

OBRAZAC 1

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR¹

OPŠTINA HERCEG NOVI

OBJEKAT²

FEKALNI KANALIZACIONI KOLEKTOR

LOKACIJA³NASELJE KUMBOR-AMARO na dijelovima kat.parc.125, 675/1,
91,92, 677, 130/1,130/2 I 128, sve KO KumborVRSTA
TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴

GLAVNI PROJEKAT

PROJEKTANT⁵Trg Nikole Kovačevića 2,
PodgoricaODGOVORNO LICE⁶Mr NIKOLA SPAHIĆ, dipl.inž.građ.
Licenca br 03-10450/1GLAVNI INŽENJER⁷Mr NIKOLA SPAHIĆ, dipl.inž.građ.
Licenca br 03-10450/1

¹Naziv/ime investitora² Naziv projektovanog objekta³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela⁴ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat izvedenog objekta projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika⁷ Ime i prezime glavnog inženjera.

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR¹

OPŠTINA HERCEG NOVI

OBJEKAT²

FEKALNI KANALIZACIONI KOLEKTOR

LOKACIJA³

NASELJE KUMBOR-AMARO na dijelovima kat.parc.125, 675/1, 91,92, 677, 130/1,130/2 I 128, sve KO Kumbor

DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴

GLAVNI PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Hidrotehnički dio



Trg Nikole Kovačevića 2,
Podgorica

ODGOVORNO LICE⁵

Mr NIKOLA SPAHIĆ, dipl.inž.građ.
Licenca br 03-10450/1

ODGOVORNI INŽENJER⁶

BILJANA MARKOVIĆ, dipl.inž.građ.
Licenca br GP0090930113

¹Naziv/ime investitora

² Naziv projektovanog objekta

³Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat (ako je u pitanju naslovna strana dijela tehnički dokumentacije)

⁶Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

⁷Ime i prezime glavnog inženjera

1. OPŠTA DOKUMENTACIJA

SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

1.OPŠTA DOKUMENTACIJA'

- Podaci o projektantu (izvod iz centralnog registra privrednih subjekata)
- Ugovor o poslovno-tehničkoj saradnji
- Licenca projektanta
- Rješenje o imenovanju ovlaštenog inženjera koji rukovodi izradom tehničke dokumentacije u cjelini
- Spisak odgovornih inženjera koji rukovode izradom tehničke dokumentacije (Obrazac 2)
- Licenca Glavnog inženjera I licenca Odgovornih inženjera
- Urbanističko – tehnički uslovi
- Dokaz o osiguranju od profesionalne odgovornosti Projektanta (polisa)
- Izjava odgovornog inženjera (Obrazac 3)
- Izjava o međusobnoj usaglašenosti djelova tehničke dokumentacije (Obrazac 4)

2.TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- Tehnički opis
- Uputstvo za upravljanje građevinskim otpadom
- Opšti tehnički uslovi izvođenja radova I mjere zaštite na radu

3.NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- Geometrijski elementi trase fekalnog kolektora
- Prednjer radova
- Predračun radova

4.GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- | | |
|--|-------------|
| - Situacija terena fekalnog kolektora sa stacionažom I revizionim oknima | R=1:500 |
| - Uzdužni profil krak A | R=1:100/500 |
| - Uzdužni profil krak B | R=1:100/200 |
| - Detalj kaskadnog RO | R=1:20 |
| - Detalj armature ploče RO | R=1:20 |



PODACI O PROJEKTANTU

**(NAZIV, SJEDIŠTE, ADRESA, MATIČNI I REGISTARSKI BROJ,
DJELATNOSTI)**



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 5 - 0507074 / 004

PIB: 02739887

Datum registracije: 01.12.2008.

Datum promjene podataka: 11.10.2016.

DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU, ZA PROIZVODNJU, PROMET I USLUGE, EXPORT - IMPORT "HIDROFOKUS", PODGORICA

Broj važeće registracije: /004

Skraćeni naziv: HIDROFOKUS

Telefon:

eMail:

Datum zaključivanja ugovora: 01.12.2008.

Datum donošenja Statuta: 01.12.2008. Datum promjene Statuta: 10.10.2016.

Adresa glavnog mjesta poslovanja: BUL.DŽORDŽA VAŠINGTONA 3/4 PODGORICA

Adresa za prijem službene pošte: BUL.DŽORDŽA VAŠINGTONA 3/4 PODGORICA

Adresa sjedišta: BUL.DŽORDŽA VAŠINGTONA 3/4 PODGORICA

Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje

Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO

Oblik svojine:

Porijeklo kapitala:

Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)

OSNIVAČI:

NIKOLA SPAHIĆ 2403947210046 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: KRALJA NIKOLE 2/6 PODGORICA CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

NIKOLA SPAHIĆ 2403947210046

Adresa: KRALJA NIKOLE 2/6 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: Nepoznata odgovornost ()

NIKOLA SPAHIĆ 2403947210046

Adresa: KRALJA NIKOLE 2/6 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 01.03.2019 godine u 10:27h



Za NAČELNICA

Dušanka Vujisić

MTahaur



UGOVORENE STRANE

1. **HIDROFOKUS** d.o.o. Podgorica(u daljem tekstu **Glavni inženjer**) koga zastupa direktor Mr.Spahić Nikola,dipl.ing.građ., i
2. Biljana Marković(dipl.ing.građ u daljem tekstu: **Odgovorni inženjer**)

zaključili su

UGOVOR O POSLOVNO TEHNIČKOJ SARADNJI

Član 1.

Odgovorni inženjer se obavezuje da za račun **Glavnog inženjera** investicionu tehničku dokumentaciju za **Fekalni kolektor u naselju Kumbor - Amaro u Herceg Novom**

Investiciona tehnička dokumentacija obuhvata izradu sledećih projekata:

1.1. Glavni projekat koji sadrži:

1. **Projekat Fekalnog kolektora u naselju Kumbor-Amaro u Herceg Novom**

Član 2.

Odgovorni inženjer je dužan da investicionu tehničku dokumentaciju izradi u skladu sa propisima (zakonom, važećim standardima, tehničkim normativima i dr.) i sa pravilima svoje struke.

Član 3.

Odgovorni inženjer se obavezuje da Investicionu tehničku dokumentaciju iz člana 1. ovog **Ugovora** izradi i dostavi *Glavnom inženjeru* u rokovima 20 radnih dana.

Član 4.

Cijena izrade investiciono tehničke dokumentacije iz ovog **Ugovora** predstavlja poslovnu tajnu izmedju **Glavnog inženjera** i **Odgovornog inženjera** i u skladu sa tim nije predmet ovog **Ugovora** već je dio posebnog dogovora.

Član 5

Glavni inženjer se obavezuje da u roku od pet dana, od dana prijema izrađene investicione tehničke dokumentacije pismeno obavesti **Odgovornog inženjera**



da li prihvata izrađenu investicionu dokumentaciju bez primjedbe, ili da li ima ikakvih prigovora i zahtjeva na dokumentaciju. i ako u roku od sedam dana ne stavi nikakve prigovore, smatraće se da je **Glavni inženjer** primio dokumentaciju bez prigovora.

Član 6.

Odgovorni inženjer je obavezan da izradi projektnu dokumentaciju na način određen ovim **Ugovorom**, propisima nadležnih organa i pravilima struke.

Ostale obaveze **Odgovornog inženjera** su:

- da saglasno propisima i pravilima struke provejri pravilnost tehničkih rješenja i računskih radnji u tehničkoj dokumentaciji koju je izradio i da iste ovjeri;
- da tehničku dokumentaciju, koja je predmet ovog **Ugovora**, opremi prema zahtevima organa nadležnog za izdavanje građevinske dozvole; - da postupi po opravdanim primedbama **Glavnog inženjera** i organa koji daju određene saglasnosti i odobrenja u smislu kojih projekat mora biti urađen, u za to odredjenom razumnom roku

Član 7.

Odgovorni inženjer nije dužan da posao obavi isključivo preko svojih radnika, nego ga može povjeriti i drugim stručnim licima. **Odgovorni inženjer** odgovara **Glavnom inženjeru** za izvršenje posla.

Član 8.

Glavni inženjer je dužan priložiti Potvrdu za osiguranje odgovornosti za profesionalnu odgovornost u obavljanju usluga iz ovog Ugovora. Potvrda za profesionalnu odgovornost u obavljanju poslova iz ovog **Ugovora**, je Ugovor o osiguranju od odgovornosti ovlaštenih inženjera u gradjevinarstvu za štete koje mogu učiniti trećim licima.

Član 9.

Odgovorni inženjer zadržava autorsko pravo na izrađenoj investicionoj tehničkoj dokumentaciji koju je izradio na osnovu ovog **Ugovora**.

Dokumentaciju iz stava 1 ovog člana, **Glavni inženjer** ne može koristiti bez dozvole **Odgovornog inženjera** za izgradnju drugih objekata, jer je ista izrađena samo za ugovoreni objekat.



Član 10.

Autorska i imovinska prava **Odgovornog inženjera** sastoje se u njegovom pravu na iskorišćavanje djela - prerađivanjem, umnožavanjem i obrađivanjem projektne dokumentacije, s tim što mu za svako iskorišćavanje autorskog dela pripada odgovarajuća naknada.

Član 11.

Ovaj **Ugovor** ostaje na snazi do njegovog izvršenja u potpunosti. Obje ugovorne strane imaju pravo da raskinu ovaj **Ugovor** i prije njegovog izvršenja ako o tome postignu sporazum. Za rješavanje svih eventualnih sporova koji nastanu povodom ovog ugovora, a koji ne budu mogli biti sporazumno riješeni, nadležan je Privredni sud u Podgorici, odnosno Opštinski sud u Herceg Novom.

Član 12.

.Predmetni Projekat je sačinjen u tri analogna istovjetna primerka i šest digitalnih koji se predaju Investitoru (**Opština Herceg Novi**) za potrebe raspisivanja tendera.Ovaj **Ugovor** zaključen je dana .10.05.2019. god.u Herceg Novom

Odgovorni inženjer

Biljana Marković dipl.ing.građ

Glavni inženjer

Mr. Nikola Spahić dipl.ing.građ

U Herceg Novom maj.2019.god.



LICENCA PROJEKTANTA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 107/7-1695/2
Podgorica, 27.04.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu »HIDROFOKUS« d.o.o. iz Podgorice, za izdavanje licence projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

1. IZDAJE SE »HIDROFOKUS« d.o.o. Podgorica, LICENCA projektanta i izvođača radova.
2. Ova Licenca se izdaje na 5 (pet) godina.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br. UPI 107/7-1695/1 od 28.03.2018. godine, »HIDROFOKUS« d.o.o. Podgorica, obratio se ovom ministarstvu za izdavanje licence projektanta i izvođača radova.

Uz zahtjev imenovano privredno društvo, dostavilo je ovom ministarstvu sledeće dokaze:

- Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br. UPI 107/7-1693/2 od 27.04.2018. godine, kojim je Magistru Nikoli Spahiću, diplomiranom inženjeru građevine – odsjek hidrotehnika, iz Podgorice, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta;
- Izvod iz Centralnog Registra Privrednih subjekata Poreske uprave za imenovano privredno društvo, registarski broj: 5-0507074/004 od 01.12.2008. godine.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Naime, članom 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“ broj 64/17), propisano je da privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno je da za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije dijela tehničke dokumentacije, odnosno građenje ili izvođenje pojedinih radova ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekta, ima najmanje jednog zaposlenog ovlašćenog inženjera po vrsti projekta, koji izrađuje i to: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 istog člana Zakona, propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz stava 1 ovog člana, projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlašćenog inženjera za određenu vrstu projekta, odnosno radova.

Članom 3 stav 1 tačka 3 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list Crne Gore“ broj 79/17), utvrđene su vrste licenci,

a između ostalih i licenca projektanta i izvođača radova, koja se izdaje privrednom društvu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 5 stav 1 tač. 1-2. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence projektanta, odnosno izvođača radova, provjerava: da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlašćenog inženjera i licencu ovlašćenog inženjera.

Članom 137 stav 2 Zakona, propisano je da se licenca za privredno društvo, izdaje se na pet godina.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 122 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Cme Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nikola Petrović





**RJEŠENJE O IMENOVANJU OVLAŠĆENOG INŽENJERA KOJI RUKOVODI
IZRADOM TEHNIČKE DOKUMENTACIJE U CJELINI**



Na osnovu statuta preduzeća, donosim

RJEŠENJE

**O imenovanju glavnog inženjera za izradu
Glavnog projekta FEKALNOG KANALIZACIONOG KOLEKTOR ZA NASELJE
KUMBOR - AMARO, OPŠTINA HERCEG NOVI**

Za **glavnog inženjera** imenuje se:

Mr Nikola Spahić ,dipl.inž.građ.

Imenovani ispunjavaju uslove u skladu sa članom 84. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl.list CG", br. 51/08 od 22.08.2008) za izradu predmetne tehničke dokumentacije.

Podgorica, maj 2019 god.

Mr Nikola Spahić ,dipl.inž.građ.



**SPISAK ODGOVORNIH INŽENJERA ZA POJEDINE DJELOVE
TEHNIČKE DOKUMENTACIJE (OBRAZAC 2)**



PODACI O PROJEKTANTIMA

NAZIV OBJEKTA: Fekalni kolektor krak A,5 i B u naselju Kumbor - Amaro	PROJEKTANT: Hidrofokus d.o.o. Podgorica Br.licen.:01-186/2	GLAVNI INŽENJER Nikola Spahić,dipl.inggrađ Br.licen.: 03-10450//
---	--	--

DJELOVI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

PROJEKAT: Glavni projekat Fekalnog kolektora krak A I B u naselju Kumbor - Amaro	PROJEKTANT: "Hidrofokus .o.o. Podgorica Br.licen.:01-186/2	ODGOVORNI INŽENJER Biljana Marković,dipl.ing.građ. Br.licen.:GP009030113 od 21.04.2009.
--	--	--

U Herceg Novom maj,2019 god.

M.P

DIREKTOR:

Nikola Spahić dipl.ing.građ



LICENCA GLAVNOG INŽENJERA I LICENCE ODGOVORNIH INŽENJERA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-1693/2

Podgorica, 27.04.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu Magistra Nikole Spahića, diplomiranog građevinskog inženjera, iz Podgorice, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

1. IZDAJE SE Magistru NIKOLI SPAHIĆU, diplomiranom inženjeru građevine – odsjek hidrotehnika, iz Podgorice, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

Obrazloženje

Aktom, br. UPI 107/7-1693/1 od 28.03.2018.godine, Magistar Nikola Spahić, diplomirani inženjer građevine, iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Lična karta (ovjerena fotokopija);
- Diploma Građevinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, br. 864/74 od 04.04.1975. godine (ovjerena fotokopija);
- Uvjerenje Građevinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu o stručnom zvanju: Magistar građevinarstva – Diplomirani inženjer građevinarstva, odsjek Hidrotehnika, br. 06-1322-1/13 od 17.09.2013. godine;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj kojim se Nikoli Spahiću izdaje licenca za izradu hidroloških i vodoprivrednih podloga, kao dijelova prethodnih proučavanja potrebnih za izgradnju objekta, građevinskih projekata za objekte hidrotehnike i projekata instalacija, uređaja i postrojenja vodovoda i kanalizacije, br. 03-10450/1 od 22.12.2008. godine;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj kojim se Nikoli Spahiću izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem građevinskih i građevinsko zanatskih radova na objektima hidrotehnike i instalacija i postrojenja vodovoda i kanalizacije, br.03-10450/2 od 22.12.2008. godine;
- Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine kojim se Nikoli Spahiću izdaje licenca za planera, br.04-2872/1 od 28.06.2010. godine;
- Radna knjižica (ovjerena fotokopija);
- Uvjerenje Ministarstva pravde da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci (»Službeni list Crne Gore » br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlašćenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE





Crna Gora
Opština Herceg Novi

PROGRAMSKI ZADATAK SA ELEMENTIMA URBANISTIČKO – TEHNIČKIH USLOVA

ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

**ZA POSTAVLJANJE ODNOSNO IZGRADNJU LOKALNOG OBJEKTA OD
OPŠTEG INTERESA
- KANALIZACIONE INFRASTRUKTURE ZA DIO KUMBORA –
LOKALITET AMARO**

NA OSNOVU: Odluke o građenju, postavljanju i uklanjanju
lokalnih objekata od opšteg interesa
(»Sl. list CG, opštinski propisi«, broj 45/15)

PREDLAGAČ: OPŠTINA HERCEG NOVI
KABINET PREDSJEDNIKA

BROJ: 02-5-031-880/19 od 19.04.2019. godine

OBRADIVAČ: SEKRETARIJAT ZA PROSTORNO PLANIRANJE I
IZGRADNJU OPŠTINE HERCEG NOVI

Herceg Novi, april 2019. godine

Na osnovu člana 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (»Sl.list CG«, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19), i člana 5 Odluke o građenju, postavljanju i uklanjanju lokalnih objekata od opšteg interesa (»Sl.list CG, op.prop.« br. 45/15), a kao sastavni dio Odluke o utvrđivanju lokacije za postavljanje odnosno izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – **kanalizacione infrastrukture za dio Kumbora – lokalitet Amaro**, donosi se

PROGRAMSKI ZADATAK SA ELEMENTIMA URBANISTIČKO – TEHNIČKIH USLOVA

ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

**za postavljanje odnosno izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa –
kanalizacione infrastrukture za dio Kumbora – lokalitet Amaro, na lokaciji koja se
sastoji od dijelova kat. parcela br. 91, 675/1, 125, 130/1, 130/2, 128, sve K.O.
Kumbor, Herceg Novi**

DOKUMENTACIONA OSNOVA:

- Kopija plana za kat. parcele br. 91, 125, 130/1, 130/2, 128, sve K.O. Kumbor, Herceg Novi, izdata od Uprave za nekretnine – P.J. Herceg Novi, broj: 444/2019 od 19.04.2019. godine, R 1:1000;
- Skica parcela za kat. parcelu br. 675/1 K.O. Kumbor, Herceg Novi, izdata od Uprave za nekretnine – P.J. Herceg Novi, broj: 444/2019 od 19.04.2019. godine;
- Izvod lista nepokretnosti broj 16 koji je izdat od strane Uprave za nekretnine, PJ Herceg Novi. broj: 109-956-6620/2019 od 19.04.2019. godine, kojim se dokazuje da su Bogunović Ivo i Bogunović Mirjana upisani kao suvlasnici, u obimu prava 1/2, na kat. parc. br. 128, 130/2, sve K.O. Kumbor, u površini od 460 m², u naravi dvorište 360 m², porodična stambena zgrada 75 m², objekat telekomunikacije 25 m², bez tereta i ograničenja;
- Prepis lista nepokretnosti broj 312 koji je izdat od strane Uprave za nekretnine, PJ Herceg Novi. broj: 109-956-6619/2019 od 19.04.2019. godine, kojim se dokazuje da su Odalović Blagota, Bogunović Ivo, Milović Jovan, Đurović Marija, Bogunović Mirjana, Krivokapić Snežana upisani kao suvlasnici na kat. parc. br. 130/1 K.O. Kumbor, u površini od 119 m², u naravi nekategorisani put, sa teretima;
- Izvod lista nepokretnosti broj 149 koji je izdat od strane Uprave za nekretnine, PJ Herceg Novi. broj: 109-956-6618/2019 od 19.04.2019. godine, kojim se dokazuje da je Lazarević Saveta upisana kao vlasnik, u obimu prava 1/1, na kat. parc. br. 125 K.O. Kumbor, u površini od 190 m², u naravi njiva 1. klase, bez tereta i ograničenja;
- Izvod lista nepokretnosti broj 407 koji je izdat od strane Uprave za nekretnine, PJ Herceg Novi. broj: 109-956-6617/2019 od 19.04.2019. godine, kojim se dokazuje da je CRNA GORA upisana kao vlasnik, u obimu prava 1/1, na kat. parc. br. 675/1 K.O. Kumbor, u površini od 47926 m², u naravi javni put, bez tereta i ograničenja;
- Izvod lista nepokretnosti broj 85 koji je izdat od strane Uprave za nekretnine, PJ Herceg Novi. broj: 109-956-6615/2019 od 19.04.2019. godine, kojim se dokazuje da Opština Herceg Novi ima pravo raspolaganja, u obimu prava 1/1, na kat. parc. br. 91 K.O. Kumbor, u površini od 193 m², u naravi nekategorisani put, bez tereta i ograničenja;
- Geodetska situacija terena za predmetnu lokaciju u K.O. Kumbor, izrađena od strane »GEODATA« D.O.O. Herceg Novi
- Projektantsko vodovodni i kanalizacioni uslovi, izdati od D.O.O. »Vodovod i kanalizacija« Herceg Novi, broj: 05-1292/19 od 19.04.2019. godine;
- Saobraćajno-tehnički uslovi, izdati od Uprave za saobraćaj Crne Gore, broj: 03-1516/2 od 19.04.2019. godine;

URBANISTIČKO -TEHNIČKI USLOVI:

Shodno članu 3 Odluke o građenju, postavljanju i uklanjanju lokalnih objekata od opšteg interesa (»Sl.list CG op.prop.« br. 45/15), lokalnim objektima od opšteg interesa koji su definisani tačkom 2 poglavlja A – »Infrastrukturni objekti, mreže i sistemi« , između ostalih smatraju se i **objekti vodovodne i kanalizacione infrastrukture.**

• Lokacija

Lokacija za postavljanje odnosno izgradnju fekalne kanalizacije sastoji od dijelova kat. parcela br. 91, 675/1, 125, 130/1, 130/2, 128, sve K.O. Kumbor, Herceg Novi. Predmetna lokacija nalazi se u zahvatu Detaljnog urbanističkog plana Kumbor (»Sl.list CG op.pr.« br. 36/13). S obzirom da predmetni lokalitet u cjelosti planom nije prepoznat kao područje koje treba opremiti kanalizacionom infrastrukturom i na taj način ostvariti vezu sa primarnim kanalizacionim kolektorom, a cijeneći potrebe zainteresovanih korisnika prostora, uslovi izgradnje i postavljanja kanalizacione infrastrukture određuju se odredbama ove Odluke čiji je sastavni dio Programski zadatak sa elementima urb.teh. uslova.

1. USLOVI ZA OBJEKAT:

USLOVI I SMJERNICE ZA IZGRADNJU FEKALNE KANALIZACIJE:

- Namjena i vrsta objekta: fekalna kanalizaciona infrastruktura;
- Predmetna infrastruktura postavlja se za dio naselja Kumbor – lokalitet Amaro do primarnog kanalizacionog kolektora;
- **Kriterijumi i smjernice za izgradnju fekalne kanalizacione mreže:**
Izgradnja fekalne kanalizacione infrastrukture predstavlja skup svih dijelova ulične kanalizacione mreže, kojom se omogućava odvodnja fekalnih voda iz planiranih objekata u kolektor fekalne kanalizacije;
Vrsta cijevi: kanalizacione cijevi za uličnu kanalizaciju tipa PVC SN4 DN 200 mm (ili druge odgovarajuće dimenzije shodno hidrauličkom proračunu);
Priključak na glavni kolektor je PVC DN 250 mm;

Tehničke preporuke:

Cijevi polagati u okviru definisane lokacije na posteljicu od pijeska u odgovarajućem padu, u zavisnosti od prisutnog nagiba i konfiguracije terena, a nakon ugradnje predvidjeti odgovarajuću zaštitu istih formiranjem obloge od sitnog pijeska iznad i oko cijevi, minimalne debljine sloja $d=10$ cm, a sve u skladu sa tehničkim propisima za navedenu vrstu radova.

Na ulivu cijevi u recipijent, predvidjeti zaštitu cijevi, kao i smanjenje pada cijevi na 1% radi umirenja tokova vode, u skladu sa tehničkim propisima.

Na svim horizontalnim i vertikalnim lomovima trase, predvidjeti potreban broj vodonepropusnih revizionih okana kvadratnog presjeka, dimenzija 100x100 cm, na odgovarajućoj dubini i propisanom rastojanju. Za pokrovnu konstrukciju okna predvidjeti armiranobetonsku ploču sa ugrađenim liveno-željeznim poklopcem za teški saobraćaj. U revizionim oknima dubljim od 1.0 m, neophodna je ugradnja liveno-željeznih penjalica.

Iskop rova za potrebe polaganja cijevi vršiti u kampadama, u skladu sa tehničkim propisima za navedenu vrstu radova.

Polaganje cijevi izvesti prema posebnim propisima D.O.O. „Vodovod i kanalizacija“ Herceg Novi, koji su sastavni dio ove Odluke, kao i prema važećim tehničkim propisima, standardima, normativima i normama kvatiteta za ovu vrstu radova.

Ostali opšti uslovi za izgradnju kanalizacione infrastrukture:

Prije izvođenja radova, potrebno je od nadležnih organa i preduzeća pribaviti podatke o razmještanju svih postojećih instalacija na predmetnoj lokaciji (elektroenergetskih, telekomunikacionih, vodovodnih i kanalizacionih).

Paralelno vođenje, približavanje i ukrštanje vodovodne i kanalizacione infrastrukture sa ostalom infrastrukturom (telekomunikacionom i elektroenergetskom), projektovati uskladu sa zakonom i tehničkim propisima za navedenu vrstu radova, poštujući propisane širine i dubine zajedničkog rova kao i međusobna rastojanja.

Prije zatrpavanja cijevi obavezna je izrada geodetskog snimka položenih cijevi i pozicije revizionih okana.

Nakon završetka svih radova na izvođenju vodovodne i kanalizacione infrastrukture, urediti teren na lokaciji u skladu sa primarnom namjenom, na odgovarajući način.

