radova. Jediničnom cijenom su obuhvaćeni i svi oni radovi i troškovi koji se normalno javljaju kod izvođenja ovakvih radova.

5.2.1 Izrada posteljice

Planum završnog sloja donjeg stroja posteljice mora biti izravnat tako da se dozvoljavaju maksimalna odstupanja od mjerne ravni 30 mm. Iskopani ili nasuti materijal za planum – posteljicu mora se odmah nabiti do potrebne zbijenosti.

Obračun i plaćanje vršiće se po m³ izrađene posteljice puta, a prema opisu u projektu i troškovniku radova.

5.2.2 Tamponski sloj

Tamponski sloj za kolovoz treba izraditi od granuliranog šljunka veličine zrna 0,2 do 60 mm u sloju debljine prema opisu u projektu i isti nabiti do potrebne zbijenosti. Nabijanje treba izvesti vibrovaljkom ili drugim pogodnim sredstvima koje odobri Nadzorni inženjer.

Obračun i plaćanje vršiće se po m² ugrađenog tamponskog sloja, a prema opisu u projektu i troškovniku radova.

5.2.3 Noseći sloj podloge

Noseći sloj podloge treba izraditi od granuliranog šljunka ili drobljenca, odnosno bitumeniziranog materijala u sloju debljine prema opisu u projektu i troškovniku radova.

Naneseni sloj mješavine treba nabiti vibrovaljkom ili drugim pogodnim sredstvom koje odobri Nadzorni inženjer.

Obračun i plaćanje će se vršiti po m² ugrađenog nosećeg sloja podloge, prema opisu u projektu i troškovniku radova.

5.3 Asfaltiranje kolovoza

Nakon izrade podloge od bitumeniziranog šljunka potrebno je izvršiti asfaltiranje kolovoza. Radovi obuhvataju izradu nosivog asfaltnog sloja odgovarajuće debljine za kolovoz ili pločnik, a kako je projektom predviđeno.

Obračun se vrši po 1 m² izvedenog asfaltnog sloja za kolovoz ili pločnik. Jediničnom cijenom su obuhvaćeni i svi oni radovi koji se normalno javljaju kod ovakvih objekata, a isti nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

5.4 Čišćenje i bojenje

Sredstva za čišćenje moraju da odgovaraju namjeni i da ne oštećuju očišćene predmete.

Čišćenje prostorija vrši se sve dok prostorije ne budu spremne za upotrebu, saglasno svojoj namjeni. Pri čišćenju sanitarnih uređaja, prozora itd. mora se pažljivo postupati jer površine opreme i enterijera koje se pri čišćenju oštete – ogrebu moraju se popraviti ili zamijeniti odgovarajućim novim, a sve prema zahtjevu Nadzornog inženjera. Šut iz objekta Izvođač će odnijeti na mjesto koje odredi Nadzorni inženjer.

Očišćene površine plaćaju se po m² na osnovu bruto površine zgrade iz projekta. U jediničnu cijenu uračunat je sav materijal za čišćenje, rad i odvoz šuta, do 5 km od objekta, a na mjesto koje odredi Nadzorni inženjer.

Bojadisarski radovi obuhvataju bojenje konstrukcija, željeznih površina i dr. masnom uljanom antikorozijskom bojom, kao i krečenje i bojenje prostorija posnom bojom. Boje koje će upotrijebiti za bojenje treba da zadovoljavaju važeće standarde. Bojenje metalnih konstrukcija i prostorija treba vršiti stručno sa svim potrebnim predradnjama u tonu prema opisu u projektu i troškovniku radova. Oprema za bojenje treba da bude one vrste koju preporučuje proizvođač boja. Bojenje nije dozvoljeno kada na mjestu gdje se vrši bojenje ima prašine, za vrijeme kiša i niskih temperatura, niti se može vršiti na mokrim, vlažnim i prašnim površinama. Bojenje se može vršiti kada su izvršene sve potrebne predradnje i kada su površine koje treba obojiti potpuno čiste i suhe. Pripremanje površina za bojenje mora se izvesti prije bojenja. Na površinama ne smije biti masti, ulja, vlage, prljavštine i oštećenih mjesta.