• Tehničkom dokumentacijom predvidjeti sljedeće mjere:

- a) **Zaštite od požara** – izradom Elaborata zaštite od požara sa izvještajem o tehničkoj kontroli istog, shodno čl. 89 Zakona o zaštiti i spašavanju („Sl.list CG”, br. 13/07 i 05/08) i pratećim propisima;
- b) **Zaštite na radu** – u skladu sa čl. 9 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu („Sl.list CG”, br. 34/14), projektant je obavezan da pri izradi tehničke dokumentacije razradi propisane mjere zaštite u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom. Investitor je dužan da od ovlaštene organizacije pribavi **Reviziju - ocjenu** da je tehnička dokumentacija urađena u skladu sa propisima koji se odnose na zaštitu i zdravlje na radu, tehničkim propisima, standardima itd.;
Za potrebe izgradnje objekta izraditi Elaborat o uređenju gradilišta, shodno čl. 10 istog zakona.
- c) **Zaštite od elementarnih nepogoda** – shodno Zakonu o zaštiti i spašavanju („Sl.list CG” br. 13/07), Pravilniku o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda („Sl.list RCG”, br. 8/93) kao i drugim zakonskim i tehničkim propisima iz oblasti zaštite od požara i eksplozija;
- d) **Zaštite životne sredine** („Sl.list RCG” br. 80/05 i „Sl.list CG” br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13, 52/16), i ukoliko je potrebno sprovesti postupak procjene uticaja na životnu sredinu izradom posebnog Elaborata.

2. USLOVI ZA PROJEKTOVANJE INSTALACIJA:

• Elektroinstalacije:

- Elektroenergetske instalacije objekata projektovati prema Tehničkim preporukama EPCG, dostupne na sajtu Opštine Herceg Novi www.hercegnovi.me;

• Telekomunikacione instalacije :

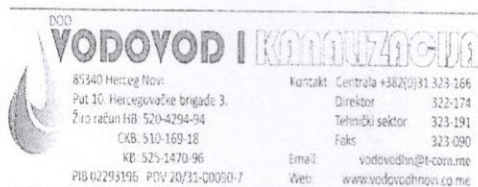
- Elektronsku komunikacionu mrežu projektovati prema uslovima za izgradnju izdatim od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost Crne Gore, koji su dostupni na sajtu Opštine Herceg Novi www.hercegnovi.me;

Na projekte instalacija se u postupku izdavanja građevinske dozvole pribavljaju potrebne saglasnosti od nadležnih javnih preduzeća i organa, davaoca prethodnih uslova.

3. OSTALI USLOVI:

- Investitor je obavezan da propiše projektni zadatak za izradu tehničke dokumentacije za predmetnu izgradnju objekta uz obavezno poštovanje ovog Programskog zadatka sa elementima urb.teh. uslova.
- Tehnička dokumentacija – Glavni projekat, izrađuje se za potrebe izdavanja građevinske dozvole za lokalne objekte od opšteg interesa.

- Članom 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19), definisano je da će se propisi jedinica lokalne samouprave, kojima se uređuju lokalni objekti od opšteg interesa primjenjivati do donošenja plana generalne regulacije Crne Gore, u dijelu koji se između ostalog odnosi i na objekte vodovodne i kanalizacione infrastrukture.
- Tehnička dokumentacija izrađuje se na osnovu Odluke o utvrđivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – kanalizacione infrastrukture za dio Kumbora – lokalitet Amaro, čiji sastavni dio čini ovaj Programski zadatak sa elementima urbanističko-tehničkih uslova, a u skladu sa: Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG” , br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19), Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta („Sl.list CG” , br. 44/18), ovim uslovima, uslovima i preporukama javnih preduzeća za oblast infrastrukture, svim važećim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste objekata, a na osnovu projektnog zadatka investitora.
- Obračun površina i zapremina objekta vrši se u skladu sa Pravilnikom o načinu obračuna površine i zapremine zgrade („Sl. list CG” , br. 60/18), a prema crnogorskom standardu MEST EN 15221-6.
- Privredno društvo, pravno lice odnosno preduzetnik koji izrađuje, odnosno reviduje tehničku dokumentaciju, mora prije vršenja djelatnosti, osigurati i imati u toku cijelog trajanja poslovanja, osiguranu svoju odgovornost za štetu koja bi mogla da se desi investitorima ili trećim licima u vezi sa obavljanjem njihove djelatnosti.
- Tehnička dokumentacija se izrađuje u formi Glavnog projekta, u skladu sa članom 78 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19).
- Sastavni dijelovi tehničke dokumentacije su i svi potrebni Elaborati i Projekti definisani posebnim propisima.
- Revizija tehničke dokumentacije izrađuje se u skladu sa članom 81 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG” , br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19), kao i u skladu sa Pravilnikom o načinu vršenja revizije Glavnog projekta („Sl.list CG” , br. 18/18).
- Lokalni objekti od opšteg interesa mogu se graditi na osnovu građevinske dozvole i revidovanog glavnog projekta.
- Građevinsku dozvolu izdaje rješenjem organ lokalne uprave nadležan za poslove izgradnje objekata na osnovu člana 7 i 8 Odluke o građenju, postavljanju i uklanjanju lokalnih objekata od opšteg interesa („Sl.list CG op.pr.” br. 45/15).
- **Podnosilac zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole je Opština Herceg Novi ili drugo lice uz saglasnost Opštine Herceg Novi.**
- Izradu tehničke dokumentacije vrši Agencija za izgradnju i razvoj Opštine Herceg Novi, samostalno ili u saradnji sa drugim ovlaštenim licima, pri čemu vodeći projektant (kao i privredno društvo), treba da ima odgovarajuće reference za izradu tehničke dokumentacije za ovu vrstu objekata.
- **Sastavni dio ovog Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova čine: kopija plana, listovi nepokretnosti, Projektantski uslovi od D.O.O. VODOVOD I KANALIZACIJA Herceg Novi, Saobraćajno-tehnički uslovi, skica plana lokacije izrađena na geodetskoj podlozi.**
- **Ovaj Programski zadatak, zajedno sa Skicom plana lokacije izrađenom na geodetskoj podlozi, čine sastavni dio Odluke o utvrđivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – kanalizacione infrastrukture za dio naselja Kumbor – lokalitet Amaro.**
- **Investitor je obavezan da do podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole pribavi Katastar instalacija za predmetnu lokaciju, od nadležnih javnih preduzeća, i reguliše sva prethodna pitanja vezano za predmetnu lokaciju koja se odnose na imovinsko-pravne odnose i pripremne radove za potrebe građenja objekta na predmetnoj lokaciji.**



Broj:05-1292/19
Herceg Novi, 19.04.2019.god.

OPŠTINA HERCEG NOVI
Sekretarijat za prostorno planiranje i izgradnju
KABINET PREDSEDNIKA OPŠTINE
HERCEG NOVI

ODGOVOR NA ZAHTJEV ZA DOBIJANJE PROJEKTANTSKO VODOVODNIH I KANALIZACIONIH USLOVA

Na osnovu Vašeg zahtjeva broj 02-1292/19 od 19.04.2019.god. za dobijanje projektantsko vodovodnih i kanalizacionih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – izgradnju kanalizacione infrastrukture za dio Kumbora – lokalitet Amaro na lokaciji koja se sastoji od dijelova katastarskih parcela broj 675/1, 125, 130/1, 130/2, 128 sve k.o. Kumbor, koji se pred Sekretarijatom vodi pod brojem 02-3-350-407/2019 od 19.04.2019.god, konstatuje se:

- ✧ Za planiranu izgradnju Glavnog kolektora predvidjeti PVC cijevi SN4 za uličnu kanalizaciju minimalnog prečnika DN 200 mm;
- ✧ Polaganje cjevovoda izvesti u skladu sa važećim tehničkim standardima i propisima, sa padom u granicama od 1 do 10 % u zavisnosti od konfiguracije terena;
- ✧ U skladu sa važećim Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 64/17“), poštujući odredbe člana 74 stav 3 umjesto podataka o identifikaciji katastarskih parcela dostavljamo Vam situaciju terena, sa orijentaciono ucrtanim mjestom priključenja na gradsku kanalizacionu mrežu.

Napomena:

Ukoliko trasa kolektora na pojedinim lokacijama prolazi kroz privatne parcele neophodno je pribaviti pisanu saglasnost prolaska kanalizacione infrastrukture vlasnika parcela.
U slučaju potrebe za dodatnim informacijama D.O.O. „Vodovod i kanalizacija“ Herceg Novi stoji Vam na raspolaganju.

Dostavljeno :

- podnosiocu zahtjeva
- tehničkoj službi
- arhivi

Referent za priključke
na VIK mreži

Ratka Radunović
Ratka Radunović
dipl.ing.građ.

Tehnički rukovodilac

Mića Stojanović
Mića Stojanović
dipl.ing.građ.

Direktor



Mr Olivera Doklešić
Mr Olivera Doklešić
dipl.ing.građ.

SITUACIJA TERENA

- trase kolektora fekalne kanalizacije Kumbor -

K.O. Herceg Novi

R=1:1000





IZJAVA ODGOVORNOG INŽENJERA (OBRAZAC 3)



**DOKAZ O OSIGURANJU OD PROFESIONALNE
ODGOVORNOSTI PROJEKTANTA**



POLISA ZA OSIGURANJE OD ODGOVORNOSTI

Ugovarač osiguranja: **HIDROFOKUS DOO, 81000 Podgorica, Bul.Džordža Vašingtona 3/4**
PIB:02739887-

Osiguranik: **HIDROFOKUS DOO, 81000 Podgorica, Bul.Džordža Vašingtona 3/4**
PIB:02739887-

Početak osiguranja: 17.8.2018 Prestanak osiguranja: 17.8.2019 Dospijeće: 17.08
Tarifa i tarifna grupa: XI Suma osiguranja: 100.000,00 Premija osiguranja: 624,18

Osiguranje je zaključeno prema priloženim uslovima: Opšti uslovi za osiguranje od odgovornosti. Posebni uslovi za osiguranje od opšte odgovornosti. Posebni uslovi za osiguranje od profesionalne odgovornosti i odgovornosti za proizvode sa manom.

Osiguranik potvrđuje da je kod zaključenja ovog ugovora primio naznačene uslove.

Redni broj	Osigurava se	Suma osiguranja (€)	Ukupan limit za trajanje osiguranja	Premija osiguranja (€)
1 Tarifa premija XI - za osiguranje od opšte odgovornosti				
1	Opšte odgovornosti - razne delatnosti Osiguranjem od profesionalne odgovornosti pruža se osiguravajuće pokriće za učinjenu profesionalnu grešku, nesavjestan ili nestručan postupak, odnosno propust davanja usluga (osiguranika). Ovim osiguranjem pokrivena je odgovornost za prouzrokovanu štetu klijentu ili trećim licima, ako je nastala iz profesionalne djelatnosti - izrada tehničke dokumentacije i gradnja objekta. (Osiguranika). Osigurana suma 100.000,00 EUR Godišnji agregat šteta 100.000,00 EUR	100.000,00	100.000,00	1.223,88
1.1	Popust za smanjenje broja suma osiguranja u zbirnom limitu	1.223,88	0,00	489,55
1.2	Popust za osiguranika od posebnog poslovnog interesa	734,33	0,00	110,15
Ukupno:				624,18
PREMIJA OSIGURANJA				624,18
Porez:				56,18
UKUPNO ZA UPLATU:				680,36

NAPOMENA:
Franšiza (učešće u šteti) je 10%, min. 1.000,00 Eur.

Posebna ugovaranja, zaštitne mjere i klauzule:
Teritorijalno pokriće: Republika Crna Gora.
Broj zap. 1, licencirani 1.

Premija osiguranja 680,36 € obračunata za period od 17.08.2018 do 17.08.2019 plaća se prema ispostavljenj fakturi. Ugovarač osiguranja potpisom na polisi potvrđuje da je primio fakturu, koja predstavlja sastavni dio polise kao ugovora o osiguranju.

Osiguravač zadržava pravo ispravke računskih i drugih grešaka saradnika.
Pocetak osiguranja po ovoj polisi je istek 24-og casa datuma naznaceno na polisi kao datum pocetka osiguranja, ali ne prije isteka 24-og casa dana uplate premijskog obroka definisanog otplatnim planom koji cini sastavni dio predmetne polise. Ukoliko Ugovarač osiguranja u roku od 30 dana od isteka 24-og casa dana naznaceno kao dospijece premijskog obroka ne uplati premiju osiguranja, smatra se da osiguranje nije ni bilo zakljuceno, te se predmetna polisa istekom navedenog perioda automatski smatra nevažećom bez obaveze slanja opomene Društva.
U slučaju iz prethodnog stava, Osiguravač nema pravo da zahtijeva naplatu premije osiguranja, obzirom da nije pružano osiguravajuće pokriće. Ugovarač osiguranja je saglasan da osiguravač može izvršiti obradu ličnih podataka koje pribavi po osnovu ovog ugovora o osiguranju, kao i da iste može proslediti na obradu povezanom pravnom licu, odnosno pravnom licu angažovanom u cilju obavljanja poslova koji su u vezi sa predmetnim ugovorom o osiguranju.
Polisa je punovažna sa skeniranim pečatom i potpisom lica ovlašćenih za potpisivanje u ime Osiguravača na ovoj Polisi, i isti imaju dokaznu snagu i pravno dejstvo svojeručnog potpisa i originalnog pečata.

Broj polise:

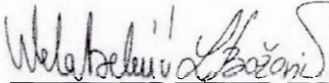
6-31836

Zamjena polise:
Vrsta osiguranja:
Šifra osiguranja:
Poslovna jedinica:
Saradnički broj:
Mjesto:
Datum:

Opšta odgovornost
1301
Direkcija
505112
Podgorica
17.08.2018

Ugovarač osiguranja: **HIDROFOKUS DOO, 81000 Podgorica, Bul.Džordža Vašingtona 3/4**
PIB:02739887-

Osiguranik: **HIDROFOKUS DOO, 81000 Podgorica, Bul.Džordža Vašingtona 3/4**
PIB:02739887-


Za Osiguravača




Za Ugovarača



IZJAVA ODGOVORNOG INŽENJERA (OBRAZAC 3)

**IZJAVA ODGOVORNOG INŽENJERA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZRAĐENA U
SKLADU SA VAŽEĆIM PROPISIMA**

OBJEKAT¹ FEKALNI KANALIZACIONI KOLEKTOR

LOKACIJA² NASELJE KIMBOR – AMARO

VRSTA
TEHNIČKE DOKUMENTACIJE³ GLAVNI PROJEKAT

ODGOVORNI INŽENJER⁴ BILJANA MARKOVIĆ, dipl.inž.građ.
Licenca br GP0090930113

IZJAVLJUJEM

da je ovaj projekat urađen u skladu sa:

- Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenog zakona
- posebnim propisima koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte
- pravilima struke i
- Urbanističko-tehničkim uslovima.

potpis odgovornog inženjera

Herceg Novi, 2019.

potpis odgovornog lica

¹ Naziv projektovanog objekta

² Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

³ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat izvedenog objekta projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)

⁴ Ime i prezime glavnog inženjera.



**IZJAVA O MEĐUSOBNOJ USAGLAŠENOSTI SVIH DJELOVA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE POTPISANE OD STRANE GLAVNOG INŽENJERA
(OBRAZAC 4)**

**IZJAVA O MEĐUSOBNOJ USAGLAŠENOSTI SVIH DJELOVA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
POTPISANE OD STRANE GLAVNOG INŽENJERA**

OBJEKAT ¹	FEKALNI KANALIZACIONI KOLEKTOR
LOKACIJA ²	NASELJE KUMBOR - AMARO
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ³	GLAVNI PROJEKAT
GLAVNI INŽENJER ⁴	Mr NIKOLA SPAHIĆ, dipl.inž.građ.

IZJAVLJUJEM

Da su svi djelovi tehničke dokumentacije, koji čine tehničku dokumentaciju za građenje objekta:

FEKALNI KANALIZACIONI KOLEKTOR U NASELJU KUMBOR – AMARO

međusobno usklađeni i prikazuju kao tehničko-tehnološku i funkcionalnu cjelinu.

Izjava služi radi prijave građenja i građenja objekta, te se u druge svrhe ne može upotrijebiti.

potpis glavnog inženjera

Herceg Novi, maj, 2019.

potpis odgovornog lica

¹ Naziv projektovanog objekta

² Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

³ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat izvedenog objekta projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)

⁴ Ime i prezime glavnog inženjera.

2. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI OPIS

Uvod

Predmet ovog projekta je izrada kolektora fekalne kanalizacije za naselje Kumbor-Amaro u Kumboru. Već dugi niz godina prisutan je problem razlivanja fekalnih voda po okolnom terenu naselja sjeverno od priobalnog puta u Kumboru, što u ekološkom pogledu predstavlja veliki problem. Izgradnjom Glavnog Kanalizacionog priobalnog kolektora ukazala se mogućnost priključenja ovog naselja na isti.

Posljednjih godina Kumbor je doživio ekspanziju gradnje ,kako individualne, tako kolektivne i turističke.

Podloge za projektovanje

Pri izradi tehničke dokumentacije Projektant je koristio slijedeće podloge:

- Geodetska situacija terena u razmjeri $R=1:500$ i geodetski snimak uzdužnog profila trase kraka A kolektora u razmjeri $R=1:100/500$ i kraka B razmjere $R=1:100/200$
- UT Uslovi i Programsko rješenje, kao i Uslovi ViK-a Herceg Novi.

Projektovano rješenje

Na zahtjev Investitora, a u skladu sa UT Uslovima i Projektom zadatkom, urađen je projekat sekundarnog kanalizacionog kolektora od stambenih objekata koja se nalazi sjeverno od jadranske magistrale na samom početku naselja Kumbor, trasom kroz postojeći propust ispod magistralnog puta nored postojećeg potoka postojećeg potoka do priobalnog puta, odnosno do postojećeg revizionog okna Glavnog priobalnog kolektora Jošice – Meljine.ici. Ovaj kolektor treba da prihvati individualne i kolektivne zgrade koje gravitiraju ka ovom području, a se sastoji od kraka A i kraka B

Dužina **Kraka A** iznosi $L = 270,67 \text{ m'}$

Krak A je projektovan u nagibu od $I = 1 - 7 \text{ ‰}$.

Kao cijevni materijal koristi se PVC $\varnothing 200$ SN4, odnosno cijevi za uličnu fekalnu kanalizaciju.

Duž trase Kraka A projektovano je 16 revizionih okna , koja ujedno predstavljaju i priključna okna za objekte koji gravitiraju ovoj trasi. Dno okna je obrađeno u obliku kinete, a armirano-betonska ploča nad oknom mora biti takva da zajedno sa poklopcem može da prihvati laki i teški saobraćaj.

Dubina revizionih okna Kraka A se kreće od $h=0,80$ do $h=2,30 \text{ m'}$.

Dužina **Kraka B** iznosi $L=59,16\text{ m'}$

Krak B je projektovan u nagibu od $I = 2 - 7\text{ ‰}$.

Kao cijevni materijal takođe se koristi PVC Ø200 SN4, odnosno cijevi za uličnu fekalnu kanalizaciju.

Duž trase Kraka "B" projektovano je 4 revizionna okna, koja ujedno predstavljaju i priključna okna za objekte koji gravitiraju ovoj trasi.

Dubina revizionih okna se kreće od $h=1,24$ do $h=2,10\text{ m'}$.

Dno okna je obrađeno u obliku kinete, a armirano-betonska ploča nad oknom mora biti takva da zajedno sa poklopcem može da prihvati laki i teški saobraćaj.

Zbog sigurnosti pogona i ekonomičnosti rješenja primjenom ove vrste cijevi omogućeno je optimalno prilagođavanje pogonskim zahtjevima, a ujedno je postignuta mogućnost jednostavne ugradnje

Cijevi od tvrdog PVC-a se polažu u sloju pijeska, tako što se zatrpavaju istim do visine od 10 cm iznad tjemena istih.

Obzirom na postavljene uslove vodonepropusnosti Sistema predviđa se izgradnja vodonepropusnih revizionih okna. Okna su projektovana kvadratnog poprečnog presjeka svijetlog otvora $80 \times 80\text{ cm}$, a debljine tlova $d=15\text{ cm}$. Pokrovnna konstrukcija okna projektovana je kao arm.betonska ploča sa ugrađenim LŽ poklopcem za teški saobraćaj. U revizionim oknima dubine preko 1,00 m neophodna je ugradnja LŽ penjalica.

Iskope rova vršiti u kampadama, odnosno od revizionog okna do revizionog okna, pa tek nakon zatrpavanja prve kampade i nabijanja nasutog materijala otpočeti iskop slijedeće kampade. Prije početka radova pribaviti podatke komunalnih preduzeća, Telekomu i CEDIS-a o razmještanju njihovih instalacija duž projektovane trase kolektora.

Nakon završetka radova, a prije tehničkog prijema, izvršiti čišćenje i ispiranje kolektora i probu na pritisak.

Sastavila:
Biljana Marković dipl.ing.građ._____

Upustvo za upravljanje građevinskim otpadom

Otpad koji nastaje na lokaciji kanalizacione mreže spada u neopasni čvrsti otpad i nema karakteristike opasnog otpada.

Faze upravljanja ovim otpadom su transport i odlaganje čvrstog otpada, šta podrazumeva sakupljanje otpada u vozilo i transport na predviđenu lokaciju deponovanja gdje se vozilo prazni.

Sakupljanje otpada jeste aktivnost sistematskog sakupljanja, razvrstavanja i/ili mešanja otpada radi transport.

Na dijelu kanalizacione mreže radovi predviđeni ovim projektom su isključivo montažerske prirode. Dijelovi će se dovoziti na gradilište i međusobno spajati. Nastali otpad, strugotinu, ostatke ambalaže pojedinih elemenata koji se ugrađuju i slično, potrebno je pažljivo pokupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju. Po završetku radova, cjelokupni korišćeni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, višak materijala vratiti u skladište.

Mjere zaštite okoline

Planiranim kanalizacionim cjevovodom transportovat će se, fekalna voda, stoga je namjeravani zahvat upravo doprinos zaštiti okoline. Sljedeće mjere zaštite okoline sastoje se, prije svega u izboru kvalitetnih materijala, njihovoj pravilnoj ugradnji te redovnom nadgledanju i održavanju predviđenih građevina. Osim toga sanacija gradilišta će se odnositi na uređenje okoline po završetku građenja.

Mjere zaštite od požara

Prilikom primjene mjera zaštite od požara pridržavati se Zakona o zaštiti i spašavanju (Sl. list RCG 13/07).

Tokom izvođenja projektovanih cjevovoda potrebno je tačno utvrditi položaj postojećih električnih instalacija. Posebnu pažnju obratiti na lako zapaljive materijale koji mogu izazvati požar na gradilištu (nafta, daske, grede, letve i slično). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplotnih izvora i skladištiti ih u odgovarajućim prostorima osiguranim od požara.



Kanalizaciona mreža biće izvedena od vodonepropusnih PVC cijevi, a reviziona okna će biti armiranobetonska i od AB cijevi.

Predviđeni materijali biće ugrađeni ispod zemlje i posjeduju nisko požarno opterećenje, odnosno negorivi su.

Predmetni cjevovodi nisu uzročnici niti prenosnici požara pa nema posebnih uslova zaštite od požara.

Mjere zaštite na radu građevine u korišćenju

Tokom korišćenja pristup građevini i unutar građevine dozvoljen je samo ovlašćenim osobama. Okna na otvorima imaju poklopac. Unutar okna ugrađene su penjalice za silaz u okno samo stručno osposobljenih radnika.

U vrijeme korišćenja izvedene građevine potrebno je sve poklopce revizionih okana držati zatvorene. Poklopci moraju tijesno nalijegati na okvir, ne smije biti pomicanja pod opterećenjem te moraju biti ugrađeni da im gornja površina bude u nivou nivelete saobraćajnice ili trotoara. To je uslov koji se mora poštovati i kod svakog zahvata na površini gdje je locirano okno.

Otvaranje poklopaca i silazak u revizona okna i ostale objekte dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama za održavanje mreže za snadbijevanje vodom.

Prije podizanja poklopaca potrebno je osigurati potrebnu zaštitu vozila i pješaka (ograde, rampe, saobraćajni znakovi te svjetlosni signali za rad noću).

Svi radnici koji rade na održavanju moraju pohađati kurs za osposobljavanje u vršenju takvog posla i biće upućeni u primjenu zaštite.

Sanacija okoline

Nakon postavljanja cijevi, završenih svih montažerskih radova, potrebno je izvesti zatrpavanje rova u slojevima sa zbijanjem, kako bi zbijenost zemljišta nakon izvedenih radova odgovarala početnim vrijednostima.

Po završetku radova, cjelokupni korišćeni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, višak materijala vratiti u skladište, a otpadni materijal s gradilišta odvesti na odgovarajuću deponiju.

Kolovozne i pješačke površine popraviti, a travnate površine isplanirati i zasijati travom te očistiti kolovozne kanale.

Pri izvođenju radova, sve predviđene iskope u blizini postojećih instalacija treba izvršiti ručno pazeći da se ne oštete već postojeće instalacije i da se što manje ošteti korijenje u izvođenje radova padaju na teret Izvođača radova.

1 Tehnički uslovi za izvođenje radova

Ovim tehničkim uslovima definisani su uslovi izvođenja građevinskih i ostalih radova koji će se obavljati prilikom izgradnje hidrotehničkih infrastrukturnih objekata u naselju **Podi-Topovi u Herceg Novom**

1.1 Opšti uslovi

1.1.1 Projekat

Projekat za izvođenje građevinskih radova sastoji se iz tehničkog opisa, odgovarajućih proračuna, nacрта sa potrebnim detaljima i predmjerima radova. Na osnovu ovog projekta Investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži cjelokupne opreme predviđene ovim projektom pod važećim uslovima sa Izvođačem registrovanim za ovakvu vrstu posla.

Prije početka radova izvođač je dužan da se detaljno upozna sa cjelokupnom projektnom dokumentacijom i prirodnim uslovima koji su zastupljeni na lokalitetima gde će se izvoditi radovi, kako bi sve eventualne nejasnoće u pogledu projektnih rešenja bile na vrijeme otklonjene.

Postavljanje cijevi i armatura se moraju izvesti tako da u svemu odgovaraju ovom Projektu i uslovima proizvođača opreme, kao i u skladu sa važećim propisima i standardima. Svako odstupanje od projekta je dozvoljeno samo uz predhodnu saglasnost Projektanta i Investitora.

Ukoliko izvođač ustanovi postojanje nekih nedostataka ili nesaglasnosti u projektu, kao i postojanje određenih prirodnih pojava koje na određen način utiču na data rešenja, a projektom nisu obuhvaćeni, dužan je da pravovremeno upozna Investitora. U tom slučaju Investitor će preduzeti odgovarajuće mere za sprovođenje pojedinih korekcija i usklađivanja.

Izvođač je dužan da na osnovu primljenog projekta od Investitora, razradi svoj elaborat organizacije i programiranja izvođenja radova sa svim potrebnim detaljima za radove koji se traže projektom i ovim tehničkim uslovima i da ga dostavi Investitoru na razmatranje. Tek nakon usaglašavanja Investitora sa pomenutim elaboratom, radovi na izgradnji objekta mogu početi.

1.1.2 Standardi

Izvođač je dužan da se pridržava jugoslovenskih standarda prema "Katalogu jugoslovenskih standarda JUS" najnovijeg izdanja. Ukoliko za pojedine radove, proizvode i materijale ne postoji odgovarajući JUS može se primeniti međunarodni, neki nacionalni ili industrijski standard s tim da je u osnovi u skladu sa jugoslovenskim standardima.

1.1.3 Propisi

Izvođač treba da se pridržava svih propisa koji su u vezi sa izvođenjem radova kao i sa proizvodima i materijalima koji će se primeniti tokom gradnje, a koji su predmet ovih tehničkih uslova.

1.1.4 Proizvodi i materijali

Proizvodi i materijali vodoprivrednih infrastrukturnih objekata, a nabavlja ih izvođač, treba da su najboljeg kvaliteta i da su uopšte prihvatljivi za prvorazednu izradu i ugradnju. Investitor ima pravo da utvrdi koji su nabavljeni materijali zadovoljavajući, te da li su prihvatljivi za ovu namenu.¹⁹

Svi proizvodi i materijali 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 suvišni materijal treba ukloniti sa gradilišta kada to zatraži nadzorni organ ukoliko neće biti potreban kasnije za ostale radove koji predstoje.

1.1.5 Iskolčavanje objekata

Investitor će uz projekat za izvođenje vodoprivrednih infrastrukturnih objekata blagovremeno predati Izvođaču pre početka izvođenja radova osnovne geodetske elemente. Primopredaja osnovnih geodetskih elemenata, izvršiće se zapisnički. Osnovni geodetski elementi koje Investitor predaje Izvođaču su:

- Oznaka početka i kraja trasa vodoprivrednih objekata sa vezom na najbliži stalni reper i trigonometrijsku tačku.
- Oznake horizontalnih lomova trasa vodoprivrednih objekata sa vezom na najbliži stalni reper i trigonometrijsku tačku.
- Oznaka osovina pojedinih objekata na trasi sa vezom na najbliži stalni reper i trigonometrijsku tačku.

Sve preuzete osnovne geodetske elemente Izvođač je dužan da na pogodan način zaštititi od uništenja i propadanja i da iste čuva sve do završetka radova, odnosno predaje objekta Investitoru. Sva ostala geodetska snimanja potrebna za izvođenje radova na vodoprivrednim objektima kao i objektima koji se eventualno nalaze na trasi, Izvođač je dužan da izvrši o svom trošku. Izvođač je dužan da iskolči sve što je potrebno za izvođenje radova i biće odgovoran za sva mjerenja te treba da provjeri sve mjere i podatke pre početka radova i biće odgovoran za bilo koju grešku koja se pojavi njegovom krivicom. Prilikom kolčenja Izvođač treba da posveti pažnju da ostane na projektovanoj trasi u vlasništvu i pravima. Izvođač će biti odgovoran za bespravno diranje vlasništva susjeda u skladu sa odredbama uslova Ugovora sa Investitorom.

1.1.6 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. Svi privremeni radovi treba da su izvedeni uz saglasnost Nadzornog organa.

Izvođač treba da izvede privremene radove i izgradi privremene objekte koji obuhvataju pristupne gradilišne puteve, poljske sanitarne uređaje, prostorije, skladišta za proizvode i materijale, skladišta alata i građevinske mehanizacije, stanicu prve pomoći, privremene i zaštitne ograde, vezne oznake, barikade, ograničenje pristupa gradilištu, protivpožarnu opremu i slično, odnosno sve ono što je normalno potrebno izgraditi kod ovakvih i sličnih radova radi brzog i sigurnog odvijanja ugovorenih radova. Izvođač je takođe dužan da o svom trošku osigura dovod za snabđivanje električnom energijom za motorni pogon i rasvjetu i instalacije dovoda vode.

Prilikom izvođenja radova Izvođač mora da vodi računa da se ne oštete okolni objekti i da se ne oštete druge instalacije koje su već izvedene. Svaku učinjenu štetu namerno, uslijed nedovoljne stručnosti ili uslijed nemarnosti Izvođač je dužan da nadoknadi Investitoru, odnosno da popravi kvar.

1.1.7 Obračun i plaćanje

Obračun i plaćanje izvedenih radova na vodoprivrednim objektima vršiće se po jedinici mjere koja je navedena za pojedinu vrstu rada. Plaćanje će se vršiti po ugovorenoj jediničnoj cijeni za odgovarajuću jedinicu mjere određene vrste rada. Pod jediničnom cijenom podrazumijevaju se svi troškovi Izvođača, to jest nabavka proizvoda i materijala potrebnih za ugradnju, a prema opisu u troškovniku radova. Takvi materijali, proizvodi i troškovi su: troškovi privremenih radova i objekata, troškovi uzimanja uzoraka i svih ispitivanja proizvoda i materijala koje nabavlja Izvođač, te ispitivanja za potrebe izvođenja radova i ispitivanja izvršenih radova, troškovi svih obaveznih davanja i plaćanja, poreza, taksi i slično, troškovi pakovanja, osiguranja, utovara, pretovara, prevoza na gradilište, istovara sa uskladištenjem i dopremom na mesto ugradnje kao i ugradnja nabavljenih proizvoda i materijala. Isto tako u jediničnu cijenu treba uračunati troškove održavanja radova u svim fazama izvođenja kao i svih izvedenih radova na distributivnim cevovodima do konačne primopredaje Investitoru. Dakle, jedinična cijena za određeni rad je prodajna cijena tog rada po odgovarajućoj jedinici mjere sa nabavkom, o svom trošku, proizvoda i materijala, pripremanjem, ugrađivanjem, izvođenjem potrebnih privremenih radova i objekata te održavanjem obavljenog rada do konačne primo-predaje Investitoru. Prema tome Izvođač nema prava na bilo kakve dodatne troškove i plaćanja ukoliko isti nisu posebno predviđeni ugovorom.

1.1.8 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 organa. Sav preostali materijal, građevinsku mehanizaciju i opremu, privremene radove i objekte treba ukloniti sa gradilišta, a površine na koje su bili postavljeni treba dovesti u prvobitno stanje ili u stanje koje odobri Nadzorni organ. Svi ovi radovi ne plaćaju se posebno jer su uračunati u jedinične cene odgovarajućih pozicija i vrsta radova za koje su ovi privremeni radovi i objekti, mehanizacija i ostalo služili tokom izvođenja radova.

1.2 Prethodni radovi

Prije početka izvođenja glavnih radova, na određenom objektu odnosno vodoprivrednim objektima, potrebno je pored izvođenja raznih privremenih radova i objekata koje Izvođač izvodi o svom trošku, izvesti i određene prethodne radove koji su potrebni radi nesmetanog i normalnog izvođenja glavnih radova. Ovi radovi obuhvataju: obnavljanje operativnog geodetskog vlaka na terenu, iskolčavanje trasa objekata, istraživanje i obeležavanje podzemnih instalacija na terenu pre početka i u toku izvođenja radova u saradnji sa predstavnicima komunalnih radnih organizacija za vodovod i kanalizaciju, PTT, elektrodistribuciju, toplovod i gasovod. Zatim skidanje ograda oko postojećeg objekta sa dovođenjem istih u prvobitno stanje po završetku radova.

Budući da se hidrotehnička infrastruktura predviđa u okviru projekta budućih saobraćajnica, prethodnih radova nema jer pripadaju projektu izgradnje saobraćajnica.

1.3 Zemljani radovi

1.3.1 Opšte19.2

Svi zemljani radovi dijele se na 7 kategorija zemljišta i to:

I kategorija: rastresita, laka (mek) zemlja, tj. čist pijesak, nevezan šljunak, humus, finja , rastresita les i zemljište slično onom bez unutrašnje veze. Vršiti se najnužnije otkopavanje i odbacivanje lopatom, a po potrebi (pomaže) i ašovom;

II kategorija: plodna zemlja, mekša zdravica i pjeskuša, laka pjeskovita glina – glinoviti pijesak, zbijeni pijesak i sitniji šljunak, tj. u zemljištu sa slabijom unutrašnjom vezom. Otkopavanje se vrši ašovom;

III kategorija: čvrsta i žilava zemlja, zdravica, grub poluvezan šljunak, utrinsko zemljište sa samcima i prirodno vlažna glina sa malim procentom pijeska. Otkopavanje se vrši ašovom i pijukom (kramponom, budakom, trnokopom i sl.);

IV kategorija: stijene prelaznih formacija u raspadanju, laporoviti i umoviti škriljci, meki i raspadnuti krečnjaci, meki pješčari, konglomerati i brečije sa slabijom vezom filitima, mikišistima i bogatim liskunom, hlotizošistima i kvarcitnim škriljcima.

Otkopavanje se vrši ćuskijama, klinovima, pijucima (krampovima) kao i povremeno eksplozivom;

V kategorija: meka stijena (srednja ćvrstoća), tj. ćvrst pešćar, konglomerat, krećnjak, ćvrsti vulkanski tufovi, škrljeviti gnajsevi kao i sve prsline jako ispresecani masivnim steijnama itd. Razbijanje se vrši ćuskijom, klinovima, pijukom, uz povremenu upotrebu eksploziva (baruta);

VI kategorija: ćvrsta ali krta stijena, tj. jedri masivni krećnjaci, mermeri, dolomiti, pješćari i konglomerati debelih slojeva i dobro cementirani; u većini magmatskih stijena, granatske, sijenitske i dioritske magme; u gnajsu, u uslojenim kvarcitima itd. Razbijanje se vrši samo eksplozivom (dinamitom);

VII kategorija: vrlo ćvrsta i žilava stijena, tj. svježa bazićna i ultrabazićna magmatska stijena kao: granit, porfir, bazalt, kvarcit, dijabaz, piroksenit, mnogi gabri, neki dioriti, masivni amfiboligim, itd. Razbijanje se vrši samo eksplozivom (dinamitom).

Tabela osobina zemljišta:

Kategorija zemljišta	Naziv zemljišta po kategorijama	Alat koji se naroćito upotrebljava za otkopavanje i razbijanje	Koeficijent tovarjenja/ privremeno povećanje zapremine	Trajno povećanje zapremine u % samonikle zemlje
I	rastresita zemlja	lopata	1,15	0-2 %
II	obićna zemlja	ašov	1,20	2-4 %
III	ćvrsta zemlja	teški ašov i pijuk	1,25	3-5 %
IV	trošna zemlja	pijuk i ćuskija	1,30	4-7 % i više
V	meke stjena	barut	1,40	8-10 % i više
VI	ćvrsta stjena	dinamit	1,50	10-15 % i više

VII	vrlo čvrsta stjena	dinamit	1,50	10-15 % i više
-----	-----------------------	---------	------	-------------------

Kategorije zemljišta ulaze u predračun po prethodnoj cijeni, ali njihove prave kategorizacije se utvrđuju tek prilikom izvršenja radova. Prije nego što počne kopanje, moraju se snimiti profilirani obračuni.

Kada se radi o iskupu pozajmišta, određuje se kako da se vrši otkopavanje da bi iskop imao pravilnu figuru. Prvenstveno se koriste pozajmišta sa najmanjom daljinom transporta.

Obračuni za otkopanu zemlju se vrše prema ranije snimljenim profilima, pošto se nivelisanjem utvrdi da je otkop izvršen na potrebnu dubinu.

Zemljani radovi obuhvataju sve vrste iskopa za cjevovode i iskop i dokopavanje rovova za polaganje cijevi, izradu posteljice, zatrpavanje rovova iskopanom zemljom ili šljunkovitim materijalom nakon montaže i izgradnje objekata. U zemljane radove takođe spada zaštita iskopa i radova tokom izvođenja radova. Zemljani radovi će se izvoditi prema odgovarajućim projektima. Prilikom izvođenja zemljanih i ostalih radova Izvođač je dužan da se pridržava odgovarajućih propisa. U ovom poglavlju u daljem tekstu navodimo uslove za prokopavanje javnih površina radi izgradnje i opravke vodoprivrednih objekata na području grada i Izvođač je dužan da se istih strogo pridržava prilikom izvođenja radova.

1.3.2 Iskopi

Iskopi koji će se izvoditi mogu biti iskop i dokopavanje rovova za cevovode, kanale kao i drugu vrste iskopa koje se mogu pojaviti tokom izvođenja radova. Nakon uklanjanja svega što je potrebno, raščišćavanje zemljišta i iskolčavanje trase treba započeti s iskopom prema kotama i mjerama u projektu ili u nacrtima, odnosno eventualno prema drugim uputstvima datim pismeno od strane Nadzornog organa. Na mjestima gdje se naiđe na neprikladno zemljište, koje Nadzorni organ smatra nepogodnim, iskop će se izvoditi ispod kota navedenih u projektu, a prokopani prostor će se zapuniti odgovarajućim materijalom prema uputstvu Nadzornog organa. Iskopani materijal koji Nadzorni organ proglasi kao nepodesan kao i višak iskopanog materijala koji prestaje nakon zatrpavanja rovova i sličnih radova označiće se kao višak iskopa. Izvođač je dužan da sav višak iskopa utovari u vozila i odveze na za to određenu deponiju. Po pravilu iskopi će se izvoditi gdje god je to moguće, odgovarajućom građevinskom mehanizacijom.

Vrsta iskopanog materijala:

- "Zemljani materijal" je grupni naziv za sve vrste iskopa koji se mogu vršiti mašinski ili ručno bez miniranja (osim rada na iskupu sa pikhamerom). Odstranjivanje pojedinih kamenih samaca manjih od 1 m³, a u okviru ovog

materijala ne plaća se posebno. Ovaj iskop spada prema kategorizaciji iskopa (po Stinyu) u II-IV kategoriju.

- b) Pod grupom "stijene" podrazumjeva se iskop koji se vrši mašinski ili ručno ali uz sistematsko miniranje. Pod sistematskim miniranjem podrazumevamo iskop kod kojeg je potrebno minimum 1,0m dužine bušotine na 1 m³, ili minimum 0,5 kg amonita br. 2 na 1 m³ iskopa. Ovaj iskop spada prema kategorizaciji iskopa u IV - VI kategoriju.

Kod iskopa rovova Izvođač je dužan da vodi računa o pokosu bočnih strana kako ne bi došlo do nepotrebnog obrušavanja zemlje u već iskopani prostor. Pokos bočnih strana treba da je u skladu sa geomehaničkim osobinama i vrstom zemljišta u kome se vrši iskop i propisima o higijensko-tehničkoj zaštiti prilikom izvođenja ovakvih radova. Iskop u svemu mora biti izvršen tačno prema dimenzijama u projektu. Dozvoljava se tolerancija od +2cm i -2cm po podužnom profilu, a +5cm do -5cm u poprečnom smislu. U slučaju da Izvođač radova ne postigne tražene tolerancije dimenzije iskopa, one će se po nalogu i rješenju nadzornog organa dovesti u red na trošak Izvođača radova. Ukoliko se iskop izvrši unutar ovih tolerancija, kod plaćanja se neće ništa dodavati ni odbijati i plaćanje će biti izvršeno prema projektovanom profilu.

Prilikom izvođenja zemljanih radova kao i ostalih radova Izvođač je dužan da iste zaštiti od podzemnih, nadzemnih i ostalih voda koje se mogu pojaviti, izradom privremenih objekata, crpljenjem vode ili na neki drugi pogodan način. Odbrana od voda tj. izrada privremenih radova i objekata, crpljenje voda i slični radovi ne plaćaju se posebno ukoliko isti nije posebno iskazan u troškovniku radova za pojedini vodoprivredni objekat.

U troškovniku radova za svaku vrstu odnosno poziciju iskopa navedena je odgovarajuća kategorija zemljišta u kome se izvodi iskop.

Količine pojedinih vrsta i kategorija iskopa prikazane su na osnovu podataka iz projekta, a obračun i plaćanje će se vršiti na osnovu stvarno utvrđene kategorije zemljišta tokom izvođenja radova. Utvrđivanje kategorije zemljišta u kojoj se izvodi iskop vršiće Nadzorni organ nakon izvršenog iskopa na određenom objektu.

1.3.3 Iskop građevinskih jama

Iskop građevinskih jama izvodiće se prema odredbama ovih uslova koji su navedeni u prethodnom tekstu ovih tehničkih uslova. Iskop jama uglavnom je u širokom otkopu i dubine do 2 m; 2 do 4 m; 4 - 6m i 6 – 8 metara, kakav slučaj već bude. Iskopani materijal se odlaže sa strane iskopanog rova najmanje 2,0 m od ivice rova radi kasnijeg zatrpavanja ili odvozi na određenu deponiju, kako je opisano u konkretnoj stavci.

Obračun i plaćanje vršiće se po 1 m³ iskopanog rova ovisno od širine i dubine istog kao i od grupe zemljišta u kome je iskop izvršen. Jediničnom cijenom iskopa građevinske jame

obuhvaćeni su svi radovi koji su vezani za ovakvu vrstu iskopa, a nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

1.3.4 Iskop rovova

Iskop rovova na trasama vodoprivrednih objekata izvodiće se prema odredbama ovih uslova koji su navedeni u prethodnom tekstu ovih tehničkih uslova. Iskopani materijal se odlaže sa strane iskopanog rova najmanje 1 m od ivice rova radi kasnijeg zatrpavanja rovova ili radi odvoza na određenu deponiju. Druga strana rova "rezervisana" je za deponovanje cijevnog materijala, po pravilu sav materijal koji se ugrađuje, cijevi fazonski komadi i drugo, moraju biti kompletirani na trasi prije kopanja rova.

Ako se cjevovod polaže pored puta bilo u urbanim sredinama, ili magistralnim putevima, onda se prije bilo kakvih radova na cjevovodu mora pripremiti teren za saobraćajnice (nivelacija sanacija klizišta i sl.) i poslije tako pripremljenog terena mogu se izvoditi radovi na cjevovodu.

Ukoliko se instalacije izvode u nasipu onda prije polaganja mora se ispitati zbijenost tj. modul stišljivosti. On mora da odgovara zbijenosti za puteve i tek poslije dokaza može se pristupiti montaži. Na dionicama gdje su dubine iskopa veće, kao i na onim dionicama gdje postoji bojazan da može doći do obrušavanja kanala, neophodno je izvršiti podgrađivanje rova. Podgrađivanje mora biti takvo da ispunjava uslova Zakona o zaštiti na radu, odnosno mora biti 100% bezbjedno po život radnika koji rade u rovu.

Ukoliko se desi da se iskop kanala vrši u zoni drugih instalacija (elektro, PTT, toplovod, gasovod i dr.) pa njihove trase iz bilo kojih razloga nisu definisane mora se utvrditi položaj tih instalacija.

Položaj instalacija ako nema drugog načina utvrdiće se otkopavanjem tzv. "šlicovanje" , kada se utvrdi položaj instalacije za koje se ranije "nije znalo" izvođač radova je dužan da snimi instalacije, napravi geodetski snimak i takav snimak dostavi nadležnoj organizaciji koja vrši održavanje tih instalacija. Izvođač radova ne sme pristupiti iskopu rova, ako nije siguran da predmetna trasa nije potpuno "čista" bez prethodne provjere tj. "šlicovanjem" .

Ukoliko se desi da Izvođač prekopa rov, odnosno (da je niveleta dna kanala dublja od predviđene po projektu), neophodno je da se izvrši nasipanje i nabijanje do potrebne zbijenosti. Kada se dokaže da podloga odgovara potrebnim uslovima pristupa se montaži.

Obračun i plaćanje vršiće se po 1 m³ iskopanog rova ovisno od širine i dubine istog kao i od grupe zemljišta u kome je iskop izvršen sa odbacivanjem iskopanog materijala najmanje 1 m od ivice rova. Jediničnom cijenom iskopa rovova obuhvaćeni su svi radovi koji su vezani za ovakvu vrstu iskopa a nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

1.3.5 Dokopavanje rovova

Dokopavanje rovova na trasama vodoprivrednih objekata izvodiće se na onim mestima gde su takva dokopavanja potrebna radi montažnih radova prilikom polaganja cevi i armatura. Dokopavanje može biti bočno u širini i u dubini, kakav slučaj bude. Iskopani materijal se odlaže sa strane rova najmanje 1 m od ivice iskopanog rova radi kasnijeg zatrpavanja istog odnosno radi odvoza na određenu deponiju. Obračun i plaćanje vršiće se po 1 m³ dokopavanja rova sa. Jediničnom cijenom dokopavanja rovova obuhvaćeni su svi radovi koji su vezani za ovakvu vrstu iskopa a nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

1.3.6 Dodatak za otežan rad

Prilikom iskopa i dokopavanja rovova na trasama objekata na pojedinim delovima trase mogu se pojaviti otežani uslovi za izvođenje radova. To su slučajevi kada se radovi izvode u mokrom i raskvašenom zemljištu, na delovima trase kada se naiđe na podzemne instalacije, u slučajevima kada je normalan iskop otežan radi razupirača i slični slučajevi. U ovakvim slučajevima Izvođač ima pravo na dodatak za otežane uslove rada pri iskopu. Sve ovakve slučajeve utvrđuje i odobrava Nadzorni organ na osnovu pismenog zahteva Izvođača.

Obračun i plaćanje vrši se po 1 m³ izvedenog iskopa ili dokopavanja rovova bez obzira na širinu i dubinu rova kao i bez obzira na grupu zemljišta u kojoj je izvršen iskop pod otežanim uslovima, a na osnovu uvida i odobrenja Nadzornog organa. Jediničnom cijenom za otežane uslove prilikom iskopa i dokopavanja rovova obuhvaćeni su svi troškovi i radovi koji su vezani za ovakve slučajeve a nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

1.3.7 Ravnanje i planiranje dna rova ili građevinske jame

Po završenom iskopu rova ili jame, a prije početka radova na betoniranju ili montaži cijevi treba izvršiti ravnanje i planiranje dna prema mjerama uzdužnog profila ili kotama u projektu. Iskopani materijal treba izbaciti iz rova ili jame na određenu udaljenost zatim isti ako je višak iskopa odvesti na deponiju. Ravnanje dna se izvodi isključivo ručno sa tačnošću ± 3 cm. Po završenom ravnanju vrši se planiranje dna rova ili građevinske jame sa tačnošću ± 1 cm. Obračun i plaćanje vrši će se po 1 m² isplaniranog dna rova ili jame širine do 1 ili preko 1 m, kakav slučaj već bude i kako je to navedeno u konkretnoj stavci. Jediničnom cijenom su obuhvaćeni i svi ostali radovi i troškovi koji se normalno javljaju kod izvođenja ovakvih objekata, kao i druge podradnje ili pomoćne radnje koje su navedene u opisu konkretne pozicije.

1.3.8 Razupiranje rovova

Prilikom iskopa i dokopavanja rovova vodoprivrednih objekata može se na pojedinim delovima pojaviti potreba razupiranja bočnih strana rovova usled lošeg

geološkog sastava zemljišta. Ukoliko se takav slučaj pojavi Izvođač je dužan da o tome pismeno obavesti Nadzornog organa. Kada Nadzorni organ razmotri prijavljeni slučaj i odobri razupiranje, Izvođač je dužan da izvede to razupiranje pogodnim sredstvima i materijalom. Razupiranje treba izvesti na takav način da razupirači ne ometaju normalno odvijanje radova. Po završetku radova u rovu prilikom zatrpavanja, razupirače treba postupno skidati i vaditi uporedo sa napredovanjem zatrpavanja, kako ne bi došlo do naglog obrušavanja zemlje u rov i u vezi sa tim do oštećenja izvedenih objekata. Rastavljene i izvađene razupirače treba odneti sa gradilišta odnosno sa mesta na trasi gde su isti bili upotrebljeni.

Obračun i plaćanje vršiće se po 1 m² razupiranja rova bez obzira na dubinu rova. Obračunava se svaka strana rova posebno. Izvođaču će se platiti 50% jedinične cijene za razupiranje prilikom postavljanja razupiranja a ostatak od 50% nakon skidanja istih po završetku radova a po odobrenju Nadzornog organa da se mogu skinuti razupirači. Jediničnom cijenom za razupiranje rovova obuhvaćeni su svi troškovi i radovi koji su vezani za ovakve slučajeve a isti nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

1.3.9 Crpljenje vode

Prilikom iskopa i dokopavanja rovova kao i ostalih radova na trasama cjevovoda ili lokalitetu građevinskih jama može se pojaviti podzemna voda koju treba na pogodan način odstraniti crpljenjem radi nesmetanog odvijanja radova. Ukoliko se ovakav slučaj pojavi Izvođač je dužan da o tome obavesti Nadzornog organa. Kada Nadzorni organ razmotri prijavljeni slučaj i odobri crpljenje vode Izvođač je dužan da na takvom mestu postavi uređaj ili uređenje za crpljenje vode sa svim potrebnim instalacijama. Crpljenje vode treba izvoditi na takav način da se iscrpljena voda ne vraća na mesto odakle se crpi ili da se odliva na ostale delove trase. Izvođač treba da postavi onoliki broj crpnih uređaja koji će uspešno da snize nivo vode i odstrani vodu sa mesta gde se ista pojavi tako da se radovi u toku mogu normalno izvoditi. Izvođač može odstraniti uređaj ili uređaje za crpljenje vode po završetku radova za koje je isto bilo potrebno ili po odobrenju Nadzornog organa kada isti utvrdi da nema više potrebe za crpljenjem vode.