Obračun se vrši po 1 m² obojene površine metalnih konstrukcija antikorozijskom uljanom bojom odnosno po 1 m² okrečenih ili obojenih prostorija posnom bojom u tonu prema opisu radova u projektu i troškovniku radova. Jediničnom cijenom obuhvaćena je nabavka boja i ostalog potrebnog materijala, sve predradnje i završni radovi. Jediničnom cijenom su obuhvaćeni i svi oni radovi koji se normalno javljaju pri izradi ovakvih radova, a isti nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

5.5 Završetak radova

Po završetku radova zemljište na kome se nalazilo gradilište, odnosno na kome su izvođeni radovi, kao i izvedene radove, treba ostaviti u čistom i urednom stanju prema uputstvima Nadzornog inženjera. Sav preostali materijal, građevinsku mehanizaciju i opremu, privremene radove i objekte treba ukloniti sa gradilišta, a površine na kojima su bili postavljeni treba dovesti u prvobitno stanje ili u onakvo stanje koje odobri Nadzorni inženjer. Svi ovi radovi ne plaćaju se posebno, jer isti treba da su uračunati u jedinične cijene odgovarajućih pozicija i vrsta radova za koje su ovi privremeni radovi, objekti, mehanizacija i ostalo služili tokom izvođenja radova.

6 Prijem izvedenih radova

Kod prijema pojedinih objekata, pored uslova kvaliteta, treba prekontrolirati da li su izvedeni tačno po projektovanim visinskim kotama i da li su izvedeni kvalitetno.

Sva djelimična i konačna preuzimanja pojedinih radova i objekata treba unositi u građevinski dnevnik. Ako se neki od radova preuzmu i pored izvjesnih nedostataka, zapisnički treba konstatirati te nedostatke i odrediti rok za njihovo otklanjanje.

Definitivni prijem može se izvršiti (bez obzira na prethodne parcijalne postupke prijema), tek nakon ponovnog detaljnog pregleda i prijema svih dijelova i elemenata i konstatacije o postizanju predviđenih kvaliteta i rješenja.

Definitivni prijem podrazumijeva da je gradilište detaljno očišćeno i naročito da je područje u zoni izvođenja radova dovedeno u prvobitno stanje: mjesta prolaza mehanizacije i dr. moraju biti ponovo zatravljeni, eventualno porušene ograde moraju biti ponovo montirane i sl.

POSEBNI ZAHTJEVI ZA MATERIJAL

Ponuđač je dužan po zahtjevu Ugovornog tijela u roku od max. 10 dana, a prije donošenja Odluke o dodjeli Ugovora, dostaviti slijedeću dokumentaciju:

Ponuđač je dužan za PEHD vodovodne cijevi dostaviti sljedeće:

- Jedan od slijedećih certifikata: DVGW, BSI, NF ili ÖVGW izdan od ovlaštene institucije EU, kojim se potvrđuje kako su ponuđene PEHD cijevi proizvedene sukladno normi EN 12201.
- Dokaz da proizvođač ima ispitni laboratorij akreditiran prema EN ISO/IEC 17025, te da raspolaže odgovarajućim ispitnim uređajima i redovito vrši propisana ispitivanja materijala i cijevi prema normi EN 12201 ili ako ne raspolaže s odgovarajućim uređajima i opremom da dostavi kopiju ugovora s akreditiranom institucijom koja mu to čini.
- Ispitno izvješće, ne starije od tri mjeseca, kojim se dokazuje tražena kvaliteta ulaznog materijala i gotovih proizvoda prema normi EN 12201 i specifičnim tehničkim zahtjevima
- Potvrdu o zdravstvenoj ispravnosti PEHD cijevi izdanu od strane ovlaštene institucije.
- Dokaz da proizvođač ima certificiran sustav upravljanja kvalitetom i okolišem prema ISO-9001 i ISO-14001
- Katalog proizvođača na jednom od službenih jezika u BiH iz kojeg je vidljivo kako se radi o cijevima, spojnim dijelovima i lukovima prema zahtjevanoj kvaliteti.
- Tvorničku autorizaciju proizvođača koja se odnosi na predmetni tender za ponuđene cijevi i spojne dijelove.