Ukoliko crpljenje vode nije predviđeno kao sastavni dio stavke koja se izvodi, obračun i plaćanje vršiće se po 1 satu efektivnog rada jednog uređaja za crpljenje vode kapaciteta od 5 do 25 l/s odnosno 1500 l/min bez obzira na visinu odnosno dubinu crpljenja vode. Jediničnom cijenom za crpljenje vode obuhvaćena je doprema i postavljanje uređaja za crpljenje vode, sa svim potrebnim instalacijama, rad uređaja za vreme crpljenja vode sa rukovaocem uređaja, rastavljanje i otprema uređaja sa instalacijom nakon završenih radova ili odobrenja Nadzornog organa, kao i svi troškovi i radovi koji su vezani za ovakvu vrstu radova, a isti nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

1.3.10 Zatrpavanje i deponovanje

Zatrpavanje rovova treba izvršiti nakon što su položene cevi i objekat pregledan, ispitan i nakon označavanja mjesta cjevovoda. Materijal za zatrpavanje mora biti propisani materijal ovisno od mjesta gde se zatrpavanje izvodi odnosno u skladu sa odredbama uslova za prokopavanje javnih površina radi izgradnje i opravke podzemnih instalacija i uređaja na području grada a koji su navedeni u ovim tehničkim uslovima u tački 1. Iskopani materijal se deponuje privremeno sa strane rova ili na određenim privremenim deponijama ukoliko će isti koristiti za zatrpavanje rovova. Višak iskopanog materijala preostao nakon zatrpavanja utovara se u vozila i odvozi na određenu deponiju.

1.3.11 Zatrpavanje rovova pijeskom

Nakon polaganja cijevi na pripremljenu posteljicu i ispitivanje cjevovoda, cijevi se zatrpavaju pijeskom u sloju odgovarajuće debljine iznad tjemena cijevi. Treba upotrebiti čist pjesak bez štetnih primesa, otpadaka, krhotina kamena i slično. Nasuti pjesak se nabija lakim nabijačem do potrebne zbijenosti.

Obračun i plaćanje će se vršiti po 1 m³ nabavljenog, dopremljenog, razastrtog i nabijenog pjeska. Jediničnom cijenom obuhvaćeni su svi radovi i troškovi koji su vezani za nabavku i razastiranje pjeska a nisu posebno navedeni u troškovniku radova.

1.3.12 Zatrpavanje rovova zemljom

Zatrpavanje rovova iskopanim zemljanim materijalom izvešće se u skladu sa odredbama uslova za prokopavanje javnih površina radi izgradnje podzemnih instalacija i uređaja na području grada tj. na svim onim mestima gde se ne zahteva izgradnja "DONJEG NOSEĆEG SLOJA". Za zatrpavanje rovova treba upotrebiti iskopani zemljani materijal kojeg je odobrio Nadzorni organ za tu svrhu.

Prilikom zatrpavanja rovova treba prvo razastrti i nabiti finiji materijal iz iskopa. Zatrpavanje se nastavlja u slojevima debljine od 15 do 30 cm po cijeloj širini rova sve dok se ne dostignu projektom predviđena visina zatrpavanja. Nasuti materijal treba nabijati tako da se postigne 95% na djelovima rovova sa donjim nosećim slojevima i 85% u rovovima bez donjih nosećih slojeva, maksimalna gustina uz optimalnu vlažnost prema standardu JUS U. B. 1. 045.

Mehaničku zbijenost treba postići pneumatskim nabijačem osim prvog dijela rova oko položenih cijevi. Na ovom prvom dijelu nabijanje treba izvoditi ručnim nabijačima. Ispitivanje zbijenosti treba da dokaže da li zatrpavanje rovova iskopanim zemljanim materijalom odgovara postavljenim zahtjevima i izvršiće se na mjestu koje odredi Nadzorni organ. Ako rezultati ispitivanja ne zadovoljavaju u tom slučaju treba izvršiti i iskop nasutog materijala i ponovo nabijati dok sa ne postigne zahtjevana zbijenost.

Obračun i plaćanje vršiće se po 1 m³ zatrpanog rova iskopanim zemljanim materijalom odgovarajuće zbijenosti. Jediničnom cijenom obuhvaćeni su svi radovi i troškovi koji su vezani za ovakvu vrstu radova a nisu posebno navedeni u troškovnicima radova.

1.3.13 Utovar i odvoz na deponiju

Sav višak iskopanog materijala koji je preostao nakon zatrpavanja rova ili nakon drugih radova treba utovariti na vozila i odvoziti na deponiju koju će odrediti Nadzorni organ.

Obračun i plaćanje vršiće se po m³ utovarenog, preveženog i deponovanog viška iskopa bez obzira kojoj grupi 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 upotrebljenog za zatrpavanje rovova i druge radove takođe mere na sraslom stanju. Jediničnom cenom su obuhvaćeni svi ostali radovi i troškovi koji se normalno javljaju kod ovakvih radova.

1.4 Betonski radovi

1.4.1 Osnovni materijali

Osnovni sastavni djelovi za spravljanje betona (agregat, cement i voda) treba da zadovolje uslove koji su propisani u PBAB i odgovarajućim JUS standardima. Agregat treba biti čist i ne sme da sadrži štetnih sastojaka preko granica škodljivih za beton. Kod rasuđivanja o granulometrijskom sastavu agregata polazi se od toga da on ima uticaja na potrebnu količinu cementa, potrebnu količinu vode i na obradljivost betona. Vodeći računa o ova tri parametra i samoj građevini preporučuje se da sastav agregata po krupnoći zrna bude takav da se njegova kriva prosijavanja nalazi između krivih prosijavanja A i B po našim propisima za zrna 0 - 32 mm, i to bliže liniji B (Fulerovoj) nego liniji A da bi se sa sigurnošću zadržao jednak granulometrijski sastav beton se spravlja samo od separisanog agregata.

Za izradu betona treba upotrebiti portland cement PC350 ili PC450, što treba odrediti prethodnim probama. Ovaj cement u svemu treba da zadovoljava uslove kvaliteta određene propisima i standardima.

Za spravljanje betona može se upotrebiti voda koja ne djeluje štetno na proces očvršćavanja betona. Voda koja se koristi za piće može se uvek bez daljeg ispitivanja upotrebiti za spravljanje betona. U sumnjivim slučajevima vodu za spravljanje betona treba ispitati u duhu propisa i standarda.

Beton treba da odgovara osnovnim uslovima JUS. Poseban uslov je kompaktnost i otpornost na mraz. Sav beton u principu treba ugraditi mehanizovano uz pogodno odabranu i pripremljenu organizaciju rada. Njegovanje i održavanje betona treba provesti najmanje 7 dana nakon ugradnje po odgovarajućim propisima.

1.4.2 Prethodne probe, razmjere mješanja, spravljanje i transport betona

Na osnovu odabranog granulometrijskog sastava agregata i vrste cementa, treba proračunom ili na osnovu iskustva odrediti razmjeru mješanja, tj. potrebnu količinu vode, cementa i agregata. Nakon toga treba izraditi probna tela pomoću kojih će se ustanoviti da li se odabranim granulometrijskim sastavom agregata, vrstom cementa i omjerima mješanja može dobiti beton traženih osobina. Pošto promjena jednog od ovih parametara, zahteva i promjenu ostalih, to se zapisnički mora konstatovati sa kakvim granulometrijskim sastavom agregata, vrstom cementa i razmjerama mješanja su izrađene prethodne probe. Ispitivanje probnih uzoraka treba da vrši za to kvalifikovana institucija koja će se izabrati uz saglasnost Nadzornog organa.

Sastav betona se određuje prema zahtevanim osobinama betona. U svim slučajevima to su dovoljna obradljivost svežeg betona i dovoljna čvrstoća na pritisak očvrslog betona. Pored toga za ovu vrstu objekata zahteva se da beton bude vodonepropustan. Prema tome, prethodnim probama treba ustanoviti da li je sveži beton dovoljno obradljiv i da li očvrsli beton nakon 28 dana ima zahtjevanu čvrstoću na pritisak i da li je vodonepropustan. Vodonepropustan beton mora zadovoljiti sljedeće uslove:

- da je vodocementni faktor manji od 0,6
- da je količina cementa veća od 350 kg/m³ betona sa dovoljnom količinom finih čestica agregata
- da je konzistencija slabo plastična
- da se sveži beton može potpuno zbiti
- da ne dođe do segregacije prilikom transporta i ugradnje
- da je beton dovoljno vremena negovan.

Sveži beton mora biti dovoljno obradiv, jer se bez toga neće postići ni tražene osobine očvrslog betona, tj. čvrstoća na pritisak i da je vodonepropustan.

Za sveži beton kažemo da je dovoljno obradiv ako su zadovoljena sledeća dva uslova :

- da se sa predviđenim sredstvima za zbijanje može bez velikog napora potpuno zbiti
- ako od njegove izrade pa do očvršćavanja neće doći do razjedinjavanja sveže betonske mase prilikom transporta i ugrađivanja.

Ukoliko je konzistencija betona kruća, to je potreban veći napor za zbijanje. Stoga se preporučuje da konzistencija betona bude plastična, i to bliža mekoj nego krutoj konzistenciji. Ovo znači da potrebnu količinu vode treba odabrati tako da se

postigne tražena konzistencija betona. Jasno je da se vodocementni faktor ne sme mjenjati, što znači da će se pri izradi betona količina vode i cementa povećati. Postoji dve vrste segregacije betona. Jedna je kad krupnija zrna teže da se izdvoje iz mješavine, što se obično dešava kod mršavih betona i pri izvesnim granulometrijskim sastavima, pogotovu ako su suvlji. Dodatak vode će u tom slučaju biti od koristi jer će povećati kohezivost mešavine. Druga se javlja naročito kod žitkih betona i manifestuje se izdvajanjem cementnog mlijeka iz mješavine. U vezi ovog se preporučuje se sljedeće:

- u betonu mora biti toliko maltera da se krupna zrna koja su tim malterom obavijena ne mogu odvojiti od ostale mase betona prilikom transporta i ugrađivanja
- malter mora imati toliko finih čestica da se ne može razmješati
- sadržaj finih zrna agregata 0/0,2 skupa sa zrnima cementa ima odlučujući uticaj na dobru unutrašnju povezanost svježe betonske mase i sprečavanje odvajanja krupnih zrna, vode i najsitnijih djelića od te mase
- količina finih zrna (cement + agregat 0/0,2) u 1 m³ betona treba da iznosi cca 400 kg.

Doziranje komponenti:

- cement se mora dozirati sa tačnošću 3% prema težini,
- agregat se mora dozirati sa tačnošću 3% prema težini,
- voda se mora dozirati sa tačnošću 3% prema težini. Pri tome voditi računa da se dio vode u mješavinu unosi vlažnim agregatom, a drugi dio se dodaje.

Dodaci betonu: Za spravljanje betona mogu se upotrebiti samo dodaci za koje je atestom izdatim od strane ovlaštene stručne organizacije potvrđeno da imaju deklarirana svojstva i da se njihovom upotrebom ne slabe osnovna svojstva betona i armature.

Na gradilištu uvek postoji težnja da se beton izmješa što prije, pa je potrebno znati koliko je minimalno potrebno da se dobije ujednačeno izmješani beton. Vreme mješanja kod uobičajenih mješalica ne bi trebalo da je manje od 1,5 - 2 minuta. Transport betona od fabrike do mjesta ugradnje vrši se automikserima sa laganim okretanjem mješalice u toku vožnje.

1.4.3 Ugradnja i njegovanje betona

Prije početka ugradnje betona treba detaljno pregledati skelu, oplatu i postavljenu armaturu. Betoniranje ne sme početi dok stručno lice ne pregleda postavljenu armaturu i upisom u dnevnik konstatuje da je armatura postavljena po projektu. Neispravnim načinom punjenja oplata može doći do segregacije betona, pa se ovom mora pokloniti dužna pažnja. Posebnu pažnju treba posvetiti redosledu betoniranja. Izvođač je dužan da zavisno od svoje tehnologije betoniranja napravi plan prekida betoniranja i isti dostavi projektantu ili nadzornom organu na saglasnost. Da bi se što više smanjio uticaj stezanja, betoniranje vršiti u sekcijama. Između već izbetoniranih sekcija može se betonirati tek nakon što je okolni beton star 7 dana. Svako mjesto nastavka mora biti dobro očišćeno, a betoniranje nastavljeno pažljivo odabranim betonom sa više pijeska i cementa što stvara bolju vezu sa starim betonom i olakšava dalje ugrađivanje betona. Ne sme se polivati stari beton cementnim mlijekom pre nastavljanja.

Beton u pravilu treba ugraditi neposredno nakon mješanja, a fabrički beton odmah nakon njegovog dolaska na gradilište. Samo u izuzetnim slučajevima beton smije izvesno vrijeme ostati neugrađen. Pri suvom i toplom vremenu beton može ostati neugrađen najviše $\frac{1}{2}$ sata, a pri hladnom i vlažnom vremenu najviše 1 sat. Za to vrijeme beton mora biti zaštićen od štetnih vanjskih uticaja, a prije ugradnje mora se ponovo izmješati.

Beton u svakom slučaju treba ugraditi prije njegovog očvršćavanja. Visoke temperature ubrzavaju očvršćavanje betona, a naročito kod visokovrijednih cementa.

Zato se zahtjeva da temperatura svežeg betona ne sme preći 300 .

Svježi beton treba po unošenju u oplatu što je moguće više zbiti tako da se iz njega istera sav vazduh, a zrnca smeste u što kompaktniji položaj. Zbijanje treba izvršiti vibriranjem betonske mase pervibratorima, a tanjih preseka sa tanjim iglama ili oplatnim vibratorima. Preveliko vibriranje je štetno i zato vibriranje može vršiti samo za to osposobljen radnik- betonirac. Ako dođe do cjeđenja ili isparavanja vode iz betona prije njegovog dovoljnog očvršćavanja, to može prouzrokovati poremećaj u procesu hidratacije, pa beton neće prema svom sastavu postići odgovarajuću čvrstoću i gustoću. Pored toga može doći do neravnomjernog stezanja betona, odnosno pojave sopstvenih zatežućih napona i naprslina. Zbog toga beton mora biti zasićen vodom od njegove izrade do njegovog očvršćavanja. Za svaku vrstu građevine njegovanje betona mora da traje najmanje 14 dana. Održavanje betona u stanju potpune zasićenosti može se postići vlaženjem slobodnih površina betona pomoću prskalica, najbolje je lagano stalno vlaženje raspršenim kapljicama. Treba izbegavati naglo hlađenje zagrijanih betonskih površina sunčanom toplotom ili hidratacionom toplotom, kao i vlaženje jakim mlazom vode još nedovoljno očvrstlog betona. Skela i oplata se mogu skinuti tek kada se uveri da

je beton dostigao dovoljnu čvrstoću na pritisak, odnosno da se skidanjem skele i oplata ne mogu napraviti nikakvi poremećaji.

1.4.4 Ispitivanje betona

Ispitivanje kvaliteta ugrađenog betona treba da se provede sukcesivno u toku ugradnje. Ispitivanje probnih uzoraka treba da vrši za to kvalifikovana institucija koja će se izabrati uz saglasnost Nadzornog organa. Tri probne kocke za ispitivanje čvrstoće betona na pritisak će se uzimati za svakih 30 m 3 ugrađenog betona i za svaku marku betona, te jedno ispitno tijelo na vodonepropusnost. Na kockama obavezno naznačiti datum izrade, broj i oznaku uzorka, mesto ugradnje u konstrukciju. Ispitivanje čvrstoće na pritisak probnih kocki treba vršiti nakon 7 i nakon 28 dana od dana ugradnje.

1.5 Montažni radovi

1.5.1 Uvod

Montažni radovi obuhvataju preuzimanje proizvoda i materijala koje Investitor nabavi za potrebe izgradnje hidrotehničkih instalacija, a na osnovu ponudbene dokumentacije: nabavka cjevi, fazonskih komada i armatura. Proizvode i materijal za koje Investitor obezbjedi sredstva plaćanja Izvođač će preuzeti od izabranog isporučioaca tih proizvođača i materijala. Ostali proizvodi i materijali koji su potrebni za montažne radove, a nisu ovim tehničkim uslovima i troškovnicima radova navedeni da se preuzimaju, Izvođač je dužan da iste nabavi i ugradi o svom trošku. Izvođač će preuzimati ponude materijale za organizaciju gradilišta, odnosno one materijale kakav slučaj bude bio. Montažnim radovima je dalje obuhvaćen prenos, spuštanje u rovove ili u okna proizvoda i materijala, montaža i ugradnja, zaptivanje, ispitivanje na probni pritisak i ispiranje i dezinfekcija cjevovoda pre puštanja u pogon. Montažnim radovima su obuhvaćeni i svi oni radovi koje treba izvesti radi normalnog rada vodovodnog sistema.

1.5.2 Montaža vodovodnih cijevi

Ovo uputstvo važi za polaganje cjevovoda od plastičnih cijevi (PEHD) koje su položene u zemlju i koje su namjenjene za vodovod (po DIN 19532, odnosno JUS G. CG. 505). Sve radove prilikom polaganja moraju obavljati radnici koji su kvalifikovani za polaganje pomenutih cjevovoda pod nadzorom stručnjaka. Prilikom polaganja treba se pridržavati propisa o zaštiti na radu i drugih važećih propisa.

Transport i skladištenje

Cijevi i fazonske komade treba pažljivo utovarivati, transportovati, istovarivati i skladištiti da ih ne bi mehanički oštetili. Bacanje, vučenje cijevi po tlu ili po transportnom vozilu nije dozvoljeno. Potrebno je posebno pažljivo rukovanje s plastičnim cijevima na

temperaturama u području smrzavanja i na nižim temperaturama. Prilikom skladištenja, cijevi treba slagati u gomile tako da leže punom dužinom. Redovi cijevi moraju biti sa strane poduprti. Njihova visina ne sme biti veća od 1,5 m. Cijevi moraju biti zaštićene od sunca i po mogućnosti pokrivene naročito pri dužem stajanju. Gumeni zaptivni prstenovi, posebno ne smeju biti duže vreme izloženi sunčevim zracima. Prilikom skladištenja i prenošenja treba paziti da se cijevi ne uprljaju zemljom, blatom, uljem, masnoćama, bojama i sličnim materijalima.

Polaganje cjevovoda

Plastične cijevi i drugi sastavni delovi cjevovoda moraju biti prije montaže pregledani i sa unutrašnje strane očišćeni. Oštećene djelove treba iseći. Plastične cjevi se mogu seći ručnom testerom koja ima fine zube. Rez testere mora biti pod pravim uglom na osovinu cevi. Unutrašnju ivicu obraditi šmirglom ili drugim sredstvom, a spoljnu grubom turpijom pod uglom od 15°. Prilikom etapnog polaganja cjevovoda, treba krajnje djelove cijevi zatvoriti odgovarajućim čepovima koji se čvrsto pripajaju uz zidove cijevi. Njih treba odstraniti prilikom sledeće etape polaganja. I prilikom prekida rada potrebno je sve otvore zapušiti čepovima, poklopcima ili slijepim priрубnicama.

Kod postavljanja cjevovoda u rovu treba uzeti u obzir promjene dužine koja nastaje kao posledica razlike temperature. Zbog toga je potrebno cjevovod krivudavo postaviti u rov. Posle izvršene montaže pristupa se djelimičnom zatrpavanju rova i hidrauličkoj probi.

Spajanje polietilenskih cijevi zavarivanjem

Za pravilno zavarivanje cijevi važno je izabrati pravilne uslove u kojima se vrši zavarivanje, poznavati osobine materijala koji se zavaruje i da zavarivanje obave stručni zavarivači pod nadzorom stručnjaka. Uobičajeno je da postupak zavarivanja cjevovoda izvrši tim stručnjaka proizvođača cijevi. Najpogodniji način zavarivanja cijevi je sučeonim zavarivanjem tj. grejnim tijelom koji je najčešće ploča. Ovim postupkom cijevi se mogu zavarivati u rovu, ili pored rova i spustiti u rov posle završenog zavarivanja. Prije početka zavarivanja treba proveriti i osigurati sledeće:

- da su cijevi zaštićene od direktnih sunčevih zraka (približno 2,0 m od krajeva cijevi koji se zavaruju moraju biti pokriveni), od vjetra i vremenskih nepogoda,
- da se zavarivanje ne vrši na temperaturi vazduha nižoj od +3°C, a ni na temperaturi višoj od +30°C,
- da se varilac uvjeri da su cijevi paralelne u ravni i da oba kraja cijevi imaju približno istu temperaturu,
- da su varioci upoznati sa postupkom zavarivanja i da imaju važeći atest. Postupak zavarivanja je sledeći:
- Cijevi se postavljaju na odgovarajuće postolje tako da leže horizontalno za vrijeme izvršavanja postupka (priprema, zavarivanje i hlađenje). Površine koje se

zavaruju moraju biti glatke bez strugotina i bez tragova masnoće ili neke druge nečistoće. Oba kraja treba ravno odsjeći i ivice očistiti turpijanjem i struganjem. Kada su krajevi cijevi pripremljeni i grejni element zagrijan do određene temperature, krajeve cijevi pritismo na grejni element.

- Zagrevanje krajeva cijevi se vrši do temperature koju propisuje proizvođač cijevi. Vreme zagrijavanja zavisi od prečnika i debljine zida cijevi. Posle uklanjanja grejnog elementa, krajevi cevi se spajaju i pritiskaju. Pritisak treba da bude podešen tako da istisne oksidiranu ili pregorelu masu iz područja zavarivanja, pri čemu ostaje još dovoljno mase u plastičnom stanju da bi se dobio kvalitetan var. Dok se šav ne ohladi, što traje nekoliko minuta, cijev mora potpuno mirovati, a zatim se može s njom manipulirati, s tim što se još nekoliko sati ne smije izlagati hidrauličkim pritiscima. U praksi se pokazalo da je najgore ako zavareni cjevovod ostavimo neopterećen do sledećeg dana. Posle završenog zavarivanja ne odstranjivati zadebljanje. Po istom postupku zavaruju se na cijev tuljci.

Kvalitet zavarivanja zavisi od pripreme cijevi, temperature zavarivanja, vremena zavarivanja, pritiska na mesto zavarivanja i od sposobnosti varioca. Sa pravilnim izvođenjem zavarivanja dobijamo faktor zavarivanja: $V = 0,9$ do 1. Faktor zavarivanja daje odnos čvrstog šava prema čvrstoći osnovnog materijala. Kontrola zavarenog mesta može da se izvrši radiografski, rendgenski ili ultrazvukom. Nepropusnost zavarenog cjevovoda i ispitivanje na probni pritisak vrši se u skladu s priloženim uputstvom.

Spajanje fazonskim komadima

Spajanje cijevi sa standardnim i posebnim fazonskim komadima, kao i armaturom od livenog gvožđa može se izvesti spojnima elementima proizvođača cijevi koji su podešeni za plastične cijevi i različiti su u zavisnosti od proizvođača cijevi. Spojni elementi su predviđeni u specifikaciji materijala. Dodatna uputstva za spajanje zatražiti od proizvođača. Za izvođenja kućnog priključka može se upotrebiti i standardna ogrlica od sivog liva za cijevi od plastičnih masa, JUS G. CG. 505 (DIN 19532). Otvor u cijevi mora imati glatku površinu da bi se izbegao zarezni efekat (za bušenje upotrebiti krunaste burgije). Svi fazonski komadi od livenog gvožđa moraju biti zaštićeni premazom protiv korozije, pri čemu vruće mase i mase koje sadrže rastvarač ne smeju doći u dodir sa plastičnim cijevima.

1.5.3 Montaža kanalizacionih cijevi

Ovo uputstvo važi za polaganje cjevovoda od korugovanih plastičnih cijevi (PEHD sa profilisanim spoljnim omotačem i glatkim unutrašnjim zidovima) koje su položene u zemlju i koje su namjenjene za kanalizaciju. Osnovne osobine sistema izgrađenog od rebrastog polietilena su:

- veća otpornost na gnječenje
- dugotrajnost sistema
- velika otpornost na udarce
- otpornost na hemikalije
- do 50% lakse od klasičnih cijevi
- otpornost na seizmičke uticaje
- jednostavno rukovanje i brza montaža
- svijetla unutrašnjost.

Sve radove prilikom polaganja moraju obavljati radnici koji su kvalifikovani za polaganje pomenutih cjevovoda pod nadzorom stručnjaka. Prilikom polaganja treba se pridržavati propisa o zaštiti na radu i drugih važećih propisa.

Transport i skladištenje

Cijevi od korugovanog polietilena i spojne elemente potrebno je transportovati odgovarajućim vozilima i utovarivati i istovarivati pod stručnim nadzorom. Prilikom transporta cijev treba položiti na što veću površinu.

Istovarivanje sa teretnog vozila se obavlja:

a) bagerom ili kranom. Greba koristiti remenje/ trake za podizanje (npr. od tekstila ili sl.). Lanci mogu oštetiti cijevi pa ih ne treba koristiti. Treba spriječiti bacanje, padanje i jako udaranje jednih o druge dijelove palete, cijevi i elemenata. Trake za podizanje treba postaviti pod paletu- transportno polje na razmaku od 3,5m.

b) viljuškarom. Palete je potrebno postaviti upravno na viljuške, pri čemu treba paziti na što veći razmak između viljuška.

Cijevi i spojni elementi se mogu skladištiti na otvorenom, pri čemu vrijeme skladištenja na otvorenom ne bi trebalo biti duže od jedne godine. Prilikom skladištenja cijevi treba uzeti u obzir sledeće:

- cijevi treba skladištiti tako da se osigura ravna podloga za odlaganje
- visina naslaganih cijevi ne smije preći 2m. Naslagane cijevi je potrebno osigurati sa strane.
- uskladištene cijevi potrebno je ljeti, pri ekstremnim vrućinama, zaštititi od prevelikog zagrijavanja. Preporučuju se skladištenje sa prekrivanjem cijevi svijetlom ceradom koja ne propušta svjetlo.

Za transport pojedinih cijevi i elemenata do rova zbog male težine nisu potrebni nikakvi specijalni uređaji za podizanje. Transport pojedinačnih cijevi do rova pomoću lanca ili sajle nije dopušteno.

Polaganje i spajanje korugovanih polietilenskih cijevi

Prije polaganje cijevi treba pregledati tjemena cijevi zbog mogućeg oštećenja nastalog pri transport ili skladištenju. Spajanje rebrastog polietilena se izvodi povezivanjem spojnicama. Brtve povećavaju sigurnost spoja i garantuju sigurno povezivanje cijevi i u nepovoljnim uslovima montaže. Kod spajanja cijevi treba preduzeti sledeće korake:

- Vrh cijevi koja će se uvući u spojnicu (područje do trećeg potpunog rebra), kao i unutrašnju površinu spojnice treba krpom ili nečim sličnim očistiti od prljavštine.
- Brtvu treba bez istezanja pojedinih mjesta položiti ravnomjerno u prvo potpuno udubljenje između rebara na vrhu cijevi koja će se uvući u spojnicu.
- Spojnice imaju središnji graničnik da bi se pri montaži spriječilo prevlačenje, ali preporučljivo je područje koje se uvlači po sredini označiti markerom prema tabeli područja za navlačenje i cijev u spojnicu ugurati do te oznake. To se preporučuje zbog dilatacije cijevi, odnosno istezanja kod promjene temperature.
- Brtvu koja se nalazi na cijevi i unutrašnju površinu spojnice ravnomjerno premazati kliznim sredstvom radi lakšeg guranja cijevi u spojnicu. U tu svrhu nije dopušteno koristiti ulja i masnoće. Premazani krajevi cijevi ne smiju se više odlagati na podlogu zbog opasnosti priljepljivanja nečistoća sa podloge.
- Neposredno prije montaže treba spojnice i krajeve cijevi još jednom pregledati zbog stranih tijela i iste odstraniti. Posebno paziti na šljunak, pijesak ili komadiće koji su prilikom rada na cijevi dospjeli u spojnicu ili se zalijepili na premaz.
- Cijevi zatim ugurati u spojnicu do graničnika ili oznake koja je prethodno ucrtana na cijev. Montažu mogu izvesti jedna ili dvije osobe. Sa polugom za podizanje i upotrebom drva između moguće je izvesti guranje u spojnicu bez teškoća. Nije dozvoljena montaža bagerom.

Skraćivanje korugovanih polietilenskih cijevi

Cijevi treba prerezati testerom sa finim zupcima sredinom u udubljenom dijelu i upravno na osu cijevi. Neravnine i hrapavost na području odvajanja odstraniti turpijom, nožem ili brusnim papirom. Nije dozvoljeno pritiskati ili udarati bagerskom lopatom direktno na tjeme cijevi da bi se namjestila osa cijevi.

1.6 Završni radovi

Završni radovi su oni radovi koji se uglavnom odnose na dovođenje saobraćajnica i ostalih površina preko kojih prolazi trasa cjevovoda u prvobitno stanje, odnosno u stanje prema zahtjevima uslova. U ovom slučaju, završni radovi su predviđeni projektom saobraćajnice.

1.6.1 Ispitivanje vodovodne mreže na probni pritisak, pranje i dezinfekcija

Svi izgrađeni vodovodni cjevovodi (magistralni dovodi i mreža) moraju se prije puštanja u pogon ispitati na probni pritisak. Svrha ovog ispitivanja je da se ustanovi vododrživost izgrađenog cjevovoda i njegova stabilnost.

Kod ispitivanja treba imati u vidu da neki cijevni materijali upijaju određenu količinu vode. Vodonepropustljivost cjevovoda ispituje se unutrašnjim vodnim pritiskom. Izgrađeni cevovod ispituje se radnim, nominalnim i probnim pritiskom, u skladu sa atestom proizvođača. Procedura oko ispitivanja i stavljenja cjevovoda u pogon je sledeća:

1. Punjenje cjevovoda
2. Predispitivanje
3. Glavno ispitivanje
4. Kontrolno ispitivanje
5. Završno ispitivanje
6. Pranje i dezinfekcija cevovoda

Ispitivanje cjevovoda vrši se po dionicama. Dionice ne treba da su duže od 300 do 500 m, kako bi se eventualne greške lakše ograničile. Ukoliko projektom nije izvršena podjela cjevovoda na probne dionice, podjelu će izvršiti nadzorni organ u zavisnosti od dužine cjevovoda, dinamike radova i plana zatrpavanja rovova na pojedinim dionicama, dubine rova, kvaliteta materijala i sl. Prije početka ispitivanja, cjevovod na ispitivanoj dionici mora biti zatrpan nadslojem od oko 30 do 50cm. Spojevi cijevi moraju ostati slobodni i pristupačni. Na krajevima probnih deonica, cjevovodi moraju biti poduprti tako da se onemoguće bilo kakva aksijalna pomeranja. Na svim krivinama i mjestima odvajanja ogranaka moraju se uraditi ankerni blokovi. Potpore se smiju ukloniti tek kada je ispitivanje završeno i izvršeno rasterećenje cjevovoda. Iz bezbjedonosnih razloga, zabranjeno je zadržavanje lica oko potpora za vreme ispitivanja.

Punjenje cjevovoda i evakuacija vazduha

Po izvršenoj stabilizaciji cevovoda pristupa se punjenju. Voda kojom se vrši punjenje mora da zadovoljava norme za pijaću vodu. Punjenje cjevovoda vrši se postepeno, upuštanjem male količine vode, kako bi se omogućila zadovoljavajuća evakuacija vazduha. Iz istog razloga cjevovod se puni sa najnižeg mjesta, brzinom od 0.5 m/s. Potrebno je izvršiti pripremu odgovarajuće armature (vazdušnog ventila ili

hidranta) za ispuštanje vazduha. U narednoj tabeli dati su odgovarajući proticaji kojima treba vršiti punjenje za pojedine prečnike cijevi. Za veće prečnike, proticaje treba sračunati za brzinu od 0,5 m/s.

Ø(mm)	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400	500	600
Q (l/t)	0.1	0.1	0.15	0.2	0.3	0.7	1.5	2.0	3.0	6.0	9.0	14.0

Liveno-gvozdene cevovode je potrebno napuniti vodom bar 24 sata pre početka ispitivanja. Neposredno pred početak ispitivanja treba proveriti da li je sav vazduh iz cjevovoda uklonjen.

Predispitivanje

Predispitivanje se vrši da bi se izvršila provjera svih spojeva i ostalih djelova cjevovoda.

1. Za čelične i liveno-gvozdene cevovode predispitivanje se vrši maksimalnim radnim pritiskom. Tabelom je dato vrijeme trajanja predispitivanja u zavisnosti od prečnika.

Ø 150 mm	Pola sata na svakih 100m cjevovoda koji se ispituje
Ø 200 mm-Ø 400 mm	6 sati
Ø 450 mm-Ø 700 mm	12 sati
Ø >700 mm	24 sata

2. Za tvrde PVC cevi predispitivanje se vrši u trajanju od najmanje 12 sati:

- za NP 10 bara - ispitni pritisak iznosi 15 bara
- za NP 15 bara - ispitni pritisak iznosi 21 bar

3. Za PE cijevi predispitivanje se vrši pritiskom od 15 bara na NP 10 bara. Zbog osjetljivosti materijala na temperaturu, za vrijeme ispitivanja temperatura zidova cijevi ne smije biti viša od 19°. Predispitivanje za PE cijevi traje:

- 4 sata ako nema spojnica
- 12 sati ako postoje spojnice.

Kada se pri predispitivanju konstatuje da pojedini djelovi cjevovoda ili spojevi propuštaju vodu, pritisak treba pojačati do probnog kako bi se očiglednije pokazala sva

slaba mjesta na cjevovodu. Kada se takva mjesta registruju treba izvršiti određene popravke. Popravke je dozvoljeno vršiti samo na cjevovodu koji je rasterećen od pritiska ili je potpuno ispražnjen, o čemu odlučuje nadzorni organ.

Glavno ispitivanje

Glavno ispitivanje (probno ispitivanje) se vrši odmah po završenom predispitivanju. Obavezna je kontrola svakog spoja. Vrijednost pritiska za glavno ispitivanje, tzv. probni pritisak treba da bude jednak maksimalnom radnom pritisku uvećanom 1.5 put.

1. Za liveno-gvozdene i čelične magistralne cjevovode probni pritisak treba da je veći za 5 bara od maksimalno mogućeg radnog pritiska, s tim da ne sme biti manji od 10 bara.
2. Za vodovodnu mrežu od liveno-gvozdenih i čeličnih cijevi ispitni pritisak iznosi 15 bara ako je nominalni pritisak u mreži 10 bara.
3. Za tvrde PVC cijevi glavno ispitivanje traje 3 sata i to:

- za NP 10 bara - ispitni pritisak iznosi 15 bara
- za NP 15 bara - ispitni pritisak iznosi 21 bar

4. Za PE cijevi glavno ispitivanje traje 3 sata i to za NP 10 bara probni pritisak iznosi 13 bara.

Pri ispitivanju cevovoda u nagibu potrebno je obezbediti takve pritiske na pumpi, da se na dijelu cjevovoda sa najvišim kotama obezbjedi bar minimalni probni pritisak. Ispitivanje mora trajati onoliko koliko je potrebno da bi se detaljno pregledao svaki spoj i ustanovila ma kakva promjena ili deformacija na cjevovodu, ankernim blokovima, razupiračima. Ispitivanje treba vršiti pri manjim temperaturnim kolebanjima. Vrijeme trajanja glavnog ispitivanja iznosi za čelične i liveno-gvozdene cjevovode:

Ø 150 mm	Pola sata na svakih 100m cjevovoda koji se ispituje
Ø 200 mm-Ø 400 mm	6 sati
Ø 450 mm-Ø 700 mm	12 sati
Ø >700 mm	24 sata

Napomena:

U vanrednim prilikama izuzetno se može skratiti vreme trajanja ispitivanja, a po odobrenju nadzornog organa. Nije dozvoljeno povećavati vrijednost ispitnog pritiska, zbog eventualnog skraćanja vremena za ispitivanje.

Kontrolno ispitivanje

Po završetku glavnog ispitivanja, spojevi se zatrpavaju, tako da nadsloj zemlje iznad tjemena cijevi bude 30 do 50 cm. Pritisak pri kontrolnom ispitivanju za čelične i liveno-gvozdene cjevovode jednak je radnom pritisku. Registrovanje pritiska kod ispitivanja vrši se baždarenim manometrom. Treba priložiti potvrdu o baždarenju. Podjela na manometru treba da je takva da se može očitati vrednost pritiska sa tačnošću od 0.1 bar. Potrebno je upotrebiti dva manometra. Manometar treba postaviti na mjestu sa najnižom kotom. Kod cjevovoda sa znatnijim usponom, neophodno je postaviti manometar i na najvišoj koti cjevovoda kako bi se ustanovilo da je obezbjeđen minimalni ispitni pritisak. Za vrijeme ispitivanja zabranjeno je dodavanje vode radi korekcije pritiska. Smatra se da je cjevovod dobro izgrađen ako za vrijeme glavnog ispitivanja pritisak ne opadne više od 0.1 bar. Predstavnik investitora mora da prisustvuje ispitivanju cjevovoda i obezbjedi kontrolu kod pumpe.

Pri ispitivanju cjevovoda na probni pritisak obavezno je voditi zapisnik koji potpisuju ovlašćeni predstavnik investitora i izvođača. Zapisnik se vodi prema uglednom obrascu koji je sastavni deo ovog uputstva.

Napomena:

Ovo uputstvo je rađeno prema DIN normama i JUS-u.

UGLEDNI OBRAZAC ZA ZAPISNIK O ISPITIVANJU CJEVOVODA**1. OPŠTI PODACI:****1.1. Ovlašćeni predstavnici:**

Investitora: _____

Izvođača: _____

1.2. Zapisnik broj: _____**1.3. Naziv cjevovoda:** _____**1.4. Datum:** _____**1.5. Oznaka voda: potisni - magistralni - mreža****1.6. Dionica koja se ispituje:**

od km _____

do km _____

ukupna dužina _____

1.7. Isporučilac cijevi: _____

materijal cijevi: _____

tip cijevi: _____

1.8. Vrsta spojeva: _____

broj spojeva: _____



1.9. Pozicije iz predračuna _____

2. PODACI O ISPITIVANJU:

2.1. Mjesto gdje su ugrađeni manometri:

Mjerodavni: km _____ nadm. visina _____ mm
Kontrolni: km _____ nadm. visina _____ mm
Maks. budući radni pritisak kod manometra _____ bar
Propisani probni pritisak: _____ bar
Propisno trajanje probe: _____ sati

3. ISPITIVANJE NA PRITISAK:

3.1. Punjenje vode:

početak _____ h kraj _____ h
vrijeme punjenja: _____ h

3.2. Prethodno ispitivanje:

propisani pritisak _____ bar
početak _____ h kraj _____ h
trajanje ispitivanja: _____ h
pritisak na početku: _____ bar
pritisak na kraju _____ bar
temperatura vazduha: na početku _____ °S
na kraju _____ °S

Ocjena prethodnog ispitivanja:

Da li je bilo potrebno ponoviti ispitivanje?

DA

NE

Gdje su se pokazali defekti?

Na koji način su izvršene popravke?

3.3. Glavno probno ispitivanje (livene i čelične cijevi):

Određivanje potrebne količine vode potpuno napunjenog voda, radi stvaranja propisanog probnog pritiska:

Vreme za koje je postignut probni pritisak:

propisani pritisak _____ bar
početak _____ h kraj _____ h
trajanje ispitivanja: _____ h

pritisak na početku: _____ bar
 pritisak na kraju: _____ bar
 temperatura vazduha: na početku _____ °C na kraju _____ °C

Rezultati cjelokupnog glavnog ispitivanja:

podaci sa manometra: _____

podaci o spojevima, opravkama, ponovljenim ispitivanjima:

Primjedbe o ispitivanju i prijemu:

Ovjeravaju zapisnik:

Predstavnik investitora _____

Predstavnik izvođača _____

Predstavnik korisnika _____

Mjesto

Datum

1.6.2 Pranje cjevovoda

Za pranje je dozvoljeno upotrebljavati samo ispravnu pijaću vodu. Efikasno ispiranje je omogućeno samo u slučaju ako je obezbjeđena min. brzina vode od 1,5 - 2 m/sec. Kako će se vršiti ispiranje zavisi od broja ispusta. Kod cjevovoda koji imaju pad ispiranje izvršiti odozgo na niže. Ne smije se pričiniti nikakva šteta sa ispuštenom vodom tokom ispiranja. Ukoliko o ovome nije dato rješenje u projektu nadzorni organ je obavezan da da rešenje neposredno na terenu. Ispiranje treba nastaviti sve dotle dok se ne dobije sasvim čista voda. Potrebne količine vode za pranje: na min. norme treba računati:

za Ø 150 3-5 struka zaprem. dionice koja se pere

za Ø 150 2-3 struka zaprera. dionice koja se pere.

1.6.3 Dezinfekcija

Dezinfekciono sredstvo će propisati sanitarna služba vodova, a u saglasnosti sa sanitarnom inspekcijom grada. Kontrolu ispiranja i dezinfekciju vršiti isključivo pod rukovodstvom odgovornog, kvalifikovanog i ovlašćenog predstavnika Sanitarne službe preduzeća. Doza hlora za dezinfekciju treba da se kreće u granicama od 10-200 mg/l. Smatra se da je dovoljno 30-50 gr/1. U konkretnom slučaju dozu propisuje ovlašćeni

predstavnik Sanitarne službe koji je u celini odgovoran za dezinfekciju i eventualne posledice. Niža koncentracija (10 mg/l) preporučuje se kada hlor- ostaje u kontaktu 12-24 sata. Normalno vrijeme trajanja dezinfekcije treba da iznosi 30-60 minuta. Dodavanje hlora može se izvršiti kroz početni hidrant ili posebno ostavljeni priključak. Ispuštanje vode vrši se na nizvodni hidrant sve dok se jasno ne osjeti hlor. Djelovi mreže koji se ne dezinfikuju moraju biti sigurno isključeni od mreže koja se dezinfikuje. Odgovorni rukovodilac Sanitarne službe treba da obezbedi zaštitu radnika koji rade na dezinfekciji, obzirom da je hlor opasan po zdravlje, ako se pažljivo ne rukuje sa njm. Odgovorni rukovodilac takođe treba da obezbjedi (putem javnog obavještenja i sl.), da ne dođe do toga da neko koristi vodu koja služi za dezinfekciju (misli se na rukovodioca pogona - korisnika). Kada je isteklo vrijeme dezinfekcije cjevovod treba ispirati čistom pijaćom vodom sve dok se ne dobije čista pijaća voda (sa tolerantnom koncentracijom hlora). O izvršenom hlorisanju mora se voditi zapisnik, koji ovjerava lice pod čijom je kontrolom dezinfekcija cjevovoda izvršena.

1.6.4 Hidrauličko ispitivanje kanalizacione mreže

Kod građenja kanalizacije potrebno je vršiti ispitivanje kanalizacione mreže, a u cilju saznanja o kvalitetu izvedenih radova. Ne smije se dozvoliti prekomerna infiltracija vode u mrežu niti eksfiltracija. Da bi se obezbedila potrebna vodoizdržljivost kanalizacione mreže potrebno je da cijevi budu vodoizdržljive a spojeve treba tako uraditi da dihtuju pod određenim uslovima. U dobro izvedenoj mreži ne bi trebalo da bude ni infiltracije ni eksfiltracije. Kvalitet izvedenih spojeva i mreže proverava se na sledeći način:

- a) U terenu sa podzemnom vodom - na prodiranje vode u cjevovode pri prirodnom nivou podzemne vode, ako je nivo podzemne vode na 2 - 4 m iznad temena cijevi količina vode koja uvire u cijevi ne treba da bude veća od vrednosti navedenih u tabeli. Pri većem nivou podzemne vode vrijednosti se uvećavaju za 10% na svaki sledeći metar.
- b) U suvom terenu - na proceđivanje vode iz cjevovoda u teren. Za izvršenje ovog ispitivanja dio kanalizacionog cjevovoda između šahtova napuni se vodom. Kod uvedenog šahta gubitak ne treba da prekorači vrednost datu u tabeli.
- c) U terenu sa nižom podzemnom vodom, gde je nivo podzemne vode niži od 2 m iznad temena cijevi - ispituje se na gubitak vode iz cijevi. Ispituje se isto kao pod tačkom b.

Provjeravanje kanalizacione mreže na vodoizdržljivost vrši se prije zatrpavanja cijevi u rovu. U terenu sa visokom podzemnom vodom putem mjerenja količine vode koja prodire u cjevovod na prelivu koji se postavlja u kanalu kod nizvodnog šahta.

Istovremeno će se vršiti ispitivanje na dvije susjedne dionice za tri reviziona silaza. Na krajnjim silazima blindira se mreža a kroz srednji silaz kanali se pune vodom do određene kote. Zatim se vrši osmatranje spojnica na vodoizdržljivost i održavanja konstantnog nivoa vode u šahtu u toku 30 minuta. Dopuštene količine izliva ili gubitaka vode kroz spojeve i zidove kanalizacionih cjevovoda date su u tabeli. Cjevovod od PEHD-a se smatra vodonepropusnim ako dodavanje vode za vrijeme od 15 minuta trajanja ispitivanja ne pređe vrijednosti u tablici.

DN	Dodatak vode (l/m ²)	Probni pritisak (bar)	Predpunjenje (sati)
svi profili	0,02	0,5	1

Zapisnik se vodi prema uglednom obrascu koji je sastavni deo ovog uputstva:

IZVJEŠTAJ

o izvršenom hidrauličkom ispitivanju kanalizacione mreže

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I DIONICI KOJA SE ISPITUJE

- 1.1 Naziv objekta (šira lokacija) _____
- 1.2 Dionica koja se ispituje od _____ do _____
- 1.3 Vrsta cijevi i prečnik kanala _____
- 1.4 Proizvođač cijevi _____
- 1.5 Vrsta i broj spojeva _____
- 1.6 Postoji li atest na materijal (naznačiti ko je izdao i broj) _____
- 1.7 Kote dna kanala na krajevima dionice _____
- 1.8 Datum i vrijeme ispitivanja _____
- 1.9 Vrsta hidrauličkog ispitivanja (eksfiltracija/infiltracija) _____

Podaci o ispitivanju

- 2.1. Dubina vode u uzvodnom šahtu (kod ekxfiltracije) _____

- 2.2. Kote nivoa podzemne vode (kod infiltracije) _____
- 2.3. Podaci o količini vode (dodatna - izbačena - ukupno)

- 2.4. Zapažanje o izvršenom ispitivanju

- 2.5. Zaključak o izvršenom ispitivanju ZADOVOLJAVA - NE ZADOVOLJAVA
- 2.6. Ispitivanje ponovljeno (ako je ponovljeno) - vidi zap. br. _____
- 2.7. Na osnovu izvršenih ispitivanja a shodno odgovarajućim normama kanal je u pogledu vodoizdrživosti ZADOVOLJAVAJUĆEG (NEZADOVOLJAVAJUĆEG) kvaliteta. Zatrpavanje se DOZVOLJAVA (NE DOZVOLJAVA).

IZVOĐAČ RADOVA

INVESTITOR

2 Mjere zaštite na radu

2.1 Uvod

Ovo poglavlje razmatra elemente zaštite na radu sa aspekta projektovanja i ugradnje opreme. U toku izrade glavnog projekta primjenjivani su sledeći propisi, zakoni i normativi:

- Zakon o zaštiti na radu, Službeni list RCG, br. 79/04.
- Pravilnik o opštim mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namenjene za radne i pomoćne prostorije (Službeni list RCG, br. 27/87).
- Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad (Službeni list RCG, br. 18/67).
- Pravilnik o zaštiti na radu pri izvođenju građevinskih radova (Službeni list RCG, br. 53/97).

U ovom Elaboratu obrađuju se normativi zaštite na radu za radnike na gradilištu i njihova radna mesta. Izvođač radova, obavezan je da od proizvođača opreme i oruđa za rad, na mehanizovani pogon pribavi ateste da su na opremi, odnosno da su na oruđu primjenjene propisane mjere i normativi zaštite na radu i dostavi uputstvo za bezbjedno korišćenje istih. Prilikom nabavke opreme i uređaja za rad, moraju se pribaviti podaci o njihovim akustičnim osobinama, iz kojih će se videti da buka na radnim mestima i u radnim prostorijama, neće prelaziti dopuštene vrijednosti.

Korisnik eksploatacionog polja, obavezan je da za radna mesta sa posebnim uslovima rada nabavi propisana sredstva zaštite na radu i obaveže radnike da ista obavezno koriste.

Izvođenjem radova potrebno je zaštititi ljudstvo od neželjenih posljedica koje se mogu desiti uslijed nestručno obavljenog posla, neupotrebom sredstava za ličnu zaštitu na radu, ne poštovanjem važećih propisa iz ove oblasti i dr.

Potrebno je da radna organizacija koja izvodi radove izvrši blagovremeno sve pripreme na zaštiti radnika i opreme a takođe i da se radnici pridržavaju propisanih mjera zaštite na radu. Radna organizacija je obavezna da izradi poseban akt o zaštiti na radu sa naznakom svih opasnosti i štetnosti, i predviđenim mjerama za njihovo otklanjanje. U ovom Elaboratu se predočavaju najvažnije pripreme za bezbjednost radnika na gradilištu:

- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu.

- Radna organizacija je obavezna da na 8 (osam) dana prije početka radova obavjesti nadležnu inspekciju rada o početku radova.
- Radna organizacija je obavezna da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu. (Program za obučavanje radnika iz oblasti zaštite na radu, Pravilnik o pregledima, ispitivanju i održavanju oruđa, uređaja i alata za rad, itd).
- Radna organizacija je obavezna da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom i da obavi provjeru osposobljenosti radnika za samostalan i bezbjedan rad.
- Radna organizacija je obavezna da utvrdi radna mjesta sa posebnim uslovima rada, ukoliko takva radna mesta postoje.
- Radna organizacija je obavezna da obezbjedi higijenske i zdravstvene uslove rada. Pod tim se podrazumjevaju sanitarni uređaji, garderoba, smeštaj, trpezarija, snabijevanje vodom za piće i slično.
- Na samom gradilištu je potrebno obezbijediti sanitetski materijal odnosno opremu i postupak za pružanje prve pomoći i organizovanje službe spasavanja kao i uslove koje treba da ispunjavaju radnici za vršenje ovih poslova.

2.2 Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri korišćenju oruđa za rad, uređaja i druge opreme

Opasnosti i štetnosti mogu se, u principu, javiti uslijed sledećih faktora:

- mašinskog iskopa materijala,
- otpadnih voda,
- požara,
- nepravilnog rukovanja opremom i/ili oruđima za rad i neobučenosti radnika zaposlenih na objektu,
- opasnosti zbog nestručnog i nepravilnog rukovanja uređajima u prostorijama.

Sve građevinske mašine i postrojenja, kao i ručni mehanizovani alat moraju da budu kontrolisani po Pravilniku o postupku i rokovima za vršenje periodičnih pregleda i ispitivanja sredstava za rad, sredstava i opreme lične zaštite na radu i uslova radne sredine (Službeni list RCG, br. 71/05) i Pravilniku o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad (Službeni list RCG, br. 18/67).

2.3 Mjere za otklanjanje opasnosti i štetnosti

2.3.1 Mašinski i ručni iskop materijala

Izvođenje radova mora se izvoditi pod kontrolom stručnog, od strane Izvođača imenovanog lica. To lice mora da bude sa kvalifikacijama koje predviđa Zakon.

Pri mašinskom kopanju iskopa mora se voditi računa o stabilnosti mašine.