Za elektrofuzijske spojnice dostaviti slijedeće:

- Jedan od slijedećih certifikata: DVGW, BSI, NF ili ÖVGW izdan od ovlaštene institucije EU kojima se potvrđuje kako su ponuđene elektrofuzijske spojnice proizvedene sukladno normi EN 12201
- Potvrdu o zdravstvenoj ispravnosti elektrofuzijskih spojnica izdanu od strane ovlaštene institucije

- Dokaz da proizvođač ima certificiran sustav upravljanja kvalitetom i okolišem prema ISO-9001 i ISO-14001
- Tvorničku autorizaciju proizvođača koja se odnosi na predmetno nadmetanje
- Tiskani katalog proizvođača elektrofuzijskih spojnika na jednom od službenih jezika u BiH iz kojeg je vidljivo kako ponuđeni proizvodi zadovoljavaju postavljene tehničke zahtjeve

Ponuđač je dužan za fazonske komade dostaviti sljedeće:

- Jedan od sljedećih certifikata: DVGW, ÖVGW ili NF izdan od ovlaštene institucije EU, kojom se potvrđuje kako su ponuđeni fazonski komadi, spojni dijelovi i lukovi iz nodularnog lijeva proizvedeni sukladno normi EN 545:2010.
- Certifikat GSK ili NF proizvođača o teškoj antikorozijskoj vanjskoj i unutarnjoj zaštiti fazonskih komada, spojnih dijelova i lukova.
- Potvrdu o zdravstvenoj ispravnosti fazonskih komada izdan od strane ovlaštene institucije.
- Dokaz da proizvođač ima certificiran sustav upravljanja kvalitetom prema ISO-9001
- Katalog proizvođača na jednom od službenih jezika u BiH iz kojeg je vidljivo kako se radi o fazonskim komadima, spojnim dijelovima i lukovima prema EN 545:2010 s točno traženom kvalitetom unutarne i vanjske zaštite.
- Tvorničku autorizaciju proizvođača koja se odnosi na predmetni tender za ponuđene materijale.

Ponuđač je dužan za vodovodne armature dostaviti sljedeće:

- Jedan od DVGW, BSI, NF ili ÖVGW certifikata sukladnosti s normom EN 1074
- Potvrdu o zdravstvenoj ispravnosti vodovodnih armatura izdan od strane ovlaštene institucije.
- Dokaz da proizvođač ima certificiran sustav upravljanja kvalitetom prema ISO-9001
- Tiskani katalog proizvođača armatura iz nodularnog lijeva na jednom od službenih jezika u BiH iz kojeg je vidljivo kako ponuđeni proizvodi zadovoljavaju postavljene tehničke zahtjeve.
- Tvorničku autorizaciju proizvođača koja se odnosi na predmetni tender za ponuđene materijale.

Za elektromagnetski mjerač protoka dostaviti sljedeće tražene dokumente:

- Potvrdu (izjave) o sukladnosti kojima se potvrđuje kako je ponuđeni elektromagnetski mjerač protoka proizveden sukladno traženim tehničkim normama i izdane od ovlaštenih institucija EU.
- Potvrdu o zdravstvenoj ispravnosti elektromagnetskih mjerača protoka izdane od strane ovlaštenih institucija.
- Dokaz da proizvođač ima certificiran sustav upravljanja kvalitetom prema ISO-9001
- Tvorničku autorizaciju proizvođača koja se odnosi na predmetno nadmetanje.

Katalog proizvođača elektromagnetskih mjerača protoka na jednom od službenih jezika u BiH iz kojeg je vidljivo kako ponuđeni proizvodi zadovoljavaju postavljene tehničke zahtjeve

III Karakteristični crteži

- Prilog 1 Pregledna situacija transportno-distributivnog voda, M 1:25.000
- Prilog 2 Situacija transportno-distributivnog voda, M 1:2500
- Prilog 3 Hidraulički uzdužni profil, M 1: 1000/10000
- Prilog 4 Uzdužni profil transportno-distributivnog voda, M 1: 250/2500
- Prilog 5 Detalj početka cjevovoda, M 1:25
- Prilog 6 Nacrt tipskog rova, M 1:25
- Prilog 7 Nacrt muljnog ispusta, M 1:50,
- Prilog 8 Nacrt odzračnog ventila sa sekcionim zatvaračem, M 1:50
- Prilog 9 Nacrt priključnih okana, M 1:50
- Prilog 10 Nacrt tipskog prelaza ispod saobraćajnice, M 1:50
- Prilog 11 Detalj prelaza ispod magistralne saobraćajnice, 1:50
- Prilog 12 Detalj prolaska cjevovoda ispod vodotoka, 1:50
- Prilog 13 Nacrt tipskih anker blokova, M 1:25
- Prilog 14 Detalj regulatora pritiska, M 1:25
- Prilog 15 Detalj ulaza cjevovoda u rezervoar Gradina, M 1:50
- Prilog 16 Geodetski elementi trase