Prilikom mašinskog kopanja iskopanu zemlju treba odlagati na odstojanju koje ne ugrožava stabilnost strana iskopa. Ivice iskopa smijju se opterećivati mašinama ili drugim teškim uređajima samo ako su preduzete mjere protiv obrušavanja usled takvih opterećenja.

- Materijal na gradilištu treba da bude lagerovan tako da ne može da dođe do neželjenog pokretanja.
- Bezbjednost radnika prilikom kretanja tokom rada i transportovanja opreme mora se obezbjediti ograđivanjem radova i svih opasnih mjesta i uklanjanjem svih prepreka za bezbedno obavljanje poslova.
- Mjere protivpožarne zaštite obezbjediti prema važećim propisima.

Za silaženje radnika u iskop i izlaz moraju se obezbjediti čvrste lestve tolike dužine da prelaze iznad ivica iskopa min 75 cm. Posle vremenskih nepogoda, mrazeva, i nakon dužeg prestanka radova, prije ponovnog početka radova, rukovodilac radova na iskopu mora pregledati stanje radova i po potrebi preduzeti odgovarajuće zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana iskopa. Za iskope dubine veće od 2,0 m mora se predvidjeti čvrsta ograda minimalne visine 90 cm. Iskop zemlje u dubini do 100 cm (za temelje, kanaliz. i sl.) može se vršiti bez razupiranja, ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postupno osiguravanje bočnih strana iskopa. Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane urađene pod uglom unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine od 200 cm i sa uglom od 60%. Rovovi i kanali moraju se izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetan rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima. Najmanja širina rovova odnosno kanala dubine od 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm širina rova odnosno kanala mora biti tolika da čista širina rova odnosno kanala posle izvršenog razupiranja bude najmanje 60 cm. Drvo i drugi materijal koji se pri iskopavanju upotrebljavaju za razupiranje bočnih strana rovova i kanala moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namjenjeni shodno važećim tehničkim propisima odnosno standardima. Razupiranje rovova i kanala mora odgovarati geomehničkim karakteristikama i pritisku tla u kome se vrši iskop kao i odgovarajućem statičkom proračunu. Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa (rov, kanal, jama) mora izlaziti najmanje za 20 cm iznad ivice iskopa, da bi se sprečio pad materijala sa terena u iskop. Pri ručnom izbacivanju zemlje iz iskopa, za dubine preko 100 cm, moraju se upotrebljavati međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smijju opterećivati količinom iskopanog materijala većom od određene, sa kojom mora radnik biti upoznat prije početka rada i moraju imati ivičnu zaštitu visoku najmanje 20 cm. Skidanje oplata i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputstvu i pod nadzorom stručnog lica. Ako bi vađenje oplata moglo ugroziti

bezbjednost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu. Sredstva za spajanje i učvršćivanje delova podupirača, kao što su klinovi, okovi, zavrtnji, ekseri, žica i slično, moraju odgovarati važećim domaćim standardima. Ako se iskop zemlje za nov objekat vrši do dubine veće od dubine temelja neposredno postojećeg objekta, takav rad mora se vršiti po posebnom projektu, uz obezbjeđenje mjera zaštite na radu i mjera za obezbjeđenje susjednog objekta.

Ako se u rovove i kanale nerazuprtih strana iskopa polažu cijevi, vodovi i slično, na mjestima na kojima je neophodan pristup radnika na dno iskopa radi vršenja potrebnih radova na tim cijevima, vodovima i sl. bočne strane rova odnosno kanala moraju se na potrebnoj dužini, obezbjeđiti od obrušavanja razupiranjem.

2.3.2 Mjere i sredstva protiv požarne zaštite i zaštite od štetnih gasova na gradilištu

Cijeli sistem zaštite od požara na gradilištu sprovodiće se po zakonu o zaštiti od požara i po uputstvima nadzora i kontrole referenata za protiv požarnu zaštitu u preduzeću (iz sektora samozaštite). Predviđa se obezbjeđenje svih privremenih objekata.

Požari se mogu pojaviti u krugu samo slučajno ili iz nemarnosti. Požari u objektima mogu nastati, uglavnom, zbog neispravnosti električne mreže. Za osiguranje od požara predviđeni su: burad sa vodom, sanduci sa peskom i aparati sa pjenom, sve sa potrebnim priborom. Pomenuta sredstva postaviće se pored ulaza u privremene gradilišne objekte od tvrdog materijala, a obezbjeđeni su od požara. Do gradilišnih objekata postoje putevi.

Univerzalni aparati za suvo gašenje požara su tip S-9. Aparati su raspoređeni na vidna i pristupačna mesta, i to:

- kod ulaznih vrata kom. 1.
- kod magacina kom. 1.

Osim nabavke i korektnog postavljanja predviđenih sredstava protiv požarne zaštite, kao vrlo važan faktor jeste i taj da se sa svim uputstvima o rukovanju sredstvima obuču sva lica na gradilištu, kako bi sa njima mogla da rukuju svakog momenta ako se za to ukaže potreba.

Preventivna mjera zaštite za sprečavanje požara i eksplozije za ovaj Projekt podrazumeva zabranu unošenja plamena i zabranu pušenja blizu instalacija (zbog eventualnog prisustva gasova u šahtu zatvaračnice). Zbog mogućnosti prisustva gasova (koji su posledica razlaganja otpadnih i fekalnih materija) u šahtu zatvaračnice neophodno je, prije silaska i intervencije na cjevovodima i armaturama, ostaviti neko vrijeme kompletno otvoren šaht zatvaračnice radi provetravanja i ventilacije.

Posebno su opasne intervencije u crpnom bazenu. Za ulazak u crpni bazen se moraju preduzeti posebne mjere (akt radne organizacije) kojima je predviđen dovoljan broj ljudi

ukoliko radniku koji je ušao u bazen zatreba pomoć. Radnik u bazenu obavezno mora posjedovati zaštitnu masku i zaštitni pojas povezan sa radnicima koji vizuelno kontrolišu njegov rad. Ulasku u bazen mora da prethodi dugotrajna ventilacija uz pomoć savitljivog crijeva i prenosnog ventilatora. Takođe, prije silaska u bazen, neophodno je (za to predviđenom hidrantskom instalacijom i gumenim crijevom sa šmrkom) predhodno dobro oprati zidove bazena.

2.3.3 Nepravilno rukovanje opremom i oruđima za rad i neobučenosť radnika zaposlenih na pogonu

Pod ovim se podrazumeva ljudski faktor pri radu. Da bi se ovo svelo na minimum, potrebno je:

- Proizvođač oruđa za rad na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi uputstvo za bezbjedan rad i da potvrdi na oruđu da su na istom primenjene mjere i normativi zaštite na radu, odnosno dostavi uz oruđe za rad atest o primjenjenim propisima zaštite na radu;
- Preduzeće je obavezno da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu (Program obučavanja i vaspitanja radnika iz oblasti zaštite, Pravilnik o pregledima, ispitivanjima i održavanju oruđa, uređaja i alata, Program mjera i unapređenja zaštite na radu i drugo);
- Preduzeće je obavezno da ne dozvoli rad radnika koji nisu kvalifikovani i osposobljeni za rad i zaštitu na radu;
- Preduzeće je obavezno da sarađuje sa inspekcijama, prijavljuje blagovremeno radove i traži dopunska obaveštenja i dozvole za rad.

2.3.4 Lična zaštitna sredstva

Pravo i obaveza radnika je da namjenski koristi sredstva lične zaštite na radu. Radnik je dužan da neposrednom radniku sa posebnim ovlašćenjem u odgovornostima odmah prijavi uočene nedostatke i sl.

Radnici moraju biti snabdjeveni odgovarajućom ličnom zaštitnom opremom (odjećom i obućom) zavisno od radnih zadataka koje obavljaju i klimatskih uslova u kojima se radovi obavljaju. Daju se na korišćenje sredstva, odnosno oprema za zaštitu od nepovoljnih uticaja i to:

- za zaštitu glave:
 - šlem (rudarski ili građevinski)
- za zaštitu organa za disanje:
 - respirator za zaštitu od prašine
- za zaštitu ruku:

- kožne rukavice
- postavljene kožne rukavice za rad pri temperaturi od 5[°] i više
- za zaštitu nogu:
 - kožna koljenica
 - gumene čizme
- za zaštitu od vlage i hladnoće:
 - kišna kabanica od gumiranog ili impregniranog nepromočivog materijala, za zaštitu pri radu na otvorenom prostoru u građevinarstvu.
 - kišna kapuljača ili nepromočiv šešir od gumiranog ili impregniranog materijala
- za zaštitu glave i vrata od kiše i vetra:
 - bunda ili opaklija za zaštitu od hladnoće zimi pri radu na otvorenom prostoru.
 - postavljeno odijelo za zaštitu od hladnoće zimi pri radu na otvorenom prostoru, odnosno u hladnim prostorijama.

Sredstva i oprema, ovim predviđena, moraju u pogledu izrade i materijala od kog su izrađena, obezbjediti u potpunosti zaštitu od štetnih dejstava atmosferskih uticaja.

Radnici koji u svom radu koriste sredstva i opremu moraju sredstva i opremu održavati u ispravnom stanju. Oštećenja, pocjepana, odnosno od upotrebe dotrajala sredstva i oprema koja se ne može popraviti, mora se rashodovati, odnosno uništiti.

Sredstva, odnosno oprema od tekstila i kože, kao što su zaštitna odeća i obuća i djelovi takve obuće, odnosno obuća koja se koristi za rad moraju se redovno prati i čistiti zavisno od materijala od koga su izrađeni.

2.3.5 Posebne mjere zaštite na radu

Posebne mjere zaštite na radu određuju se za poslove pri kojim se zbog specifičnih opasnosti i štetnosti zaštita ne može obezbjediti opštim mjerama zaštite na radu, a to su radovi koji se izvode pod teškim uslovima, odnosno gde su radnici na radu izloženi posebnim opasnostima ili štetnostima.

Na radovima koji se izvode pod teškim uslovima, odnosno gdje su radnici na radu izloženi posebnim opasnostima i štetnostima, primjenjuju se posebne mjere zaštite na radu. Za ovakve poslove provjerava se psiho-fizička sposobnost radnika i to prethodnim i periodičnim pregledom. I ako na opisanim mestima rade radnici sa određenim kvalifikacijama, rukovodilac odnosnih radova će na početku rada grupe, obavezno upoznati radnu grupu sa načinom rada i načinom zaštite i neprestano kontrolisati izvršenje. Stručna lica za mehanizaciju gradilišta obezbjeđuju uslove za bezbjedan rad svih mašina. Ni jedna građevinska mašina, mašinsko postrojenje, električne instalacije,

ne smiju se pustiti u rad pre nego se izvrši stručni pregled u pogledu ispravnosti za bezbjedan rad o čemu je zaduženo stručno lice.

2.3.6 Način transportovanja, utovara, istovara i deponovanja materijala (pjesak, šljunak i jalovina)

Na gradilištu gde se radovi izvode, sav horizontalni i vertikalni transport obavlja se pomoću raspoložive mehanizacije predviđene za ovu vrstu radova (buldozeri, bageri, utovarivači i kamioni). Rad na ovom transportu obavlja se pod nadzorom odgovornog lica. Iskopani materijal iz rovova i kanala mora se odbacivati na toliko odstojanje od ivice iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop. Razmak između pojedinih elemenata oplata i strane iskopa mora se odrediti tako da spreči osipanje zemlje, a u skladu sa osobinama tla. Pri mašinskom iskopu mora se voditi računa o stabilnosti mašine. Prilikom kopanja iskopanu zemlju treba odlagati na odstojanje koje ne ugrožava stabilnost strana iskopa. Ivce iskopa smiju se opterećivati mašinama ili drugim teškim uređajima samo ako su preduzete mjere protiv obrušavanja usled takvih opterećenja. Tehničko rukovodstvo gradilišta kontroliše transport i manipulaciju ne samo po pitanju teških uslova za odvijanje rada već i po pitanju sigurnosti. U javnom saobraćaju vozila se kreću prema važećim propisima.

2.3.7 Način obilježavanja, odnosno obezbjeđivanje opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu

Opasnim zonama smatraju se radni manipulativni prostori svih mašina, izlaz iz gradilišnog prostora i sve površine oko objekta u širini od 5 m'. Svi zaposleni na gradilištu i objektu gde se izvode radovi obavezni su da nose zaštitne šlemove. To se odnosi i na lica koja su po organizaciji i funkciji prisutni na gradilištu. Iz tih razloga na gradilištu se postavljaju znaci upozorenja i opasnosti. Sva lica zaposlena na gradilištu obavezno će pri stupanju na rad od uprave biti upozorena na opasnost i na obavezno primenjivanje sredstva za osiguranje i zaštitu. Izvođenje radova u opasnim zonama vršiće se pod neposrednim nadzorom određenih stručnih lica na gradilištu, koja budu određena od strane tehničkog rukovodstva, odnosno upravnika gradnje. Da bi se maksimalno obezbjedila mogućnost zaštite na gradilištu, uprava gradnje će se strogo pridržavati Zakona o zaštiti na radu, Službeni list RCG, br. 79/04 i propisa donijetih na osnovu Pravilnika o zaštiti na radu i zaštiti radne sredine Izvođača radova.

Prema napred pomenutom Pravilniku Izvođača radova preciziraju se odgovornosti svakog od odgovornih i zaduženih radnika za sprovođenje tehničkih zaštitnih mjera na radu.

2.3.8 Određivanje poslova koji se obavljaju pod posebnim uslovima rada, kao i uslova koje radnik mora da ispunjava za njihovo obavljanje na gradilištu

Radna mjesta i poslovi gde postoje povećane opasnosti od povreda na radu i zdravstvenih oštećenja, kao i zaštitne mjere u vezi sa tim predviđeni su Pravilnikom o zaštiti na radu i zaštiti sredine Izvođača radova.

1. Poslovi sa posebnim uslovima rada

Pod poslovima sa posebnim uslovima rada smatraju se poslovi na kojima postoje posebne opasnosti od povreda i zdravstvenih oštećenja, a koje se u potpunosti ne mogu otkloniti primjenom odgovarajućih tehničko-tehnoloških mera zaštite.

2. Uslovi koje radnik mora da ispunjava za rad na poslovima sa posebnim uslovima rada

Radnici koji se raspoređuju na poslovima i radnim zadacima sa posebnim uslovima rada moraju:

- da su zdravstveno, fizički i psihički sposobni za vršenje tih poslova, što se dokazuje izveštajem ovlašćene zdravstvene organizacije koja je izvršila lekarski pregled
- da su stariji od 18 godina
- da su stručni za vršenje tih poslova, što se dokazuje diplomom, svjedočanstvom i drugim verifikovanim dokumentima.

Na poslove odnosno radne zadatke sa posebnim uslovima rada može se rasporediti samo radnik koji je obučen iz zaštite na radu i koji zadovoljava gore navedene uslove.

2.3.9 Završna razmatranja i zaključak

Ovom projektnom dokumentacijom su predviđene sve potrebne mjere za otklanjanje opasnosti i štetnosti u pogledu zaštite na radu. Ove mjere se odnose na zaštitu kod objekata u građevinskom pogledu. Izvođači i korisnici objekta se moraju striktno pridržavati svih predviđenih mera zaštite na radu, čime će se izbeći nesrećni slučajevi i povrede na radu.

Korisnik objekta mora sačiniti pravilnike koji se odnose na sve neophodne mjere zaštite na radu u cilju očuvanja i zaštite osoblja koje radi i opslužuje navedeni objekat. Uputstva koja se odnose na određenu opremu, u cilju njenog održavanja i rukovanja, biće izložena na vidnom mestu, da bi svaki izvršilac mogao da ih vidi. Inspektor zaštite na radu povremeno će kontrolisati mjere i pravilnike zaštite na radu i njihovo sprovođenje u praksi.

2.3.10 Rekapitulacija HTZ opreme

Nabavka i isporuka atestirane opreme za zaštitu na radu:

- | | |
|---------------|---------------------------|
| - jedan komad | sanitarni ormarić-apoteka |
| - jedan komad | uputstvo za rad |

- | | |
|---------------|--|
| - jedan komad | uputstvo za davanje prve pomoći |
| - jedan komad | opomenske tablice |
| - jedna komad | uramljena jednopolna šema |
| - jedan komad | limeni orman za čuvanje dokumentacije. |

Nabavka i isporuka atestirane opreme za zaštitu protiv požara (principijelno):

- | | |
|--|---------|
| - PPA S - 9 | kom. 2 |
| - Azbestne rukavice | par |
| - Protiv-požarna garnitura:
2 lopate, pijuk, sjekira, konopac, 3 kofe | komplet |
| - Table sa upozorenjem za postupke i opasnost | komplet |

2.4 Pružanje prve pomoći

2.4.1 Opšte

Postupak za pružanje prve pomoći i organizovanje službe spasavanja, kao i uslovi koje u pogledu stručnosti treba da ispunjavaju lica za vršenje tih poslova propisani su Pravilnikom o opremi i postupku za pružanje prve pomoći i organizovanju službe spasavanja u slučaju nezgode na radu, Sl. list RCG, br. 21/71.

Pri radu moguće su lakše tjelesne povrede oko rada sa opremom i organizovanja gradilišta. U tom smislu potrebno je povređenom ili naglo obolelom licu na radu obezbjediti brzo pružanje prve pomoći na licu mesta, u skladu sa savremenim metodama pružanja prve pomoći.

Pružanjem prve pomoći na mestu udesa mora se neodložno obezbjediti otklanjanje neposredne opasnosti po život i zdravlje povređenog, odnosno naglo oboljelog lica. Povređenom ili naglo oboljelom licu na radu na gradilištu obezbeđuje se brzo pružanje prve pomoći na licu mjesta, odnosno na najbližem mjestu na kome se ona može pružiti, da ne bi nastupile teže posledice uslijed odlaganja.

Rukovodilac gradilišta će odrediti da svako zaposleno lice bude upoznato na kom mestu može potražiti i kom licu se može obratiti za pružanje prve pomoći u slučaju povrede ili iznenadnog oboljenja.

Pozivanje hitne ljebarske pomoći ne smije izazvati nikakvo odlaganje u neposrednom i brzom pružanju prve pomoći. U tom smislu treba obezbjediti telefonsku vezu i kola za prevoz povređenog ili iznenadno oboljelog lica.

Prvu pomoć pružaju posebno za to osposobljena lica za pružanje prve pomoći povređenim, odnosno naglo oboljelim radnicima. Prva pomoć mora da bude takva da se spriječe teže posledice usled nastalog stanja.

Svaki radnik dužan je da u slučaju nesreće učestvuje u pružanju prve pomoći prema svojim mogućnostima i znanju, a naročito u raščišćavanju zakrčenih i porušenih prolaza, otklanjanju i oslobađanju zatrpanih ili prignječenih radnika, prenosu povređenih i sl.

Za pružanje prve pomoći na gradnjama i gradilištima, prema zakonskim propisima, mora biti posebno za to osposobljeno inženjersko - tehničko osoblje - (poslovođe, tehničari i inženjeri), kao i najmanje 2 % od ukupnog broja radnika koji su zaposleni u jednoj radnoj smjeni.

2.4.2 Materijal i oprema za pružanje prve pomoći

Na gradilištu mora postojati, na svakih 50 zaposlenih radnika, ormarić ili torba snabdjevena sanitetskim materijalom i sredstvima za pružanje prve pomoći. U ormariću se uvek mora nalaziti najmanje sledeći sanitetski materijal:

1. dva komada flastera-zavoja
2. pet manjih i pet većih sterilnih prvih zaštitnih zavoja
3. četiri komada "kaliko" zavoja dužine 5 m i širine 8 cm
4. dvije trouglaste marame i četiri sigurnosne igle ("ziherice")
5. tri paketića bijele vate po 10 g i jedan paket proste vate od 100 g
6. šest komada naprstaka od kože u tri veličine
7. jedna manja anatomska pinceta
8. jedne makaze za sječenje zavoja sa zavrnutom glavicom
9. jedna Esmarh guma 80 do 100 cm dužine, a 2,5 cm širine
10. četiri udlage za prijelom kostiju, vatrane, i to dva komada Kremerova po 100 cm i
11. dva komada po 50 cm dužine, a 10 cm širine.

Ormarić se mora stalno održavati u urednom stanju. Zabranjeno je stavljati u takav ormarić materijal i predmete koji se ne smatraju sanitetskim materijalom. Utrošeni materijal iz ormarića mora se odmah nadopuniti drugim, odgovarajućim materijalom. Radi toga preduzeće (korisnik) mora imati rezervu - najmanje dvostruku količinu sanitetskog materijala. Ormarić za prvu pomoć mora biti smješten na lako pristupačnom mestu i na spoljnoj strani imati znak crvenog krsta. Na ormariću mora biti naznačena adresa i telefon:

- najbliže zdravstvene ustanove
- stanice za hitnu pomoć
- inspekcije rada

- službe zaštite na radu
- vatrogasne brigade kao i imena lica osposobljenih i određenih za pružanje prve pomoći (za pojedine radne smjene).

U svakom ormariću za pružanje prve pomoći treba da se nalazi uputstvo za rukovanje sredstvima za prvu pomoć i kratko uputstvo o načinu pružanja prve pomoći pri povredama i naglim oboljenjima radnika na radu. Uputstvo za rukovanje sredstvima za pružanje prve pomoći i uputstvo o načinu pružanja prve pomoći moraju biti istaknuti i na radnim mestima sa povećanom opasnošću od povređivanja i zdravstvenih oštećenja. Ormarić za prvu pomoć mora biti zaključan. Ključ se mora nalaziti kod lica koje je osposobljeno i određeno za pružanje prve pomoći u odnosnoj radnoj smjeni i ne smije se iznositi van gradilišta. Rezervni ključ mora se nalaziti kod rukovodioca objekta.

Radi obezbeđivanja ukazivanja pomoći i prevoženja povređenih ili oboljelih radnika mora biti obezbjeđeno motorno vozilo, podešeno tako da se lice kome je potrebna ljebarska pomoć može prevoziti u ležećem stavu.

2.4.3 Organizovanje pružanja prve pomoći

Organizovanje pružanja prve pomoći u svakoj radnoj smjeni sprovodi se tako da obezbjeđuje normalno pružanje prve pomoći povrijeđenim, odnosno naglo oboljelim licima (ako postoji smjenski rad). Svako zaposleno lice mora biti upoznato na kom mjestu može potražiti i kom licu se može obratiti za pružanje prve pomoći u slučaju povrede ili iznenadnog oboljenja.

2.4.4 Osposobljavanje lica za pružanje prve pomoći

Za pružanje prve pomoći Izvođač treba da osposobi dovoljan broj osposobljenih i uvježbanih lica u tehnici previjanja povreda i zaustavljanja krvavljenja, u pružanju pomoći od udara električne struje, u postavljanju udloga kod kostoloma, u primjenjivanju različitih metoda oživljavanja, kao i uklanjanju, smještaju, prenosu povređenog, odnosno naglo oboljelog lica.

Za pružanje prve pomoći mora biti osposobljeno tehničko i nadzorno osoblje, kao i najmanje 2% od ukupnog broja radnika koji su zaposleni u jednoj radnoj smjeni (ako postoji smjenski rad).

Način osposobljavanja lica za pružanje prve pomoći, kao i polaganje ispita i obrazovanje komisija, regulišu se opštim aktima organizacije.

Opštim mjerama zaštite na radu radnicima treba obezbjeđiti higijenske i zdravstvene uslove rada (objekat u okviru kojeg se nalaze sledeće prostorije: prostorija za garderobu, kupatilo, sanitarne prostorije, trpezarija, kancelarija za rukovodioca



gradilišta, njegovog pomoćnika i nadzorno lice, skladište alata i pribora, snabdijevanje pitkom vodom i snabdijevanje toplom vodom...).

U Herceg Novom
Mart 2019.god.

Sastavila
Biljana Marković dig.



HIDROFOKUS d.o.o.

3. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

GEOMETRIJA TRASE FEKALNE

KANALIZACIJE

Broj profila	Y	X
--------------	---	---

KRAK A		
RO1A	6548526.3018	4699863.7965
RO2A	6548521.1727	4699860.7193
RO3A	6548515.9936	4699857.5422
RO4A	6548510.8568	4699854.4105
RO5A	6548505.7757	4699876.6183
RO6A	6548500.2038	4699901.1625
RO7A	6548495.8228	4699915.5338
RO8A	6548491.5578	4699935.1545
RO9A	6548484.6020	4699967.0690
RO10A	6548478.6891	4699985.1672
RO11A	6548468.9101	4699977.3197
RO12A	6548455.2176	4699966.0720
RO13A	6548445.4969	4699960.3544
RO14A	6548433.7847	4699953.4394
RO15A	6548413.8834	4699941.6953
RO16A	6548402.6421	4699935.5374
ROP	6548402.6421	4699935.5374
KANAL.B		
RO1B	6548549.7638	4699916.1285
RO2B	6548537.6761	4699924.7596
RO3B	6548525.1027	4699916.9171
RO4B	6548514.2001	4699910.0278

DOKAZNICE MJERA

Fekalni kolektor KUMBOR-“Amaro”

$L_A=270,67\text{m}'$; $L_B=59,16\text{m}'$; PVC $\varnothing 200$ mm, SN4

1. **Rušenje betonskog kolovoza : ukupno $158,81\text{ m}^2$**
 - Krak A : $(130,90+8,45)\text{ m}' \times 0,80 = \underline{111,48\text{ m}^2}$
 - Krak B : $59,16\text{ m}' \times 0,80 = \underline{47,33\text{ m}^2}$

2. **Reviziona okna : ukupno 20 kom**

- Krak A – 16 kom ; Krak B – 4 kom

Oznaka Ro	H (m')	Oznaka Ro	H (m')	Oznaka Ro	H (m')
RO1A	2,30	RO10A	1,74	RO1B	1,39
RO2A	2,05	RO11A	1,90	RO2B	2,10
RO3A	1,71	RO12A	2,13	RO3B	2,03
RO4A	0,80	RO13A	1,55	RO4B	1,59
RO5A	1,16	RO14A	1,77		
RO6A	1,24	RO15A	1,27		
RO7A	1,20	RO16A	1,30		
RO8A	1,32	ROP	1,10		
RO9A	1,40				

3. **Cijevi : DN200 PVC, SN4 - ukupno $329,83\text{ m}'$**

- Krak A – DN 200 PVC : $L= \underline{270,67\text{ m}'}$
- Krak B – DN 200 PVC : $L= \underline{59,16\text{ m}'}$

4. **Iskop zemlje : ukupno $343,95\text{ m}^3$**

- Krak A :

$$\begin{aligned}
 &(9,08+5,64+2,24+7,30+4,24+17,51+1,18+17,14+6,32+8,94+2,16+19,83+27,28+24,69+ \\
 &+22,73+28,69+19,73+14,11+7,41+13,76+3,49+8,40+7,98+24,17+8,72+13,28+11,86+ \\
 &+9,59+3,10) \times 0,80 = \\
 &350,57 \times 0,80 = \underline{280,46\text{ m}^3}
 \end{aligned}$$

- Krak B :

$$(17,08+0,24+1,68+21,52+18,25+20,59) \times 0,80 = 79,36 \times 0,80 = \underline{63,49\text{ m}^3}$$

5. **Planiranje dna rova** : ukupno : **263,87 m²**
 - Krak A : 270,67 m' x 0,80 = 216,54 m²
 - Krak B : 59,16 m' x 0,80 = 47,33 m²
6. **Pijesak oko cijevi** : ukupno : **79,16 m³**
 - Krak A : 270,67 x 0,24 = 64,96 m³
 - Krak B : 59,16 x 0,24 = 14,20 m³
7. **Tamponski sloj d=10 cm** : ukupno : **15,88 m³**
 - Krak A : 139,35 x 0,80 x 0,10 = 11,15 m³
 - Krak B : 59,16 x 0,80 x 0,10 = 4,73 m³
8. **Zatrpavanje rova materijalom iz pozajmišta** : ukupno : **238,55m³**
 - Krak A : 280,46-64,96-11,15-8,50 = 195,85 m³
 - Krak B : 63,49-14,20-4,73-1,86 = 42,70 m³
9. **Odvoz viška zemlje** : ukupno : **137,02 m³**
 - Krak A : (280,46-195,85) x 1,30 = 109,99 m³
 - Krak B : (63,49-42,70) x 1,30 = 27,03 m³
10. **Betoniranje stope RO** : ukupno **12,80 m³**
 - Krak A : 16 x 0,64 = 10,24 m³
 - Krak B : 4 x 0,64 = 2,56 m³
11. **Ugradnja LŽ poklopaca** – teški poklopci- nosivosti 40 KN – ukupno **20 kom**
 - Krak A : 16 kom
 - Krak B : 4 kom
12. **Ugradnja LŽ penjalica** : ukupno **37 kom**
 - Krak A : 27 kom
 - Krak B : 10 kom
13. **Izrada betonskog kolovoza** : ukupno **158,81 m²**
 - Krak A : (130,90+8,45) m' x 0,80 = 111,48 m²
 - Krak B : 59,16 m' x 0,80 = 47,33 m²

PREDMJER RADOVA
Fekalni kolektor "Kumbor - Amaro"
L_A=270,67m' ; L_B=59,16m' ; PVC Ø200 mm, SN4

		količina		jed.cijena		ukupno
I PRETHODNI RADOVI						
1.	Obilježavanje osovine kolektora i poprečnih profila sa osiguranjem istih. Plaća se po komadu osiguranog tjemena profila,odnosno revizionog okna. -Krak A -----kom -Krak B -----kom	16 4	x x		= =	
2.	Prosjecanje i rušenje betonskog kolovoza, na dijelu trase gdje se to projektom predviđa. Obračun po m² porušenog betonskog kolovoza d=12 cm. -Krak 4 ----- m² -Krak 5 ----- m²	111,48 47,33	x x		= =	
UKUPNO PRETHODNI RADOVI :					€	



		količina		jed.cijena		ukupno
II ZEMLJANI RADOVI						
3.	<p>Ručni i mašinski iskop u zemlji 30%, IV40%, V i 30%, VI kategorije. Otkopani materijal odbaciti 1,00 m od ivice rova kako ne bi došlo do obrušavanja i odrona iste u već otkopani rov, a i zbog lakšeg zatrpavanja cijevi. Obračun vršiti po m³ otkopanog materijala.</p> <p>-Krak A ----- m³ 280,46 x =</p> <p>Krak B ----- m³ 63,49 x =</p>					
4.	<p>Planiranje dna rova na kote predviđene projektom, sa odbacivanjem otkopanog materijala van rova. Obračun po m² planiranog rova.</p> <p>-Krak A ----- m² 216,54 x =</p> <p>-Krak B ----- m² 47,33 x =</p>					
5.	<p>Nabavka,transport i ugradnja sitnog pijeska za izradu pješčane podloge visine 10 cm ispod, oko i iznad tjemena cijevi. Na 1,00 m' rova računa se cca 0,24 m³ pijeska. Obračun po m³ ugrađenog pijeska.</p> <p>-Krak A ----- m³ 64,96 x =</p> <p>Krak B ----- m³ 14,29 x =</p>					
6.	<p>Zatrpavanje kanalskog rova materijalom iz iskopa nakon postavljanja cijevi.Zatrpavanje vršiti u slojevima po 30 cm sa ručnim nabijanjem do potpune zbijenosti.Obračun po m³ ugrađenog materijala.</p> <p>-Krak A ----- m³ 195,85 X =</p> <p>-Krak B ----- m³ 42,70 x =</p>					



		količina		jed. cijena		ukupno
7.	Izrada tamponskog sloja od šljunkovitog materijala d=10 cm nabijenog mehaničkim putem na dijelu trase gdje kolektor prolazi saobraćajnicom kao i ispod kamenih ploča na podestima i stepeništu. U cijenu je uračunat prevoz ručnim kolicima sa gradilišne deponije udaljenosti do 50 m. Obračun po m ³ ugrađenog tampona. d= 10 cm -----m ³	15,88	x		=	
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI :						€
III BETONSKI RADOVI						
8.	Betoniranje stope revizionog okna od MB20, debljine 25 cm, sa istovremenom izradom kinete i obradom cementnim malterom 1:1 zaglađenim do crnog sjaja. Dno revizionog okna mora biti u nagibu prema uzdužnom profilu. Obračun po m ³ ugrađenog materijala 1,60x1,60x0,25= 0,64 m ³ po jednom revizionom oknu. -Krak A ----- m ³ -Krak B----- m ³	10,24 2,56	x x		= =	
9.	Izrada betonskih revizionih okana. Pozicija obuhvata nabavku, transport i ugradnju betona MB30 uz korišćenje pripadajuće oplata. Debljina zidova d= 15 cm, svijetli otvor je dimenzija 0,8 x 0,8 m' Za izradu okna koristiti glatku oplatu. Obračun po komadu završenog					



		količina		jed.cijena		ukupno
	Okna prema detalju iz projekta.					
	-Krak A-----kom	16	x		=	
	-Krak B -----kom	4	x		=	
10.	Izrada gornje ploče revizionog okna u MB30 debljine d=14 cm armirane prema detalju iz projekta sa ugradnjom rama LŽ poklopca za laki i teški saobraćaj. Obračun po komadu revizionog okna.					
	-Krak A -----kom	16	x		=	
	-Krak B -----kom	4	x		=	
11.	Izrada betonskog kolovoza d=12 cm, na dijelu gdje se to projektom predviđa Obračun po m ² izrađenog betonskog kolovoza-kanala. Radove izvoditi u MB30					
	-Krak A ----- m ²	111,48	x		=	
	-Krak B ----- m ²	47,33	x		=	
UKUPNO BETONSKI RADOVI :				€		
IV MONTAŽNI RADOVI						
12.	Nabavka,doprema i postavljanje PVC cijevi DN200 mm za fekalnu uličnu kanalizaciju. Postavljanje i montažu obavezno vršiti korišćenjem potrebnih instrumenata i uz stalni nadzor zbog projektovanih padova. Pozicija obuhvata i nabavku svih potrebnih fazonskih komada. Obračun po m' ugrađene cijevi					
	-Krak A----- m'	270,67	X		=	
	-Krak B ----- m'	59,16	x		=	



		količina	jed.cijena		ukupno
13.	Nabavka,montaža i ugrađivanje željeznih poklopaca Ø 60 cm za teški saobraćaj , nosivosti 40 t. Obračun po komadu ugrađenog poklopca. -Krak A -----kom -Krak B-----kom	16 4	x x	= =	
14.	Nabavka i ugradnja LŽ penjalica u reviziona okna.Na jedan metar visine idu tri penjalice. Obračun po komadu ugrađene penjalice. -Krak A -----kom -Krak B -----kom	27 10	x x	= =	
UKUPNO MONTAŽNI RADOVI :				€	
V OSTALI RADOVI					
15.	Odvoz viška materijala iz iskopa na gradsku deponiju- STD 10 km. Obračun po m ³ odvezenog materijala. -Krak A ----- m ³ -Krak B ----- m ³ -----	109,99,2 7,03	x x	= =	
16.	Ispiranje cjevovoda nakon završenih radova, a prije tehničkog pregleda .obračun po m' ispranog cjevovoda. -Krak A ----- m' -Krak B ----- m'	270,67 59,16	X x	= =	



HIDROFOKUS d.o.o.

		količina		jed.cijena		Ukupno
17.	Ispitivanje cjevovoda I revizionih okana na vodonepropusnost spojeva i na probni pritisak prije zatrpavanja. Obračun po m' ispitanog kolektora I komadu revizionih okana					
	kolektor -----m'	329,83	x		=	
	RO -----kom	20	x		=	
UKUPNO OSTALI RADOVI :				€		

REKAPITULACIJA RADOVA

I PRETHODNI RADOVI	€
II ZEMLJANI RADOVI	€
III BETONSKI RADOVI	€
IV MONTAŽNI RADOVI	€
V OSTALI RADOVI	€
UKUPNO :	€

Predmjer radova sastavila:

Biljana Marković, dipl.ing.građ.

Herceg Novi,
Maj-2019. godine

PREDRAČUN RADOVA
Fekalni kolektor "Kumbor - Amaro"
L_A=270,67m' ; L_B=59,16m' ; PVC Ø200 mm, SN4

		količina		jed.cijena		ukupno
I PRETHODNI RADOVI						
1.	Obilježavanje osovine kolektora i poprečnih profila sa osiguranjem istih. Plaća se po komadu osiguranog tjemena profila,odnosno revizionog okna.					
	-Krak A -----kom	16	x	5,00	=	80,00
	-Krak B -----kom	4	x	5,00	=	20,00
2.	Prosjecanje i rušenje betonskog kolovoza, na dijelu trase gdje se to projektom predviđa. Obračun po m ² porušenog betonskog kolovoza d=12 cm.					
	-Krak A ----- m ²	111,48	x	10,00	=	1.114,80
	-Krak B ----- m ²	47,33	x	10,00	=	473,30
UKUPNO PRETHODNI RADOVI :						1.688,10 €



		količina		jed.cijena		ukupno
II ZEMLJANI RADOVI						
3.	Ručni i mašinski iskop u zemlji 30%, IV40%, V i 30%, VI kategorije. Otkopani materijal odbaciti 1,00 m od ivice rova kako ne bi došlo do obrušavanja i odrona iste u već otkopani rov, a i zbog lakšeg zatrpavanja cijevi. Obračun vršiti po m ³ otkopanog materijala. -Krak A ----- m ³ Krak B ----- m ³	280,46 63,49	x x	12,00 12,00	= =	3365,52 761,88
4.	Planiranje dna rova na kote predviđene projektom, sa odbacivanjem otkopanog materijala van rova. Obračun po m ² planiranog rova. -Krak A ----- m ² -Krak B ----- m ²	216,54 47,33	x x	1,50 1,50	= =	324,81 70,99
5.	Nabavka,transport i ugradnja sitnog pijeska za izradu pješčane podloge visine 10 cm ispod, oko i iznad tjemena cijevi. Na 1,00 m' rova računa se cca 0,24 m ³ pijeska. Obračun po m ³ ugrađenog pijeska. -Krak A ----- m ³ Krak B ----- m ³	64,96 14,29	x x	26,00 26,00	= =	1688,96 371,54
6.	Zatrpavanje kanalskog rova materijalom iz iskopa nakon postavljanja cijevi.Zatrpavanje vršiti u slojevima po 30 cm sa ručnim nabijanjem do potpune zbijenosti.Obračun po m ³ ugrađenog materijala. -Krak A ----- m ³ -Krak B ----- m ³	195,85 42,70	x x	5,50 5,00	= =	1.077,18 234,85



		količina		jed. cijena		ukupno
7.	Izrada tamponskog sloja od šljunkovitog materijala d=10 cm nabijenog mehaničkim putem na dijelu trase gdje kolektor prolazi saobraćajnicom kao i ispod kamenih ploča na podestima i stepeništu. U cijenu je uračunat prevoz ručnim kolicima sa gradilišne deponije udaljenosti do 50 m. Obračun po m ³ ugrađenog tampona. d= 10 cm -----m ³	15,88	x	23,00	=	365,24
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI :					8.227,97	€
III BETONSKI RADOVI						
8.	Betoniranje stope revizionog okna od MB20, debljine 25 cm, sa istovremenom izradom kinete i obradom cementnim malterom 1:1 zaglađenim do crnog sjaja. Dno revizionog okna mora biti u nagibu prema uzdužnom profilu. Obračun po m ³ ugrađenog materijala 1,60x1,60x0,25= 0,64 m ³ po jednom revizionom oknu. -Krak A ----- m ³ -Krak B----- m ³	10,24 2,56	x x	60,00 60,00	= =	614,40 153,60
9.	Izrada betonskih revizionih okana. Pozicija obuhvata nabavku, transport i ugradnju betona MB30 uz korišćenje pripadajuće oplata. Debljina zidova d= 15 cm, svijetli otvor je dimenzija 0,8 x 0,8 m' Za izradu okna koristiti glatku oplatu.					



		količina		jed. cijena		ukupno
	Okna prema detalju iz projekta. -Krak A-----kom -Krak B -----kom	16 4	x x	180,00 180,00	= =	2.880,00 720,00
10.	Izrada gornje ploče revizionog okna u MB30 debljine d=14 cm armirane prema detalju iz projekta sa ugradnjom rama LŽ poklopca za laki I teški saobraćaj. Obračun po komadu revizionog okna. -Krak A -----kom -Krak B -----kom	16 4	x x	50,00 50,00	= =	800,00 200,00
11.	Izrada betonskog kolovoza d=12 cm, na dijelu gdje se to projektom predviđa Obračun po m ² izrađenog betonskog kolovoza-kanala. Radove izvoditi u MB30 -Krak A ----- m ² -Krak B ----- m ²	111,48 47,33	x x	10,00 10,00	= =	1.114,80 473,30
UKUPNO BETONSKI RADOVI :				6.956,10 €		
IV MONTAŽNI RADOVI						
12.	Nabavka,doprema i postavljanje PVC cijevi DN200 mm za fekalnu uličnu kanalizaciju. Postavljanje i montažu obavezno vršiti korišćenjem potrebnih instrumenata i uz stalni nadzor zbog projektovanih padova. Pozicija obuhvata i nabavku svih potrebnih fazonskih komada. Obračun po m' ugrađene cijevi -Krak A----- m' -Krak B ----- m'	270,67 59,16	x x	23,00 23,00	= =	6.225,41 1.360,68



		količina		jed.cijena		ukupno
13.	Nabavka,montaža i ugrađivanje željeznih poklopaca Ø 60 cm za teški saobraćaj , nosivosti 40 t. Obračun po komadu ugrađenog poklopca. -Krak A -----kom -Krak B-----kom	16 4	x x	210,00 210,00	= =	3.360,00 840,00
14.	Nabavka i ugradnja LŽ penjalica u reviziona okna.Na jedan metar visine idu tri penjalice. Obračun po komadu ugrađene penjalice. -Krak A -----kom -Krak B -----kom	27 10	x x	12,00 12,00	= =	324,00 120,00
UKUPNO MONTAŽNI RADOVI :						12.230,09 €
V OSTALI RADOVI						
15.	Odvoz viška materijala iz iskopa na gradsku deponiju- STD 10 km. Obračun po m ³ odvezenog materijala. -Krak A ----- m ³ -Krak B ----- m ³ -----	109,99 27,03	x x	25,00 25,00	= =	2749,50 675,75
16.	Ispiranje cjevovoda nakon završenih radova, a prije tehničkog pregleda .obračun po m' ispranog cjevovoda. -Krak A ----- m' -Krak B ----- m'	270,67 59,16	x x	0,50 0,50	= =	135,34 29,58

		količina		jed.cijena		Ukupno
17.	Ispitivanje cjevovoda I revizionih okana na vodonepropusnost spojeva i na probni pritisak prije zatrpavanja. Obračun po m' ispitanog kolektora I komadu revizionih okana					
	kolektor -----m'	329,83	x	1,00	=	329,83
	RO -----kom	20	x	10,00	=	100,00
UKUPNO OSTALI RADOVI :						4.120,25 €

REKAPITULACIJA RADOVA	
I PRETHODNI RADOVI	1.688,10 €
II ZEMLJANI RADOVI	8.227,97 €
III BETONSKI RADOVI	6.956,10 €
IV MONTAŽNI RADOVI	12.230,09 €
V OSTALI RADOVI	4.120,25 €
UKUPNO :	33.222,51 €

Predmjer radova sastavila:

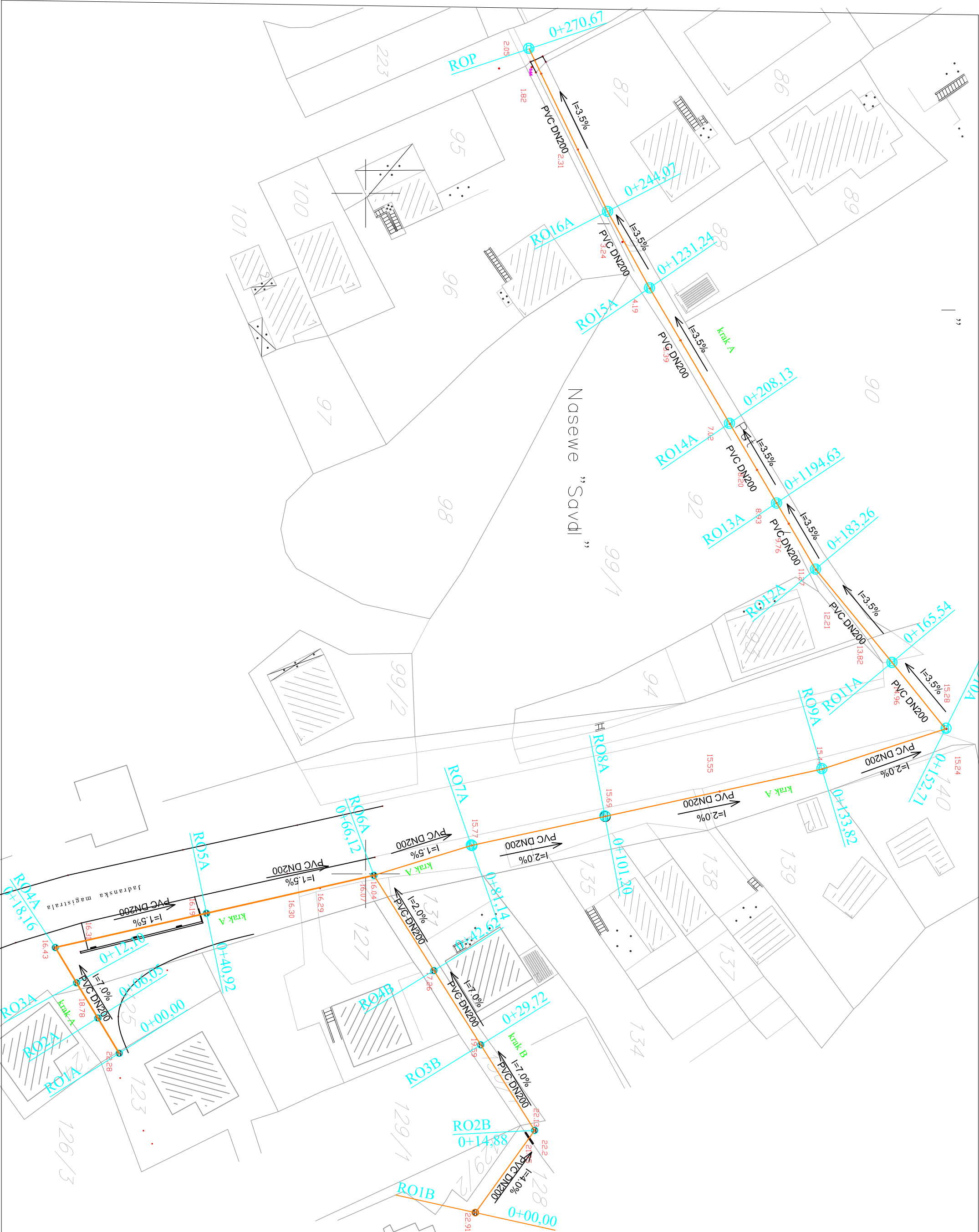
Biljana Marković, dipl.ing.građ.

Herceg Novi,
Maj-2019. godine



HIDROFOKUS d.o.o.

4. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



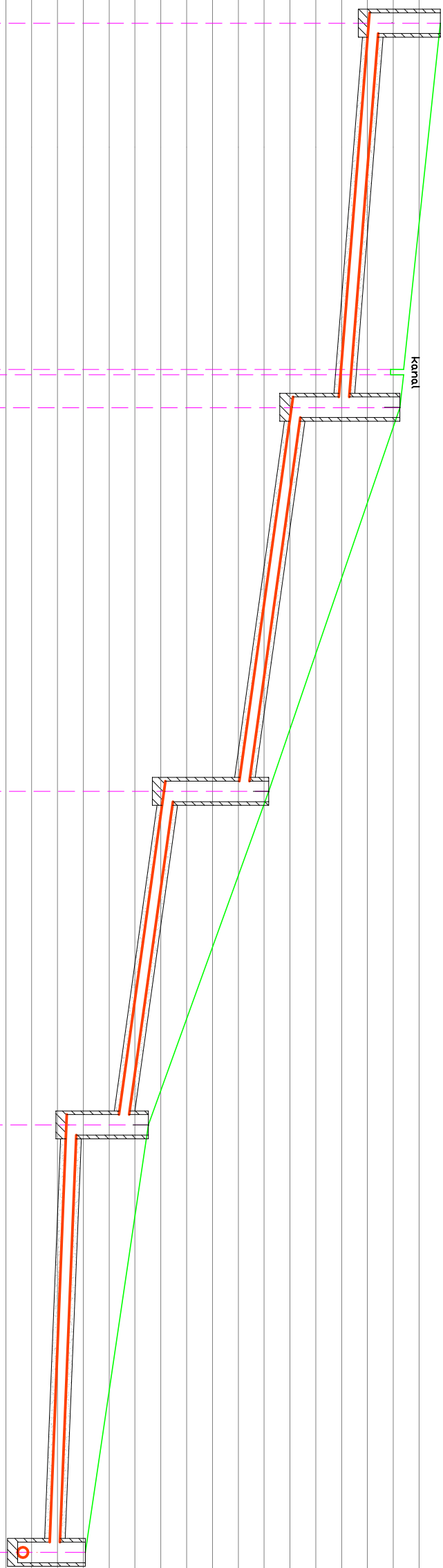
SITUACIJA TERENA

- trase kolektora fekalne kanalizacije Kumbor -

K.O.Herceg Novi

R=1:500

:PROJEKTANT		INVESTITOR	
<div><div></div><div>HIIDROFOKUS d.o.o.</div></div>		OPSTINA HERCEG NOVI trg M. Tita 3	
Objekat	fekalna kanalizacija naseljaKumbor-Amaro	:Lokacija	
Vodoci projekat		naselje Kumbor - Amaro	
Nikola Spahic dipl.ing.građ.		:Vrsta tehničke dokumentacije	
		GLAVNI PROJEKAT	
:Odgovorni projektant		:Dio tehničke dokumentacije	
Biljana Markovic dipl.ing.građ.		Projekt fekalne kanalizacije	
		:RAZMJERA	
		1:500	
:Saradnik		:Br.priloga	
		01	
		:Br.strane	
		27.	
:Datum izrade i MP		:Datum revizije i MP	
maj / 2019.god.			




DUBINA I RASTOJANJE RO	1.39	L = 14.88 m'	2.10	L = 14.84 m'	2.03	L = 12.90 m'	1.59	L = 16.54 m'	1.24
STACIONAZA	0.00	13.40	13.60	14.88	29.72	42.62	59.16		
KOTE TERENA	22.91	21.95	22.20	22.13	19.59	16.66	16.04	15.34	14.80
KOTE DNA CJEVI	21.52	20.99	20.98	20.93	18.99	15.67	15.34	14.80	
KOTE DNA ROVA	21.42	20.89	20.88	20.83	18.89	15.57	15.24	14.70	
DUBINA ISKOPA	1.49	1.06	1.32	1.30	0.70	1.69	0.80	1.34	
PAD I KARAKTERISTIKE CEVI		I=4.00% PVC DN200mm	I=7.00% PVC DN200mm	I=7.00% PVC DN200mm	I=2.00% PVC DN200mm				
OZNAKA REVIZIONOG OKNA	RO1B	RO2B	RO3B	RO4B	RO6A				

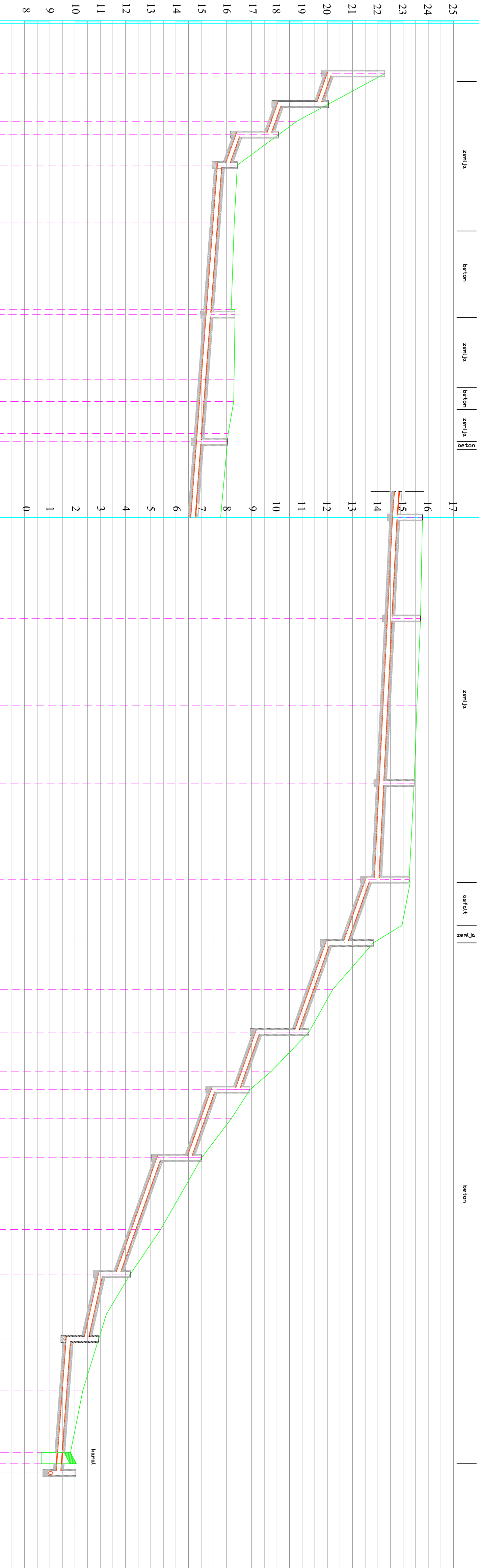
UZDUZNI PROFIL KOLEKTORA

K.O. KUMBOR

R=1:100/200

- krak B -

PROJEKTANT:	INVESTITOR:
<div><div></div><div>Objekat: Fekalni kanalizacioni kolektor</div></div>	OPŠTINA HERCEG NOVI trg M. Tita 3
<div><div>Glavni inženjer: Nikola Spahić dipl.ing.građ.</div><div>Odgovorni inženjer: Biljana Marčević dipl.ing.građ.</div><div>Saradnik:</div></div>	<div><div>Lokacija: NASELJE KUMBOR-AMARO</div><div>Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT</div><div>Dio tehničke dokumentacije: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE</div></div>
<div><div>Datum izrade: I.MP maj, 2019.god.</div></div>	<div><div>Prilog: UZDUZNI PROFIL fekalne kanalizacije krak B</div><div>Bra.rišloga: 03</div><div>Bra.stara:</div></div>




DUBINA I RASTOJANJE RO	2.30	L=6.05 2.05	L=6.05 1.71	L=6.06 0.80	L=22.76 m'	1.16	L=25.20 m'	1.24	L=15.02 m'	1.20	L=20.06 m'	1.32	L=32.62 m'	1.40	L=19.19 m'	1.74	L=12.53 m'	1.90	L=17.72 m'	2.13	L=11.37 m'	1.55	L=13.50 m'	1.77	L=23.11 m'	1.27	L=12.83 m'	1.30	L=26.60 m'	1.10
STACIONAZA	0.00	6.05	9.50	12.10	18.16	22.75	39.92	40.92	53.76	58.15	64.51	66.12	81.14	101.20	118.41	133.82	153.01	165.54	177.20	183.26	191.10	194.63	200.27	208.13	222.39	231.24	244.07	254.25	266.62	270.67
KOTE TERENA	22.28	20.05	18.07		16.31	16.19	16.34	16.30	16.37	16.07	16.04		15.55	15.44	15.24	13.82	12.21	11.27	9.76	8.93	8.20	7.02	5.39	4.19	2.94	2.31	2.05			
KOTE DNA CIJEVI	19.98	19.55	18.00	17.76	16.36	15.20	15.18	14.99	14.92	14.83	14.80	14.57	14.37	14.04	13.85	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82	13.82
KOTE DNA ROVA	19.88	19.45	17.90	17.66	16.26	15.10	15.08	14.89	14.82	14.73	14.70	14.47	14.27	14.10	13.94	13.75	13.40	12.51	10.57	10.67	8.48	8.23	6.87	6.32	4.12	3.49	2.82	2.34	1.64	1.24
DUBINA ISKOPA	2.40	0.60	2.15	1.12	0.60	0.95	1.09	1.26	1.41	1.47	1.34	1.34	1.30	1.42	1.45	1.50	1.49	1.84	2.00	2.23	1.28	1.65	1.33	0.70	1.27	0.70	0.70	0.93	0.62	0.91
PAD I KARAKTERISTIKE CEVI		$\overline{\text{PVC DN200mm}}$	$\overline{\text{PVC DN200mm}}$	$\overline{\text{PVC DN200mm}}$																										
OZNAKA REVIZIONOG OKNA	RO1A	RO2A	RO3A	RO4A	RO5A	RO6A	RO7A	RO8A	RO9A	RO10A	RO11A	RO12A	RO13A	RO14A	RO15A	RO16A	RO17A	RO18A	RO19A	RO20A	RO21A	RO22A	RO23A	RO24A	RO25A	RO26A	RO27A	RO28A	RO29A	RO30A

UZDUŽNI PROFIL TRASE FEKALNOG KOLEKTORA

K.O. KUMBOR

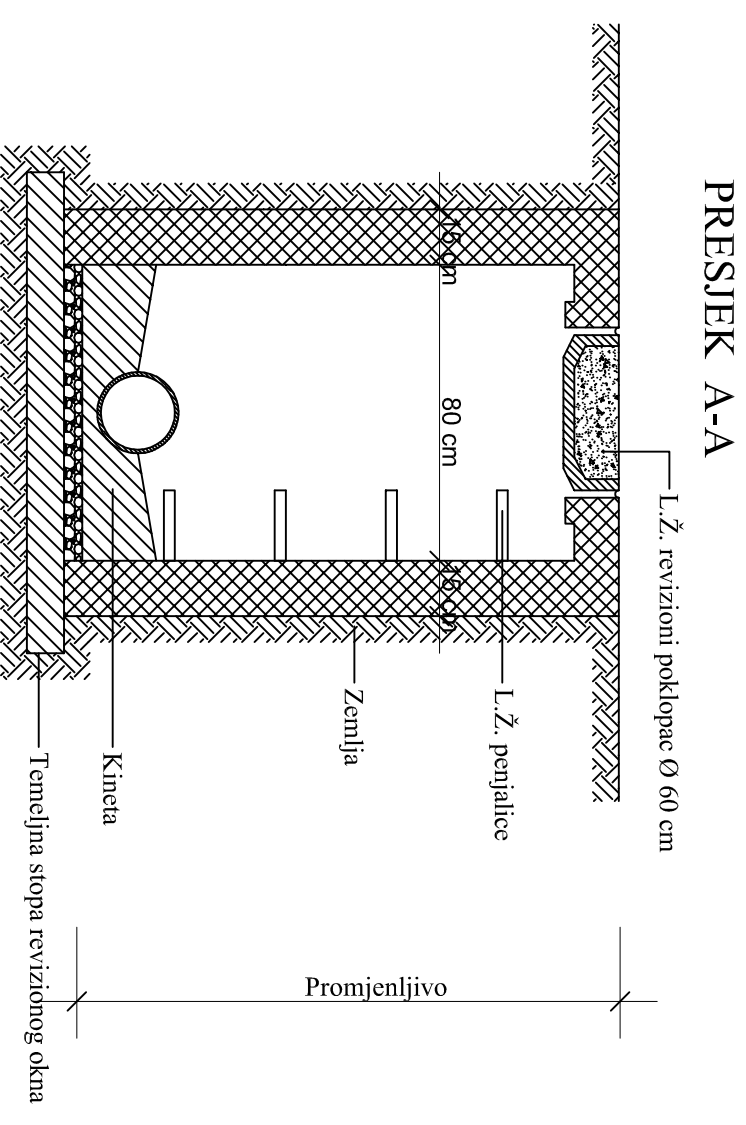
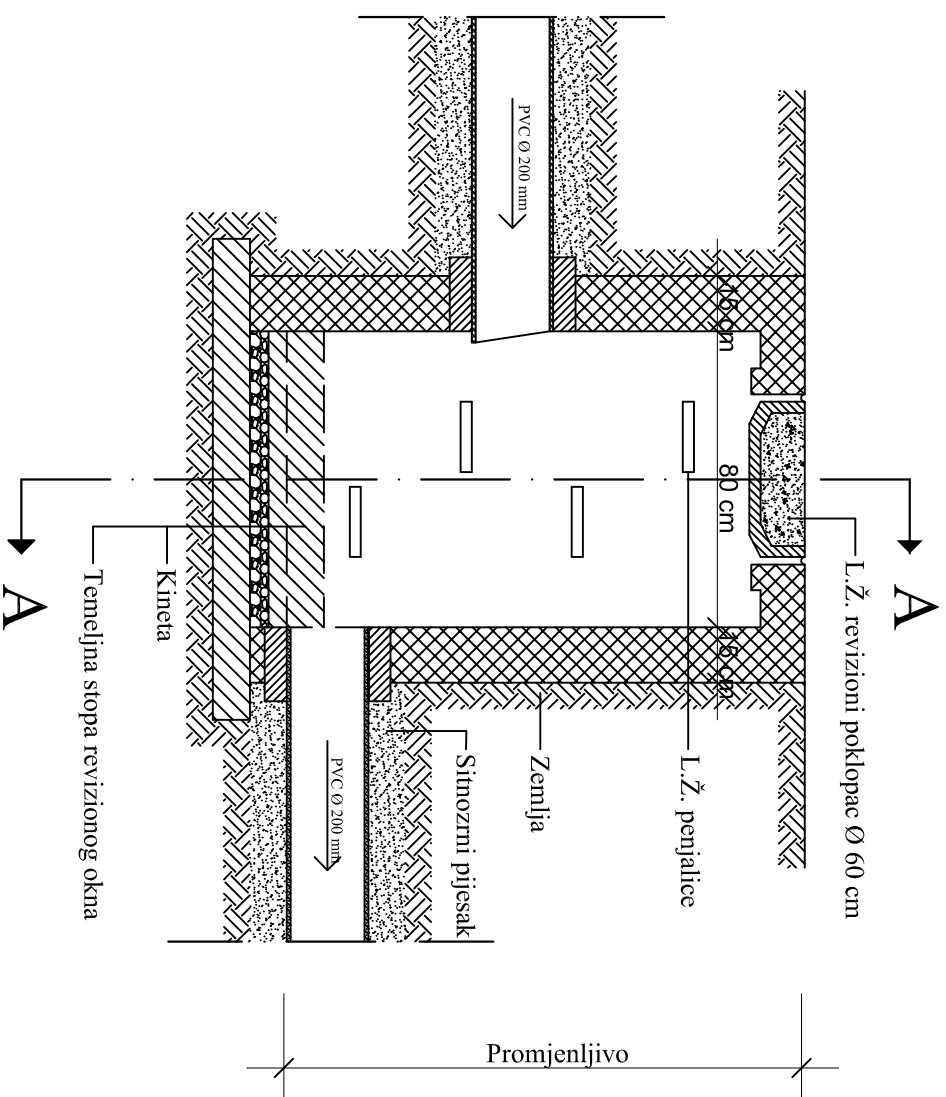
R=1:100\500


KRAK A

PROJEKTANT:	INVESTITOR:
 HIDROFOKUS d.o.o.	OPŠTINA HERCEG NOVI trg M. Tita 3
Objekat:	Lokacija:
Fekalni kanalizacioni kolektor	NAŠELJE KUMBOR-AMARO
Glavni inženjer :	Vasra tehničke dokumentacije:
Nikola Spahić dipl.ing.građ.	GLAVNI PROJEKAT
Odgovorni inženjer:	Dio tehničke dokumentacije:
Biljana Marković dipl.ing.građ.	HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE
Saradnik:	Prilog:
	UZDUŽNI PROFIL
	Fekalne kanalizacije krak A
Datum izrade i MP	Datum revizije i MP
img./2019.god.	

DETALJ KASKADNOG REVIZIONOG OKNA

R=1:20



PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
		OPŠTINA HERCEG NOVI trg M. Tita 3	
Objekat:		Lokacija:	
Fekalni kanalaizacioni kolektor		NASELJE KUMBOR-AMARO	
Glavni inženjer:		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Nikola Spahić dipl.ing.građ.		GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer:		Dio tehničke dokumentacije:	
Bijana Marković dipl.ing.građ.		HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE	
Saradnik:		Prilog:	
		Br.priloga:	
		04	
Datum izrade i MP		Br.strane:	
maj./2019.god.			
Datum revizije i MP			

OSNOVA

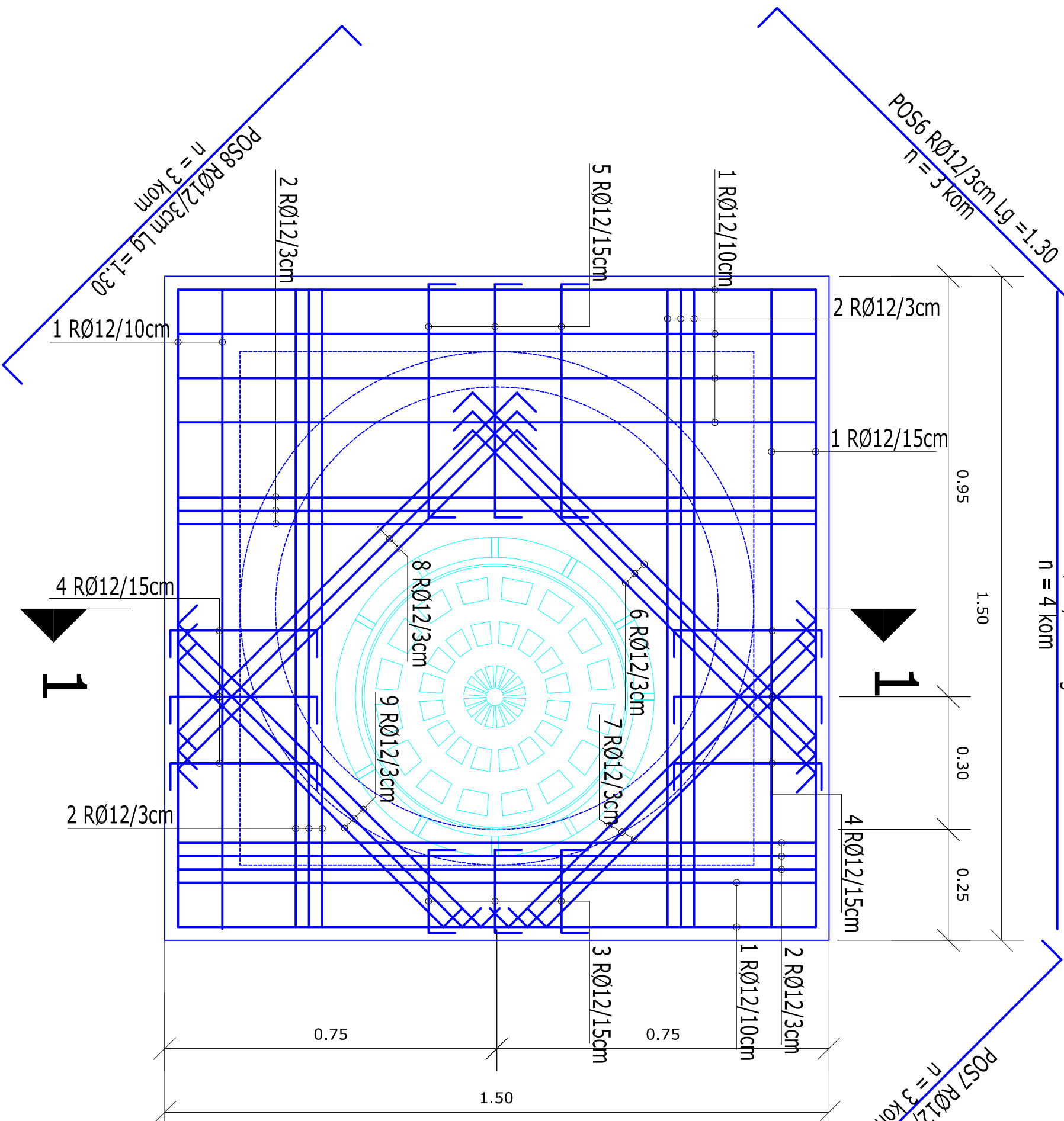
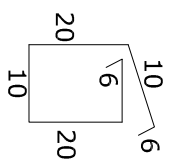
POS5 RØ12/15cm Lg =0.73
n = 3 kom

POS2 RØ12/3cm Lg =1.45
n = 6 kom

POS1 RØ12/15cm Lg =1.45
n = 4 kom

POS3 RØ12/15cm
Lg =0.20
n = 3 kom

POS11 UØ6/12 Lg =82cm
n = 4 x 7 kom



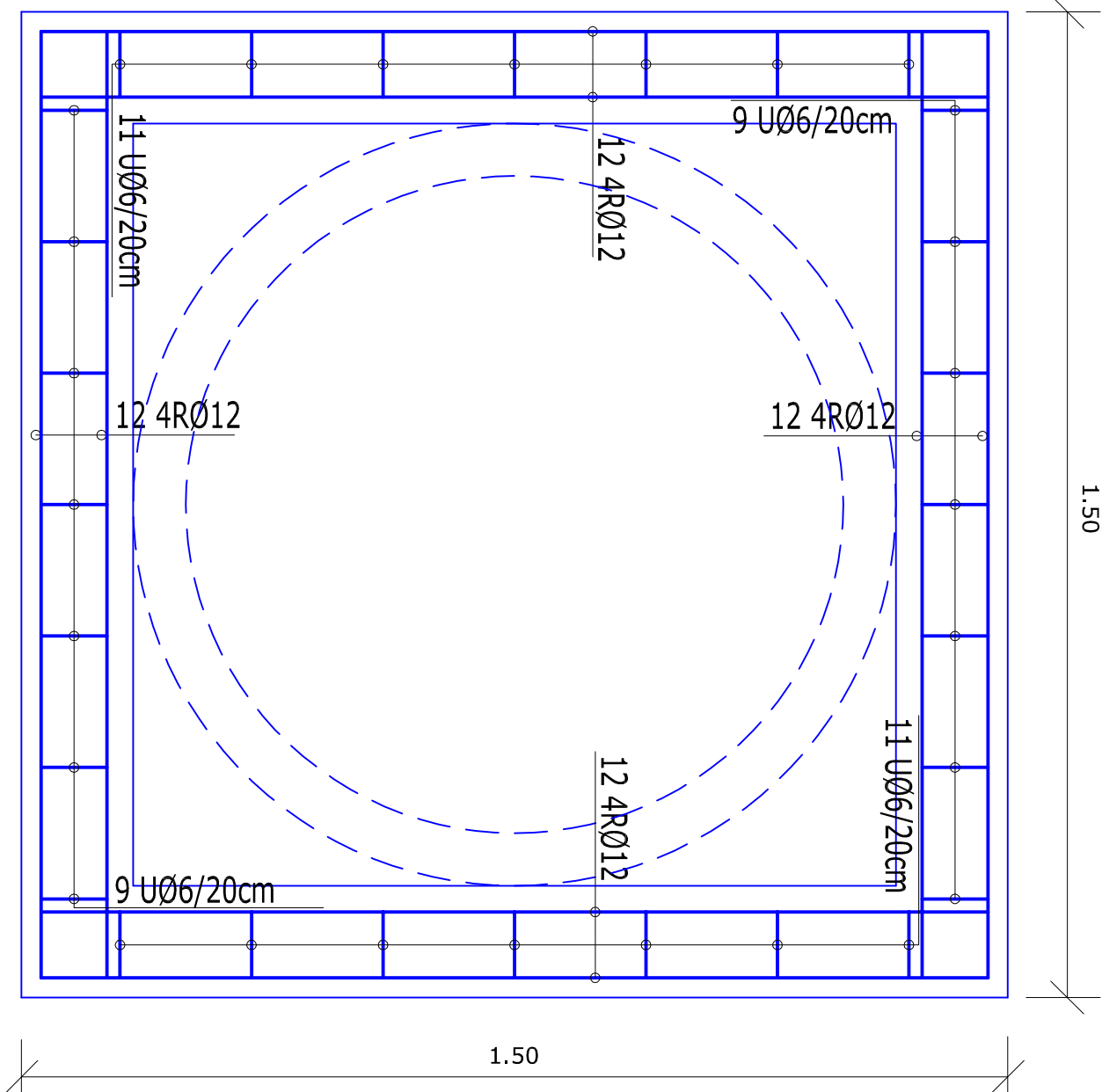
POS1 RØ12/15cm Lg =1.45
n = 6 kom

POS2 RØ12/3cm Lg =1.45
n = 6 kom

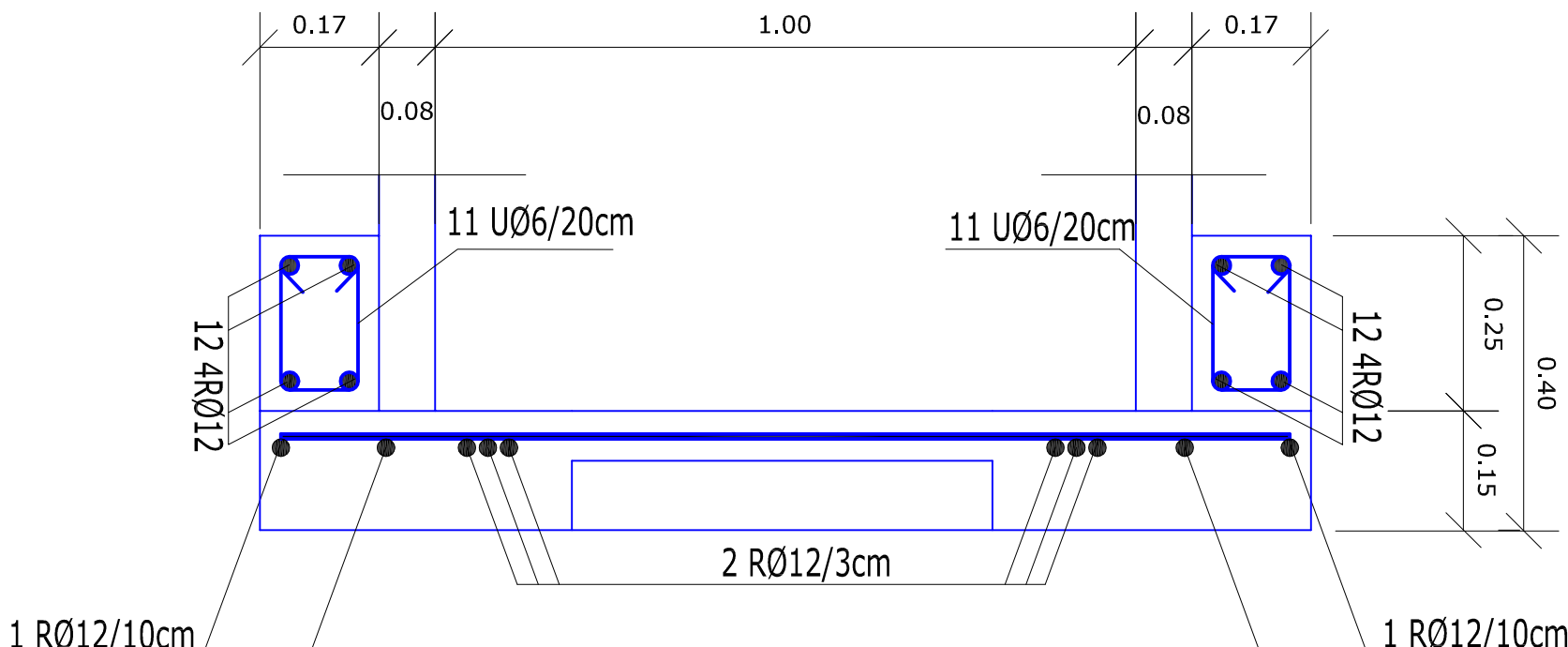
POS4 RØ12/15cm
Lg =0.55
n = 6 kom

POS9 RØ12/3cm Lg =1.10
n = 3 kom

OSNOVA VIJENAC



PRESJEK 1-1



IZVOD ARMATURE

POS.	OBLIK	Ø				Lg				Σ Lg	
		mm	cm	n	kom.	m	Lg	cm	n	kom.	m
1	145	12	145	10	14.50						
2	145	12	145	12	17.40						
3	10-20-10	12	40	6	2.40						
4	10-35-10	12	55	3	1.65						
5	10-53-10	12	73	3	2.19						
6	10-110-10	12	130	3	3.90						
7	10-90-10	12	110	3	3.30						
8	10-110-10	12	130	3	3.90						
9	10-90-10	12	110	3	3.30						
10	145	12	145	16	23.20						
11	145	12	82	28	22.96						

UKUPNO:

98.70

REKAPITULACIJA RA 400/500

Ø	g (kg/m)	Σ Lg (m)	RASTUR 5%	G (kg)
12	0.920	75.45	3.77	79.22

UZENGJJE: GA 240/360
g = 0.222 kg/m'
za Ø6 → Σ Lg = 22.96m → G = 5.10kg

PROJEKTANT:



INVESTITOR:

OPŠTINA HERCEG NOVI trg M Tila 3

Objekat:

Fekalni kanalizacioni kolektor

Lokacija:

NASELJE KUMBOR-AMARO

Glavni inženjer:

Nikola Spahić dipl.ing. građ.

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Biljana Marković dipl.ing. građ.

Dio tehničke dokumentacije:

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Saradnik:

Prilog:

DETALJ ARMATURE ploče poklopca i revzionog okna

Datum izrade i MP

maJ/2019.god.

Br. priloga:

05.

Br. strane: