

Projekt:
**Razvoj sustava vodoopskrbe i
odvodnje aglomeracije Biograd -
Pašman - Tkon**

Investitor:
Komunalac d.o.o.
Ulica Kralja Petra Svačića bb
23 210 Biograd na Moru

Projektantska tvrtka:
HIDROPROJEKT-ING d.o.o.
Draškovićeva 35/1
10 000 Zagreb
OIB: 07963942338

Voditelj tima:
Luka Jelić, dipl. ing. građ.

Lokacija zahvata u prostoru:
k.o. Biograd na Moru

Građevina:

**Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela
Grada Biograda na Moru
II faza**

**GLAVNI PROJEKT ZA IZMJENU I DOPUNU
GRAĐEVINSKE DOZVOLE**

(Klasa: UP/I-361-03/07-01/82; URBROJ: 2198-08-07-14
Biograd na Moru, 14.08.2007.)

Građevinski projekt

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Direktor:

Luka Jelić, dipl. ing. građ.

Zagreb, 20. prosinac 2018. godine

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela
Grada Biograda na Moru, II faza**
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

A.2 POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI GLAVNOG PROJEKTA

PROJEKTANTSKI TIM:

Projektanti građevinskog dijela:

Davor Stanković, dipl. ing. građ.

Mladen Lišnjčić, dipl. ing. građ.

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Emir Mešić, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

- A.3 SADRŽAJ**
- A OPĆI DIO**
- A.1 Naslovna stranica mape/knjige**
- A.2 Popis projektanata i suradnika koji su sudjelovali u izradi glavnog projekta**
- A.3 Sadržaj**
- A.4 Lokacijska dozvola**
- A.5 Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s lokacijskom dozvolom propisima u skladu s kojima mora biti izrađen**
- A.6 Zajednički iskaz procjene troškova građenja**
- A.7 Popis katastarskih čestica**
- B TEHNIČKI DIO - TEKSTUALNI DIO**
- B.1 Zajednički tehnički opis**
- B.1.1 Uvod**
- B.1.2 Opis građevine sa sažetim opisima dijelova od kojih se sastoji građevina te sa sažetim opisom načina na koji su ispunjeni uvjeti gradnje na određenoj lokaciji u skladu s kojim je izrađen glavni projekt**
- B.1.3 Zajednički tehnički opis koji osim opisa faze odnosno etape obuhvaćene glavnim projektom sadrži i opis međusobne ovisnosti s ostalim fazama građenja složene građevine za građevinu za koju je lokacijskom dozvolom predviđeno fazno odnosno etapno građenje**
- B.1.4 Opis smještaja građevine na građevnoj čestici**
- B.1.5 Opis namjene građevine**

- B.1.6 Opis načina priključenja na prometnu površinu
- B.1.7 Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu
- B.1.8 Podaci o pokusnom radu i vremenu trajanja pokusnog rada ako je isti potreban
- B.1.9 Mogućnost i uvjete uporabe dijelova građevine prije dovršetka cijele građevine ako se isto predviđa
- B.1.10 Podaci iz članka 18. stavka 2. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16 i 20/17), ako je primjenjivo
- B.1.11. Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa u skladu s posebnim propisima

B.2 Tehnički opis

- B.2.1 Opis projektiranog dijela građevine
 - B.2.1.1 Općenito
 - B.2.1.2 Cjevovodi
 - B.2.1.2.1 Gravitacijski kanali za odvodnju otpadnih voda
 - B.2.1.3 Križanja s postojećom infrastrukturom
 - B.2.1.3.1 Križanja i paralelno vođenje projektiranih cjevovoda s postojećim komunalnim instalacijama
 - B.2.1.5.2 Križanja i paralelno vođenje projektiranih cjevovoda s prometnicama
 - B.2.1.5.3 Križanja i paralelno vođenje projektiranih cjevovoda s elektroenergetskim instalacijama HEP-a
 - B.2.2 Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine (ugradnje i međusobnog povezivanja građevnih i drugih proizvoda), a koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu
 - B.2.3 Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini
 - B.2.4 Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine
 - B.2.5 Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine
 - B.2.5.1 Mehanička otpornost i stabilnost
 - B.2.5.2 Sigurnost u slučaju požara
 - B.2.5.3 Higijena, zdravlje i okoliš
 - B.2.5.4 Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
 - B.2.5.5 Zaštita od buke
 - B.2.5.6 Gospodarenje energijom i očuvanje topline
 - B.2.5.7 Održiva uporaba prirodnih izvora
 - B.2.6 Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini
 - B.2.6.1 Geotehnički istražni radovi

- B.2.7 Podaci bitni za provedbu pokusnog rada s obrazloženjem potrebe za pokusnim radom i vremenom trajanja, ako u svrhu izdavanja uporabne dozvole postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom
- B.2.8 Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine, ako postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine
- B.2.9 Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine
 - B.2.9.1 Projektirani vijek uporabe građevine
 - B.2.9.2 Uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine
 - B.2.9.2.1 Općenito
 - B.2.9.2.2 Redovito održavanje
 - B.2.9.2.3 Održavanje sustava u izvanrednim uvjetima
 - B.2.10 Ograničenja u korištenju prostora – arheološka nalazišta

B.3 Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

B.4 Program kontrole i osiguranja kvalitete

- B.4.1 Program kontrole i osiguranje kvalitete - odvodnja
 - B.4.1.1 Svojstva bitnih značajki koje moraju imati građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u projektirani dio građevine
 - B.4.1.2 Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih i drugih proizvoda za one proizvode koji su izrađeni na gradilištu pojedinačne građevine u koju će biti ugrađeni
 - B.4.1.3 Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja tehničke i/ili funkcionalne ispravnosti projektiranog dijela građevine
 - B.4.1.4 Zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja projektiranog dijela građevine, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih i/ili funkcionalnih svojstava tog dijela građevine, te na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu u cjelini
 - B.4.1.5 Postupci ispitivanja projektiranih i izvedenih dijelova građevine koji se provode prije uporabe i kod pune zaposjednutosti
 - B.4.1.6 Detaljan opis pokusnog rada kojim se mora prikazati potrebna ispitivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, predviđene rezultate ispitivanja i predviđeno vrijeme trajanja pokusnog rada, ako za projektirani dio građevine postoji potreba pokusnog rada
 - B.4.1.7 Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe, a u svrhu održavanja dijela građevine, pregled i opis potrebnih kontrolnih postupaka ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima će se dokazati sukladnost s projektom predviđenim svojstvima
 - B.4.1.8 Drugi uvjeti značajni za ispunjavanje drugih propisanih zahtjeva
 - B.4.1.9 Popis propisa i norma čiju primjenu program kontrole i osiguranja kvalitete određuje
- B.4.2 Program kontrole i osiguranja kvalitete - vodoopskrba

- B.6.3.1.8 Tolerancije kod iskopa
- B.6.3.1.9 Transport
- B.6.3.2 Nasipavanje - zatrpavanje
 - B.6.3.2.1 Općenito
 - B.6.3.2.2 Pješčana posteljica
 - B.6.3.2.3 Preostalo zatrpavanje
- B.6.3.3 Utovar i odvoz na deponiju
- B.6.4 Armirano-betonski radovi
 - B.6.4.1 Opći uvjeti
 - B.6.4.2 Cement
 - B.6.4.3 Kameni agregat
 - B.6.4.4 Voda
 - B.6.4.5 Dodaci betonu
 - B.6.4.6 Konstruktivne pojedinosti
 - B.6.4.7 Armatura
 - B.6.4.8 Ugradnja betona
 - B.6.4.9 Njega ugrađenog betona
 - B.6.4.10 Opis rada
- B.6.5 Montažni radovi - cjevovodi
 - B.6.5.1 Tehnički uvjeti za geodetske radove
 - B.6.5.2 Tehnički uvjeti za zemljane radove
 - B.6.5.3 Cijevi od polietilena
 - B.6.5.3.1 Općenito - cijevi
 - B.6.5.3.2 Polaganje cijevi u rov
 - B.6.5.3.3 Spajanje cijevi
 - B.6.5.3.4 Ispitivanje cijevi od polietilena
- B.6.6 Prometnice
 - B.6.6.1 Pripremni i završni radovi
 - B.6.6.2 Uređenje temeljnog tla
 - B.6.6.3 Izrada nasipa
 - B.6.6.4 Izrada posteljice
 - B.6.6.5 Kolnička konstrukcija
 - B.6.6.5.1 Izrada nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog materijala
 - B.6.6.5.2 Izrada nosivog sloja
 - B.6.6.5.2.1 Sastav asfaltne mješavine
 - B.6.6.5.2.2 Svojstva asfaltne mješavine
 - B.6.6.5.2.3 Svojstva izvedenog nosivog sloja
 - B.6.6.5.2.4 Osiguranje kvalitete asfaltnih radova
 - B.6.6.5.3 Izrada habajućeg sloja
 - B.6.6.5.3.1 Sastav asfaltne mješavine
 - B.6.6.5.3.2 Svojstva asfaltne mješavine
 - B.6.6.5.3.3 Svojstva izvedenog habajućeg sloja
- B.6.7 Ispitivanje cijevi
 - B.6.7.1 Ispitivanje vodonepropusnosti gravitacijskih kanalizacijskih cjevovoda i revizijskih okana
 - B.6.7.1.1 Obračun

- B.6.8 Ostale upute
- B.6.9 Način zbrinjavanja građevinskog otpada

B.7 Prikaz mjera zaštite na radu

- B.7.1 Općenito
- B.7.2 Mjere zaštite na radu objekta u uporabi

C TEHNIČKI DIO - GRAFIČKI DIO

- C.1 Situacija građevine na digitalnoj ortofoto karti, mj. 1 : 5 000
- C.2 Izvedbene situacije, mj. 1 : 1 000 (C.2.1-C.2.3)
- C.3 Uzdužni profili - kanalizacija, mj. 1 : 1 000/100
- C.3.1 Kanal K3 (0+000,00 - 0+155,33 i 0+205,37 - 0+533,10)
- C.3.2 Kanal K322 i K64
- C.4 Normalni poprečni profil rova, mj. 1 : 25
- C.5 Detalj tipskog montažnog revizijskog okna, mj. 1 : 20
- C.6 Križanje kanalizacije s električnim ili telekomunikacijskim kabelom, mj. 1 : 50
- C.7 Križanje vodnokomunalne instalacije s plinovodom, mj. 1 : 50
- C.8 Križanje ili paralelno vođenje kanalizacije s vodovodom

Zagreb, prosinac 2018. godine

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela
Grada Biograda na Moru, II faza**
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

A.4 LOKACIJSKA DOZVOLA I POSEBNI UVJETI GRADNJE

Zagreb, studeni 2018. godine



REPUBLIKA HRVATSKA

Zadarska županija

Upravni odjel za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša i komunalne poslove

Ispostava Biograd na Moru

KLASA: UP/I-350-05/18-01/21

URBROJ: 2198/1-07-02/4-19-11

Biograd na Moru, 29.03.2019.

Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, Ispostava Biograd na Moru Zadarske županije, rješavajući po zahtjevu koji je podnijelo trgovačko društvo KOMUNALAC d.o.o., HR-23210 Biograd Na Moru, Ulica Kralja Petra Svačića 28, OIB 79399174783, zastupano po trgovačkom društvu HIDROPROJEKT-ING projektiranje d.o.o., Zagreb, Draškovićeve 35/1 na temelju članka 148. i članka 190. stavak 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17. i 114/18.), izdaje

RJEŠENJE O IZMJENI I/ILI DOPUNI LOKACIJSKE DOZVOLE

I. Mijenja se i dopunjuje Lokacijska dozvola, klasa: UP/I-350-05/07-01/070, urbroj: 2198-08-07-10, od 19. travnja 2007. godine, pravomoćno 07.svibnja 2007. godine, izdana od Ureda državne uprave u Zadarskoj županiji, Služba za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko-pravne poslove, Ispostava Biograd na Moru, kojom je odobren zahvat u prostoru: **gradnja ulične kanalizacijske mreže zapadnog dijela Grada Biograd na Moru** na katastarskim česticama oznake kat. čest. broj: 3749, 326, 3747, 289, 3757, 873, 872/1, 883, 3754, 3755, 3756, 846/2, 813, 907, 909, 911/1, 925, 3758, 912, 913, 1181/3, 1170, 1156, 1123, 1125, 1106, 1100/1, 1098/1, 1105, 1071, 1048, 1057, 1021, 1037, 3796, 991, 3752/1, 381, 383, 379, 376, 364/1, 334, 3795, 292, 282/4, 287/3, 3751/3, 325/1, 1114/1, 11762, 1168/1, 1034, 980/4, 981/1, 999, 380, 392, 901, 903, 931/1, 930, 929/1, 928/2, 927, 926, 911/2, 929/3, sve k. o. Biograd u Biogradu na Moru, na način da se **Rješenjem o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole odobrava zahvat u prostoru: gradnja ulične kanalizacijske mreže zapadnog dijela Grada Biograd na Moru na katastarskim česticama oznake kat. čest. broj: 282/5, 287/3, 292/2, 325/1, 326, 334/1, 364/1, 376, 379/1, 379/2, 383, 389/2, 813, 846/2, 872/1, 873, 883, 907, 909, 911/2, 911/3, 912/2, 913/3, 925/1, 929/5, 980/4, 980/9, 981/3, 991, 999, 1021, 1037, 1048, 1057, 1071, 1098/1, 1100/1, 1105, 1114/4, 1123, 1144, 1145/3, 1156, 1168/1, 1170, 1181/3, 3747/1, 3747/2, 3749/14, 3752/1, 3754/1, 3754/2, 3755/1, 3755/3, 3756/1, 3757/1, 3757/2, 3757/3, 3757/4, 3757/5, 3757/6, 3758/1, 3758/2, 3795/1, 3796** sve k. o. Bigrad u Biogradu na Moru.

Točka I.3. se mijenja i glasi:

- Orijentacijske duljine gravitacijskih kanala:
 - kanal K11, L = cca 108 m
 - kanal K111, L = cca 112 m



- kanal K1, L = cca 251 m
- kanal K2, L = cca 147 m
- kanal K3, L = cca 534 m
- kanal K31, L = cca 180 m
- kanal K32, L = cca 421 m
- kanal K321, L = cca 199 m
- kanal K322, L = cca 148 m
- kanal K33, L = cca 79 m
- kanal K34, L = cca 262 m
- kanal K341, L = cca 58 m
- kanal K4, L = cca 170 m
- kanal K5, L = cca 337 m
- kanal K51, L = cca 43 m
- kanal K6, L = cca 406 m
- kanal K61, L = cca 162 m
- kanal K6111, L = cca 179 m
- kanal K62, L = cca 47 m
- kanal K63, L = cca 337 m
- kanal K631, L = cca 83 m
- kanal K64, L = cca 199 m
- kanal K7, L = cca 483 m
- kanal K71, L = cca 77 m
- kanal K72, L = cca 98 m

- Cjelokupne trase predmetnih gravitacijskih kanala, prakazane su na situaciji uklopljena u kopiji katastarskog plana s ucrtanim zahvatom u prostoru u mjerilu 1:1000

Točka I.5. se mijenja i glasi: sastavni dijelovi izmjene i dopune lokacijske dozvole je:

- idejni projekt za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole, broj projekta 429/2017-6 od listopada 2018. godine, ovjerenog od projektanta Siniša Radivojević, dipl. ing. građ., broj ovlaštenja G 4251, trgovačko društvo „HIDROPROJEKT-ING“ d.o.o. Draškovićeveva 35/1, Zagreb.

Iza točke I.5. izreke lokacijske dozvole dodaje se točka I.6. Uvjeti važni za provedbu zahvata u prostoru (obveza uklanjanja postojećih građevina, sanacija terena građevne čestice, fazno građenje pojedinih cjelina zahvata u prostoru, obveza ispitivanja tla i dr.):

Predmetni zahvat u prostoru podijeljen je u dvije faze:

- FAZA 1 – obuhvaćene su katastarske čestice oznaka kat. čest. broj: 282/5, 287/3, 292/2, 325/1, 326, 334/1, 364/1, 376, 379/1, 372/2, 389/2, 980/4, 980/9, 981/3, 991, 999, 1021, 1037, 1114/4, 1123, 1144, 1145/3, 1156, 1168/1, 1170, 1181/3, 3747/1, 3747/2, 3749/14, 3754/1, 3795/1, 3796 sve k. o. Biograd
- FAZA 2 – obuhvaćene su katastarske čestice oznaka kat. čest. broj: 383, 813, 846/2, 872/1, 873, 883, 907, 909, 911/2, 911/3, 912/2, 913/3, 925/1, 929/5, 991, 1048, 1057, 1071, 1098/1, 1100/1, 1105, 3747/2, 3752/1, 3754/1, 3754/2, 3755/1, 3755/3, 3756/1, 3757/1, 3757/2, 3757/3, 3757/4, 3757/5, 3757/6, 3758/1, 3758/2, 3795/1 sve k. o. Biograd

II. Ostali dijelovi izreke lokacijske dozvole ostaju nepromijenjeni.



III. Ova Rješenja o izmjeni i dopunu lokacijske dozvole važi u rokovima koji su vezani za izdavanje lokacijske dozvole, klasa: UP/I-350-05/07-01/070, urbroj: 2198-08-07-10 od 19. travnja 2007. godine

IV. Na temelju ovog Rješenja o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole ne može se započeti sa građenjem već je potrebno ishoditi potvrdu građevinsku dozvolu prema odredbama Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/2013. i 20/2017.).

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, trgovačko društvo KOMUNALAC d.o.o., HR-23210 Biograd Na Moru, Ulica Kralja Petra Svačića 28, OIB 79399174783, zastupano po trgovačkom društvu HIDROPROJEKT-ING projektiranje d.o.o., Zagreb, Draškovićeve 35/1 je zatražilo podneskom zaprimljenim dana 14.11.2018. godine izdavanje izmjene i/ili dopune lokacijske dozvole za:

- građenje kanalizacijske mrežu Zapadnog dijela Biograd na Moru – infrastrukturne namjene, 2. skupine,

na katastarskim česticama oznaka kat. čest. broj: 282/5, 287/3, 292/2, 325/1, 326, 334/1, 364/1, 376, 379/1, 379/2, 383, 389/2, 813, 846/2, 872/1, 873, 883, 907, 909, 911/2, 911/3, 912/2, 913/3, 925/1, 929/5, 980/4, 980/9, 981/3, 991, 999, 1021, 1037, 1048, 1057, 1071, 1098/1, 1100/1, 1105, 1114/4, 1123, 1144, 1145/3, 1156, 1168/1, 1170, 1181/3, 3747/1, 3747/2, 3749/14, 3752/1, 3754/1, 3754/2, 3755/1, 3755/3, 3756/1, 3757/1, 3757/2, 3757/3, 3757/4, 3757/5, 3757/6, 3758/1, 3758/2, 3795/1, 3796, iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložena su tri primjerka izmijenjenog idejnog projekta iz točke I. izreke dozvole
- b) izjava projektanta da je idejni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima:
 - Izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole s prostornim planom i drugim propisima, oznake 492/2017-6, od listopada 2018. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Siniša Radivojević, dipl. ing. građ., broj ovlaštenja G 4251, trgovačko društvo „HIDROPROJEKT-ING“ d.o.o. Draškovićeve 35/1, Zagreb,
- c) nostrifikacija projektne dokumentacije se sukladno Zakonu ne utvrđuje se,
- d) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela:
 - KOMUNALAC d.o.o. Biograd n/m - Posebni uvjeti, 1665/18, od 02.11.2018. godine
 - HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar - Posebni uvjeti, broj: 401400101/8986/18KJ, od 14.12.2018. godine
 - Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, VGI za mali sliv Zrmanja-Zadarsko primorje - Vodopravni uvjeti, KLASA: UP/I-325-01/18-18/2189, URBROJ: 374-24-3-18-4, od 14.11.2018. godine
 - Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/18-01/7748, URBROJ: 376-10-18-2, od 19.10.2018. godine

- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava zadarska, Odjel za sigurnost cestovnog prometa - Posebni uvjeti, broj: 511-18-06-5294/2-18 DŽ, od 26.10.2018. godine
 - Ministarstvo zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za sjevernu dalmaciju, Ispostava Zadar - Posebni uvjeti, KLASA: 540-02/18-03/3085, URBROJ: 534-07-4-5-4/2-18-2, od 22.10.2018. godine
 - Županijska uprava za ceste Zadarske županije - Posebni uvjeti, KLASA: 340-03/18-03/2012, URBROJ: 2198-1-86-03-06-18/95-2, od 24.10.2018. godine
 - Grad Biograd na Moru - Posebni uvjeti, KLASA:350-05/18-06/18, URBROJ: 2198/16-03/6-18-2, od 07.11.2018. godine
 - HRVATSKI TELEKOM d.d. - Očitovanje, KLASA: T43-374641687-18, od 23.10.2019. godine
 - OT-OPTIMA TELEKOM d.d. - Očitovanje, KLASA: OT-23-1249/18, od 23.10.2019. godine
 - Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru - Posebni uvjeti, KLASA: 612-08/18-23/5337, URBROJ:532-04-02-13/8-18-02, od 14.11.2018. godine
 - A1 Hrvatska d.o.o. – Odgovor, od 26.10.2018. godine.
- e) Priloženo je uvjerenje Državne geodetske uprave, Područni ured za katastar Zadar, Odjel za katastar nekrentnina Biograd na Moru, klasa: 935-07/18-02/61, urbroj: 541-22-05/4-18-2 od 22. studenoga 2018. godine, kojim se potvrđuje nastanak katastarskih čestica kat .čest. broj: 3757/2 i 3757/3 sve k. o. Biograd,
- f) Priloženo je uvjerenje Državne geodetske uprave, Područni ured za katastar Zadar, Odjel za katastar nekrentnina Biograd na Moru, klasa: 935-07/18-02/60, urbroj: 541-22-05/4-18-2 od 21. studenoga 2018. godine, kojim se potvrđuje nastanak katastarskih čestica kat .čest. broj: 3749/14, 3754/1, 3754/2, 3755/1, 3755/3, 3756/1, 3757/1, 3757/4, 3757/5, 3757/6, 3758/1, 3758/2, 3795/1, 282/5, 389/2, 292/2, 379/1, 379/2, 392/1, 392/2, 901/1, 901/2, 901/4, 903/3, 912/2, 913/3, 925/1, 925/3, 926/2, 927/2, 928/3, 929/4, 292/5, 930/3, 931/4, 980/9, 981/3, 3747/1, 3747/2 sve k. o. Biograd,
- g) Priloženo je uvjerenje Državne geodetske uprave, Područni ured za katastar Zadar, Odjel za katastar nekrentnina Biograd na Moru, klasa: 935-07/19-02/14, urbroj: 541-22-05/4-19-2 od 15. veljače 2019. godine, kojim se potvrđuje da su dijelovi kat. čest. broj 289/1 i 289/2 k. o. Biograd na Moru prešli u kat. čest. broj 389/2, parcelacijskim elaboratom klasa: 932-06/07-02/214.

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja izmjene i/ili dopune lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija
- b) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela



Uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije u smislu odredbe članka 110. stavka 1. točke 3. Zakona o gradnji:

- UPU za cjelovito GP Grada Biograda na Moru - središnji dio južno od Jadranske ceste (Poluotok, Jaz, Vruljine, Bošana, dio Primorja, Kožina, Centar, Tuče, Glavica, Rusrt, Meterize, Granda) - II. ID "Službeni glasnik Grada Biograda na Moru" br. 2/08, 3/10, 4/17, 10/17, 7/18 - ispravak.
- d) da je Lokacijska dozvola od Ureda državne uprave u Zadarskoj županiji, Služba za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko-pravne poslove, Ispostava Biograd na Moru, klasa: UP/I-350-05/07-01/070, urbroj: 2198-08-07-10 od 19. travnja 2007. godine, koja se mijenja i dopunjuje, postala pravomoćna dana 07. svibnja 2007. godine,
- e) da je izdana Građevinska dozvola od Ureda državne uprave u Zadarskoj županiji, Služba za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko-pravne poslove, Ispostava Biograd na Moru, klasa: UP/I-361-03/07-01/82, urbroj: 2198-08-07-14 od 14. kolovoza 2007. godine, pravomoćna 30. kolovoza 2007. godine, čime je utvrđeno važenje Lokacijske dozvole koja se mijenja i dopunjuje ovim Rješenjem o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole,
- f) da je 12. ožujka 2008. godine prijavljen početak izgradnje kanalizacijske mreže zapadnog dijela Grada Biograd na Moru Ministarstvu zaštite okoliša i prostornog uređenja, Uprava za inspekcijske poslove, Područna jedinica Zadar, Građevinska inspekcija, Braće Vranjanin 11, Zadar, sukladno navedenoj građevinskoj dozvoli klasa: UP/I-3361-03/07-01/82, urbroj: 2198-08-07-14 od 14. kolovoza 2007. godine, pravomoćno 30. kolovoza 2007. godine,
- g) strankama u postupku omogućeno je javnim pozivom KLASA: UP/I-350-05/18-01/21, URBROJ: 2198/1-07-02/4-19-6 od 16.01.2019. godine da izvrše uvid u spis predmeta dana 29.01.2019. godine. Poziv je izložen na oglasnoj ploči Upravnog odjela, mrežnim stranicama Zadarske županije te na građevnim česticama. Na javni poziv nije se odazvala niti jedna stranka u postupku. Stranke se nisu odazvala pozivu na uvid u predmet niti u roku od osam dana od zadnjeg dana određenog u pozivu na uvid, sukladno odredbi članka 145. stavak 3. Zakona o prostornom uređenju. Obzirom na navedeno, smatra se da je strankama pružena mogućnost uvida u spis predmeta.

Odredbom članka 190. stavak 1. Zakona o prostornom uređenju, Lokacijska dozvola izdana na temelju Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 30/94., 68/98., 61/00., 32/02. i 100/04.) može se mijenjati, dopunjavati, ukinuti i/ili poništiti pod istim uvjetima kao i lokacijska dozvola donesena na temelju Zakona o prostornom uređenja koji je na snazi („Narodne novine“ broj 153/13., 65/17. i 114/18.).

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 148. Zakona o prostornom uređenju, te je odlučeno kao u izreci.

Upravna pristojba za izdavanje ovog rješenja plaćena je u iznosu od 20.000,00 kuna na račun broj HR4024070001800013007 prema tarifnom broju 50. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17., 37/17. i 129/17.).

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. i 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17. i 37/17.) plaćena je u iznosu 70,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zalijepljeni na podnesku i poništeni pečatom ovoga tijela.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom preporučeno. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu 35,00 kuna prema tarifnom broju 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi.

STRUČNI SURADNIK ZA PROSTORNO
UREĐENJE I GRADNJU

Mateo Badžoka, bacc.ing.aedif.



DOSTAVITI:

1. T.D. KOMUNALAC d.o.o., HR-23210 Biograd Na Moru,
Ulica Kralja Petra Svačića 28, zastupano po
opunomoćeniku HIDROPROJEKT-ING projektiranje
d.o.o., Zagreb, Draškovićeve 35/1
2. Oglasna ploča ovog Upravnog odjela
3. Evidencija, ovdje
4. U spis predmeta, klasa. UP/I-350-05/07-01/070
5. U spis, ovdje

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela
Grada Biograda na Moru, II faza**
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

**A.5 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLADENOSTI GLAVNOG
PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM I PROPISIMA U
SKLADU S KOJIMA MORA BITI IZRAĐEN**

Zagreb, prosinac 2018. godine

**A.5 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S
LOKACIJSKOM DOZVOLOM I PROPISIMA U SKLADU S KOJIMA MORA BITI
IZRAĐEN**

Temeljem čl. 51. stavka 2. Zakona o gradnji (NN br.153/13, 20/17) izdaje se :

**IZJAVA PROJEKTANTA
o usklađenosti glavnog projekta s lokacijskom dozvolom i propisima u skladu s kojima
mora biti izrađen**

Tvrtka: **"HIDROPROJEKT - ING"**
 Draškovićeva 35
 Zagreb

Projektant: **Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.**

Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva:

Klasa: **UP/I-360-01/09-01/4251**
Ur. broj: **314-02-09-1**
Zagreb, **23. ožujka 2009.**
Red. br.: **4251**

Oznaka projekta: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela Grada
Biograda na Moru
Glavni projekt
Zajednička oznaka projekta: 492/2017-7.2
Šifra: 1435**

potvrđuje da je ovaj projekt usklađen s:

A.

- **Lokacijskom dozvolom:**

**REPUBLIKA HRVATSKA
URED DRŽAVNE UPRAVE
U ZADARSKOJ ŽUPANIJI
Služba za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša, graditeljstvo
i imovinsko-pravne poslove
Ispostava Biograd na Moru**

Klasa: UP/I-350-05/07-01/070
URBROJ: 2198-08-07-10
Biograd na Moru, 19.04.2007.

- **Rješenje o izmjeni i/ili dopuni lokacijske dozvole:**

**REPUBLIKA HRVATSKA
ZADARSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša i komunalne poslove
Ispostava Biograd na Moru**

Klasa: UP/I-350-05/18-01/21
URBROJ: 2198/1-07-02/4-19-11
Biograd na Moru, 29.03.2019.

B. Propisima

1. Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)

- Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 55/14, 41/15, 67/16, 23/17)
- Pravilnik o državnom planu prostornog razvoja (NN 122/15)

2. Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17)

- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18)
- Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN 98/99, 29/03, 20/17)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11, 55/12)
- Pravilnik o kontroli projekta (NN 32/14)
- Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (NN 53/02, 20/17)
- Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN 198/03)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (SL 31/81, 49/82, 29/83, 20/88, 52/90, NN 53/91)
- Pravilnik o Tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (SL 15/90, NN 53/91)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18; 86/18)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18)

- 3. Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18)**
 - Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17)
 - Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
 - Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15)

- 4. Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)**
 - Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
 - Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
 - Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
 - Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83),
 - Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
 - Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
 - Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/18)
 - Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
 - Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14)
 - Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 016/2016)
 - Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (39/06, 106/07)
 - Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu (NN 155/08)
 - Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
 - Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 112/14, 43/15, 72/15, 140/15)
 - Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu (NN 112/1, 84/15)
 - Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 046/08)

- 5. Zakonom o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)**
 - Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 103/17, 17/18, 69/18)
 - Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)

- 6. Zakonom o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 89/15)**
 - Pravilnik o korištenju cestovnog zemljišta i obavljanju pratećih djelatnosti (NN 78/14)
 - Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14)
 - Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11, 25/15)

- 7. Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)**
 - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

8. Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)

- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o mjerama za zaštitu od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 044/12)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- HRN DIN 4102-1 do 4 od 1996. godine - Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN 44/88)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. 53/88, NN 05/02)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15)
- Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima (Sl. 13/68)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/11)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole (NN 115/2011)
- HRN U.J 1.240 - Tipovi konstrukcija zgrada prema otpornosti na požar
- HRN.U.J 1.030 - Požarno opterećenje
- HRN U.J 1.220 - Simboli za tehničke sheme
- TRVB A 126 - Podaci o požarnim značajkama roba i aktivnosti
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)

9. Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)

- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN 117/07)

10. Zakonom o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)

- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11)
- Naputak za ispitivanje vodomjera za hladnu vodu statičkom metodom (NN 31/99)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)

- Odluka o priključenju na komunalne vodne građevine ("Službeni glasnik Grada Biograda na Moru" 2/11, 10/11, 1/13 i 6/13.)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)
- Odluka o donošenju plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)

11. Zakonom o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)

- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 125/08, 31/11)
- "Naputak o obimu ispitivanja vode za piće prilikom tehničkog pregleda građevina" izdan od Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi, Klasa: 541-02/09-04/11, ur.br. 534-08-1-2/2-09-2 od 23.1.2009.

12. Zakonom o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17)

13. Zakonom o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14),

- a u svezi s Uredbom (EZ) br.1935/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13.11.2004.)

14. Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18)

15. Zakonom o kemikalijama (NN 18/13)

- Pravilnik o skladištenju opasnih kemikalija koje djeluju u obliku plina (NN 091/13)
- Pravilnik o malim količinama otrova namijenjenih za laboratorijske i znanstvene svrhe (NN 39/03)

16. Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 67/17)

- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 087/2017)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)

17. Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)

- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom (NN 32/98)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)

- 18. Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18)**
 - Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevina za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 55/12)
 - Uredba o visini vodnog doprinosa (NN 78/10, 76/11, 19/12, 151/13, 83/15)
- 19. Zakonom o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15)**
- 20. Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14)**
 - Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 27/16)
 - Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 79/16)
- 21. Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)**
 - Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 075/13)
- 22. Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)**
 - Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN103/08)
 - Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
 - Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- 23. Zakonom o hrani (NN 81/13, 14/14, 30/15)**
 - Pravilnik o uvjetima glede stručnih djelatnika, prostorija i opreme koje moraju ispunjavati laboratoriji proizvođača namirnica i predmeta opće uporabe (62/99)
- 24. Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 070/2017)**
 - Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe sigurnosnih mjera kod skladištenja eksplozivnih tvari (26/09, 41/09, 66/10)
- 25. Zakonom o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09, 56/13, 119/15, 120/16, 127/17)**
 - Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda (NN 84/10)
- 26. Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17)**
- 27. Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17)**
 - Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17)
 - Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda (NN 074/13, 140/15)

28. Normama

- HRN EN 1610 polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala
- U.S4.234 - parkirališta

29. Ostalo

- Pravilnik o katastru infrastrukture (NN 29/17)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 16/07, 124/10, 121/16, 9/17)
- Zakon o Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka (NN 056/13, 52/18)
- Pravilnik o topografskoj izmjeri i izradi državnih karata (NN 65/16)
- Uredba o osnivanju prava građenja na šumama i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 61/16)
- Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na nekretninama u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 10/14, 95/15)
- Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima (NN 85/15)

30. Prostorno planska dokumentacija

- Prostorni plan uređenja Grada Biograda na Moru (Službeni glasnik Grada Biograda na Moru 9/2005, 3/2009, 7/2011, 10/2011, 3/2016, 7/2016, 8/2016 - pročišćeni tekst, 10/2016, 11/2016)
- Urbanistički plan uređenja za cjelovito građevinsko područje Grada Biograda na Moru – središnji dio južno od Jadranske ceste (Poluotok, Jaz, Vruljine, Bošana, dio Primorja, Kožina, Centar, Tuče, Glavica, Rust, Meterize, Granda), (Službeni glasnik Grada Biograda na Moru broj 2/2008, 2/2009, 3/2010, 4/2017, 10/2017)

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

A.6 ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCJENE TROŠKOVA GRAĐENJA

Odvodnja: :1.652.000,00 HRK

napomena (procjena bez PDV-a)

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

A.7 POPIS KATASTARSKIH ČESTICA

Zagreb, prosinac 2018. godine

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela
Grada Biograda na Moru, II faza**
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

A.7 POPIS KATASTARSKIH ČESTICA

383; 813; 846/2; 872/1; 873; 883; 907; 909; 911/2; 911/3; 912/2; 913/3; 925/1; 929/5; 991;
1048; 1057; 1071; 1098/1; 1100/1; 1105; 3747/2; 3752/1; 3754/1; 3754/2; 3755/1; 3755/3;
3756/1; 3757/1; 3757/2; 3757/3; 3757/4; 3757/5; 3757/6; 3758/1; 3758/2; 3795/1 k.o. Biograd

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

B TEHNIČKI DIO - TEKSTUALNI DIO

Zagreb, prosinac 2018. godine

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

B.1 ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

B.1 TEHNIČKI OPIS

B.1.1 Uvod

Za građevinu **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela Grada Biograda na Moru** do sada je izrađeno:

- Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela Grada Biograda na Moru, Idejni projekt, HIDROPROJEKT-ING d.o.o., Zagreb, Draškovićeva 35/I, broj: T.D. 64/2002 od veljače 2007.
- Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela Grada Biograda na Moru, Idejni projekt za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole (Klasa: UP/I-350-05/07-01/070, URBROJ: 2198-08-07-10, Biograd na Moru, 19.4.2007.), Zagreb, Draškovićeva 35/I, broj: T.D. 492/2017-6 od listopada 2008.
- Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela Grada Biograda na Moru, Glavni projekt, Zagreb, Draškovićeva 35/I, broj: T.D. 64/2002 od travnja 2003.

Na osnovu idejnog projekta izdana je lokacijska dozvola od:

REPUBLIKA HRVATSKA
URED DRŽAVNE UPRAVE
U ZADARSKOJ ŽUPANIJI
Služba za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša, graditeljstvo
i imovinsko-pravne poslove
Ispostava Biograd na Moru

Klasa: UP/I-350-05/07-01/070
URBROJ: 2198-08-07-10
Biograd na Moru, 19.04.2007.

U skladu s lokacijskom dozvolom, posebnim uvjetima javnopravnih tijela i glavnim projektom, ishođena je građevinska dozvola od:

REPUBLIKA HRVATSKA
URED DRŽAVNE UPRAVE
U ZADARSKOJ ŽUPANIJI
Služba za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša, graditeljstvo
i imovinsko-pravne poslove
Ispostava Biograd na Moru

Klasa: UP/I-361-03/07-01/82
URBROJ: 2198-08-07-14
Biograd na Moru, 14.08.2007.

Na temelju pravomoćne građevinske dozvole započeta je gradnja. Tijekom gradnje Investitor (Grad Biograd na Moru) je uočio potrebu za izmjenom/ukidanjem pojedinih trasa kanala.

Za navedene izmjene ishođena je izmjena lokacijske dozvole:

Za navedene izmjene ishođeno je Rješenje o izmjeni i/ili dopuni lokacijske dozvole:

REPUBLIKA HRVATSKA
ZADARSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša i komunalne poslove
Ispostava Biograd na Moru

Klasa: UP/I-350-05/18-01/21
URBROJ: 2198/1-07-02/4-19-11
Biograd na Moru, 29.03.2019.

Predmet ovog glavnog projekta je:

- Kanal K3 (0+000,00 – 0+155,33 i 0+205,37 – 0+533,10)
- Kanal K3.2.2
- Kanal K6.4

B.1.2 Opis građevine sa sažetim opisima dijelova od kojih se sastoji građevina te sa sažetim opisom načina na koji su ispunjeni uvjeti gradnje na određenoj lokaciji u skladu s kojim je izrađen glavni projekt

Predviđa se izvedba gravitacijskih kolektora za odvodnju otpadnih voda. Dužina gravitacijskih kolektora koji se odnosi na izmjenu građevinske dozvole iznosi:

- Kanal K3	483
- Kanal K3.2.2	143
- Kanal K6.4	199
Ukupno:	825 m

B.1.3 Zajednički tehnički opis koji osim opisa faze odnosno etape obuhvaćene glavnim projektom sadrži i opis međusobne ovisnosti s ostalim fazama građenja složene građevine za građevinu za koju je lokacijskom dozvolom predviđeno fazno odnosno etapno građenje

a) Opis faze obuhvaćene glavnim projektom

Predmet ovog glavnog projekta je: Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela Grada Biograda na Moru, II faza.

Građevina u tehnološkom smislu predstavlja infrastrukturni objekt koji se sastoji od gravitacijskih kanala koji prikupljaju otpadne vode te ih vode do postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Kumenat.

Postojeći sustav odvodnje na području Grada Biograda na Moru je razdjelnog tipa. Planirana dogradnja sustava odvodnje je također razdjelnog tipa.

Glavni građevinski projekt obuhvaća gravitacijske kanale DN 250, ukupne dužine 825 m.

b) Opis međusobne ovisnosti s ostalim fazama građenja složene građevine za građevinu za koju je lokacijskom dozvolom predviđeno fazno građenje

Osim predmetne građevine II faza, složena građevina Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela Grada Biograda na Moru podijeljena je i na I fazu.

B.1.4 Opis smještaja građevine na čestici

Za potrebe izgradnje predmetne građevine potrebno je određeno zemljište, što je prikazano na priloženim nacrtima.

Za osiguranje funkcionalnosti gravitacijskih kanala odvodnje, predviđaju se revizijska okna na trasi kanala. Izbor lokacije građevina obavljen je prema tehničkim i najpovoljnijim lokalnim uvjetima terena. Otvor za silazak u objekte biti će zatvoren poklopcem s ključem kako bi se spriječio ulazak neovlaštenim osobama.

Gravitacijski kanali odvodnje biti će položeni u sredini ceste ili sredini voznog traka, uz rub ceste, dakle cijelom trasom su položeni u teren, tako da se nakon njegova polaganja i zatrpavanja zemljište može privesti prvobitnoj namjeni.

Postupkom nepotpunog izvlaštenja potrebno je omogućiti pristup i održavanje gravitacijskih kanala odvodnje na svim česticama kojima prolaze u širini cca 3,0 m u cijeloj dužini kanala.

Na mjestima gdje se cjevovod nalazi u blizini ograde i susjednih parcela, rub izvlaštenja biti će definiran tom granicom s jedne strane, a ostatak širine pojasa izvlaštenja će se prebaciti na drugu stranu.

B.1.5 Opis namjene građevine

Namjena je, planiranih gravitacijskih kanala za odvodnju otpadnih voda, transport prema postojećem sustavu odvodnje otpadnih voda i uređaju za pročišćavanje otpadnih voda Kumenat u Biogradu na Moru.

B.1.6 Opis načina priključenja na prometnu površinu

Pristup trasama kolektora bit će riješen preko javnih prometnih površina.

Kako će svi kolektori biti položeni ispod površine terena, izgradnja i način pristupa trasi u svrhu održavanja rješavati će se ugovorima o služnosti s vlasnicima pojedinih čestica.

B.1.7 Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu

Priključenje novih kanala za odvodnju otpadnih voda planira se spojem na postojeću mrežu odvodnju otpadnih voda.

B.1.8 Podaci o pokusnom radu i vremenu trajanja pokusnog rada ako je isti potreban

Za predmetnu građevinu predviđa se provedba pokusnog rada u trajanju od 3 dana. Kako se radi o cjevovodima ukupne dužine 825 odnosno za cijelu građevinu 5.120 m', u postupku dokazivanja kvalitete izvedbe treba izvesti za gravitacijske cjevovode ispitivanje vodonepropusnosti.

Navedena ispitivanja treba provesti čistom vodom, sukladno Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11).

Međutim, za predmetnu građevinu zbog karaktera građevine ne predviđa se provedba pokusnog rada za kompletnu građevinu.

B.1.9 Mogućnost i uvjete uporabe dijelova građevine prije dovršetka cijele građevine ako se isto predviđa

Za dio građevine koji je izgrađen i koji se može početi koristiti prije dovršenja cijele građevine prema članku 146 Zakona o gradnji, predvidjeti će se mogućnost izdavanja uporabne dozvole prije dovršetka građenja cijele građevine.

B.1.10 Podaci iz članka 18. stavka 2. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16 i 20/17), ako je primjenjivo

"Čl.18. st.2: Tehnički opis zgrade sadrži iskaz ukupne ploštine podne površine zgrade, ukupne ploštine korisne površine zgrade i ukupnog obujma zgrade izračunate prema točkama 5.1.3., 5.1.7 i 5.2.2. norme HRN ISO 9836."

Predmet projekta su cjevovodi. Ne radi se o zgradama.

B.1.11 Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa u skladu s posebnim propisima

1. Produktovodi

gravitacijski kolektori otpadnih voda, DN 250, L = 825 m

Izradio:

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

B.2 TEHNIČKI OPIS

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

B.2 TEHNIČKI OPIS

B.2.1 Opis projektiranog dijela građevine

B.2.1.1 Općenito

Predmet ovog glavnog projekta je izrada gravitacijskih kanala za odvodnju otpadnih voda u naselju Biograd na Moru sa svim pripadajućim građevinama (revizijska okna).

Kod izrade glavnog projekta korišteni su podaci o postojećim i projektiranim cjevovodima kanalizacije te podaci o postojećim i projektiranim komunalnim instalacijama i građevinama.

Prilikom izrade projekt je usklađen s postojećim urbanističkim planovima, kao i projektima u izradi.

Cjelokupne trase cjevovoda prikazane su na situacijama mjerila 1 : 5.000, 1 : 1.000. Prilikom polaganja trase vođeno je računa o nekoliko bitnih čimbenika, a to su blizina prometnice, prijelazi preko postojećih i projektiranih infrastrukturnih objekata i instalacija, mogućnosti kasnijeg održavanja, vlasništvo terena koje se koristi za polaganje cjevovoda, itd.

Na lokaciji građevine neće biti stalno zaposlenih. Cjevovode će održavati zaposlenici komunalnog poduzeća, tj. investitora.

Odvodnja otpadnih voda zapadnog dijela Grada Biograda na Moru obuhvaća izgradnju gravitacijskih cjevovoda.

Kako je postojeći sustav odvodnje otpadnih voda na području Grada Biograda na Moru razdjelnog tipa, planirana dogradnja odvodnje otpadnih voda također je razdjelnog tipa.

Odvodnja oborinskih voda nije predmet ove projektne dokumentacije.

Trase planiranih cjevovoda položene su po površinama uvjetovanim osiguranjem zahtijevanih režima tečenja i mogućnošću priključka postojećih i planiranih objekata na predmetnom području. Gravitacijski cjevovodi će svojim trasama biti položeni u tlo, ispod površine, tj. zauzeta površina će nakon polaganja cjevovoda biti privedena prvobitnoj namjeni. Na vertikalnim i horizontalnim lomovima trase cjevovoda predviđena su revizijska okna, kao podzemni objekti neophodni za ispravno funkcioniranje i održavanje kanalizacijskog sustava.

Okna su zatvorena kanalizacijskim poklopcima smještenim u razini zemljišta i opremljena stupalkama za olakšan silazak u iste.

Izbor lokacija građevina obavljen je prema tehničkim i najpovoljnijim lokalnim uvjetima terena, projektom zadatku i zahtjevima investitora. Građevine su smještene tako da se maksimalno koliko je moguće izbjegavaju čestice u privatnom vlasništvu zbog jednostavnijeg rješavanja imovinsko pravnih odnosa.

B.2.1.2 Cjevovodi

Gravitacijski kolektori otpadnih voda DN 250 826 m

B.2.1.2.1 Gravitacijski kanali za odvodnju otpadnih voda

Trase gravitacijskih kanala

Trase planiranih kanala položene su po postojećim prometnim površinama. Za gravitacijske kanale ne predviđa se formiranje zasebnih građevnih čestica.

Predmetni gravitacijski kanali s pripadnim revizijskim oknima su podzemne građevine. Na površini će biti vidljivi samo otvori pokriveni odgovarajućim poklopcima.

Nivelete gravitacijskih kanala

Nivelete predmetnih gravitacijskih kanala položene su tako da budu zadovoljeni uvjeti minimalnih i maksimalnih brzina tečenja (odnosno minimalnog i maksimalnog pada dna u gravitacijskim kanalima), da količine iskopa i potrebni opseg radova kod izvođenja budu što manji, da bude omogućeno međusobno priključivanje pojedinih kanala, te da bude omogućeno priključivanje korisnika na kanalski sustav.

Sukladno konfiguraciji područja u zoni obuhvata, dva su načina vođenja nivelete:

- Minimalni nagibi nivelete $I = 3\%$ u ravnom dijelu obalnog područja
- Strme nivelete s nagibima $I = 15-25\%$

Nivelete projektiranih gravitacijskih kanala prikazane su na uzdužnim profilima. Za projektirane gravitacijske kanale proveden je hidraulički proračun čiji su izlazni parametri brzine toka vode za odgovarajuću protoku.

Izbor cijevi

Materijal cijevi odabran je sukladno lokacijskim uvjetima, te planiranim mogućnostima ugradnje:

- U području izvan utjecaja mora : PVC DN 250 (alternativno polipropilenske PP cijevi).

Izvedba gravitacijskih kanala

Sukladno konfiguraciji područja u zoni obuhvata, dva su načina izgradnje gravitacijskih kanala:

- U zoni obuhvata iskop će se vršiti uglavnom strojno, ručni iskop se očekuje u manjoj mjeri, uglavnom na mjestu križanja s postojećim instalacijama.
- U uskim ulicama: iskop sa znatnim udjelom ručnog rada u kamenitoj podlozi i organizacijom faza izvedbi zemljanih i montažnih radova, uz osiguranje pristupa stanovnicima.

Detaljnu razradu izvođenja radova provesti u izvedbenom projektu.

Teren u kojem će se izvoditi cjevovodi, biti će klasificiran sukladno geomehaničkom elaboratu.

Izvedba cjevovoda predviđa prethodno otkrivanje položaja evidentiranih postojećih podzemnih instalacija na trasi kolektora, uz njihovo osiguranje za vrijeme radova.

Nakon montaže cjevovoda, po dionicama treba provesti ispitivanje njegove vodonepropusnosti stupcem vode, istodobno za cjevovod i pripadne građevine na njemu, prema važećim uputama.

Nakon zatrpavanja rova, predviđa se sve uređene, javne površine odmah vratiti u prvobitno stanje - prometnice, kućni prilazi, odvodni jarci, staze, drvodredi i sl.

Radovi na iskopu ne smiju ugroziti stabilnost postojećih objekata, oštetiti cestovne objekte ili ugroziti sudionike u prometu na javnoj cesti.

Revizijska okna od PEHD-a

Za ulazak u gravitacijske kanale, a u svrhu revizije, čišćenja i ispiranja potrebno je izgraditi revizijska okna. Također, okna se moraju izgraditi na svakom lomu trase (u horizontalnom smislu), nivelete (u vertikalnom smislu), na trasi na razmacima od oko 50 m te mjestima priključka budućih kanala.

Predviđena je izvedba montažnih okana kružnog presjeka sukladno uvjetima lokacije, odnosno predviđenih materijala za cijevi:

- U području izvan utjecaja mora : polietilenska okna DN 1000

Profil okana prema lokaciji i funkciji u sustavu će biti:

- predviđena je ugradnja kontrolnih okana Ø 1000 mm.
- za sekundarna kontrolna okna, koja će u određenim uvjetima imati ulogu kućnih priključaka, dok će pod drugim uvjetima služiti za priključenje više kućnih priključaka predviđen je profil kontrolnog okna Ø 600 mm dubine oko 1,5 m, gdje je to moguće

Okna se izvode s poklopcima od lijevanog željeza, a ugrađuju se u montažnu AB ploču. Spuštanje u okna izvodi se integriranim penjalicama u PEHD oknima.

Konstrukcija gornje ploče odnosno poklopca treba biti takva da se neposredna statička i dinamička opterećenja koja uzrokuje promet ne prenose izravno na okno, već preko sidrenog betonskog prstena na podlogu. Poklopac treba biti odvojen od okna.

- Kućni priključci

Za buduće priključenje korisnika na novi kanalizacijski sustav predviđeno je tijekom izgradnje gravitacijskih kanala napraviti izvode za kućne priključke. Naime veći dio trasa gravitacijskih kanala položen je u prometnim površinama pa bi naknadno izvođenje priključaka znatno poskupjelo trošak pojedinog priključka, obzirom na ponovno razbijanje prometne površine i njenu sanaciju.

Izvode za kućne priključke izvesti prema Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga nadležne komunalne tvrtke.

Po izvedbi svakog pojedinog priključka iste je potrebno geodetski snimiti.

B.2.1.3 Križanje s postojećom infrastrukturom

B.2.1.3.1. Križanja i paralelno vođenje kanala s postojećim komunalnim instalacijama

Na određenim dijelovima pojedinih cjevovoda dolazit će do njihova križanja ili paralelnog vođenja s drugim postojećim komunalnim instalacijama (vodovod, kanalizacija, HT, struja, i sl.). Prije početka potrebno je probnim iskopima, uz uvažavanje podloga iz lokacijske dozvole, te uz prisutnost predstavnika nadležnog distributera napraviti iskolčenje tih instalacija na terenu.

U dijelu u kojem postoji izgrađen ulični vodoopskrbni cjevovod nužno je izvršiti rekonstrukciju - sanaciju uslijed oštećenja pri izvođenju radova na kanalizacijskom sustavu te izmještanje postojećih cjevovoda koji su nepravilno izvedeni u odnosu na novoformirane ulice.

Kod križanja s instalacijama ne predviđaju se posebni problemi jer se one nalaženjem trebaju osiguravati podupiranjem i eventualnim umetanjem u zaštitnu cijev. Kod križanja i paralelnog vođenja svakako treba postupiti prema uvjetima nadležnih organizacija koji su izdani u postupku ishođenja lokacijske dozvole, a sve prema priloženim detaljima.

Na detaljnim situacijama (M 1:1 000) i uzdužnim profilima (1:1 00/100) dan je položaj postojećih instalacija prema podlogama dobivenim u sklopu posebnih uvjeta i lokacijske dozvole. Kod izvođenja neophodno je provjeriti njihov položaj probnim iskopima.

B.2.1.3.2. Križanja i paralelno vođenje kanala s prometnicama

Uobičajeno su mjesta križanja komunalnih instalacija predviđena prekopom. Mjesto prekopa kolnika ili nogostupa javne prometne površine mora biti zasječeno kružnom pilom za asfalt u određenoj širini i dužini. Sav iskopani materijal iz trupa javne ceste mora biti odvezen i deponiran. Saniranje prekopa izvršiti će se odgovarajućom kamenim materijalom nabijanjem u slojevima od 30 cm. Po potrebi vršiti čišćenje prometnih površina i nogostupa za vrijeme radnih operacija. Završnu sanaciju kolnika izvesti prema prikazanom poprečnom presjeku rova. Svu uništenu horizontalnu i vertikalnu signalizaciju treba obaviti putem registrirane firme o trošku investitora. Svu uništenu zelenu površinu treba obnoviti putem registrirane tvrtke o trošku investitora.

Ugrađivanje završnog sloja treba biti izvršeno u roku od 15 dana od dana završetka radova. Prije ugradnje završnog sloja zastora treba ispitati zbijenost prekopa (modul stišljivosti na kolniku od 60 do 100 MPa a na nogostupu od 40 do 60 MPa odnosno prema posebnim uvjetima gradnje).

Po završetku zatrpavanja rova pristupa se sanaciji kolnika.

Za ceste pod nadležnošću grada Biograda na Moru šire od 4 m izvodi se kompletna sanacija kolničkog traka.

Kolnička konstrukcija nadsloja iznad kanalizacijskog sustava ne smije biti manja od postojeće, mjereno od gornje razine predmetnog kanalizacijskog kolektora do gornje razine kolnika.

Prije prekopa županijske ili državne ceste potrebno je ukloniti asfalt zascijecanjem kolnika u širini 50 cm šire od širine rova na svaku stranu. Potrebno je zatim iskopati asfalt i deponirati ga na ovlaštenu deponiju. Nakon iskopa i odvoza materijala, polaganja vodnokomunalnih instalacija prema načinu koji je ranije opisan pristupa se zatrpavanju rova. Poprečni prekop potrebno je do polovice zatrpati tamponom (kameni materijal 32/64) i zbiti na modul stišljivosti minimalno $M= 40 \text{ MN/m}^2$. Ostatak rova također zatrpati tamponom (kameni materijal 32/64) i zbiti ga na modul stišljivosti minimalno $M= 100 \text{ MN/m}^2$. Kolnički slojevi za županijske i državne prometnice izvode se od asfalta AC22 base BIT 50/70 AG6 M2 debljine 8,00 cm u uvaljanom stanju. Asfaltiranje završnog habajućeg sloja izvodi se od asfalta AC11 surf (BIT 50/70) AG2 M2 debljine 4,00 cm u uvaljanom stanju.

Habajući sloj se nanosi po čitavom poprečnom profilu kolnika i čitavoj duljini zahvata, uvećano 10 m prije početka rova i 10 m nakon završetka rova. Stari habajući sloj na opisanoj duljini potrebno je ukloniti frezanjem prije nanošenja novog završnog sloja gore opisanih karakteristika.

Kota nivelete kolnika nakon izvršene sanacije (asfaltiranja) treba ostati na ranijoj niveleti i kvaliteti postojećeg sloja.

Na dionicama s postojećom kamenim popločenjem treba izvršiti obnovu kamenog popločenja po svim pravilima struke i uredno. Na trasama u uskim ulicama s kamenim stepenicama, treba izvesti obnovu kamenih stuba po pravilima struke i urednim završnim radovima.

B.2.1.5.3. Križanje i paralelno vođenje cjevovoda s elektroenergetskim instalacijama HEP-a

U zoni zahvata nalaze se postojeća niskonaponska i srednjenaponska mreža.

Pri izvođenju radova potrebno je obratiti pažnju na slijedeće.

- Križanje i paralelno vođenje predmetnog objekta i stupova niskonaponske mreže izvesti će se na minimalnoj udaljenosti 1m od nožice stupa.
- Križanje i paralelno vođenje predmetnog objekta i stupova srednjenaponske mreže izvesti će se na minimalnoj udaljenosti 2 m od nožice stupa.

- Udaljenost predmetnog objekta od temelja transformatorske stanice iznosi minimalno 2 m
- Prije bilo kakvih izvođenja radova u blizini SN i NN potrebno je locirati te dogovoriti zaštitu sa Službom za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži
- U slučaju potrebe za izmicanjem postojeće električne infrastrukture, potrebno je napraviti projektnu dokumentaciju izmicanja koja se mora dostaviti Elektra Zadar na uvid i suglasnost, a kompletni trošak izmicanja ide na račun investitora

B.2.2. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine (ugradnje i međusobnog povezivanja građevnih i drugih proizvoda), a koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu

Za uličnu kanalizacijsku mrežu zapadnog dijela Grada Biograda na Moru uvjeti i zahtjevi koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektirane građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu su prvenstveno vezani za:

- izgradnju sustava gravitacijskih kanala s projektiranim padovima radi potrebne brzine protoka i sprječavanja taloženja krutih čestica u otpadnoj vodi;
- sustav mora biti nepropustan.

B.2.3. Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini

- Građevina je infrastrukturni objekt za prikupljanje i odvodnju otpadne vode razdjelnog sustava. Gravitacijski kanali sustava se priključuje na postojeću mrežu fekalne odvodnje. Materijali od kojih se izgrađuje sustav odvodnje su plastični materijali PVC, PP, armirani beton.

Materijali moraju biti otporni na štetne utjecaje sanitarne otpadne vode.

U tom smislu zaštita okoliša treba obuhvatiti sve radove koji se odnose na uređenje gradilišta tijekom građenja i po završetku građenja.

Materijali od kojih se izgrađuje sustav su plastični materijali PVC, PP, armirani beton.

U projektu se primjenjuju mjere ugradnje za usklađenje namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine sa primijenjenim materijalima i s uvjetima na terenu.

B.2.4. Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine

Elementi za zahvat u prostoru utvrđeni su temeljem odredbi o provođenju prostornih planova:

- **Prostorni plan uređenja Grada Biograda na Moru** (Službeni glasnik Grada Biograda na Moru 9/2005, 3/2009, 7/2011, 10/2011, 3/2016, 7/2016, 8/2016 - pročišćeni tekst, 10/2016, 11/2016)
- **Urbanistički plan uređenja za cjelovito građevinsko područje Grada Biograda na Moru – središnji dio južno od Jadranske ceste (Poluotok, Jaz, Vruljine, Bošana, dio Primorja, Kožina, Centar, Tuče, Glavica, Rust, Meterize, Granda)**, (Službeni glasnik Grada Biograda na Moru broj 2/2008, 2/2009, 3/2010, 4/2017, 10/2017)

B.2.5. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine

Obveza ispunjavanja temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu" propisana je čl.7 Zakona o gradnji:

(1) Svaka građevina, ovisno o svojoj namjeni, mora biti projektirana i izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane ovim Zakonom i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

(2) Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane ovim Zakonom i posebnim propisima.

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

- 1. mehanička otpornost i stabilnost*
- 2. sigurnost u slučaju požara*
- 3. higijena, zdravlje i okoliš*
- 4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe*
- 5. zaštita od buke*
- 6. gospodarenje energijom i očuvanje topline*
- 7. održiva uporaba prirodnih izvora.*

B.2.5.1 Mehanička otpornost i stabilnost

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

1. rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela
2. velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
3. oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
4. oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

B.2.5.2 Sigurnost u slučaju požara

Građevine moraju biti projektirane i izgrađene tako da u slučaju izbijanja požara:

1. nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja
2. nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno
3. širenje požara na okolne građevine je ograničeno
4. korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni
5. sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir.

Ispunjavanje uvjeta:

Građevina je infrastrukturni objekt za sanitarne transport vode, ukopana potpuno, te nema opasnosti od požara.

B.2.5.3 Higijena, zdravlje i okoliš

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od dolje navedenog:

1. istjecanja otrovnog plina
2. emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor
3. emisije opasnog zračenja
4. ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo
5. ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu
6. pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
7. prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

Ispunjavanje uvjeta:

Građevina tijekom svog vijeka trajanja ne proizvodi otrovne plinove i druge tvari, opasna zračenja, ne ispušta opasne tvari u vodu, morsku vodu, površinske vode i tlo. Ne zagađuje pitku vodu.

Projektiran je sustav koji osigurava vodonepropusnost spojeva cjevovoda i okana.

Kontrolu otpadnih voda i krutog otpada treba provoditi ovlaštenu laboratorij.

B.2.5.4 Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale. Posebno, građevine moraju biti projektirane i izgrađene vodeći računa o pristupačnosti i uporabi od strane osoba smanjene pokretljivosti.

Ispunjavanje uvjeta:

Važećim se Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti NN 78/2013) prema čl. 1. propisuju uvjeti i način osiguranja nesmetanog pristupa, kretanja, boravka i rada osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (u daljnjem tekstu: pristupačnost) u građevinama javne i poslovne namjene.

U navedenom se Pravilniku građevina komunalne infrastrukture ne nalazi na popisu građevina javne i poslovne namjene, te nema obvezu ispunjavanja ovog uvjeta.

Sigurnost u korištenju primijenjena je u obradi penjalica i ljestava za silaženje u okna, te poklopaca na ulaznim otvorima.

B.2.5.5 Zaštita od buke

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

Ispunjavanje uvjeta:

Građevina se izvodi kao potpuno ukopana, te ne proizvodi buku.

B.2.5. Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje moraju biti projektirane i izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevine također moraju biti energetske učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

Ispunjavanje uvjeta:

Na objektu neće biti stalno zaposlenih. Predmetni objekt nije zgrada. Ne predviđa se grijanje niti hlađenje. Predviđeno je provjetravanje kontrolnih okana kroz otvore na poklopcu.

B.2.5.7 Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:

1. ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
2. trajnost građevine
3. uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

Ispunjavanje uvjeta:

Za predmetnu građevinu ispunjenje se dokazuje na načina:

- Da se ne predviđa uklanjanje građevine.
- Trajnost je previđena na min 40 godina.
- Primjenjuju se građevinski materijali s propisanom kvalitetom

B.2.6 Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini

B.2.6.1 Geotehnički istražni radovi

Predmetno područje pripada geotektonskoj jedinici Istra-Dalmacija, dio je vanjskih Dinarida čije su osnovne značajke visoki stupanj tektonske poremećenosti što se očituje u intenzivnom nabiranju, te fleksurnom istezanju, lomljenju i konačno formiranju navlaka manjih dimenzija.

Najuočljivije strukturno-obilježje naslaga područja Biograd je dinarski smjer pružanja osnovnih strukturnih elemenata, a strukturni sklop karakterizira boranje niza uspravnih do poleglim bora i sekundarno boranih oblika i to uglavnom u antiklinalnim dijelovima bora.

B.2.7 Podaci bitni za provedbu pokusnog rada s obrazloženjem potrebe za pokusnim radom i vremenom trajanja, ako u svrhu izdavanja uporabne dozvole postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13) čl.143. ako u svrhu izdavanja uporabne dozvole postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom, investitor je obavezan početak pokusnog rada prijaviti tijelu graditeljstva te javnopravnom tijelu koje je utvrdilo posebne uvjete s tim u vezi.

Međutim, za predmetnu građevinu zbog karaktera građevine ne predviđa se provedba pokusnog rada. Kako se radi o cjevovodima u postupku dokazivanja kvalitete izvedbe treba izvesti:

- Za gravitacijske cjevovode: ispitivanje vodonepropusnosti

Navedena ispitivanja treba provesti čistom vodom koju treba osigurati (dovoz cisternama), te po mogućnosti koristiti za ispitivanje vodonepropusnosti cjevovoda. Ispitivanja treba provesti sukladno *Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)*.

Funkcionalna ispitivanja trebaju biti planirana sa svom pratećom dokumentacijom (mjerni i kontrolni listovi, izvješća itd.).

B.2.8 Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine, ako postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine

Za dio građevine koji je izgrađen i koji se može početi koristiti prije dovršenja cijele građevine prema članku 146 Zakona o gradnji, predvidjeti će se mogućnost izdavanja uporabne dozvole prije dovršetka građenja cijele građevine.

B.2.9 Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine

B.2.9.1 Projektirani vijek uporabe građevine

Vijek uporabe građevine određen je zakonskom odredbom o amortizaciji. Za projektiranu vrstu građevine je amortizacija min. 2,5 % godišnje, što znači da kanalizacijski cjevovodi trebaju biti građeni za uporabu min. 40 godina.

B.2.9.2 Uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine

B.2.9.2.1 Općenito

Održavanje građevine je izvedba građevinskih i drugih radova na postojećoj građevini radi očuvanja temeljnih zahtjeva za građevinu tijekom njezina trajanja, kojima se ne mijenja usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je izgrađena (Zakon o gradnji čl. 2 podstavak 12. (NN153/13).

Prema čl. 54 Zakona o gradnji (NN153/13) izvođač je dužan sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine.

Sukladno čl. 150 *"Vlasnik građevine odgovoran je za njezino održavanje. Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetskih svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini.*

U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja".

Sukladno čl. 151. "Održavanje građevine te poslove praćenja stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevine i druge slične stručne poslove vlasnik građevine, odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinama prema posebnom zakonu mora povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih poslova propisane posebnim zakonom".

Sukladno čl.152. "Uvjete za održavanje i unapređivanje ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, energetskih svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini te način ispunjavanja i dokumentiranja ispunjavanja ovih zahtjeva i svojstava, propisuje ministar pravilnikom.

Održavanje treba biti usklađeno s Pravilnikom o održavanju građevina (NN 122/2014).

Također, održavanje mora biti u skladu s pravilnikom o održavanju objekata komunalne infrastrukture nadležnog komunalnog poduzeća koje će, kao krajnji korisnik, preuzeti istu na održavanje. U tom smislu Pravilnikom treba biti obuhvaćeno:

1. Redovno održavanje
2. Izvanredno održavanje

B.2.9.2.2 Redovno održavanje

Redovito održavanje jest preventivno pregledavanje građevine odnosno njezinih dijelova i preventivno izvođenje radova kojima se sprječava gubitak svojstava građevine i njezine funkcionalnosti definirane namjenom u projektu građevine, kao i izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine u razmacima i opsegu određenim projektom građevine ili zbog narušenog svojstva i/ili funkcionalnosti tih dijelova kojem uzrok nije kakav izvanredni događaj.

U redovno održavanje na predmetnoj građevini spadaju sljedeći radovi:

- sistematski pregled gravitacijskih cjevovoda

Ovakve preglede obavljati minimalno dva puta godišnje uz ispunjavanje dnevnika vizualnog pregleda. Opremu pregledavati češće, tj. minimum jednom u 3 mjeseca, odnosno prema uputama isporučitelja.

Ukoliko se prilikom pregleda ukaže potreba za ispiranjem cjevovoda uslijed zamuljenja, začepjenja i sl., treba napraviti plan ispiranja uz utvrđivanje uzroka, uporabu odgovarajućih alata, provedbu zaštitnih mjera, vađenje i transport materijala koji je uzrokovao začepljenje.

B.2.9.2.3 Održavanje sustava u izvanrednim uvjetima

Izvanredno održavanje jest izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine nakon kakvog izvanrednog događaja nakon kojega građevina odnosno njezin dio više nije uporabljiv (npr. potres, požar, prirodno urušavanje tla, poplava, prekomjeran utjecaj vjetra, leda i snijega i sl.) odnosno ako je građevina ili njezin dio zbog nepropisnog održavanja ili kojeg drugog razloga dovedena u stanje u kojem više nije uporabljiva.

Ovo održavanje se odnosi na izvanredne uvjete koji uzrokuju poremećaj rada sustava, a to su:

- opće opasnosti kao rat i elementarne nepogode (zemljotres, poplava, suša, klizanje terena, požar i sl.)
- veći zastoji u opskrbi električnom energijom
- veće havarije na kolektorima i crpkama

Za takve okolnosti treba nadležno komunalno poduzeće imati razrađene postupke svojim pravilnikom, a sve se odnosi na pripremu i organizaciju sanacije nastale štete, te suradnju s ostalim poduzećima koja mogu doprinijeti brzom otklanjanju štete.

B.2.10 Ograničenja u korištenju prostora – arheološka nalazišta

Prema posebnim uvjetima Klasa: 612-08/18-23/5337, Ur.broj: 532-04-02-13/8-18-02 od 14. studenog 2018., izdani od Ministarstva kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru

Trasa K7 siječe pravac rimskog akvedukta, a trasa K72 se nalazi u blizini arheološke zone Bošana.

Obzirom na navedeno potrebno je osigurati arheološki nadzor na navedenim trasama

- Iskop na poziciji pravca rimskog akvadukta treba izvoditi sukladno uputama konzervatora odnosno arheologa koji će izvoditi nadzor. U slučaju pronalaska arheoloških nalaza potrebno je izvršiti zaštitna arheološka istraživanja, a nadležni konzervator će propisati daljnja postupanja.
- Sve troškove arheološkog nadzora i eventualnih istraživanja dužan je osigurati investitor. Prije početka nadzora i arheoloških istraživanja potrebno je ishoditi Rješenje o prethodnom odobrenju za izvođenje arheoloških radova od Konzervatorskog odjela u Zadru. Rješenje je dužan ishoditi arheolog ili ustanova koja će provoditi arheološke radove.
- Za ostatak zone potrebno je pridržavati se odredba članka 45. U svezi s člankom 6. stavkom 1. točka 9. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 154/14, 44/17), kako slijedi:
Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, na kopnu, u vodi ili moru naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba

koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti
Konzervatorski odjel u Zadru.

Sve troškove nadzora i zaštite treba previdjeti troškovnikom

Izradio:

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

B.3 DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

B.3 DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

Ulazni podaci za hidraulički proračun predmetne ulične kanalizacijske mreže zapadnog dijela grada Biograda na Moru preuzeti su iz elaborata **KANALIZACIJSKI SUSTAV BIOGRADSKE RIVIJERE; IDEJNI PROJEKT; Knjiga 1: Osnovne karakteristike kanalizacijskog sustava i hidraulički proračun** ("HIDROPROJEKT-ING" Zagreb, kolovoz 2002.).

Predmetni gravitacijski kanali prikupljaju i transportiraju otpadne vode stanovništva i (turističke) privrede (kako postojeće, tako i buduće) kao i otpadne vode postojeće bolnice promatranog područja. Ove otpadne vode gravitiraju planiranom obalnom kanalu BI-SK(5) odnosno planiranoj crpnoj stanici "Bošana".

Maksimalni (vršni) protok cjelokupnog područja, na kraju planskog razdoblja, prema prethodno navedenom idejnom projektu, pojavljuje se kod crpne stanice "Bošana" i iznosi $Q = 25,36$ l/s.

Za predviđene protoke, za kanalizacijsku mrežu zapadnog dijela grada Biograda na Moru odabrane su cijevi profila $\varnothing 250$ (odnosno DN 250). Odabir ovog profila najvećim je dijelom uvjetovan razlozima održavanja kanalizacijske mreže, te je stoga i primijenjen uobičajeni minimalni profil kanalizacijskih cjevovoda, položen unutar raspona nagiba nivelete između minimalnog i maksimalnog, sve kako je vidljivo iz uzdužnih profila.

Tako uz minimalni pad $l = 2,5$ m/km protok punog profila cjevovoda $\varnothing 250$ iznosi $Q_p = 30$ l/s, uz brzinu $v_p = 0,61$ m/s. Za predmetni vršni protok od $Q = 25,36$ l/s, visina punjenja u kanalu iznosi $h = 17,8$ cm, a brzina $v = 0,71$ m/s. Ova vrijednost se odnosi na dovodni kanal do planirane crpne stanice "Bošana" (što je predmet drugog projekta). U preostaloj kanalizacijskoj mreži zapadnog dijela grada Biograda na Moru, koja je predmet ovog projekta, javljat će se manje protoke. Stoga proračunate vrijednosti odnosno odabrani minimalni profil zadovoljavaju!

Izradio:

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

B.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

B.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

B.4.1 Program kontrole i osiguranja kvalitete - odvodnja

Prema čl. 23. Zakona o gradnji (NN 153/13) program kontrole i osiguranja kvalitete *mora sadržavati pregled i specificirana svojstva svih građevnih i drugih proizvoda te predgotovljenih elemenata koji se ugrađuju u građevinu, kao i opis potrebnih ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima se dokazuje tražena kvaliteta i ispunjavanje temeljnih zahtjeva.*

(2) Program kontrole i osiguranja kvalitete u odgovarajućem projektu pojedine struke sadrži:

B.4.1.1 Svojstva bitnih značajki koje moraju imati građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u projektirani dio građevine

- KANALIZACIJA OTPADNE VODE

- 1.1. Kanalizacijske gravitacijske cijevi proizvedene od: polietilena (sukladno HR EN 13476-1:2007, HR EN 13476-3:2009, HRN 12666-1:2006) minimalnog unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu DN250/DI250, obodne čvrstoće minimalno SN 8 kN/m².
- 1.2. Fazonski komadi (lukovi) unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu DN/DI 500/435 izrađenih od: polietilena (sukladno HR EN 13476-1:2007, HR EN 13476-3:2009, HRN 12666-1:2006), obodne čvrstoće najmanje SN 8 kN/m².
- 1.3. Spojnice unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu DN/DI 500/435 izrađenih od: polietilena (sukladno HR EN 13476-1:2007, HR EN 13476-3:2009, HRN 12666-1:2006). Materijal od kojeg su izrađeni mora biti kompatibilan s cijevnim materijalom za gravitacijske cjevovode.
- 1.4. Modularna okna DN 1000 mm proizvedena od polietilena (sukladno HR EN 13476-1:2007, HR EN 13476-3:2009, HRN 12666-1:2006). Materijal od kojeg su izrađena revizijska okna mora biti kompatibilan s cijevnim materijalom za gravitacijske cjevovode.

B.4.1.2 Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih i drugih proizvoda za one proizvode koji su izrađeni na gradilištu pojedinačne građevine u koju će biti ugrađeni

Provedba potrebnih ispitivanja i postupaka dokazivanja iz ovoga stavka smatra se kontrolnim ispitivanjima odnosno kontrolnim postupcima čiju provedbu određuje nadzorni inženjer.

B.4.1.3 Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja tehničke i/ili funkcionalne ispravnosti projektiranog dijela građevine

VODONEPROPUSNOST GRAĐEVINA ODVODNJE OTPADNIH VODA

»Vodonepropusnost« je svojstvo nepropuštanja otpadnih voda iz građevina za odvodnju otpadnih voda u okoliš ili vanjski prodor podzemne vode ili mora u građevine za javnu odvodnju otpadnih voda i interni sustav odvodnje otpadnih voda;

Građevine za odvodnju otpadnih voda (čl.3 st.1 Pravilnika [4]), moraju se tijekom uporabe kontrolirati na vodonepropusnost i to

- Cjevovodi sa slobodnim vodnim licem (gravitacijski) - sukladno normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610;

STRUKTURALNA STABILNOST I OSIGURANJE FUNKCIONALNOSTI

Napomena:

»Strukturalna stabilnost« je kvalitativno stanje građevina za odvodnju otpadnih voda, sa stajališta koje proizlazi iz svih vidljivih oštećenja na istima bez obzira na uzrok nastajanja;

»Funkcionalnost« je sposobnost građevina za odvodnju otpadnih voda da služe svrsi radi koje su projektirane i izgrađene;

Sukladno čl.5 Pravilnika [4] građevine za odvodnju otpadnih voda, (*osim tlačnih cjevovoda, crpnih stanica, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, uređaja za obradu mulja nastalog u postupku pročišćavanja otpadnih voda, laguna, preljevnih građevina, retencijskih bazena, sabirnih jama, ispusta u prijemnik*) moraju se tijekom građenja i uporabe podvrgnuti kontroli ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti koja se dokazuje CCTV inspekcijom sukladno normi Uvjeti za sustave odvodnje izvan zgrada - 2. dio: Sustav kodiranja optičkog nadzora HRN EN 13508-2/AC (tj. CCTV« je televizijska inspekcija (optički pregled) građevina za odvodnju otpadnih voda opremom zatvorenog kruga kojom se evidentiraju i zapisuju sva stanja unutar tih građevina.)

B.4.1.4 Zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja projektiranog dijela građevine, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih i/ili funkcionalnih svojstava tog dijela građevine, te na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu u cjelini

Tekuće kontrole (obavlja izvoditelj tijekom građenja uz prisustvo nadzornog inženjera)

- geodetska kontrola nivelete iskopa, nagiba pokosa, trase cjevovoda i objekata prema nacrtima iskolčenja
- vizualna kontrola ispravnosti cijevi, fazonskih komada i armatura (puknuće, ispravnost izolacija) pri ugradbi
 - na spojevima ductilnih cijevi,
 - na mjestima termitnog zavarivanja (na kontrolnim mjestima na križanju sa drugim instalacijama pod katodnom zaštitom)
 - na mjestima eventualnih oštećenja tvorničke PE obloge
- ispitivanje ravnosti kolničke konstrukcije na svakom poprečnom profilu ili po statističkoj metodi slučajnih brojeva letvom duljine 4 m
- tekuće kontrole osiguranja kakvoće asfalterskih radova (prema OTU radove na cestama)

Kontrolna ispitivanja (obavlja ovlaštena institucija uz prisustvo nadzornog inženjera)

1. Zemljani radovi:

- zbijenost posteljice prometnice, svakih 1000 m², odnosno po kom
- zbijenost posteljice i obloge cijevi (svakih 500 m), odnosno modul ($M_s \geq 20 \text{ MN/m}^2$)
- zbijenost gotove bankine (svakih 500 m)
- zbijenost posteljice kod širokog iskopa ($M_e \geq 15 \text{ MN/m}^2$)
- zbijenost zamjenskog materijala - tucanika ($M_e \geq 40 \text{ MN/m}^2$)
- zemljani radovi na pozajmištu i izvedbi nasipa (prema prilogu B.4. Posebni uvjeti gradnje i OTU za radove na cestama OTU za regulacije vodnih građevina)

2. Montažni radovi

NAPOMENA:

Ukoliko nadzorni inženjer (investitor) sumnja u kvalitetu elemenata za montažu (cijevi, fazonski komadi, armature) može narediti dodatna ispitivanja u ovlaštenoj ustanovi sa svrhom potvrde deklarirane kvalitete (potvrda sukladnosti)

B.4.1.5 Postupci ispitivanja projektiranih i izvedenih dijelova građevine koji se provode prije uporabe i kod pune zaposjednutosti

Prije uporabe:

- Vodonepropusnost kanalizacije i objekata otpadnih voda (Ispitivanja vodonepropusnosti za građevine za odvodnju otpadnih voda, osim vizualnog pregleda, mora obavljati ovlaštena osoba za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda sukladno članku 221. stavak 2. Zakona o vodama, a kao podloga za provedbu ispitivanja potrebna je baza podataka sa preglednom situacijom Čl. 4 [4]. Vizualni pregled uključuje pregled pravca i nivelete kanala, spojeve, oštećenja i deformacije, spojeve priključaka, obloge i premaze.
- Vodonepropusnost i tlačna proba tlačnih cjevovoda pitke i tehničke vode
- Ispitivanje buke (nulto stanje)

Kod pune zaposjednutosti (objekt u funkciji):

- Ispitivanje buke
- Građevine za odvodnju otpadnih voda moraju se tijekom uporabe kontrolirati na vodonepropusnost vizualnim pregledom - Čl. 4 Pravilnika [4].

B.4.1.6 Detaljan opis pokusnog rada kojim se mora prikazati potrebna ispitivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, predviđene rezultate ispitivanja i predviđeno vrijeme trajanja pokusnog rada, ako za projektirani dio građevine postoji potreba pokusnog rada

Za predmetnu građevinu, zbog karaktera građevine ne predviđa se provedba pokusnog rada. Kako se radi o cjevovodima u postupku dokazivanja kvalitete izvedbe treba izvesti:

- Za gravitacijske cjevovode: ispitivanje vodonepropusnosti

B.4.1.7 Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe, a u svrhu održavanja dijela građevine, pregled i opis potrebnih kontrolnih postupaka ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima će se dokazati sukladnost s projektom predviđenim svojstvima

ROKOVI OBVEZNE KONTROLE ISPRAVNOSTI GRAĐEVINA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Provoditi prema čl. 6 Pravilnika [4].

Radi provođenja kontrole ispravnosti na svojstvo vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti građevina za odvodnju otpadnih voda, a za koje je potrebno ishoditi vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda sukladno članku 152. Zakona o vodama, vlasnici odnosno drugi zakoniti posjednici istih dužni su u roku od šest mjeseci po stupanju Pravilnika [4] na snagu izraditi »*Interno uputstvo za provođenje kontrole ispravnosti građevina za javnu odvodnju otpadnih voda*« (u daljnjem tekstu: Interno uputstvo).

Internim uputstvom utvrđuje se način provođenja kontrole ispravnosti (vizualni pregled obilaskom ili kamerom i sl.), vrijeme provođenja kontrole ispravnosti i odgovorne osobe za provođenje kontrole ispravnosti.

Vlasnici, odnosno drugi zakoniti posjednici građevina za odvodnju otpadnih voda, dužni su provoditi kontrolu ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda sukladno *Internom uputstvu*, te na godišnjoj osnovi, a po provedenoj kontroli ispravnosti, izraditi Izvješće o provedenoj kontroli ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda.

Vlasnici, odnosno drugi zakoniti posjednici internih sustava za odvodnju otpadnih voda dužni su u roku od 5 godina od dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika iste podvrgnuti kontroli ispravnosti na svojstvo vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti.

Vlasnici, odnosno drugi zakoniti posjednici internih sustava za odvodnju otpadnih voda dužni su provoditi kontrolu ispravnosti svakih 8 godina.

U slučaju poremećaja strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti koji bi mogli ugroziti zaštitu voda kontrola ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda može se provoditi češće i interventno, a prema potrebi.

B.4.1.8 Drugi uvjeti značajni za ispunjavanje drugih propisanih zahtjeva

Nema.

B.4.1.9 Popis propisa i norma čiju primjenu program kontrole i osiguranja kvalitete određuje

- **Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)**

[3] Pravilnik o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)

- [4] Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)
- [5] HRN EN 1610. Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala - cjevovodi sa slobodnim vodnim licem (gravitacijski)
- **Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)**
- [6] Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

B.4.2 Program kontrole i osiguranja kvalitete

Prema čl. 23. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) program kontrole i osiguranja kvalitete mora sadržavati pregled i specifična svojstva svih građevnih i drugih proizvoda te predgotovljenih elemenata koji se ugrađuju u građevinu, kao i opis potrebnih ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima se dokazuje tražena kvaliteta i ispunjavanje temeljnih zahtjeva.

B.4.2.1 Svojstva bitnih značajki koje moraju imati građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u projektirani dio građevine

Osnovni materijali

1. Cijevi
 - 1.1 Betonske tlačne cijevi HRN EN 639:2005, HRN EN 640:2005, HRN EN 641:2005, HRN EN 642:2005
 - 1.2 Polivinilkloridne cijevi (PVC) HRN EN ISO 1452-1:2010
 - 1.3 Polietilenske cijevi (PE)
 - dimenzija prema HRN EN 12201-2 (DIN 8074)
 - materijal PE 100 S8/SDR17
 - boja: RAL 9011 (crna)
 - 1.4 Poliesterske cijevi (GRP) HRN EN 1796:2009
 - 1.5 Lijevano željezne cijevi (LŽ) HRN EN 545:2010
 - 1.6 Čelične cijevi (ČE) HRN EN 10217-1:2003/A1:2007
 - 1.7 Šavne cijevi iz nehrđajućeg čelika:
 - dimenzija, mase i tolerancije prema EN 1127
 - tehnički zahtjevi sukladno EN 10216-5.
(materijal X5CrNi18-10, AISI 304)
2. Dodatna oprema (poklopci, penjalice)
 - 2.1 LŽ poklopci HRN EN 124:2005
 - 2.2 LŽ penjalice HRN EN 124:2005

Spoini dijelovi (materijal)

1. Brtve
 - 1.1 Elastomerne brtve HRN EN 681-1-4:2007

- 1.2 Olovo
- 1.3 Klingerit

- 2. Vijci
 - 2.1 Izrada, isporuka, oblik i mjere: HRN EN ISO 898-1 :2005, HRN EN ISO 898-2:1992, HRN EN ISO 14399-5:2008, HRN EN ISO 14399-6:2008
 - 2.2. Zaštita od odvrtanja: elastične podložne pločice, oštećenje navoja ili dvostruke matice, sigurnosne matice
 - 2.3 Vijci i matice iz nehrđajućeg čelika grupe A4 prema EN 3506 T1; T2 i T3.

- 3. Sidreni vijci odgovaraju osnovnom materijalu

Dodatni materijal

1. Sredstva za podmazivanje

Vanjska i unutarnja zaštita (obloga) cjevovoda

1. Vanjska polietilenska obloga - mora udovoljavati zahtjevima HRN EN 14628:2008.
2. Vanjska epoksidna obloga - mora udovoljavati zahtjevima HRN EN 14901:2008.
3. Vanjska obloga od poliuretana - mora udovoljavati zahtjevima HRN EN 15189:2007.
4. Vanjska obloga od cementnog morta - mora udovoljavati zahtjevima HRN EN 15542:2008.
5. Antikorozivna zaštita - za izvođenje radova na zaštiti od korozije mogu se upotrebljavati samo materijali za koje je atestom potvrđeno da u pogledu kvalitete ispunjavaju propisane uvjete.

Prije nanošenja antikorozivnih premaza kontrolira se:

- podobnost pripremljene površine
- stanje prethodnog premaza

Debljine pojedinih premaza ili cijelog sistema zaštite od korozije kontrolira se metodom određenom normom HRN C.AL.558.

Za vrijeme izvođenja radova na zaštiti od korozije povremeno se uzimaju uzorci materijala koji se upotrebljavaju i utvrđuje se njihova kvaliteta prema normi HRN H.C8.050

Sve otkrivene greške na antikorozivnoj zaštiti trebaju se u najkraćem roku otkloniti.

B.4.2.2 Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih i drugih proizvoda za one proizvode koji su izrađeni na gradilištu pojedinačne građevine u koju će biti ugrađeni

Provedba potrebnih ispitivanja i postupaka dokazivanja iz ovoga stavka smatra se kontrolnim ispitivanjima odnosno kontrolnim postupcima čiju provedbu određuje nadzorni inženjer.

B.4.2.3 Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja tehničke i/ili funkcionalne ispravnosti projektiranog dijela građevine

Tijekom radova nadzorni inženjer provjerava sukladnost, usklađenost s projektom i funkcionalnost te provjerava kvalitetu ugradnje i provodi detaljan pregled i izmjere izvedenih radova, a izvedene radove priznaje putem privremenih situacija.

Nakon završetka nadzorni inženjer kontrolira projekt izvedenog stanja, te temeljem građevinske knjige i građevinskog dnevnika, geodetskih izmjera, kontrolira i priznaje izvedene radove putem okončane situacije.

B.4.2.4 Zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja projektiranog dijela građevine, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih i/ili funkcionalnih svojstava tog dijela građevine, te na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu u cjelini

Tekuće kontrole (obavlja izvoditelj tijekom građenja uz prisustvo nadzornog inženjera)

- geodetska kontrola nivelete iskopa, nagiba pokosa, trase cjevovoda i objekata prema nacrtima iskolčenja
- vizualna kontrola ispravnosti cijevi, fazonskih komada i armatura (puknuće, ispravnost izolacija) pri ugradbi
- tekuće kontrole osiguranja kakvoće asfaltnih radova (prema općim tehničkim uvjetima za radove na cestama)
- cement
- granulometrijski sastav agregata
- konzistencija svježeg betona slijeganjem
- temperatura betona (na početku proizvodnje, pri betoniranju i pri uzimanju uzoraka-kocaka)
- kontrola temeljnog tla
- kontrola složene armature pri arm. bet. radovima
- kontrola izrade i ispitivanja tipa predgotovljenog betonskog elementa
- pripremljenost čelične površine prije nanošenja zaštitnog antikorozivnog premaza
- stanje prethodnog premaza
- debljina premaza prema HRN C.AI.558
- kontrola premaznog sredstva protiv korozije prema HRN H.C8.050
- ispitivanje ravnosti kolničke konstrukcije na svakom poprečnom profilu ili po statističkoj metodi slučajnih brojeva letvom duljine 4 m
- tekuće kontrole osiguranja kakvoće asfaltnih radova (prema OTU - općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, Hrvatske ceste i Hrvatske autoceste, Zagreb, 2001.god.)
- pripremljenost čelične površine prije nanošenja zaštitnog antikorozivnog premaza
- stanje prethodnog premaza
- debljina premaza prema HRN C.AI.558
- kontrola premaznog sredstva protiv korozije prema HRN H.C8.050
- vizualna kontrola ispravnosti opreme, cijevi, armatura i oblikovnih komada (puknuće, ispravnost izolacija i antikorozivne zaštite) pri ugradnji
- kontrola postupka čišćenja i pasivizacije zavara na dijelovima iz nehrđajućeg čelika
- kontrola ugrađenih dijelova na pomicanje (izazvana od mehaničkih vibracija)
- kontrola sukladnosti ugrađene opreme s izvedbenom dokumentacijom

Kontrolna ispitivanja (obavlja ovlaštena institucija uz prisustvo nadzornog inženjera)

1. Zemljani radovi:

- zbijenost posteljice prometnice, svakih 1000 m², odnosno prema posebnim tehničkim uvjetima
- zbijenost posteljice i obloge cijevi (svakih 500 m), odnosno modul sabitosti ($M_s \geq 20 \text{ MN/m}^2$)

- zbijenost gotove bankine (svakih 500 m)
 - zbijenost zamjenskog materijala - tucanika $M_e \geq 50 \text{ MN/m}^2$
 - zbijenost posteljice kod širokog iskopa ($M_e \geq 15 \text{ MN/m}^2$)
 - zemljani radovi na pozajmištu i izvedbi nasipa
2. Betonski i armirano - betonski radovi:
Prema tehničkim propisima za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)
3. Montažni radovi
- PP cijevi, dimenzije, kvaliteta HRN EN 13476-1:2007, HRN EN 13476-3:2009
 - Nehrđajući čelik prema DIN 2463, materijal DIN 17455 (W.N. 1.4301, AISI 304 i W.N. 1.4401, AISI 316)
 - Čelične cijevi i fazonski komadi
 - dimenzije, kvaliteta HRN C.B5.020,
 - HRN C.B5.122, HRN C.B5.221,
 - Lijevano-željezni poklopci:
 - materijal, lijevano željezo prema HRN C.J2.020
 - deklarirana nosivost poklopca
 - Armature:
 - zasuni ovalni i plosnati do DN 400 (ispitani prema HRN M.C5.010)
 - leptirasti zasuni (ispitani prema HRN M.C5.010)
 - Mast za premaz brtvi i cijevi pri montaži (pogodnost za uporabu uz pitku vodu)
 - Aparati za gašenje požara
 - Aparat tipa S - 9 prema HRN Z.C2.035; 022

NAPOMENA:

Ukoliko nadzorni inženjer (investitor) sumnja u kvalitetu elemenata za montažu (cijevi, fazonski komadi, armature) može narediti dodatna ispitivanja u ovlaštenoj ustanovi sa svrhom potvrde deklarirane kvalitete (potvrda sukladnosti)

4. Ispitivanje kolničke konstrukcije:
Ispitivanje modula stišljivosti nosivog sloja kolničke konstrukcije (M_s prema tehničkim uvjetima za radove na cestama)
- ispitivanje modula stišljivosti (M_s) pločom $\varnothing 30 \text{ cm}$
 - ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov postupak (S_z) za koje se moraju postići rezultati ispitivanja na svakih 500 m^2 ili 1000 m^2
 - ispitivanje granulometrijskog sastava na najmanje svakih 3000 m^2
 - granice vlažnosti (W_{aot}) kontrolirati pri zbijanju i u tijeku rada
5. Asfalterski radovi
Kontrolna ispitivanja za osiguranja kakvoće asfalterskih radova (prema tehničkim uvjetima za radove na cestama)
6. Kontrola slijeganja građevine

NAPOMENA:

Ukoliko nadzorni inženjer (investitor) sumnja u kvalitetu elemenata za montažu (cijevi, armature, fitinzi, brtve, vijci, matice, podložne pločice, elektrode, tiple, obujmice i ostali montažni materijal) može narediti dodatna ispitivanja u ovlaštenoj ustanovi sa svrhom potvrde deklarirane kvalitete (potvrda sukladnosti).

B.4.2.5 Postupci ispitivanja projektiranih i izvedenih dijelova građevine koji se provode prije uporabe i kod pune zaposjednutosti

Funkcionalna ispitivanja i probni rad

Nakon završene montaže, a prije puštanja u rad pristupa se probnom radu postrojenja kao cjeline. Svrha probnog rada je otkrivanje eventualnih nedostataka koji nisu mogli biti uočeni pri montaži, te provjera da li isporučena oprema odgovara projektom traženim karakteristikama.

Izvoditelj treba usuglasiti s Naručiteljem sva potrebna funkcionalna ispitivanja postrojenja i ostale aktivnosti tijekom probnog rada.

Funkcionalna ispitivanja i probni rad trebaju biti planirani, sa svom pratećom dokumentacijom (mjerni i kontrolni listovi, izvješća itd.).

Uspješno obavljena funkcionalna ispitivanja i probni rad (nakon uklonjenih nedostataka) utvrđuju se zapisnički, uz ovjeru predstavnika Izvoditelja i Nadzornog inženjera.

Način primopredaje definira Investitor (sastav komisije, postupak i sl.) i to se regulira već kroz ugovor o izvođenju radova.

B.4.2.6 Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe, a u svrhu održavanja dijela građevine, pregled i opis potrebnih kontrolnih postupaka ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima će se dokazati sukladnost s projektom predviđenim svojstvima

B.4.2.6.1 Uvjeti održavanja građevine

Osnovni zadatak službe za održavanje kanalizacijske mreže ogleda se u stalnim aktivnostima oko osiguranja funkcionalnih ispravnosti i stabilnosti mreže, čime se stvaraju pretpostavke za normalno funkcioniranje cjelokupnog kanalizacijskog sustava.

Da bi se ostvarili ovako postavljeni ciljevi, služba za održavanje kanalizacijske mreže pretežno se bavi sljedećim poslovima:

- redovno održavanje
- investicijsko održavanje
- ostali radovi

B.4.2.6.2 Redovno održavanje

Pod redovnim održavanjem podrazumijevamo sve radove na sistematskom pregledu i na manjim popravcima kanalizacijske mreže i objekata na njoj. Cilj je da se na vrijeme otklone svi uočeni nedostaci, da se spriječe veći kvarovi i da se mreža održava funkcionalnom i tehnički ispravnom stanju.

U redovno održavanje spadaju sljedeći radovi:

- sistematski pregled kanalizacijske mreže
- popravak pukotina i zatvaranje otvora na zidovima cijevi
- popravak spojeva (sa naglavkom ili prirubnicom)
- ispiranje cjevovoda

Sistematski pregled kanalizacijske mreže obuhvaća sljedeće aktivnosti:

- vizualni pregled trase kanalizacijske mreže
- kontrola ispravnosti šahtova

Vizualni pregled kanalizacijske mreže

Vizualni pregled kanalizacijske mreže vrši se obilaskom trase dovoda i uočavanjem svih bitnih promjena. Ekipu koja obavlja pregled čine dva radnika: KV i PK. Sve uočene nedostatke u toku pregleda ekipa unosi u svoj dnevnik, a manje kvarove sama otklanja.

Vizualnim pregledom mreže treba uočiti:

- Ulegnuća u kolovozu ceste u neposrednoj blizini kanalizacijske mreže koja mogu biti znak postojanja podzemnog kvara ili mogu izazvati kvar na cjevovodu.
- Da li ima polomljenih ili iz ležišta izbačenih poklopaca na šahtovima, ili možda nedostaju (netko ih je odnio). Ovakvo stanje se ne smije dozvoliti, jer direktno ugrožava sigurnost prometa i čini poteškoće u održavanju mreže.

- Da li ima zatrpanih ili zabetoniranih kapa, ili čak i čitavih šahtova na mreži.
- Da li su poklopci postavljeni na niveletu kolovoza, trotoara, zelenila.
- Da li se u šahtu zapaža prodor vode.
- Da li su u zimskom periodu vidljivi i pristupačni svi šahtovi i glavni zatvarači.

Obrazac dnevnika vizualnog pregleda kanalizacijske mreže treba sadržavati sljedeće pozicije: redni broj, opis posla i lokacija, datum i sat pregleda, ime radnika koji je izvršio pregled, prijedlog rješenja za sanaciju oštećenja i broj skice. U obrascu treba naznačiti i naziv službe i ime rukovoditelja, koji, uostalom i potpisuje ovaj dnevnik.

Orijentacioni rokovi i potrebno vrijeme za kontrolu stanja kanalizacijske mreže

Periodičnost kontrole može se izraziti u vidu sljedeće tabele:

Red. broj	Opis posla	Učestalost kontrole(pregleda)
1.	Pregled trase cjevovoda	2× godišnje
2.	Kontrola glavnih cjevovoda	1× godišnje
3.	Pregled šahtova	2× godišnje

B.4.2.6.3 Investicijsko održavanje

Pod investicijskim održavanjem podrazumijevaju se svi veći popravci na mreži, kao što su: zamjena jedne ili više cijevi, zamjena armatura, pojedinih objekata, uređaja i dr.

U smislu investicijskog održavanja, mogu se zamijeniti, (uslijed dotrajalosti), i kompletne dionice cjevovoda, ali ne duže od 50 metara. (Veći zahvati na cjevovodima imaju karakter investicija.)

Manji popravci na armaturama spadaju u okvire redovnog održavanja, dok se pod investicijskim održavanjem podrazumijevaju poslovi na zamjeni (dotrajalih) kompletnih elemenata.

U investicijsko održavanje također spadaju i veći popravci šahtova .

Razlikujemo dvije vrste investicijskog održavanja:

- plansko investicijsko održavanje i
- izvanredno investicijsko održavanje

Plansko investicijsko održavanje

Kod planskog investicijskog održavanja radovi se unaprijed planiraju, na bazi evidencije o promjenama i kvarovima na kanalizacijskoj mreži, koji su uočeni tijekom kontrole u okviru redovnog održavanja.

Izvanredno investicijsko održavanje

Ova vrsta održavanja obuhvaća sve hitne, neodložne popravke, koji su prouzrokovani iznenadnim kvarovima na kanalizacijskoj mreži.

Radovi na planskom investicijskom održavanju, po pravilu, izvode se u tijeku redovnog radnog vremena, dok se hitne intervencije obavljaju i izvan redovnog radnog vremena.

Organizacija posla na otklanjanju kvara

Prvo treba odrediti mjesto za odlaganje iskopanog materijala, koje će biti dovoljno udaljeno od rova, kako bi se omogućila nesmetana manipulacija cijevi i fazonskih dijelova, a također i eventualno naknadno proširenje rova. U izuzetnim slučajevima, (jača frekvencija prometa), iskopani materijal se u cijelosti odvozi izvan gradilišta.

Materijal za popravak, alat i druga oprema treba da su što bliže iskopu, i ne smiju se zatrpati zemljom. Mora se omogućiti siguran odvod vode i spriječiti ulaz oborinskih voda.

Kada se radovi izvode na pločniku, prolaz pješaka mora biti omogućen na odgovarajući način. Pri izvođenju radova na kolniku promet se može odvijati bez ograničenja ako na kolniku sa dvije trake ostaje slobodna traka širine 7 metara, a na kolovozu sa jednom trakom slobodna traka od 3,5 m'.

Teren koji je zauzet radovima na otklanjanju kvara mora biti ograđen propisnom ogradom, visine najmanje 1,25 m, crveno-bijele boje i osiguran odgovarajućim prometnim znacima. U noćnim satima, rubovi ograde moraju biti ograničeni signalima reflektirajuće boje.

U slučaju da bi planirani radovi na otklanjanju kvara mogli dovesti do poremećaja prometa, odgovarajuće rješenje mora se blagovremeno iznaći u suradnji sa organima grada, odnosno nadležnim organima odnosno društveno-političke zajednice.

O izvođenju radova treba obavijestiti i sve one komunalne organizacije čije su podzemne instalacije locirane u blizini ovako formiranog privremenog gradilišta.

B.4.2.6.4 Održavanje kanalizacijske mreže u izvanrednim uvjetima

Sa aspekta održavanja kanalizacijske mreže, izvanredni uvjeti nastaju u slučajevima:

- opće opasnosti, kao što su rat i elementarne nepogode (zemljotres, poplava, suša, klizanje terena)
- većih zastoja u opskrbi električnom energijom
- većih havarija na glavnim kolektorima
- rada u zimskom periodu

Rad u uvjetima opće opasnosti

U uvjetima opće opasnosti, služba za održavanje kanalizacijske mreže obavlja iste poslove kao i normalnim uvjetima, s tim što se utvrđuje redosljed poslova po važnosti i što mora postojati maksimalni stupanj odgovornosti i discipliniranosti svih zaposlenih.

U danim okolnostima, poslove treba obavljati po sljedećem redoslijedu:

- osiguranje svih potrebnih uvjeta za normalno funkcioniranje kanalizacijskog sustava i za izvršavanje ostalih radnih zadataka
- hitno otklanjanje šteta i kontrola ispravnosti cjevovoda na ugroženim područjima mreže
- normalno odvijanje poslova na redovnom odražavanju mreže, a također i na investicijskom održavanju, ako za to ima raspoloživih kapaciteta
- po mogućnosti, priključivanje novih potrošača na kanalizacijsku mrežu.

Pri dokazivanju uporabljivosti cjevovoda treba uzeti u obzir:

- a) zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u cjevovod,
- b) rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koji se obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda,
- c) dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i drugo) koje je izvođač osigurao tijekom građenja cjevovoda,
- d) rezultate kontrolnih ispitivanja cjevovoda ili njegovih dijelova,
- e) uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva cjevovoda.

Kontrolna ispitivanja cjevovoda provode se u cilju ocjene ispunjavanja cjevovoda projektom predviđenih uvjeta.

Uporabljivost cjevovoda se dokazuje geodetskom izmjerom izvedenog stanja, dokumentiranjem izvedenog stanja, dokazom nepropusnosti cjevovoda (atestom o nepropusnosti) i atestiranjem cjevovoda na sanitarnu ispravnost.

Nadzorni inženjer nakon završetka radova kontrolira projekt izvedenog stanja, te temeljem građevinske knjige i građevinskog dnevnika, geodetskih izmjera kontrolira i priznaje izvedene radove putem okončane situacije.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja cjevovoda, dokumentira se u skladu s projektom građevine te: izvješćima o pregledima i ispitivanjima cjevovoda, zapisima o radovima održavanja, na drugi prikladan način, ako drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji nije što drugo određeno.

Za održavanje cjevovoda dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja cjevovoda provodi se sukladno zahtjevima projekta ili posebnih propisa, ali ne rjeđe od 5 godina.

B.4.2.7 Popis propisa i norma čiju primjenu program kontrole i osiguranja kvalitete određuje

- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
- Pravilnik o tehničkim dopuštjenjima za građevne proizvode (NN103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)
- Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17)

Izradio:

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

B.5 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

B.5 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Sukladno Pravilnikl o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17) u čl. 24 Iskaz procijenjenih troškova građenja propisano je da:

- (1) *Svaki odgovarajući projekt pojedine struke mora sadržavati iskaz procijenjenih troškova građenja za dio građevine na kojeg se odnosi.*
(2) *U prvoj mapi mora biti zajednički iskaz procijenjenih troškova građenja.*

gravitacijski kolektori otpadnih voda koji su dio ove izmjene i dopune: 1.652.000,00 HRK

Napomena: Procjena bez PDV-a

Izradio:

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

B.6 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

B.6 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

B.6.1 Privremeni radovi

Izvoditelj 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. Objekti trebaju biti izvedeni prema važećim Zakonima i Pravilnicima RH te normama za njih, a izvoditelj treba ishoditi sve potrebne dozvole. Svi infrastrukturni objekti za potrebe gradilišta (struja, voda, prometnice, odvodnja itd.) smatraju se privremenim radovima i izvoditelj ih treba sam osigurati.

Izvoditelj treba imati posebne uredske prostorije na gradilištu za rukovodno osoblje kao i nadzornu službu.

Izvoditelj je obvezan provesti zaštitno pokrivanje svega onoga što može biti oštećeno tijekom izvođenja radova, kako bi se svi radovi mogli predati ispravni investitoru.

B.6.2 Pripremni radovi

Prije početka izvođenja glavnih radova na objektu potrebno je pored izrade raznih privremenih radova i objekata koje izvoditelj izvodi o svom trošku, izvesti i određene pripremne radove koji su potrebni radi nesmetanog i normalnog izvođenja glavnih radova.

B.6.2.1 Izrada projekta organizacije gradilišta i terminskog plana izvođenja

Izvoditelj treba izraditi elaborat organizacije gradilišta s naznakama svih tehnoloških karakteristika izvođenja radova, vrstama i broju strojeva i ljudstva. U okviru elaborata razraditi mjere zaštite na radu prilikom izvođenja. Ukoliko organizacija izvođenja ima utjecaj na obližnje prometnice, treba izraditi elaborat privremene regulacije prometa i podnijeti je nadležnoj ustanovi na odobrenje. Sve elaborate dati nadzornom inženjeru na odobrenje.

Elaborati organizacije gradilišta izrađuje se o trošku izvođača, a elaborat privremene regulacije prometa tereti osnovne građevinske i montažne radove.

B.6.2.2 Iskolčenje trase

Investitor će uz projekt za izvođenje pojedinih objekata blagovremeno predati Izvoditelju prije početka radova osnovne geodetske elemente trase i objekata. Primopredaje osnovnih geodetskih elemenata izvršit će se zapisnički.

Sve preuzete osnovne geodetske elemente Izvoditelj je dužan na pogodan način zaštititi od uništenja i propadanja ili osigurati dodatnim točkama izvan trase cjevovoda, s time da iste čuva sve do završetka radova, odnosno do predaje objekta Investitoru. Tijekom rada Izvoditelj je dužan stalno kontrolirati izvedbu cjevovoda po pravcu i visini uz postavljanje svih pomoćnih točaka i ostalih elemenata.

B.6.2.3 Skidanje ograda i prekop kućnih ulaza

Na svim onim mjestima na trasi cjevovoda i samih objekata gdje se nalazi postojeća ograda (bodljikava žica, drvene, kamene i od sličnih materijala), istu treba pažljivo skinuti na potrebnoj duljini, a skinuti i rastavljeni materijal složiti, odnosno uskladištiti na pogodno mjesto i tamo ga čuvati do završetka radova. Kućne ulaze prekopati u potrebnoj širini rova i napraviti privremene pješačke ulaze od dasaka $d = 48$ mm, širine 1,2 m, s ogradama visine 1,0 m, sve od drvene građe. Prije prekopa upozoriti stanare da iz dvorišta izvezu automobile, poljoprivredne strojeve i sl., jer se za vrijeme radova neće moći u tu svrhu služiti ulazima. Nakon završetka svih radova na određenoj dionici - lokaciji, ogradu odnosno ulaz treba ponovno postaviti.

Tom prilikom treba zamijeniti sav neupotrebljivi materijal, kao i materijal upropašten prilikom skidanja. Nadzorni inženjer treba utvrditi da li su ulaz odnosno ograda dovedeni u prvobitno stanje.

B.6.2.4 Čišćenje terena i skidanje površinskog sloja

B.6.2.4.1 Čišćenje terena

Čišćenje terena sastoji se od uklanjanja svih prepreka iznad terena sa svih površina koje će biti zaposjednute stalnim i privremenim objektima, pristupnim cestama i sl. Granice čišćenja i terena trebaju biti minimalno potrebne, a odobrene od nadzornog inženjera. Način izvođenja rada na čišćenju terena odabire Izvoditelj sam, pri čemu mora poštivati sve propise o sigurnosti rada. Spriječiti bilo kakvu štetu na drugom vlasništvu i izbjeći svako smetanje posjeda.

U čišćenju treba obuhvatiti:

- ručno skupljanje i paljenje grmlja i šiblja ($\varnothing < 10$ cm)
- ručno i strojno sječenje raslinja i stabala ($\varnothing \geq 10$ cm)
- čišćenje ostalih prepreka (materijala i otpadaka)
- vađenje korijenja od raslinja i stabala

Sav materijal koji će rezultirati iz operacije čišćenja terena koji se neće moći iskoristiti treba odvesti na deponij (depresije i rupe duž trase), bez obzira na transportnu duljinu i neće utjecati na plaćanje. Deblja stabala ($\varnothing \geq 10$ cm) očistiti kresanjem grana i ispiliti na duljine 1.0 m, te odložiti slaganjem uz rub radnog koridora.

B.6.2.4.2 Skidanje površinskog sloja - humusa

Skidanje površinskog sloja obuhvaća površinski otkop humusa, odnosno rastresitog materijala do dubine od max. 30 cm ispod svih objekata.

Pod površinskim slojem podrazumijeva se gornji sloj tla cca 10 do 30 cm debljine koji može biti protkan korijenjem i može sadržavati organske primjese. Odstraniti će se sav materijal i deponirati privremeno za potrebe uređenja pri završnim radovima bez posebne nadoplate.

B.6.3 Zemljani radovi

B.6.3.1 Iskop

B.6.3.1.1 Općenito

Za izvođenje iskopa Izvoditelj je dužan izvršiti sve potrebne pripremne radove u svemu prema projektu organizacije građenja koji je prethodno odobren od nadzornog inženjera.

Svi pomoćni radovi koji iz toga proizlaze (postavljanje, održavanje i skidanje potrebnih instalacija i uređaja, gradilišne ceste, crpljenje vode, rasvjeta, komunikacijske linije) smatraju se u smislu ovih specifikacija pripremnim radovima koje je Izvoditelj dužan izvesti bez posebne naplate.

Ukoliko se kod kolizije s postojećim podzemnim instalacijama ukaže potreba za izvedbom nove instalacije, takav rad i materijal platit će se Izvoditelju prema općim uvjetima.

Geodetske kontrole i izmjere potrebne za izvođenje iskopnih radova moraju biti izvedene točno i u svemu suglasno sa izvedbenim nacrtima. Troškovi za izvođenje potrebnih geodetskih radova neće se posebno obračunavati, već je Izvoditelj dužan sve ove troškove uključiti u jedinstvenu cijenu iskopa.

Izvorišta procjedne vode u iskopima kao i akumuliranu oborinsku vodu dna rovova Izvoditelj je dužan ukloniti uporabom crpki dovoljnog kapaciteta. Uklanjanje vode uključiti u jediničnu cijenu iskopa. Za procjenu količine i dubine vode te kategorije iskopa izvoditeljima će biti omogućen uvid u geotehnički elaborat. Svaki potencijalni izvođač dužan je temeljito obići trasu cjevovoda prije formiranja cijene.

B.6.3.1.2 Klasifikacija

Iskop je klasificiran:

Prema načinu iskopa na:

- a) iskop u širokom otkopu
- b) iskop u uskom otkopu - iskop rova

Prema vrsti iskopanog materijala na:

- a) iskop zemljanih materijala
- b) iskop tvrde stijene

Obzirom na prisustvo vode na:

- a) iskop u suhom
- b) iskop u vodi

B.6.3.1.3 Način iskopa

Iskop u širokom otkopu odnosi se na odstranjivanje materijala sa širih površina za temelje građevina koji nisu uži od 2 m, kao i iskopi za sve gradilišne prometnice i radni pojasevi iznad trase cjevovoda.

Iskop u uskom otkopu odnosi se na one iskope koji su u jednom smjeru uži od 2.0 m. Ovi se iskopi odnose na razne tipove rovova, za cjevovode i kabele, te za temelje manjih objekata.

Ovaj će se iskop izvoditi strojno, a po potrebi u uskim prostorima i uz postojeće instalacije ručno. Izvoditelj je dužan ove iskope izvoditi prema određenim poprečnim profilima predviđenim projektom za pojedine vrste materijala, a ukoliko je to predviđeno projektom ili ukoliko je to potrebno, Izvoditelj je dužan izvesti razupiranje za osiguranje bokova rova. Promjena tehnologije izvedbe koju predloži Izvoditelj u odnosu na projektiranu ne dozvoljava promjenu cijene. Izvoditelj će predložiti način razupiranja koji će se primijeniti, ali ga nadzorni inženjer treba prethodno odobriti. Izvoditelj sam snosi odgovornost za sigurnost rada i ispravnost tehničkog rješenja i onda kada je razupiranje izvršeno po nalogu ili odobrenju nadzornog inženjera ili bez tog naloga.

Obilaskom terena, te vizualnim pregledom trase procjenjuje se iskop u materijalu V ("A" kategorija po klasifikaciji radova za izgradnju cesta), VI ("B"). Ovi odnosi kategorije tla dani su tehničkim opisom. Stoga je iskaz - obračun napravljen prema idealnom profilu. Razupiranje je potrebno na pojedinim dijelovima trase cjevovoda. Širine rova dane su grafičkim prilogom Normalni poprečni presjek rova cjevovoda.

Proširenje rova će se izvoditi na mjestima predviđenim za izvedbu manjih objekata duž trase cjevovoda (muljni ispusti, zračni ventili, čvorovi, sekcijski zasuni, revizijska okna itd.). Rad će se obavljati strojno, a po potrebi i ručno.

Otesavanje i planiranje dna rova na određene kote prema uzdužnom profilu s odbacivanjem suvišnog materijala iz rova mora se obaviti s točnošću ± 2 cm.

B.6.3.1.4 Vrsta iskopnog materijala - kategorizacija

a) Iskop u zemljanim materijalima

I kategorija: laka, rastresita zemlja, humus, čisti pijesak, nevezani šljunak, rastresiti lapor i svako zemljište bez unutarnje veze - iskop lopatom (C kategorija po kategorizaciji općih tehničkih uvjeta za radove na cestama)

II kategorija: meki teren i pijesak, plodna zemlja, pjeskovita glina i sva zemljišta sa slabom unutarnjom vezom (C kategorija po kategorizaciji općih tehničkih uvjeta za radove na cestama)

III kategorija: prirodno sabijena zemlja, zemlja sa kamenim samcima, grub poluvezan šljunak, prirodno vlažna glina -iskop lopatom uz pomoć krampa (C kategorija po kategorizaciji općih tehničkih uvjeta za radove na cestama)

IV kategorija: zemljišta koja čine prijelaz sa stijenama, kamena drobina, suha glina, škriljci, lapori, nabijeni šljunak tampon - iskop strojevima ili ručno sa krampovima uz povremenu uporabu eksploziva (B kategorija po kategorizaciji općih tehničkih uvjeta za radove na cestama)

b) Iskop tvrde stijene (sve A kategorije po kategorizaciji tehničkih uvjeta za radove na cestama)

V kategorija: mekša stijena kao čvrst pješčarski konglomerat, vapnenac (iskop uz uporabu eksploziva);

VI kategorija: čvrsta i krta stijena kao masivni vapnenci, mramor, dolomit, te većina magmatskih stijena (razbijanje samo eksplozivom);

VII kategorija: vrlo čvrsta žilava stijena kao granit, bazalt, dijabaz gabro (razbijanje samo eksplozivom).

B.6.3.1.5 Iskop obzirom na prisutnost vode

a) Pod iskopom u "suho" podrazumijeva se sav iskop koji se izvodi do 0.5 m ispod razine podzemne ili oborinske vode u vrijeme obavljanja iskopa, odnosno uz procjednu ili oborinsku vodu u rovu za polaganje cjevovoda.

b) Iskop pod vodom je sav iskop koji se izvodi dublje od 0.5 m ispod razine mora ili postojećih vodotoka u vrijeme obavljanja iskopa, tj. na prekopima postojećih vodotoka.

B.6.3.1.6 Metode rada

Bez obzira na zahtjev ovih tehničkih uvjeta prema kojima je Izvoditelj dužan zatražiti i dobiti odobrenje projekta organizacije i metode rada, za sve poslove isključivo je odgovoran Izvoditelj, uključivo i odgovornost za sigurnosne i zaštitne mjere koje treba poduzeti za vrijeme izvođenja radova.

Iskop obuhvaća strojno ili ručno iskapanje, odlaganje uz rov na min. 1,0 m od ruba rova ili strojni utovar materijala za prijevoz do mjesta uporabe, odnosno deponije. Transportne duljine do glavnih deponija bit će obrađene u posebnim "uvjetima" ponudbene dokumentacije. Sav materijal iz iskopa treba biti prilagođen zahtjevima namjenske uporabe. Prema projektu i ovim specifikacijama treba ga svrstati po kvaliteti.

Sve iskope treba izvoditi prema profilima predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Taj rad zahtijeva i čišćenje svih neprikladnih mjesta u zemljanom materijalu koja iziskuju posebna zaštitna sigurnosna rješenja kao što je osiguranje rastrošenih zona, džepova, izvora vode (zamjenski materijal). U toku iskopa nadzorni inženjer će odobravati eventualne promjene nagiba kosina obzirom na osobinu materijala, geološke uvjete i druge pojave koje Izvoditelj mora uzeti u obzir u toku rada. Pri izvođenju radova treba paziti da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja kosina i iskopa koje su projektom predviđene. Svaki takav slučaj Izvoditelj je dužan naknadno sanirati po uputama nadzornog inženjera s tim da nema pravo zahtijevati bilo kakvu odštetu.

Pri bilo kojem iskopu gdje će biti uporabljen eksploziv Izvoditelj je dužan zaposliti radnu snagu kvalificiranu za takve radove. Pri uporabi eksploziva potrebno je postupati u smislu važećih propisa za te radove, kod čega treba paziti na odgovarajuće rukovanje, uskladištenje i prijevoz eksploziva te osiguranje okoline i ljudi pri miniranju.

Pri miniranju kao i samom izvođenju radova na iskopima treba po mogućnosti svesti na minimum sve utjecaje koji bi prouzrokovali ometanje prometa ljudi i vozila, pri čemu treba postaviti svu potrebnu sigurnosnu signalizaciju. Način iskopa za pojedine objekte ili dijelove objekata odobrit će nadzorni inženjer. Svi iskopi smatrat će se završenim tek kada ih odobri nadzorni inženjer.

Prilikom iskopa uz prometnice i stambene objekte rub rova treba ograditi ili označiti vidljivim vrpčama sa zastavicama ili trakama što je sadržano u cijeni iskopa.

Prilikom izvođenja radova iskopa na trasi pokraj postojećih objekata potrebno je osigurati stabilnost postojećeg objekta (njegovih temelja, zidova itd.), te zaštititi ga od bilo kakvog oštećenja.

B.6.3.1.7 Uporaba iskopanog materijala

U načelu je Investitor vlasnik iskopanog materijala. Iskopani materijal se prema projektnim rješenjima i nahođenju nadzornog inženjera ugrađuje u stalne objekte (zatrpavanje iskopanog rova) ili se koristi za pripremu agregata za beton, ukoliko odgovara ovim tehničkim uvjetima.

Sav preostali materijal mora se prema odluci nadzornog inženjera odvoziti na deponije ili se njime zapunjavaju jaruge i slične udubine u terenu, te se mora razastrijeti po okolnim neravninama. Ukoliko i nakon toga ostane materijala i on se mora odvesti na deponije veće udaljenosti od 2 km, taj će se transport regulirati stavkom troškovnika.

B.6.3.1.8 Tolerancije kod iskopa

Obračun svih količina vezanih na poprečni profil cjevovoda vršit će se prema mjerama idealnog profila, u sraslom stanju, bez obračuna rastresitosti kod odvoza viška materijala. Širi iskop koji nastaje iz bilo kojeg razloga i povećane količine zbog rastresitosti, izvođač je dužan ukalkulirati u jedinične cijene idealnih količina.

Izvoditelj mora iskop izvoditi prema projektnoj i natječajnoj dokumentaciji, te uz usuglašavanje samog rada na terenu sa nadzornim inženjerom, uz slijedeće tolerancije dimenzija:

- a) za iskop u suhom
 - široki iskop + 20 cm/-5 cm
 - iskop rova + 10 cm/-3 cm za širinu
+ 2 cm/-2 cm za niveletu
- b) za iskop pod vodom
 - iskop rova + 20 cm/-5 cm za širinu uključujući i iskop objekata duž trase te + 5 cm/-2 cm za niveletu

Kod iskopa rova treba pažnju obratiti na iskop rova u pravcu između tjemena u situacijskom smislu i voditi računa da ne dođe do točkastih prodora vrhova stijena ili slobodnih kamena "samaca" (u zoni tolerancije) u niveletu iskopa (prije obaveznog planiranja rova i ugradnje pješčane posteljice), a i uz bokove rova (sa strane cijevnog materijala).

B.6.3.1.9 Transport

Materijal se u načelu transportira najkraćom trasom između težišta iskopa i nasipa ili deponije. Transport će se odvijati samo po javnim putovima, a izvan javnih putova samo po odobrenju nadzornog inženjera. Svi troškovi koji nastanu zbog transporta izvan ekspropiranih površina i javnih putova padaju na teret Izvoditelja.

Troškovi izgradnje i održavanja pristupnih putova i potrebnih rampa za prilaz objektu padaju na teret Izvoditelja. Troškovi transporta do 10 m udaljenosti uključeni su u jediničnu cijenu iskopa, dok će se transport preko 10 m regulirati posebnim "stavkama".

B.6.3.2 Nasipavanje - zatrpavanje

B.6.3.2.1 Općenito

Zatrpavanje rovova i temelja objekata treba izvršiti nakon što su položene cijevi i objekti pregledani. Prije samog nasipavanja, a po završenom iskopu rova i temelja, treba izvršiti planiranje dna prema mjerama u Projektu. Materijal za zatrpavanje mora biti propisan i ovisan od mjesta gdje se zatrpavanje izvodi (uvjeti za prokopavanje javnih površina). Na mjestima gdje su izgrađeni betonski objekti zatrpavanje može početi tek nakon što je objekt pregledan i odobren, a nakon što je postignuto 3/4 zahtijevane čvrstoće betona.

Nasipavanje će se vršiti po slijedećim pozicijama:

- nasipavanje i razastiranje posteljice ispod cijevi,
- zatrpavanje cijevi finijim materijalom veličine zrna do 0.8 cm,
- zatrpavanje preostalog dijela rova do završnog sloja,
- nasipavanje završnog sloja,
- izrada podloga ispod objekata,
- zatrpavanje oko objekata,
- zatrpavanje iznad objekata, i
- izrada nosivog sloja ispod prometnica (tamponski sloj).

B.6.3.2.2 Pješčana posteljica

Nakon fine obrade dna rova cjevovoda, zatrpavanjem rova u visini od minimalno 10 do 15 cm (odnosno prema normalnom profilu rova ili detalju posteljice) oformljuje se pješčana posteljica (veličine zrna do 0.8 cm) s finim planiranjem vodeći računa o kotama nivelete.

Pijesak se dobavlja s pozajmišta čije su lokaciji određene "posebnim uvjetima" ili sa lokacije koje odredi nadzorni inženjer. Jediničnim cijenama treba predvidjeti i eventualno prosijavanje, ukoliko granulacija zrna ne zadovoljava uvjete ugradnje. Prilikom montaže cjevovoda posteljica se na spoju cijevi privremeno uklanja, tako da spoj ostane slobodan po cijelom obodu.

B.6.3.2.3 Preostalo zatrpavanje

Zatrpavanje cjevovoda izvodi se materijalom iz iskopa ili zamjenskim materijalom višeslojno i etapno, tj. prije i nakon ispitivanja cjevovoda. Nakon izvršene montaže cijevi, a prije vršenja tlačne probe, cjevovod se zatrpava pješčanim ili šljunčanim materijalom (\varnothing 8 mm), u visini do 30 cm iznad tjemena cijevi, pri čemu se spojevi ostavljaju nezatrpani zbog vizualne kontrole vododržljivosti. Posebnu pažnju treba posvetiti kompaktiranju materijala oko same cijevi, uz ručno nabijanje i podbijanje ispod cijevi. Uporabu materijala za zatrpavanje ove pozicije odobrava nadzorni inženjer. Zatrpani dijelovi cjevovoda moraju sadržavati takove količine materijala koje će nakon izvršene tlačne probe i razastiranja istog, činiti nadsloj debljine 30 cm iznad tjemena cijevi, po cijeloj dužini cjevovoda i širini rova. Nakon izvršenog pregleda od strane nadzornog inženjera dionica cjevovoda je spremna za ispitivanje vododržljivosti, poslije čega se izvodi zatrpavanje spojeva na prethodno opisani način rada.

Zatrpavanje preostalog dijela rova nakon uspješno provedene tlačne probe do završnog sloja treba obaviti na taj način da se koristi preostali materijal iz iskopa rova (po odobrenju nadzornog inženjera) i krupnoće do \varnothing max. 120 mm ili zamjenski šljunčani materijal, ugrađivanjem u slojevima od 20 cm uz kompaktiranje lakšim nabijačima.

Završno nasipavanje rova odvijat će se uglavnom s dvije vrste materijala. U zonama obradivih područja, a po odobrenju nadzornog inženjera, zatrpavanje će se obaviti slojem humusnog materijala cca 30 cm debljine, a u ostalim zonama materijalom iz iskopa sa obveznim nadvišenjem cca 20 cm debljine.

Izrada podloga ispod betonskih objekata izvoditi će se šljunkovitim materijalom čiju uporabu odobrava nadzorni inženjer uz kompaktiranje vibro nabijačem do minimalne zbijenosti od 95%. Kod lošijih temeljnih tla upotrijebiti lomljeni kamen \varnothing 20 do \varnothing 25 cm kao podlogu šljunku.

Zatrpavanje oko objekta uz temelje, i ispod prometnih površina izvodit će se šljunkovitim materijalom uz kompaktiranje lakšim vibro nabijačima i ručnim nabijačem uz pažnju da se ne oštete postojeće hidroizolacije i ostale instalacije. Zalijevanje vodom prilikom nabijanja nasutog materijala može se izvoditi u rovovima bez donjeg nosećeg sloja i to samo na osnovu pismenog odobrenja nadzornog inženjera.

Zatrpavanje pokosa nasipa iznad betonskih objekata u prvoj fazi šljunčanim materijalom neposredno uz zidove objekta (zbog eventualnih oštećenja betona i hidroizolacije), a u drugoj fazi biranim lomljenim kamenom "lomljenik" veličine minimum 10 do 15 cm, sa oblaganjem pokosa u suhom uz uporabu čekića zbog estetskog i statičnog vizualnog izgleda.

Izrada nosivog sloja u zoni prolaska cjevovoda kroz prometnice vršit će se od šljunkovitog materijala ("tamponski" sloj) uz kompaktiranje slojeva od po 30 do 40 cm, a do postizanja zbijenosti od 95%.

B.6.3.3 Utovar i odvoz na deponiju

Sav višak iskopanog materijala koji je preostao nakon zatrpavanja rovova i temelja objekata ili nakon drugih radova treba utovariti u vozila i transportirati na jednu od deponija koju određuje Investitor (posebni uvjeti), odnosno na deponiju određenu komunalnim pravilnikom.

Osim viška iskopa, na ove deponije odlaže se i sav ostali materijal proistekao izvođenjem radova (otpad itd.), a troškovi ovog odlaganja su uračunati u jediničnu cijenu izvedbe objekta. Transport viška iskopa se razvrstava na udaljenost:

- 1) 10 - 1000 m
- 2) 1000 - 5000 m
- 3) više od 5000 m

a stavkama je uvijek obuhvaćeno utovar, transport, istovar, poravnanje istovarenog materijala na deponij kao i taksa za deponiranje materijala. Izvoditelj je dužan sam izračunati minimalnu, maksimalnu i srednju transportnu duljinu za svaku trasu cjevovoda ili kanala, jer će se obračun i plaćanje vršiti po 1 m³ prijevoza, deponiranja i razastiranja viška iskopa od mjesta utovara do deponije.

B.6.4 Armirano-betonski radovi

B.6.4.1 Opći uvjeti

Kod izvedbe betonskih i armirano-betonskih radova mora se u svemu primjenjivati *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*.

Tehnička svojstva betona specificiraju se u skladu s *drugim dijelom Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17) "Posebna pravila za betonske konstrukcije"*:

Tehnička svojstva betona i razred tlačne čvrstoće određuju se projektnom dokumentacijom. Beton mora biti proizveden u skladu s normom HRN EN 206-1.

Izvođač se mora strogo pridržavati razreda tlačne čvrstoće određene za pojedine konstrukcije, a označene u projektu građevinske konstrukcije.

Betonska konstrukcija mora ispunjavati bitne zahtjeve mehaničke otpornosti i stabilnosti, te bitne zahtjeve zaštite od požara koji se odnose na očuvanje nosivosti betonske konstrukcije u slučaju požara tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom - otpornost na požar.

B.6.4.2 Cement

Za sve betonske i armirano-betonske radove upotrijebit će se cement koji ispunjava kvalitete utvrđene propisima i normama. Odluku o vrsti cementa donijet će nadzorni inženjer na temelju prethodnih ispitivanja betona koji spadaju u obavezu Izvoditelja. Cement mora odgovarati normi za cement HRN EN 197-1.

Prilikom isporuke cementa isporučitelj je dužan dostaviti podatke i ateste. Kod centralne pripreme betona, cement se ispituje po određenom sistemu od strane ovlaštenog instituta.

B.6.4.3 Kameni agregat

Agregat mora biti dovoljno čvrst i postojan, ne smije sadržavati zemljanih i organskih sastojaka niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu. Kameni agregat u pogledu kvalitete mora odgovarati normama za tehnička svojstva razrede granulometrijskog sastava: EN 12620. U pravilu se koristi prirodni agregat separiran u četiri (4) frakcije sa maksimalno veličinom zrna od 32 mm. Sve eventualne korekcije u granulometrijskoj krivulji agregata vršit će se nakon obavljenih prethodnih ispitivanja.

B.6.4.4 Voda

Prikladnost vode dokazuje se atestom, odnosno voda koja se koristi prilikom pripreme betona mora odgovarati normi HRN EN 1008.

B.6.4.5 Dodaci betonu

Za spravljanje betona upotrebljavaju se kemijski dodaci betonu koji se koriste za modificiranje svojstava svježeg i/ili očvrslog betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona.

Tehnička svojstva kemijskog dodatka betonu moraju ispunjavati opće zahtjeve prema normi EN 934-1 i posebne zahtjeve prema normama EN 934-2, odnosno EN 934-5 i normama na koje te norme upućuju, ovisno o vrsti dodatka betonu, za vrste navedene u točki E.2.1.3. od a) do o).

Dodatak za betoniranje pri niskim temperaturama osim ispunjavanja zahtjeva za opća svojstva prema EN 934-1 moraju biti specificirana i zadovoljavati zahtjeve za taj tip dodatka prema normi EN U.M1.035.

B.6.4.6 Konstruktivne pojedinosti

Sve betonske i armirano-betonske konstrukcije moraju u svemu zadovoljiti *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*.

Kriterije vodonepropusnosti betona treba uvjetovati projektom betonske konstrukcije, ovisno o uvjetima njezina korištenja, a vodonepropusnost ispitivati prema EN 12390-8.

B.6.4.7 Armatura

Ugradnja armature u betonsku konstrukciju provodi se prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA.

Pri transportu i skladištenju čelika ne smije doći do mehaničkih oštećenja, lomova na mjestu zavarivanja i prljavštine koja može smanjiti adheziju, a ni do gubitka i smanjenja presjeka zbog korozije. Transport i skladištenje prefabriciranih armaturnih sklopova i mreža treba obaviti tako da se osim navedenog izbjegnu deformacije i nedopušteno razmicanje šipki armature. Armatura se savija u hladnom stanju i nastavlja na način određen projektom konstrukcije. Prije postavljanja armatura se mora očistiti od prljavštine, masnoće, ljusaka i korozije. Nosiva armatura zavaruje se u armiračkom pogonu, radionici ili na gradilištu. Šipke armature mogu se zavarivati prema važećoj normi EN ISO 17660-1:2008 *Zavarivanje čelika za armiranje*. Zavarivanje plamenikom i kovanjem je zabranjeno. Zavarivanje se provjerava zatezanjem i savijanjem ispitnog uzorka zavarenih spojeva. Nastavljanje armaturnih šipki zavarivanjem dopušteno je samo na ravnim dijelovima, udaljenost vara od početka krivine mora biti najmanje 10 profila armature.

Kad su armaturne šipke zavarene na druge čelične elemente, proračun, izvođenje i kontrola takvih varova obavljaju se u skladu s propisima o zavarivanju pošto se prethodnim ispitivanjem provjeri zavarljivost armature i čeličnih elemenata. Nosivost zavarenih šipki dokazuje se ispitivanjem prema normi EN ISO 15630 *Čelik za armiranje i prednapinjanje betona-Ispitne metode*.

Duljina i položaj nastavka armaturnih šipki s preklapanjem određuju se projektnom dokumentacijom. Nosivost i deformabilnost spojnice za mehaničko nastavljavanje provjeravaju se prethodnim ispitivanjem. Mjesta nastavljanja armature označuju se u planovima armature.

OPIS OKOLIŠA	RAZRED:
Nema rizika korozije armature	X0
Korozija armature uzrokovana karbonatizacijom	XC
Korozija armature uzrokovana kloridima koji nisu iz mora	XD
Korozija armature uzrokovana kloridima iz mora	XS
Korozija armature smrzavanjem i odmrzavanjem sa soli za odmrzavanje ili bez njih	XF
Kemijska korozija	XA
Beton izložen habanju	XM

Zaštitnim slojem mora se zaštititi i nenosiva armatura.

Za beton u dodiru s tlom treba zaštitni sloj povećati za dodatnih 50 mm i mora iznositi $c \geq 75$ mm. Ako se izvodi betonska podloga ispod temelja, tada zaštitni sloj temelja do podloge treba iznositi $c \geq 40$ mm.

Ako su dijelovi konstrukcije nedostupni treba zaštitni sloj povećati 20 mm.

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

Radi osiguranja projektiranog položaja u toku ugradnje betona, armatura se čvrsto vezuje potrebnim brojem graničnika i podmetača odgovarajućeg tipa.

Pri ugradnji pocinčanih čeličnih elemenata ne smije doći do kontakta tih elemenata s armaturom.

Prije početka betoniranja mora se zapisnički utvrditi da li montirana armatura zadovoljava u pogledu:

- promjera broja šipki i geometrije ugrađene armature predviđene projektnom dokumentacijom,
- učvršćenje armature u oplati,
- mehaničkih karakteristika - granice razvlačenja i granice kidanja.

Armaturu koja je uprljana betonom, cementnim mortom i sl. potrebno je prije betoniranja očistiti.

Izvođač mora prema normi EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva u skladu s projektom betonske konstrukcije,
- provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije i/ili tehničkom uputom za ugradnju i uporabu armature
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

B.6.4.8 Ugradnja betona

Beton se ugrađuje prema projektu betonske konstrukcije i normi EN 13670-1, te u skladu s odredbama *Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*.

Izvođač mora prema normi EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona) obvezno određuje neposredno prije njegove ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona i utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstnalog betona na mjestu ugradnje betona prema odredbama *Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstnalog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju:

- u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije
- ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja izvedu unutar 24 sata od betona istih istih iskazanih svojstava i istog proizvođača
- ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³ za svakih slijedećih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

Ako se ugradnja betona prekida zbog nepredviđenih prilika, moraju se poduzeti mjere da takav prekid ne utječe štetno na nosivost i ostala svojstva konstrukcije. Ako prekid ugradnje nije izveden na način predviđen u projektu, izvođač radova mora očistiti površinu betona na mjestu prekida i prema potrebi ukloniti beton da bi se dobila površina prikladna za daljnju ugradnju betona.

Početna temperatura svježeg betona u fazi ugradnje ne smije biti niža od + 5° C. Najviša temperatura svježeg betona koji se ne ugrađuje posebnim postupcima predviđenim za temperirane betone ne smije biti viša od + 30° C.

Ako je srednja dnevna temperatura zraka niža od + 5° C ili viša od + 30°C, za normalno učvršćivanje betona potrebno je poduzeti posebne mjere određene *Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*.

Beton mora biti transportiran i ugrađivan u oplatu na način koji onemogućuje segregaciju betona, te promjene u sastavu i svojstvima betona.

U konstrukciju se mora ugrađivati beton takve konzistencije da se može kvalitetno ugrađivati i zbijati predviđenim mehaničkim sredstvima za ugradnju. Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda.

Visina slobodnog pada betona ne smije biti veća od 1,5 m, ako nisu poduzete potrebne mjere za sprječavanje segregacije. Beton se ugrađuje mehanički, osim ako je tekuće konzistencije. Razastiranje betona vibratorom u oplati nije dopušteno. Najveća udaljenost mjesta ugradnje ne smije biti veća od 1,5 m. Beton se ugrađuje u slojevima ne više od 70 cm. Idući sloj mora se ugraditi za vrijeme koje osigurava spajanje betona s prethodnim slojem. Beton se u više slojeva ugrađuje tako što se gornji sloj vibrira, a donji revibrira.

B.6.4.9 Njega ugrađenog betona

Neposredno nakon betoniranja, beton mora biti zaštićen:

- od prebrzog isušivanja,
- od brze izmjene topline između betona i zraka,
- od oborina i tekuće vode,
- od visokih i niskih temperatura,
- od vibracija i prionljivosti betona i armature, te drugih mehaničkih oštećenja u vrijeme vezivanja i početnog očvršćivanja.

Beton se nakon ugrađivanja mora zaštititi da bi se osigurala zadovoljavajuća hidratacija na njegovoj površini i izbjegla oštećenja zbog ranog i brzog skupljanja. Ako projektom betona nije drugačije određeno, njegovanje betona mora trajati najmanje sedam dana ili ne manje od vremena koje je potrebno da beton postigne 60% predviđene tlačne čvrstoće.

B.6.4.10 Opis rada

Pregled oplata od strane izvođača i nadzorne službe prije početka betoniranja. Priprema betonske mase na radilištu s horizontalnim transportom do mjesta pripreme, te horizontalnim i vertikalnim transportom do mjesta ugradbe betonske mase.

Priprema betonske mase u centralnoj betonari s transportom do gradilišta, te horizontalnim i vertikalnim transportom do mjesta ugradbe. Eventualno čišćenje ostataka drveta i sl. unutar oplata, te močenja oplata vodom prije početka betoniranja. Ubacivanje betonske mase u oplatu, te njezino zbijanje mehaničkim putem. Manji popravci oplata za vrijeme betoniranja.

B.6.5 Montažni radovi - cjevovodi

B.6.5.1 Tehnički uvjeti za geodetske radove

Izvoditelj radova dužan je za vrijeme građenja stalno kontrolirati iskolčenje građevina, iskolčene osi trase, osiguranje svih točaka, repera i poligonskih točaka.

Izvoditelj radova će po potrebi iskolčiti radni pojas potreban za izvođenje radova. Ovi kolci moraju ostati do završetka radova.

Izvoditelj radova će nakon polaganja cijevi obaviti snimanja za potrebe izrade dokumentacije izvedenog stanja.

B.6.5.2 Tehnički uvjeti za zemljane radove

Prije početka zemljanih radova obvezno iskolčiti trasu, te po potrebi postaviti druge potrebne oznake, označiti stalne visine i snimiti postojeći teren radi obračuna količine iskopa. Ukoliko je potrebno radni pojas treba očistiti od drveća, raslinja i drugog.

Izvođenje radova na gradilištu započeti tek kada je ono uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu.

Sav iskop se mora izvesti točno prema projektu, s potpuno vertikalnim stranama te ravnim dnom, ukoliko u projektu nije drugačije predviđeno. Izvoditelj treba iskopati i održavati rov u koji će se polagati cjevovod. Rov treba iskopati po iskolčenoj trasi koju je prihvatio nadzorni inženjer. Dno rova mora biti jednoliko izravnato i mora biti bez kamenja, velikog šljunka i drugih predmeta koji bi mogli oštetiti izolaciju cijevi.

Na posebno naznačenim mjestima u projektu iskop se izvodi u luku koji prati mogućnost izvođenja loma u spoju cijevi do max 3° horizontalno i vertikalno.

Prolazi cjevovoda ispod prometnice moraju biti izvedeni prema nacrtima u projektu. Prokope ili bušenja treba izvesti na način koji propisuju posebni uvjeti građenja.

S istom pozornošću treba postupiti na prijelazima postojećih instalacija (križanje sa postojećim cjevovodom i sl.).

Pri izvođenju radova na prijelazu izvoditelj radova mora dobiti dozvolu od korisnika prije početka radova na prijelazu, a po završetku rada dobiti pismenu potvrdu da je rad pravilno izveden.

Izvoditelj treba predvidjeti pješačke prijelaze preko iskopanog rova barem na dva mjesta na svaki kilometar trase ili gušće ako to traži nadzorni inženjer. Ukoliko postoje putovi kretanja stoke potrebno je izgraditi privremene sigurne mostove za prijelaz stoke.

Izvoditelj radova će izvesti sidrene elemente cjevovoda na mjestima koja su određena projektom. Betonski blokovi trebaju se izvesti nakon završene montaže dionice cjevovoda.

Zatrpavanje cjevovoda izvoditi sitnim materijalom (šljunak, pijesak) najmanje do visine od 30 cm iznad tjemena cijevi. Zatrpavanje izvoditi u slojevima sa nabijanjem svakog sloja. U materijalu za zatrpavanje rova ne smije biti raslinja ili materijala koji trune, te kamena veličine iznad $d = 120$ mm.

Nakon provedenog zatrpavanja rova potrebno je pristupiti čišćenju trase i ukloniti sve što je ostalo pri izvođenju radova.

Izvoditelj radova treba dovesti sve prokope, nasipe i kanale u prvobitno stanje tako da mogu funkcionirati kako je prvobitno zamišljeno. Putove koje je izvoditelj radova koristio treba obnoviti i dovesti u prvobitno stanje.

U jediničnim cijenama uključen je sav rad oko iskopa (ručnog ili mehaničkog) i to do bilo koje potrebne dubine, sa svim potrebnim pomoćnim radovima, kao što je niveliranje i planiranje, nabijanje površine, obrubljivanje stranica, osiguranje od urušavanja, postava potrebne ograde, crpljenje i odstranjivanje oborinske ili procjedne vode. Također za višak iskopanog materijala potrebno je predvidjeti u jediničnoj cijeni stavke utovar u kamione, prijevoz, istovar, razastiranje i planiranje na za to određenoj gradskoj deponiji.

Ako se prilikom iskopa naiđe na zemlju drugog sastava nego što je projektom predviđeno izvoditelj je dužan obavijestiti nadzornog inženjera i projektanta, radi poduzimanja potrebnih mjera, a postojeći sastav upisati u građevni dnevnik.

Obračun zemljanih radova vrši se po volumenu stvarno izvedenog iskopa ili nasipa mjereno u sraslom stanju na gradilištu. Odvoz i dovoz materijala obračunava se također po volumenu gotovog iskopa ili nasipa, bez dodataka na rastresitost materijala. Prije početka radova treba odrediti točno mjesto deponije, odnosno daljinu prijevoza, jer se naknadno povećanje cijene na račun prijevoza neće priznati.

Pijesak, odnosno sitan šljunak za podlogu i oblogu cijevi treba biti u zrnima max. 0-8 mm, takvog granulometrijskog sastava da omogućava sabijanje uz optimalnu vlažnost i gustoću, odnosno u nedostatku hrvatskog normativa postupiti prema DIN 4033. Materijal za oblogu ne smije biti kemijski agresivan.

Ukoliko dođe do zatrpavanja, urušavanja, odrona ili bilo koje druge štete nepažnjom izvoditelja (radi nedovoljnog podupiranja, razupiranja ili drugog nedovoljnog osiguranja), izvoditelj je dužan dovesti iskop u ispravno stanje odnosno popraviti štetu bez posebne odštete.

B.6.5.3 Cijevi od polietilena

Isporuka cijevi treba biti prema normama kako slijedi, pa u nastavku dajemo skraćene uvjete iz normi.

B.6.5.3.1 Općenito - cijevi

Kanalizacijske gravitacijske cijevi proizvedene od: polietilena (sukladno HR EN 13476-1:2007, HR EN 13476-3:2009, HRN 12666-1:2006) minimalnog unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu DN250/DI250, obodne čvrstoće minimalno SN 8 kN/m².

B.6.5.3.2 Polaganje cijevi u rov

Polaganje u rov obavlja izvoditelj vodeći računa o izolaciji nabavljenih cijevi, tehnologiji kojom raspolaže i lokalnim prilikama. Sve treba obraditi elaboratom organizacije gradnje. Cijevi treba položiti na pripremljenu posteljicu (materijal 0-8 mm) i obložiti istim do visine 30 cm iznad tjemena iz razloga zaštite cijevi.

Kod polaganja cijevi se polažu u rov širine $B = d + (\min 0,4)$ m na dnu rova (min. širina rova je 60 cm).

Cijev ni u kojem slučaju ne smije biti neposredno zatrpana kamenjem ili kojim drugim oštrim materijalom. Ukoliko se prilikom polaganja cijevi ošteti izolacija (ako postoji) ili sama cijev, treba je sanirati, a ako to nije moguće, cijev treba zamijeniti novom ispravnom. Sanaciju provesti po uputama isporučitelja, odnosno standardu.

B.6.5.3.3 Spajanje cijevi

Spojnice unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu DN250/DI250 izrađenih od: polietilena (sukladno HR EN 13476-1:2007, HR EN 13476-3:2009, HRN 12666-1:2006). Materijal od kojeg su izrađeni mora biti kompatibilan s cijevnim materijalom za gravitacijske cjevovode.

B.6.5.3.4 Ispitivanje cijevi od polietilena

Provedba potrebnih ispitivanja i postupaka dokazivanja iz ovoga stavka smatra se kontrolnim ispitivanjima odnosno kontrolnim postupcima čiju provedbu određuje nadzorni inženjer.

B.6.6 Prometnice

Građevinski projekt je izrađen u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 65/17).

B.6.6.1 Pripremni i završni radovi

U okviru pripremnih radova predviđene su slijedeće aktivnosti:

- iskolčenje predmetne površine

- čišćenje terena, rušenje i uklanjanje postojećih betonskih ploča pješačke konstrukcije, te utovar i prijevoz na određenu deponiju.

Iskolčenje predmetnih površina obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci s projekta prenose na teren, osiguranje iskolčene površine, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za vrijeme građenja do predaje investitoru.

Sve radove na rušenju postojećih dotrajalih betonskih ploča na dotičnom dijelu treba izvesti tako da se ne nanese šteta na susjednim građevinama. Mjesto i način deponiranja otpadnog materijala sa predmetnog gradilišta treba odrediti prema nupucima važećim komunalnim odredbama i propisima.

Izvođač je dužan prije početka građevinskih radova dostaviti naručiocu ili nadzornom inženjeru plan organizacije gradilišta i tehničke opreme, te operativni plan izvođenja ugovorenih radova.

Organizacija gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija moraju biti u skladu sa zahtjevima navedenim u projektu.

Investitor ili nadzorni inženjer, nakon prihvaćanja priloženog plana i potrebnih tehničkih pomagala, upisan u građevinski dnevnik, dozvoljava početak radova.

B.6.6.2 Uređenje temeljnog tla

Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem

Ovaj rad obuhvaća sve radove koji moraju obaviti kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje od nasipa i kolničke konstrukcije i prometno opterećenje (na dijelu ceste u nasipu) odnosno kolničku konstrukciju i prometno opterećenje (na dijelu ceste u usjeku). Dubina do koje se određuje temeljno tlo određena je projektom a iznosi do 30 cm, ovisno o vrsti tla.

Kod vezanih tala temeljno se tlo uređuje tek pošto je uklonjen sav humus prema projektu, odnosno odredbi nadzornog organa.

Tlo s kojeg je skinut humus treba u prvom redu dovesti u stanje vlažnosti koje omogućuje pravilno zbijanje. To se postiže vlaženjem ili rahljenjem i sušenjem tla. Tek kada materijal postigne optimalnu vlažnost po standardnom Proctorovom postupku - U.B1.038, pristupa se valjanju. Kod materijala osjetljivih na vodu, veliku pažnju treba posvetiti očuvanju temeljnog tla od prekomjernog vlaženja.

Za vrijeme građenja mora biti osigurana odvodnja temeljnog tla. Prije zbijanja treba izravnati površinu tla.

Zbijanje temeljnog tla obavlja se odgovarajućim sredstvima za zbijanje, ovisno o vrsti vezanog tla.

Postupak uređenja temeljnog tla identičan je kod nevezanih materijala, s tim da ono nije toliko osjetljivo na promjene vlažnosti, a zbijanje se obavlja pretežno vibracijskim sredstvima za zbijanje.

Na mjestima na kojima je temeljnom tlu predviđena izrada vrlo visokih nasipa nije potrebno zbijanje temeljnog tla ako time ne bi bila ugrožena stabilnost nasipa.

U stjenovitom terenu ne zbija se tlo na kojem je predviđena izrada nasipa, nego mu se samo čisti površina i osigurava dobro nalijeganje nasipa ako je teren nagnut (stepenice). Stjenovito tlo na dijelu usjeka izravnava se slojem usitnjenog kamenog materijala debljine do 20 cm i zbija sredstvima za zbijanje.

B.6.6.3 Izrada nasipa

Izrada nasipa od kamenog materijala

Ovaj rad obuhvaća nasipanje, razastiranje, eventualno potrebno vlaženje ili rušenje, te grubo planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima danim u projektu, kao i zbijanje.

Svaki sloj nasipnog materijala mora biti razastrt vodoravno u uzdužnom smjeru ili nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete.

U poprečnom smjeru nasipu mora uvijek imati minimalni poprečni pad od 4% u svim fazama izrade.

Svaki nasuti sloj mora se zbijati u punoj širini odgovarajućim sredstvima za zbijanje. Zbijati treba od nižeg ruba prema višem.

Materijal treba navoziti po već djelomično zbijenom nasipu po mogućnosti uvijek po novom tragu, tako da se i navoženjem omogući određeno i jednolično zbijanje slojeva nasipa. S nasipavanjem novog sloja nasipa može se otpočeti tek kada je prethodni sloj dovoljno zbijen i kada je tražena zbijenost dokazana ispitivanjem.

Nasipi od kamenih materijala izrađuju se u slojevima orijentacijske debljine od 50 do 100 cm, a stvarna maksimalna debljina razgrnutog sloja nasipa određuje se na pokusnoj dionici.

Materijal za izradu nasipa treba zadovoljavati ove uvjete:

- granulacija materijala treba biti takva da koeficijent nejednolikosti $U = d_{60}/d_{10} > 4$
- max. veličina zrna smije biti jednaka najviše polovini debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (pri čemu se dopušta da 15% zrna bude veličine do 50 cm).

U blizini objekta izvođač najčešće treba izmijeniti način rada na nasipanju i zbijanju, jer veliki vibracijski strojevi na upravo završenim i starim objektima mogu prouzročiti oštećenja.

Radovi na izradi nasipa ne smiju se obavljati kada je nasipni materijal smrznut, odnosno kada na trasi ima snijega i leda.

Kriteriji ugradnje kamenih materijala u nasip:

Položaj nasipnih slojeva Ms (ploča Ø 30 cm)	Stupanj zbijenosti Sz (u odnosu na standardni Proctorov postupak), najmanje %	Modul zbijenosti s najmanje (MN/m ²)
a) Slojevi nasipa visokih preko 2 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice	95	40
b) Slojevi nasipa nižih od 2 m i slojevi nasipa viših od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice	100	40

B.6.6.4 Izrada posteljice

Ovaj rad obuhvaća uređenje posteljice u usjecima, nasipima i zasjecima, tj. grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene zbijenosti.

Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta.

Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala.

Izrada posteljice od kamenih materijala

Radovi na uređenju posteljice u kamenitim materijalima u usjecima obuhvaćaju poravnavanje preostalih vrhova stijena, nasipavanje i razastiranje izravnavajućeg sloja od čistog sitnijeg kamenog materijala, njegovo planiranje, kvašenje i zbijanje do tražene zbijenosti.

Kod nasipa od kamenitih materijala završni sloj treba izravnati sitnijim kamenitim materijalom. Materijal za izradu posteljice od kamenitih materijala treba zadovoljavati ove uvjete:

- koeficijent nejednakosti $U = d_{60} / d_{10}$ mora biti veći od 9
- maksimalna veličina zrna je 60 mm (10% zrna do 70 mm)

Radovi na izradi posteljice ne smiju se obavljati kada je tlo smrznuto, odnosno kada na trasi ima snijega i leda.

Kriteriji za ocjenu kvalitete posteljice od kamenitih materijala jesu ovo:

- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku $S_z \geq 100\%$
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom $\varnothing 30$ mm $M_s \geq 40$ MN/m².

B.6.6.5 Kolnička konstrukcija

B.6.6.5.1 Izrada nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala

Ovaj rad obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju zrnatog kamenog materijala u nosivi sloj kolničke konstrukcije prema projektu i zbijenosti min $M_s = 70$ MN/m².

Ovaj se sloj može raditi tek kad nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izražene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete.

Debljina nosivog sloja određena je projektom.

Materijali koji se za izradu sloja mogu upotrijebiti su:

- prirodni šljunak
- drobljeni kameni materijal
- mješavina prirodnog šljunka i drobljenog kamenog materijala
- mješavina sastavljena iz više frakcija

Svaki od ovih materijala mora zadovoljavati zahtjeve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih svojstava zrna
- granulometrijskog sastava ukupnog materijala
- nosivosti
- udjela organskih tvari i lakih čestica.

Nosivost materijala ocjenjuje se laboratorijski određenim kalifornijskim indeksom nosivosti CBR.

Zahtjevi za nosivost zrnatog materijala:

Položaj nasipnih slojeva Ms (ploča Ø 30 cm)	M a t e r i j a l	
	Svojstva i uvjet	Prirodni šljunak ili mješavine šljunka s manje od 50% drobljenog kamenog materijala
CBR najmjanje, %	40	80

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala može se na uređenoj i primljenoj posteljici raditi na dva načina:

- navoženjem zrnatog kamenog materijala, razastiranjem pomoću grejdera i zbijanjem
- razastiranjem zrnatog materijala pomoću razastirača zbijanjem

Pri zbijanju i u toku zbijanja treba regulirati vlažnost materijala tako da bude u optimalnim granicama.

Granice vlažnosti za rad iznose:

Wopt ± 1%

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja i osigurava naručitelj, a služe kao potvrda postignute kvalitete rada.

Ta ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stišljivosti pomoću kružne ploče
- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov postupak

B.6.6.5.2 Izrada nosivog sloja

Nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen je od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva.

B.6.6.5.2.1 Sastav asfaltne mješavine

- Granulometrijski sastav

Za izradu nosivog sloja upotrebljava se mješavina granuliranog mineralnog materijala veličine zrna 0 - 31,5 mm.

- Punilo

Masivni dio punila ovisi o njegovim svojstvima, te granulometrijskom sastavu kamenog skeleta i njegovoj obavijenosti bitumenom.

- Bitumen

Količina bitumena u asfaltnoj mješavini mora biti podešena tako da se ispune pore i obavije površina zrnja kamenog skeleta s filmom bitumena dovoljne debljine. Osim toga, bitumenom moraju biti ispunjene i sve šupljine u suhozbijenom stanju punila koje se nalazi u asfaltnoj mješavini.

B.6.6.5.2.2 Svojstva asfaltne mješavine

Svojstva i drugi zahtjevi te ocjenjivanje i provjera stalnosti svojstava bitumenskih mješavina određuju se odnosno provode prema usklađenim normama serije HRN EN 13108, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga priloga.

B.6.6.5.2.3 Svojstva izvedenog nosivog sloja

Fizičko-mehanička svojstva

Fizičko mehanička svojstva ispituju se na uzorcima izrađenim iz izvedenog sloja i to:

- udio šupljina
- stupanj zbijenosti (zgušnjavanja)

Debljina sloja

Izvedena debljina nosivog sloja zbog odstupanja od projektirane debljine ne može biti manja od vrijednosti iz tab. 54 OTU.

Visina sloja

Dopušteno visinsko odstupanje površine izvedenog BNS iznosi ± 10 mm.

Poprečni pad sloja

Poprečni pad izvedenog sloja može odstupati od projektiranog poprečnog pada za pojedini profil najviše $\pm 6\%$ aps.

Položaj sloja

Dopušteno odstupanje horizontalnog položaja lijevog i desnog ruba izvedenog sloja i desnog ruba izvedenog sloja iznosi od ± 25 mm do ± 50 mm od projektiranog položaja ovisno o grupi opterećenja.

Ravnost sloja

Odstupanje površine izvedenog sloja od referentne ravnine mjernog uređaja može iznositi najviše od 8 mm do 10 mm ovisno o grupi opterećenja.

B.6.6.5.2.4 Osiguranje kvalitete asfaltnih radova

Kontrola kvalitete asfaltnih radova dijeli se na:

- aktivnosti prije početka izvođenja asfaltnih radova
- aktivnosti za vrijeme izvođenja asfaltnih radova

Aktivnosti prije početka izvođenja:

- prethodno ispitivanje materijala
- izradu prethodnog sastava asfaltne mješavine
- prenošenje prethodnog sastava asfaltne mješavine na asfaltno postrojenje
- izradu radnog sastava (dokazivanje proizvodnje)
- izradu pokusne dionice (dokazivanje ugradnje)

Aktivnosti za vrijeme izvođenja:

- tekuća kontrola
- kontrolno ispitivanje

B.6.6.5.3 Izrada habajućeg sloja

Habajući sloj od asfaltbetona je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala.

B.6.6.5.3.1 Sastav asfaltne mješavine

- Granulometrijski sastav

Kamena smjesa za izradu asfalt-betona za habajuće slojeve sastoji se od frakcija plemenite kamene sitneži, plemenitog pijeska i kamenog brašna.

- Punilo

Maseni udio punila u kamenoj smjesi ovisi o njegovim svojstvima, te granulometrijskom sastavu kamenog skeleta i njegovoj obavijenosti bitumenom.

- Bitumen

Količina bitumena u asfaltnoj mješavini mora biti podešena tako da se ispune pore i obavije površina zrnja kamenog skeleta filmom bitumena dovoljne debljine.

Osim toga bitumenom moraju biti ispunjene i sve šupljine u suhozbijenom stanju punila koji se nalaze u asfaltnoj mješavini.

B.6.6.5.3.2 Svojstva asfaltne mješavine

(kao B.6.6.5.2.2)

B.6.6.5.3.3 Svojstva izvedenog habajućeg sloja

Fizičko-mehanička svojstva

Fizičko mehanička svojstva ispituju se na uzorcima izrađenim iz izvedbenog sloja i to:

- udio šupljina
- upijanje vode u volumenu
- stupanj zbijenosti (zgušnjavanja)

Debljina sloja

Izvedena debljina habajućeg sloja, zbog odstupanja od projektirane debljine prilikom izvođenja radova ne može biti manja od vrijednosti iz tab. 75 OTU.

Visina sloja

Dopušteno visinsko odstupanje površine izvedenog habajućeg sloja iznosi od ± 5 mm do ± 8 mm ovisno o grupi opterećenja.

- Poprečni pad sloja (kao 8.6.5.2.3.)
- Položaj sloja (kao 8.6.5.2.3.)

Ravnost sloja

Odstupanje površine izvedenog sloja od referentne ravnine mjernog uređaja može iznositi najviše od 4 mm do 6 mm ovisno o grupi opterećenja.

Hrapavost i hvatljivost sloja

Površina izvedenog habajućeg sloja mora biti hrapava, hvatljiva i otporna na klizanje.

B.6.7 Ispitivanje cijevi

B.6.7.1 Ispitivanje vodonepropusnosti gravitacijskih kanalizacijskih cjevovoda i revizijskih okana

Svi gravitacijski kanalizacijski cjevovodi i pripadna revizijska okna moraju biti provjereni na vodonepropusnost. Provodi se prema normi *HRN EN 1610 polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala*.

Ispitivanje vodonepropusnosti kanala i okana provodi se dok oni nisu zatrpani i obloženi. Ako je zbog sigurnosti od izmicanja kanale potrebno učvrstiti, tada se djelomično zatrjavaju u središnjem dijelu između spojeva, dok sami spojevi moraju ostati nezatrpani.

Ispitivanje vodonepropusnosti kanala provodi se s predtlakom vode koja se ulijeva u cjevovod. Da bi se voda mogla uliti u cjevovod i da bi se moglo provesti ispitivanje, svi otvori kanala moraju se na prikladan način zatvoriti i učvrstiti da bi izdržali probni tlak.

Ispitivanje počinje zatvaranjem svih otvora na ispitivanom dijelu kanala. Punjenje vodom se obavlja polagano od najnižeg dijela kako bi zrak iz kanalizacijskog cjevovoda postupno mogao biti istisnut. Pošto se kanalizacijski cjevovodi napune vodom, ostave se određeno vrijeme napunjeni kako bi zrak iz kanala u potpunosti izišao i kako bi se kanalizacijski materijal zasitio vodom. Trajanje namakanja kanalizacijskog cjevovoda ovisi o vrsti materijala od kojeg je kanal izgrađen.

Kanali izrađeni od PVC, PEHD, PP, GRP cijevi trebaju biti namakani razmjerno kratko vrijeme (do sat vremena), dok se kanali izgrađeni od betona ili armiranog betona moraju namakati najmanje 24 sata. U svakom slučaju potrebno je držati se uputa proizvođača kanalizacijskog materijala kako bi se utvrdilo minimalno potrebno vrijeme namakanja kanala prije nego što počne ispitivanje.

Gravitacijski kanalizacijski cjevovodi ispituju se na tlak od 5 m vodnog stupca, odnosno 0,5 bara, mjerenjem iznad najnižeg ovlaženog mjesta dijela kanalskog voda koji se ispituje. Prema tome, očitavanje tlaka odnosi se na najnižu kotu omočena dijela kanala. Samo ispitivanje traje najmanje 15 minuta, a poželjno je da traje 2 sata.

Za vrijeme ispitivanja mora se održavati stalni ispitni tlak, što se postiže stalnim dopunjavanjem vode ili dodatnim tlačenjem vode. Količine dodatne vode se mjere i ne smiju prijeći dopuštene količine navedene u tablici 1, a za revizijska okna veličine navedene u tablici 2.

Za izračunavanje ukupno dopuštene količine dodatne vode mora se uzeti u obzir stvarni svijetli omočeni obod (promjer) kanalskog voda, odnosno stvarna ovlažena unutrašnja površina revizijskog okna.

I revizijska okna se trebaju ispitati na vodonepropusnost. Pri tome sniženje razine vode u revizijskom oknu ne smije prekoračiti vrijednosti koje se dobiju na temelju izraza:

$$h = \frac{Q_{dop}}{F} \text{ (mm)}$$

gdje je:

- h - sniženje razine vode u vodom napunjenom revizijskom oknu (mm)
- Q_{dop} - ukupna dopuštena količina vode (lit) koja se smije dodati za vrijeme ispitivanja (tablica 2)
- F - površina presjeka (m²) na mjestu gdje se u revizijskom oknu mjeri sniženje razine vode

Tablica 1: Kanalski vodovi kružnog presjeka

Promjer (cm)	DOPUŠTENA KOLIČINA DODATNE VODE (l/m ² unutrašnje ovlažene površine)			
	Beton	Armirani beton	Kamenština	AC, PVC, PE, Lj.Ž.
10 - 25	0.40	0.20	0.10	0.02
30 - 60	0.30	0.15	0.10	0.02
70 - 100	0.25	0.13	0.10	0.02
> 100	0.20	0.10	0.10	0.02

Vrijeme namakanja (držanja vode u kanalu) treba biti najmanje 24 sata.
Tlak kod ispitivanja 0.5 bara.

Tablica 2: Revizijska okna

DOPUŠTENA KOLIČINA DODATNE VODE (l/m ² unutrašnje ovlažene površine)	
Beton i armirani beton	AC, Lj. Ž., PVC, PEHD
0.20	0.02

Vrijeme namakanja (držanja vode u oknu) revizijskog okna treba biti najmanje 24 sata

Kanal se smatra ispravnim na vodonepropusnost ako su spojevi vodonepropusni, a količina dodane vode ne prekorači dopuštenu vrijednost.

Revizijsko okno koje se ispituje smatra se ispravnim ako su dno i stijene vodonepropusne, a sniženje razine vode ne prekoračuje dopuštene vrijednosti.

Ako kanali ne zadovoljavaju ove kriterije, tada se ispitivanje prekida i smatra se da je kanal neispravan, pa ga treba popraviti i ponovno ispitati.

Svako ispitivanje mora imati i odgovarajući zapisnik koji prihvaćaju izvođač radova i nadzor.

Crpni spremnici crpnih stanica ispituju se analogno revizijskim oknima.

B.6.7.1.1 Obračun

Ispitivanje se obračunava po m postavljenog cjevovoda iz projekta. Cijenom su obuhvaćene sve predradnje i sav potreban pomoćni materijal kao i alat, strojevi i rad na ispitivanju cjevovoda i revizijskih okana, bez obzira na korištenu metodu. Ukoliko projektom predviđena ukrućenja cjevovoda prilikom ispitivanja nisu dovoljna, izvoditelj o trošku ispitivanja treba predvidjeti dodatne ukrute, kao i sva potrebna spajanja i prespajanja cjevovoda, prebacivanje medija za ispitivanje, dobavu i deponiranje iskorištenog medija, dežurstva itd. Cijenom obuhvatiti i završno uklanjanje pomoćnih ukruta koje bi smetali kasnijoj eksploataciji cjevovoda, spajanje na ostale dionice cjevovoda te sitne pomoćne materijale, alate, strojeve i radnje.

B.6.8 Ostale upute

Prije ugradbe nadzorni inženjer je dužan pregledati proizvode koji će se ugraditi te provjeriti kvalitetu koja moraju odgovarati važećim normativima.

Kod nosivih zidova i konstrukcije kontrolirati mjere označene u projektu kako bi zidovi osiguravali predviđeno opterećenje.

Kod izvedbe svih betonskih i armirano betonskih radova nadzorni inženjer je dužan pregledati kvalitetu cementa, kamenog agregata i vode, te gotov beton. Beton ugraditi prema projektu betona. Uzimati probne kocke. Prije betoniranja obavezno pregledati oplatu i složenu armaturu. Nakon betoniranja armiranih konstrukcija obavezna kontrola njege betona (najmanje 7 dana ako to nije drukčije određeno). Kontrola betona temelja kao i kod ostalih armirano betonskih konstrukcija. Za sve građevinske i obrtničke radove kontrolirati ugrađena proizvode. Kod izrade drvene konstrukcije potrebno je kontrolirati upotrijebljenu građu, okov i spojna sredstva, kao i dimenzije građe i način montaže naznačen u statičkom računu i projektima. Ugrađeni proizvodi moraju imati dokazanu kvalitetu ispravom proizvođača i moraju odgovarati sada važećim normativima. Svi radovi moraju se izvoditi po pravilima struke uz stručnu uputu nadzornog inženjera.

B.6.9 Način zbrinjavanja građevnog otpada

Pod načinom zbrinjavanja građevnog otpada u smislu Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju, podrazumijeva se uređenje gradilišta nakon izvedenih radova. Gradnja se sastoji u izvedbi kanalizacijskog cjevovoda.

U pogledu uređenja okoliša, nakon izvedene gradnje treba izvršiti čišćenje gradilišta, odnosno dovođenja gradilišta u stanje uporabnosti, odnosno vraćanje zemljišta u prvobitno stanje. Otpadni materijal (šuta i sl.) treba odvesti na gradsku deponiju otpada.

Tako je uređenjem okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku građenja, predviđeno:

- nakon izvedbe cjevovoda i ostalih objekata potrebno je okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje;
- popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu polaganja cjevovoda, te onih cestovnih površina koje su korištene tijekom izgradnje;
- ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta;
- odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora;
- očistiti deponij od smeća i otpadaka s odvozom na gradsku deponiju;
- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih mjesta na gradilištu;

- očistiti gradilište i trasu pristupnog puta i cjevovoda od smeća i svih otpadaka, te zaostalog građevinskog materijala;
- humusirati i zatravniti površine ako je predviđeno projektom;
- odvesti višak humusa i materijala od čišćenja terena na mjesto gdje odredi nadzorni inženjer;
- sva eventualno iskrčena stabla moraju biti uredno složena na gradilištu, odnosno uz trasu pristupnog puta ili cjevovoda;
- okolišno zemljište (travnate površine i raslinje) oštećeno gradnjom ozeleniti travom i raslinjem;
- sve potporne i ogradne zidove, rubnjake, stepenice i sl. oštećene tijekom izgradnje popraviti i vratiti u prvobitno stanje;
- urediti postojeće cestovne jarke koji su presječeni konstrukcijom tj. omogućiti nesmetano otjecanje (ne smije se narušiti postojeći sustav odvodnje);
- sve postojeće putove koji eventualno presijecaju trasu rekonstruirane (izgrađene) prometnice moraju se priključiti na tu prometnicu odgovarajućim polumjerima zaobljenja kako bi se omogućilo njihovo normalno funkcioniranje.

Napominje se, da se iskopani materijal može upotrijebiti za nasipavanje i zatrpavanje samo ako to dopuštaju tehnički uvjeti i propisi, odnosno ako je projektom građevine tako propisano. Ostatak iskopanog materijala treba razastrti duž trase ili odvesti i deponirati na pogodnim lokacijama.

Izradio:

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

B.7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Projektant:

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Zagreb, prosinac 2018. godine

B.7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

B.7.1 Općenito

U glavnom građevinskom projektu **ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA**, sadržana su tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu. U nastavku su prikazana pravila zaštite na radu koja su usklađena sa slijedećom regulativom:

Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)

- *Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN29/13)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu (NN155/08).*

Projektirana kanalizacija predviđena je od predgotovljenih kanalizacijskih cijevi (cijevi od plastičnih materijala). Predviđa se primjena predgotovljenih okana, od polietilena. Predviđa se primjena okana unutarnjeg promjera Ø 1000 mm.

B.7.2 Mjere zaštite na radu objekta u uporabi

Kanalizacijski gravitacijski kolektori predstavljaju podzemne objekte (ukopane cijevi) u kojima se tečenje otpadnih voda odvija sa slobodnim vodnim licem. Na određenim mjestima kod gravitacijskih kanala, na vertikalnim i horizontalnim lomovima trase odnosno nivelete, kao i na određenim ravnim dionicama postavljaju se revizijska okna. Njihova namjena je u omogućavanju pristupa kolektorima u svrhu održavanja ili popravaka.

Za mobilne ljestve mora se osigurati stabilnost na gornjem kraju ljestava (na gornjoj ploči okna), te osiguranje protiv klizanja na donjem kraju ljestava (na dnu okna).

Za silazak u okna predviđene su čelične, vruće pocinčane, penjalice Ø 22 mm na međusobnom razmaku 30cm, širine 45 cm, koje se ugrađuju u zid na udaljenost od 16 cm.

Kod spuštanja/ penjanja u okna sa svjetlom visinom većom od 3,0 m obvezatna je upotreba uprtača s kliznim protektorom i užetom, dok za okna svjetle visine manje od 3,0 m to nije potrebno.

Prije ulaska u pojedina okna potrebno je izvršiti ventilaciju. Nakon odzračivanja, atmosfera u oknima mora se ispitati eksploziometrom ili detektorom plina, te se nakon odobrenja odgovorne osobe može pristupiti silasku u okno.

Sve osobe koje ulaze zasunske komore moraju imati propisanu zaštitnu odjeću (zaštitno odijelo, rukavice, čizme), koristiti osobna zaštitna sredstva.

Svi radnici koji rade na održavanju kanalizacije moraju pohađati i polagati tečaj za osposobljavanje u vršenju posla i biti upućeni u primjenu zaštite.

Predmetni objekti služe za transport sanitarno-kućanskih otpadnih voda. Ove vode mogu biti opterećene i raznim organskim otpacima koji se u vodi razgrađuju, pri čemu se razvijaju teški plinovi kao metan, sumporovodik, te plinovi i pare od benzina i ulja. Nad vodnim licem (posebno u sušnom i toplom periodu), ovi plinovi mogu stvoriti opasnu eksplozivnu smjesu.

Općenito, prilikom obavljanja redovnih aktivnosti treba se pridržavati Zakona o zaštiti na radu i svih pripadajućih i srodnih pravilnika koji se upotrebljavaju u Republici Hrvatskoj.

Izradio:

Projektant:

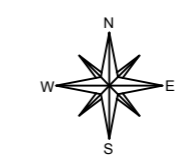
Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

Investitor: **KOMUNALAC d.o.o, Biograd**
Građevina: **Ulična kanalizacijska mreža zapadnog dijela**
 Grada Biograda na Moru, II faza
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

C TEHNIČKI DIO - GRAFIČKI DIO

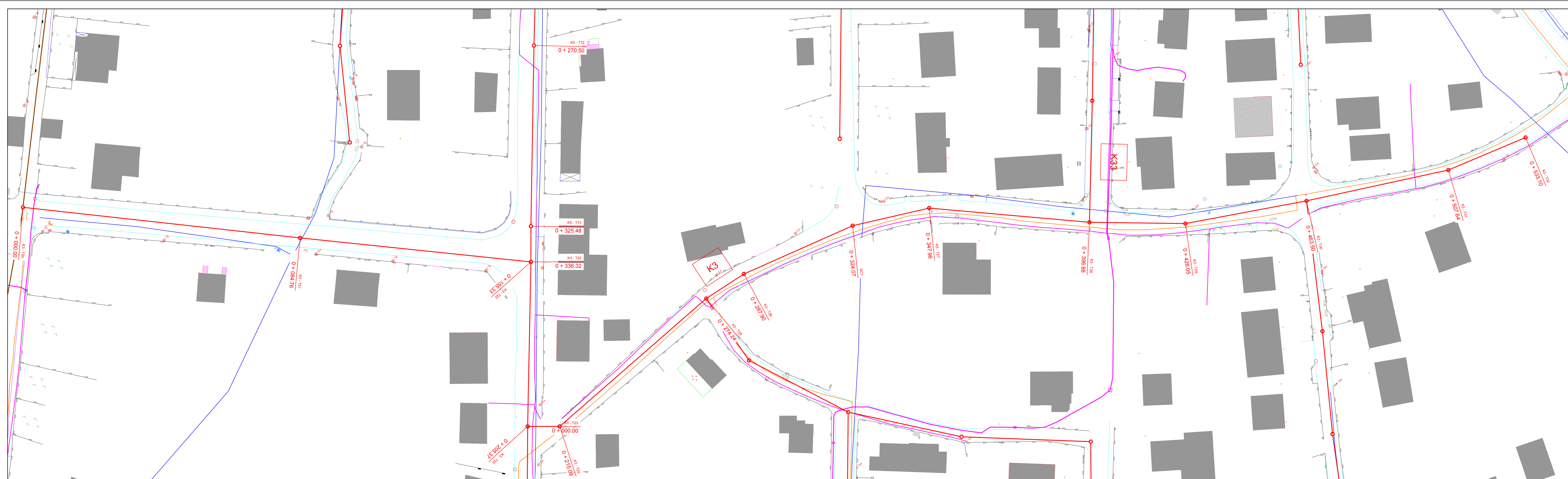
Zagreb, prosinac 2018. godine





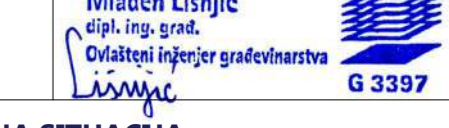
LEGENDA:

- POSTOJEĆI KANALI
- - - POSTOJEĆI TLAČNI CJEVOVODI
- POSTOJEĆA CRPNA STANICA
- PLANIRANI KANALI - I FAZA
- PLANIRANI KANALI - II FAZA
- — PLANIRANI KANALI-PREDMET IZMJENE GRAĐEVINSKE DOZVOLE

HIDROPROJEKT - ING projektiranje Draškovićeva 35/1 10 000 ZAGREB HRVATSKA		
INVESTITOR:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU	
GRADEVINA:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA	
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
MAPA:	REVIZIJA: 0	DATUM: PROSINAC, 2018.
PROJEKTANT:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Siniša Radivojević dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4251	
SURADNICI:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Mladen Lišnjić dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3397	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	SITUACIJA GRAĐEVINE NA DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI	
ŠIFRA:	1435	MJERILO: BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	492/2017-7.2	1 : 5 000 C.1

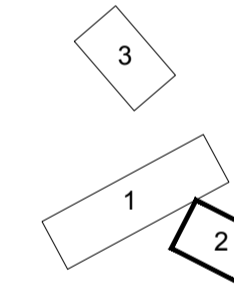


- LEGENDA:
- PLANIRANI KANAL ZA OTPADNE VODE
 - POSTOJEĆI VODOVOD
 - POSTOJEĆI ENI
 - POSTOJEĆE PLINSKE INSTALACIJE

 HIDROPROJEKT - ING projektiranje Draškovićeva 35/I 10 000 ZAGREB HRVATSKA	
INVESTITOR:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU
GRAĐEVINA:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA
VISTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
MAPA:	REVIZIJA: 0 DATUM: PROSINAC, 2018.
PROJEKTANT:	 Sinisa Radivojević, d.i.g.
SURMOVNICE:	 Mladen Lišnjak, d.i.g.
SADRŽAJ NACRTA/ PRIBLOGA:	IZVEDBENA SITUACIJA LIST 1
SIFRA:	1435
BROJ PROJEKTA:	492/2017-7.2
MAŠBROJ:	1 : 500
BROJ PRIBLOGA:	C.2.1



VEZA LISTOVA:



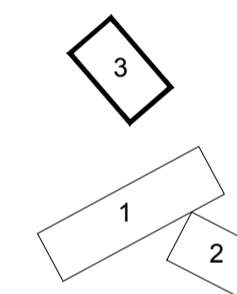
LEGENDA:

- PLANIRANI KANAL ZA OTPADNE VODE
- POSTOJEĆI VODOVOD
- POSTOJEĆI EKI
- POSTOJEĆE PLINSKE INSTALACIJE

HIDROPROJEKT - ING projektiranje Draškovićeva 35/1 10 000 ZAGREB HRVATSKA		
INVESTITOR:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU	
GRADEVINA:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA	
VERSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
MAPA:	REVIZIJA: 0	DATUM: PROSINAC, 2018.
PROJEKTANT:	INŽENJERSKA KANCELARIJA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Siniša Radivojević dipl. inž. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4251	
SURADNICI:	INŽENJERSKA KANCELARIJA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Mladen Lišnjić dipl. inž. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3397	
SDRŽAJ NACRTAJ/ PRILOGA:	IZVEDBENA SITUACIJA LIST 2	
SIFRA:	1435	MJERILO: BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	492/2017-7.2	1 : 500 C.2.2



VEZA LISTOVA:

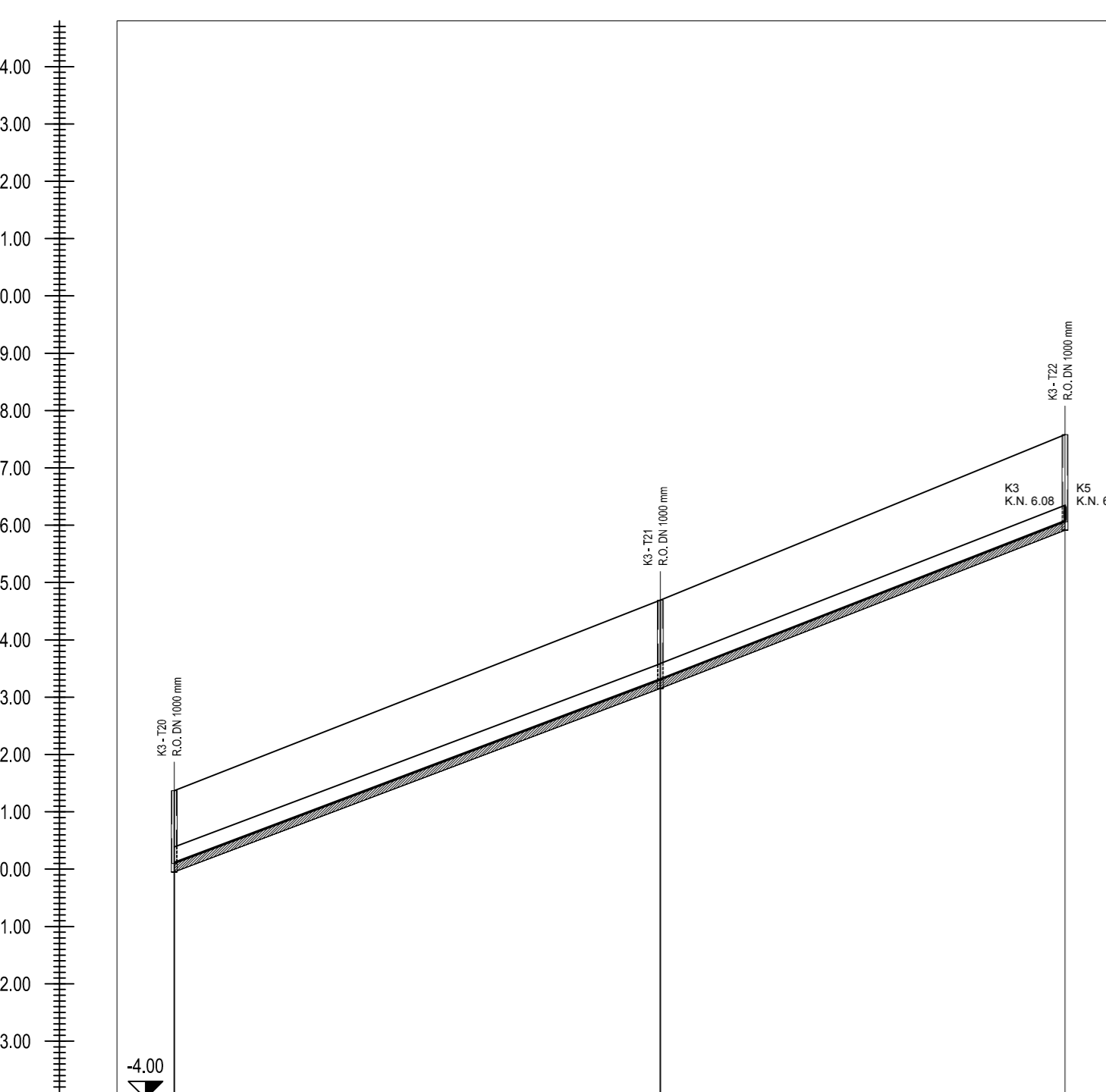


LEGENDA:

- PLANIRANI KANAL ZA OTPADNE VODE
- POSTOJEĆI VODOVOD
- POSTOJEĆI EKI
- POSTOJEĆE PLINSKE INSTALACIJE

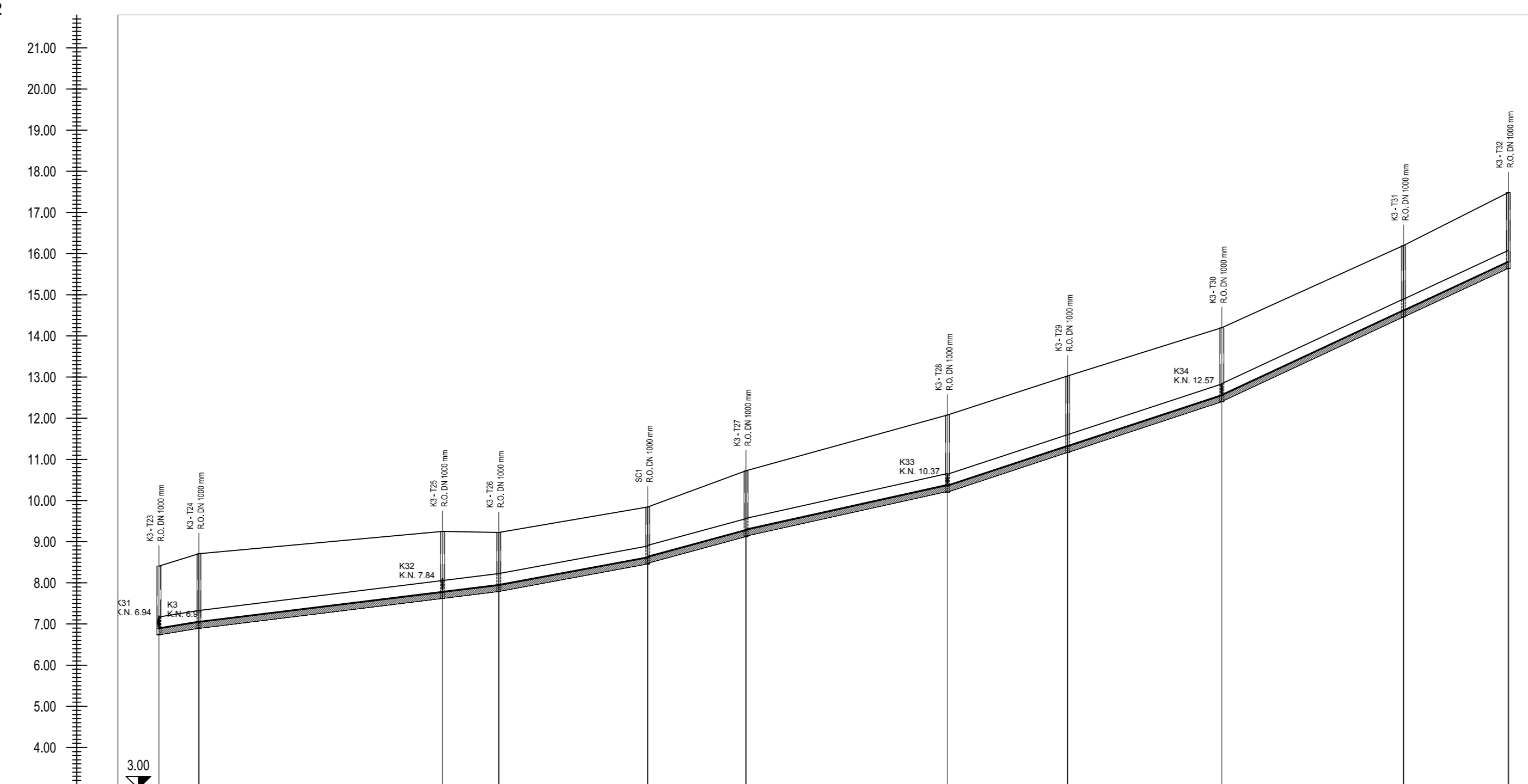
 HIDROPROJEKT - ING projektiranje Draškovičeva 35/1 10 000 ZAGREB HRVATSKA		
INVESTITOR:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU	
GRADEVINA:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA	
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
MAPA:	REVIZIJA: 0	DATUM: PROSINAC, 2018.
PROJEKTANT:	Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva Siniša Radivojević dipl. inž. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4251	
SURADNICI:	Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva Mladen Lišnjić dipl. inž. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3397	
SADRŽAJ NACRTAJ PRILOGA:	IZVEDBENA SITUACIJA LIST 3	
ŠIFRA:	1435	MJERILO: BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	492/2017-7.2	1 : 500 C.2.3

K3 - T20 - K3 - T22
M: 1:1000/100



Podaci o cijevi kanala	PE-HD DN=250 mm	
Oznaka točke	0+000.00	0+155.00
Nagib nivelele [%]	0.3775% L=155.00 m	0.3775% L=155.00 m
Kota terena [m n. m.]	3.17	7.58
Kota nivelele (dna) [m n. m.]	3.17	7.58
Kota dna iskopa [m n. m.]	3.17	7.58
Razmak i dubina okana [m]	1.42 24.85	1.54 25.87
Stacionaža [m]	0+000.00	0+155.00

K3 - T23 - K3 - T32
M: 1:1000/100

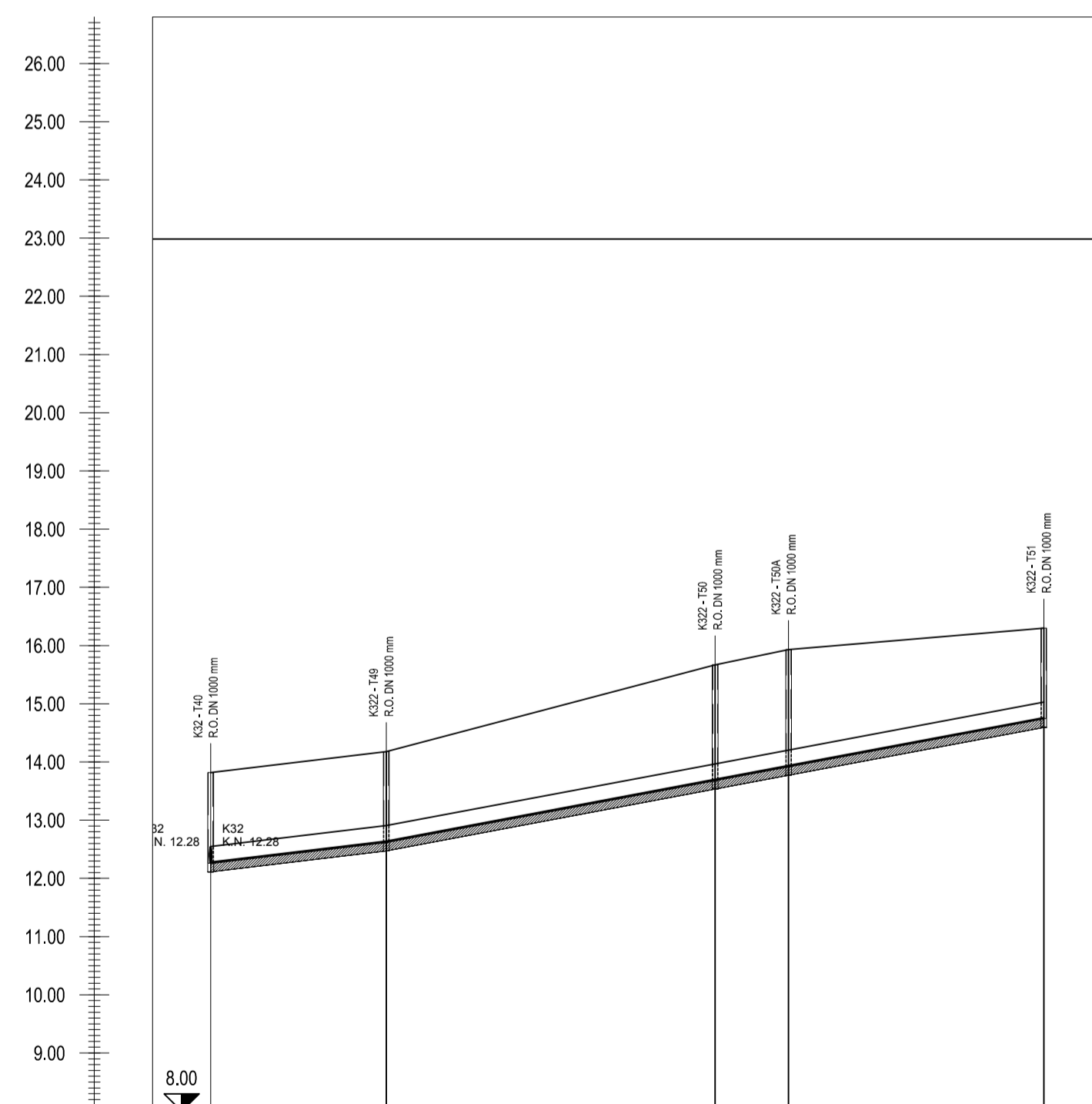


Podaci o cijevi kanala	PE-HD DN=250 mm	
Oznaka točke	0+000.00	0+207.73
Nagib nivelele [%]	0.2238% L=207.73 m	0.2238% L=207.73 m
Kota terena [m n. m.]	8.41	16.48
Kota nivelele (dna) [m n. m.]	8.41	16.48
Kota dna iskopa [m n. m.]	8.41	16.48
Razmak i dubina okana [m]	1.87 24.24	1.58 25.84
Stacionaža [m]	0+000.00	0+207.73

 HIDROPROJEKT - ING projektiranje Draškovićeva 35/I 10 000 ZAGREB HRVATSKA	
INVESTICIJU:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU
GRAĐEVINU:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA
VISTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
MAPA:	REVIZIJA: 0 DATUM: PROSINAC, 2018.
PROJEKTANT:	 Sinisa Radivojević, d.i.g. Ovlaštenje za projektiranje G 4251
SURADNIK:	 Mladen Lišnjić, d.i.g. Ovlaštenje za projektiranje G 3397
SARADNI NACRTAČ PRILOGA:	UZDUŽNI PROFIL KANAL K3 (0+000,00-0+155,33 i 0+205,37-0+533,10)
SIPA:	1435
BRIG PROJEKTA:	492/2017-7.2 1 : 1 000/100 C.3.1

K322

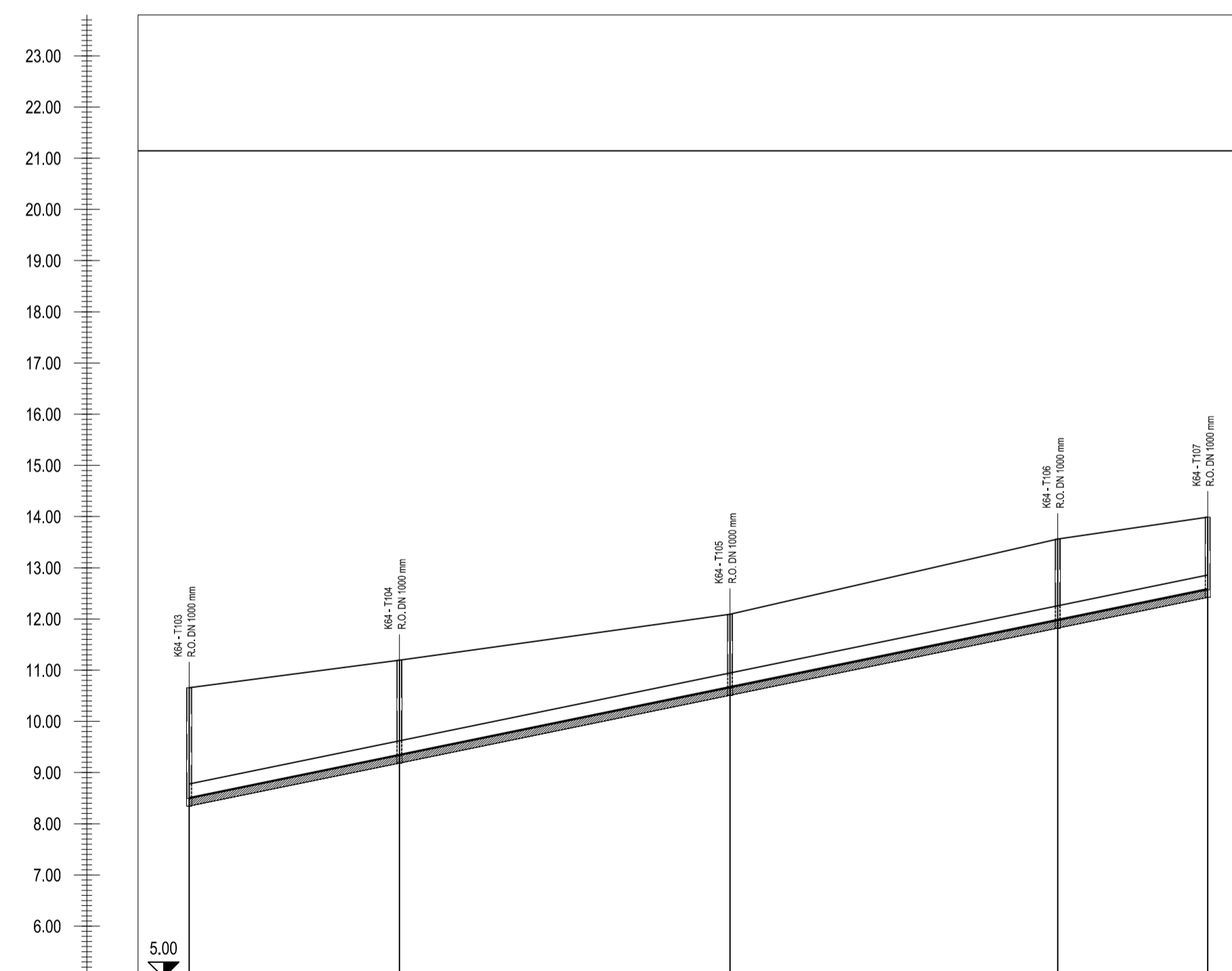
Mj: 1:1000/100



Podaci o cijevi kanala		PE-HD DN150 mm				
Oznaka točke						
Nagib nivelete [%]		L=30.18 m		I=-18.78 ‰		
Kota terena [m n. m.]		13.62	14.19	15.67	15.93	16.30
Kota nivelete (dna) [m n. m.]		12.28	12.84	13.70	13.84	14.76
Kota dna iskopa [m n. m.]		12.11	12.47	13.53	13.77	14.59
Razmak i dubina okana [m]		1.71	30.18	1.71	56.52	1.71
Stacionaža [m]		D+000.00	D+030.18	D+036.70	D+099.33	D+143.19

K64

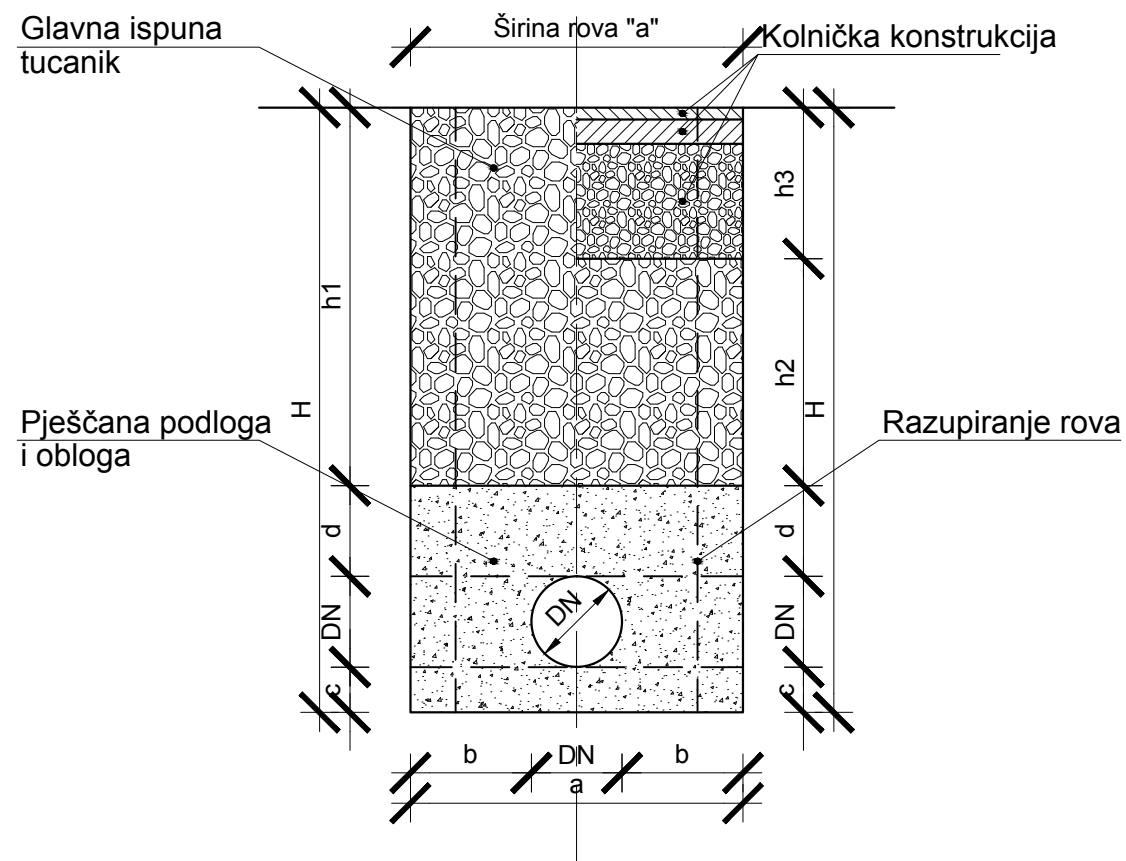
Mj: 1:1000/100



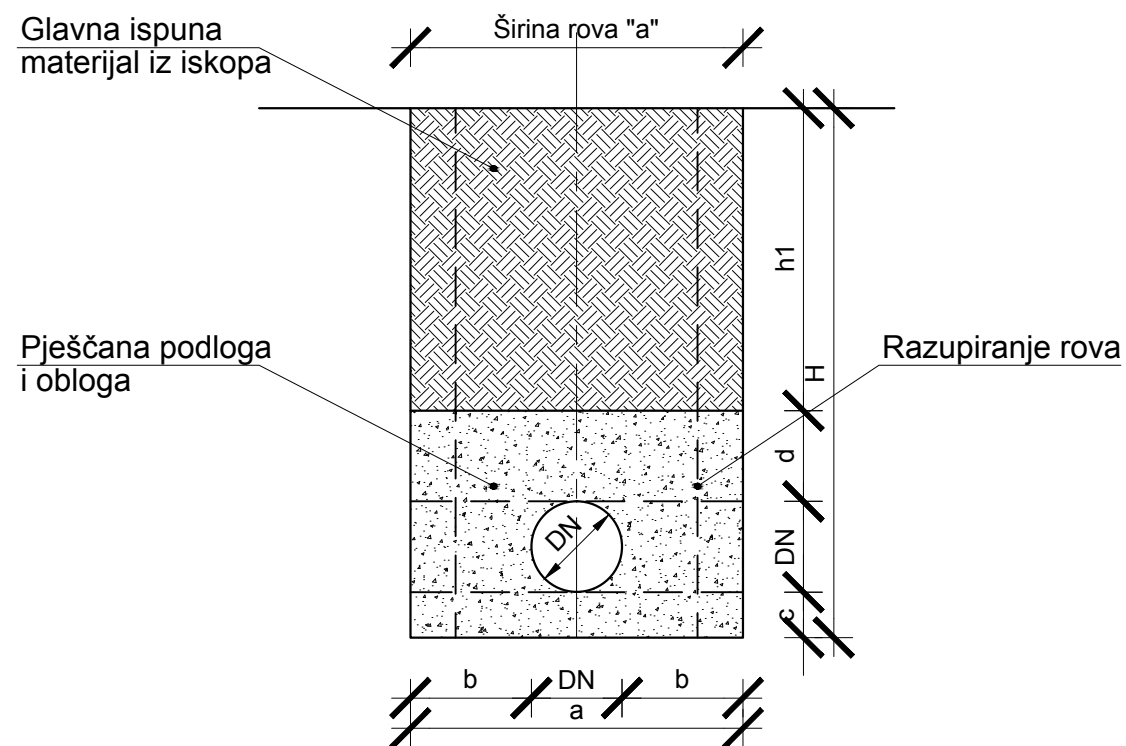
Podaci o cijevi kanala		PE-HD DN150 mm				
Oznaka točke						
Nagib nivelete [%]				I=-20.50 ‰		
Kota terena [m n. m.]		10.66	11.20	12.09	13.56	13.99
Kota nivelete (dna) [m n. m.]		8.51	8.36	10.68	11.59	12.59
Kota dna iskopa [m n. m.]		8.34	8.19	10.51	11.62	12.42
Razmak i dubina okana [m]		2.31	41.07	2.01	64.96	1.57
Stacionaža [m]		D+000.00	D+041.07	D+105.82	D+169.83	D+188.91

 HIDROPROJEKT - ING projektiranje Draškovićeva 35/1 10 000 ZAGREB HRVATSKA		
INVESTITOR:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU	
GRAĐEVINA:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA	
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
	0	PROSINAC, 2018.
PROJEKTANT:	PRIVATNA KOMUNALNA INŽENJERSKA GRAĐEVINARSTVA Siniša Radivojević dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva	
SURADNICI:	PRIVATNA KOMUNALNA INŽENJERSKA GRAĐEVINARSTVA Mladen Lišnjić dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva	
SADRŽAJ NACRTA I PRILOGA:	UZDUŽNI PROFIL KANAL K322 I K64	
SIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
	1435	
BROJ PROJEKTA:	C.3.2	
	492/2017-7.2	1 : 1 000/100

Presjek rova u bankini ◊ Presjek rova u cesti



Presjek rova u prirodnom terenu



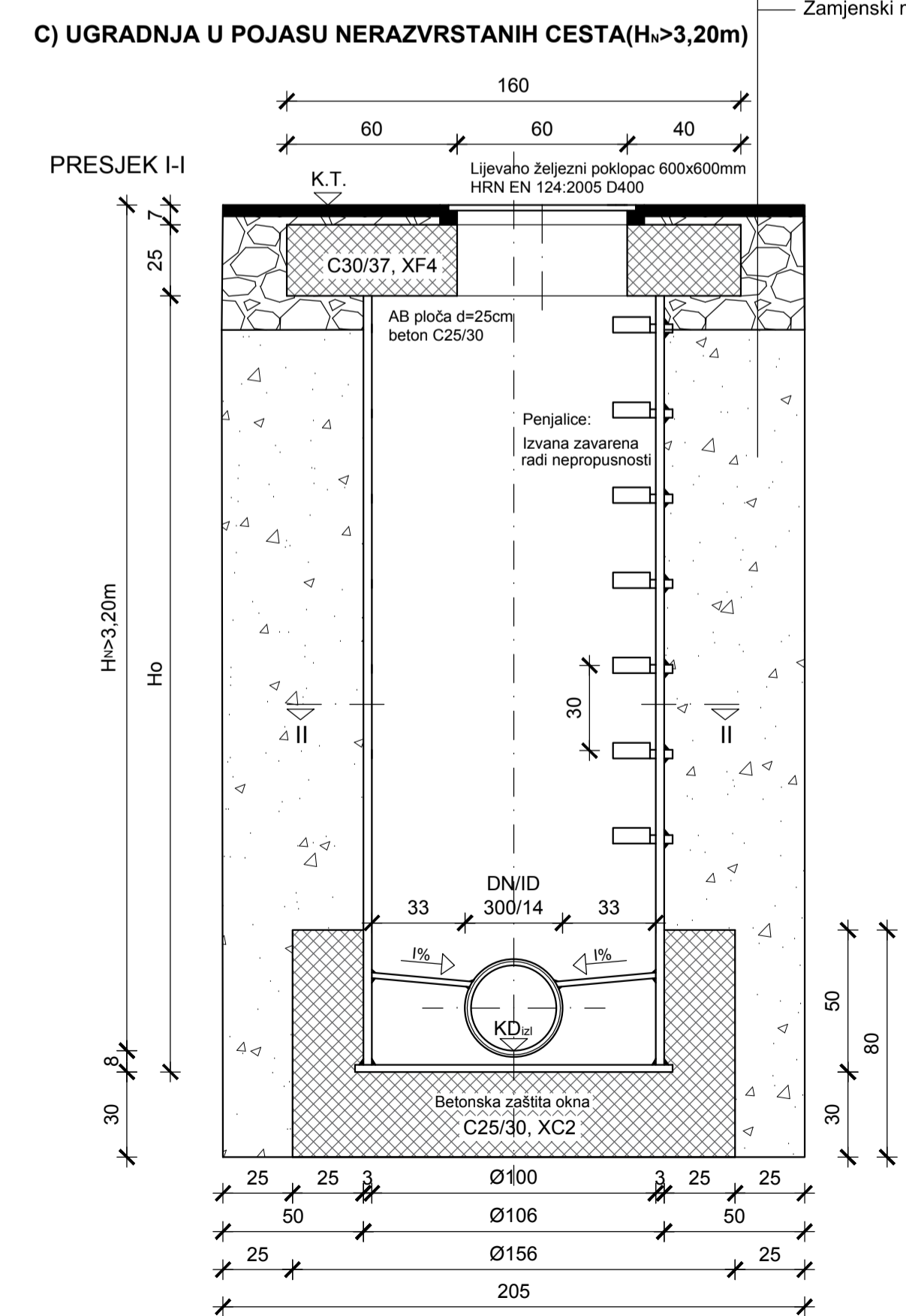
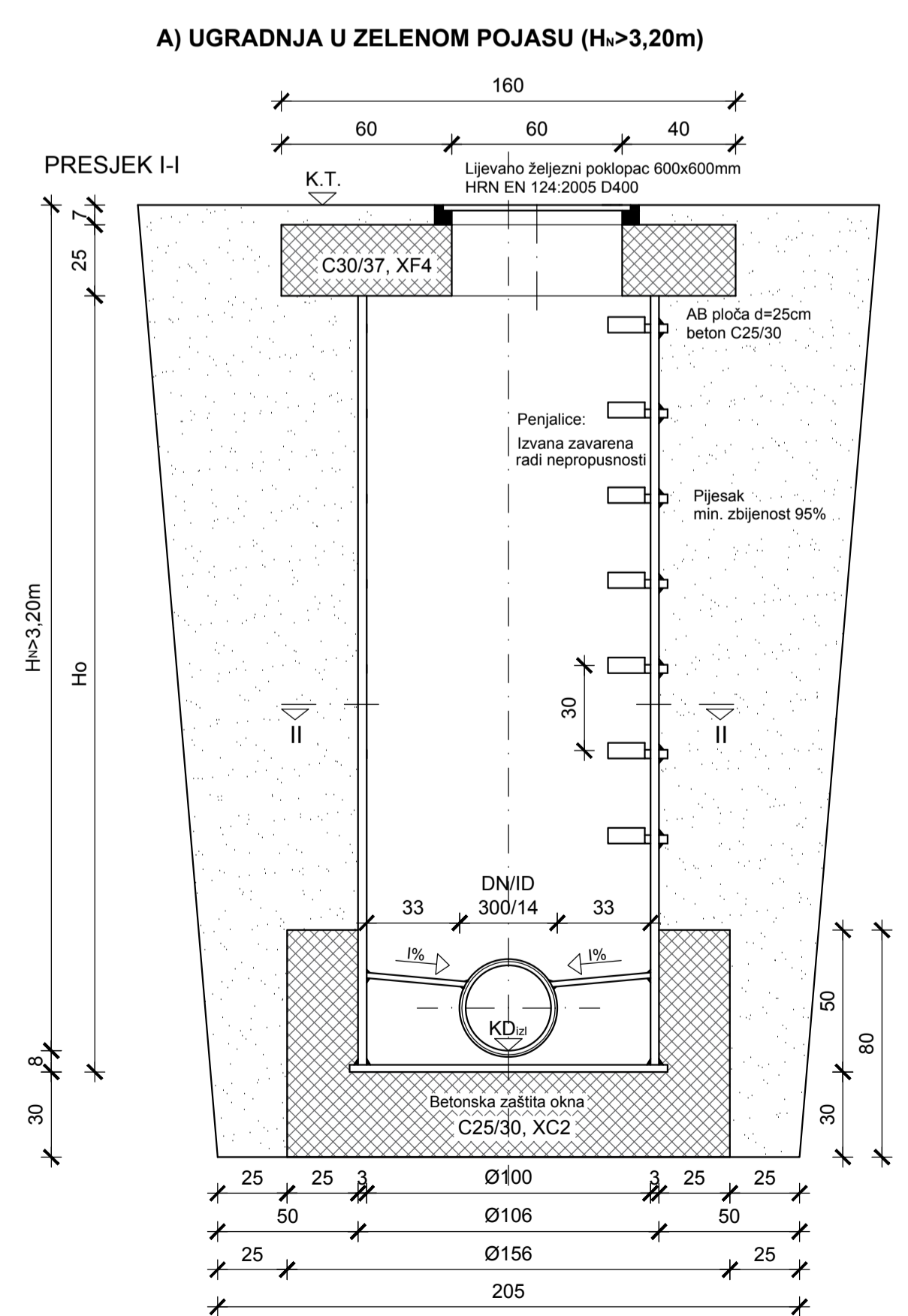
DN (mm)	DUBINA (m)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)
100	DUBINA < 1,00	80,0	35,0	15,0	30,0
150		85,0	35,0	15,0	30,0
200		90,0	35,0	15,0	30,0
250		105,0	40,0	15,0	30,0
300		110,0	40,0	15,0	30,0
100-300	1,00 ≤ DUBINA < 1,75	110,0	40,0	15,0	30,0
	1,75 < DUBINA ≤ 4,00	120,0	45,0	15,0	30,0
	4,00 < DUBINA	130,0	50,0	15,0	30,0
400	-	140,0	50,0	15,0	30,0
500	-	150,0	50,0	15,0	30,0
600	-	160,0	50,0	20,0	30,0



HIDROPROJEKT - ING

projektiranje
Draškovićevea 35/1
10 000 ZAGREB
HRVATSKA

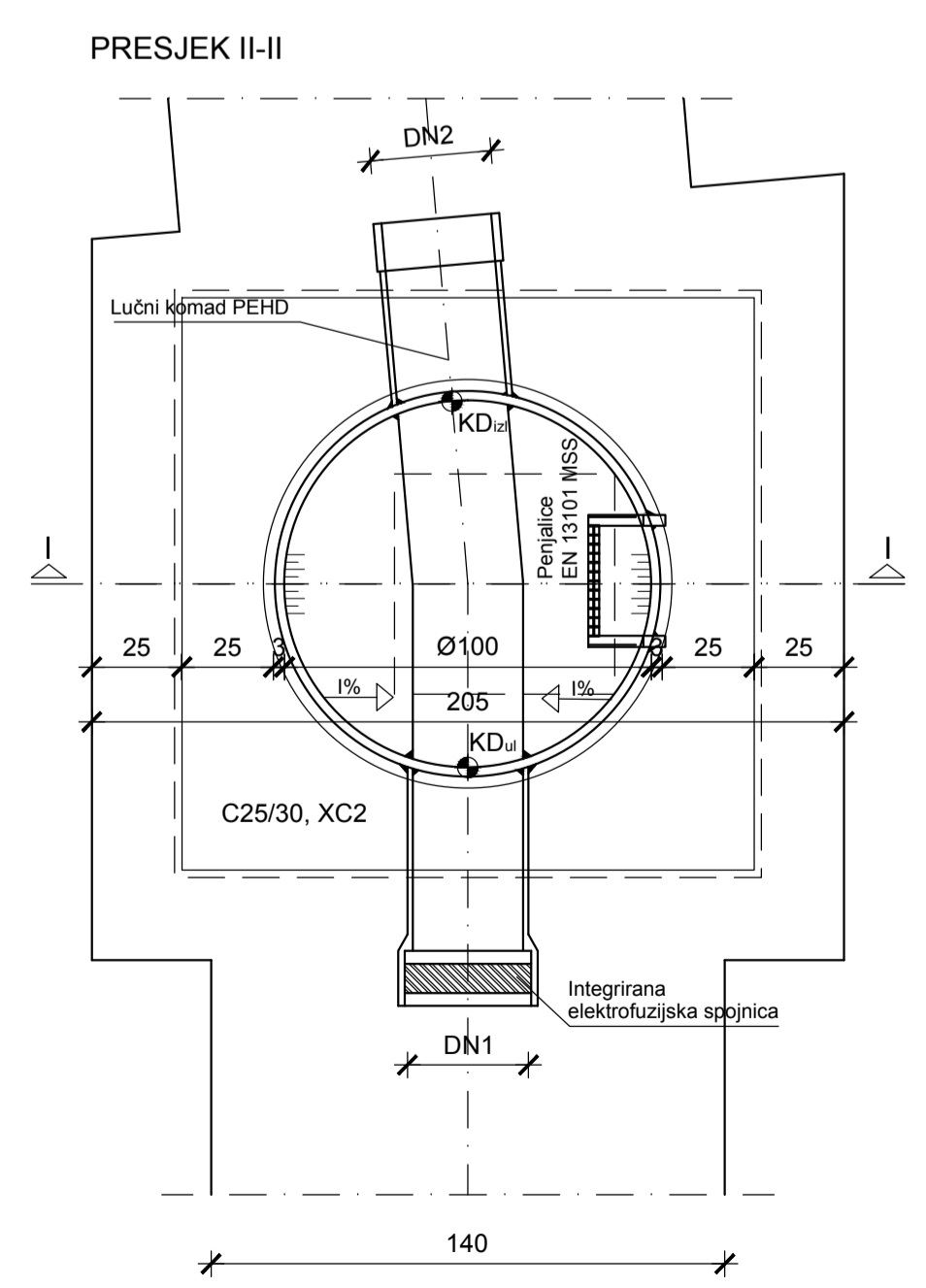
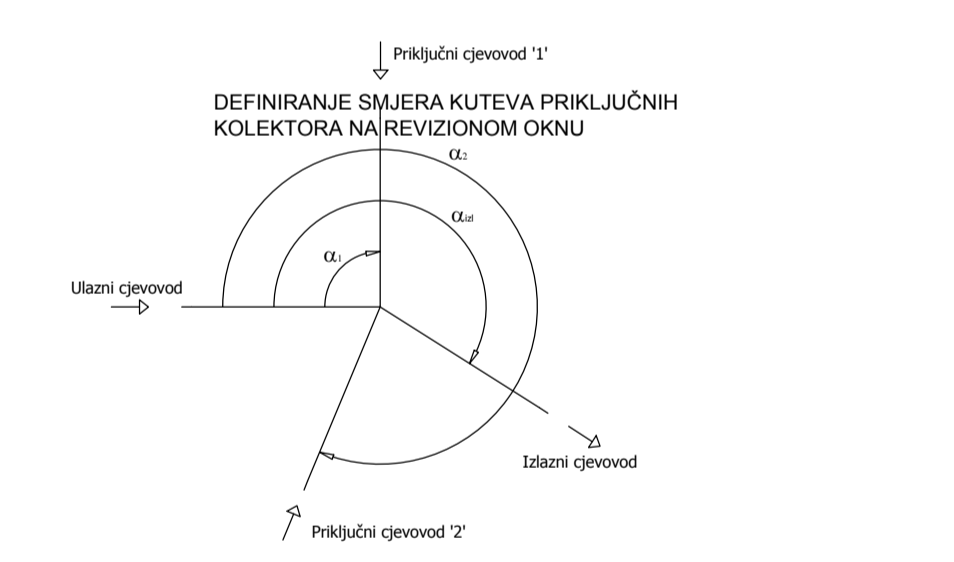
INVESTITOR:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU	
GRAĐEVINA:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA	
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
	0	PROSINAC, 2018.
PROJEKTANT:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Siniša Radivojević dip. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4251	
SURADNICI:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Mladen Lišnjić dip. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3397	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	NORMALNI POPREČNI PROFIL ROVA	
ŠIFRA:	1435	MJERILO:
BROJ PROJEKTA:	492/2017-7.2	BROJ PRILOGA:
		C.4



NAPOMENA:
-Nasuti pješčani materijal granulometrijskog sastava 0-8mm mora postići zbijenost Me>30 MN/m², Sz>95%

NAPOMENA:
-Zbijenost posteljice u pojasu nerazvrstanih cesta Me=40MN/m² i zbijenost tucanika Me=80 MN/m²

- AC 16 surf 50/70 AG4 M4 habajući sloj 7cm
- Drobljeni kameni materijal min. 40cm kontinuiranog granulometrijskog sastava 0/63mm
- Zamjenski materijal (šljunak 0/16mm)



-TIPSKO PEHD MONTAŽNO REVIZIJSKO OKNO
HRN EN 13598-2 OBLIK D
-ZA PEHD CJEVI DN 250 PO HRN EN
HR EN 13476-1:2007, HR EN 13476-3:2009, HRN 12666-1:2006

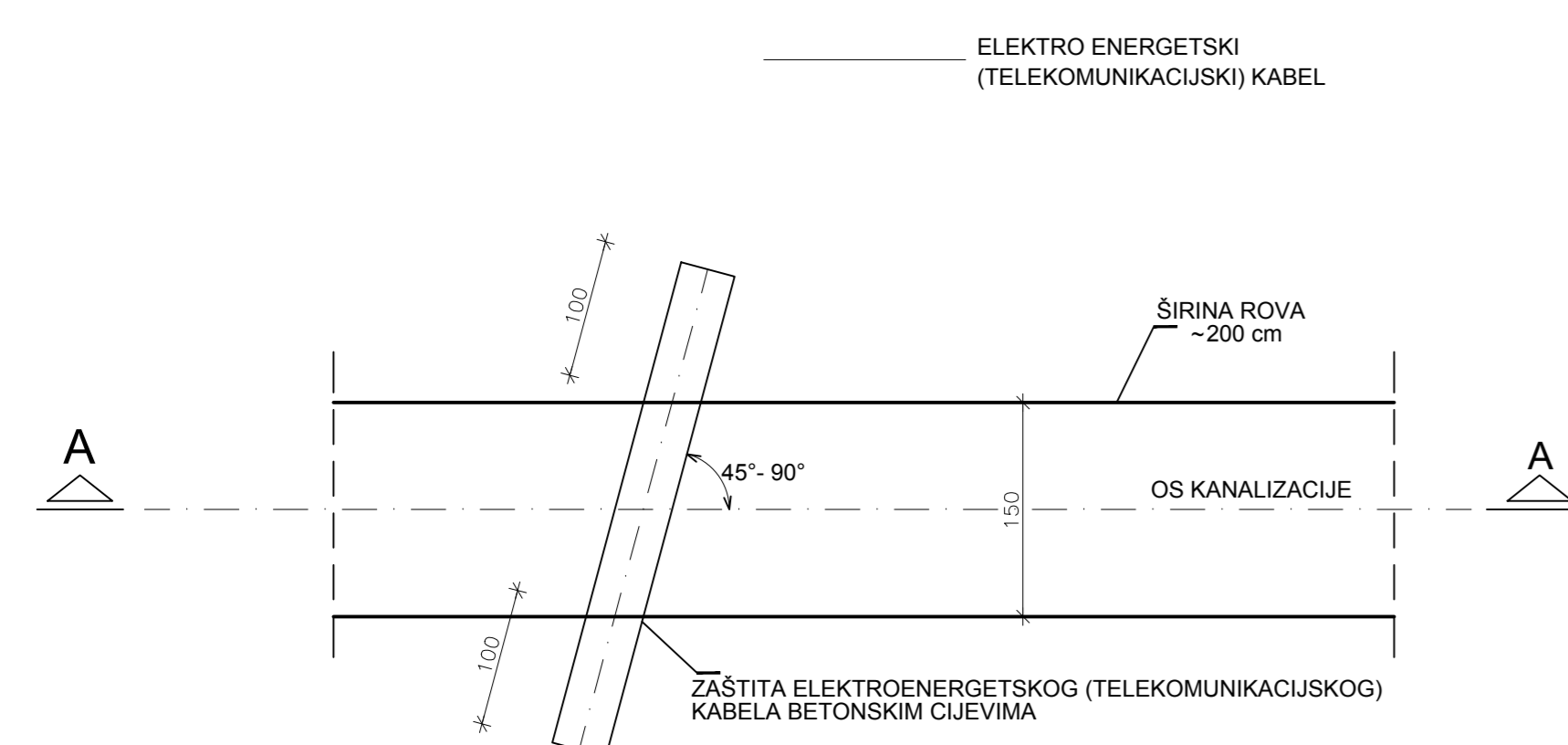
**DETALJ MONTAŽNOG PEHD REVIZIONOG OKNA
M 1:20**

 HIDROPROJEKT - ING projektiranje Draškovićeva 35/1 10 000 ZAGREB HRVATSKA		
INVESTITOR:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU	
GRAĐEVINA:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA	
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
	0	PROSINAC, 2018.
PROJEKTANT:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Siniša Radivojević dipl. inž. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva	
SURADNICI:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Mladen Lišnjić dipl. inž. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva	
Mladen Lišnjić, d.i.g.	G 4251 G 3397	
SADRŽAJ NACRTA/ PRIOLOGA:	DETALJ TIPSKOG MONTAŽNOG REVIZIJSKOG OKNA	
SIFRA:	MJERILO:	BROJ PRIOLOGA:
1435	1:20	C.5
BROJ PROJEKTA:	492/2017-7.2	

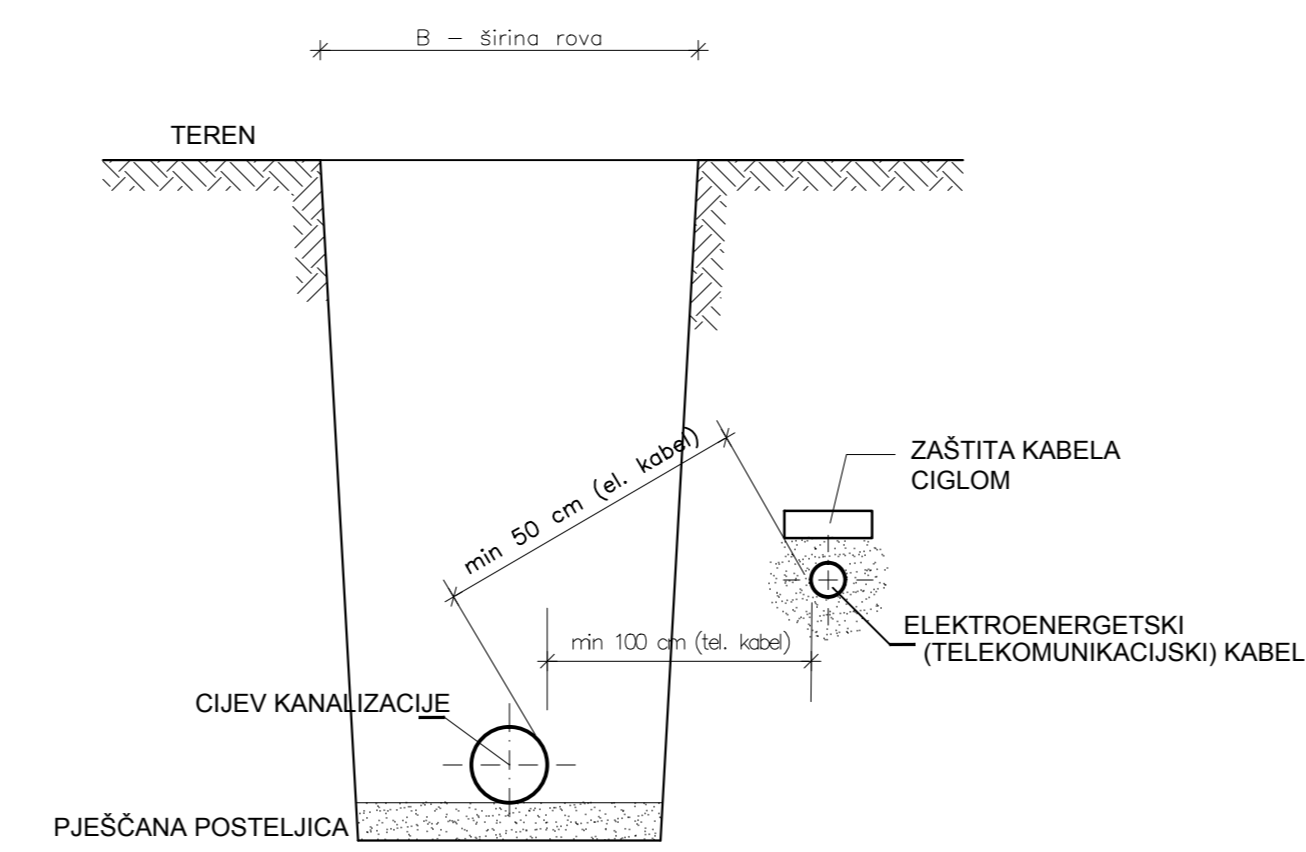
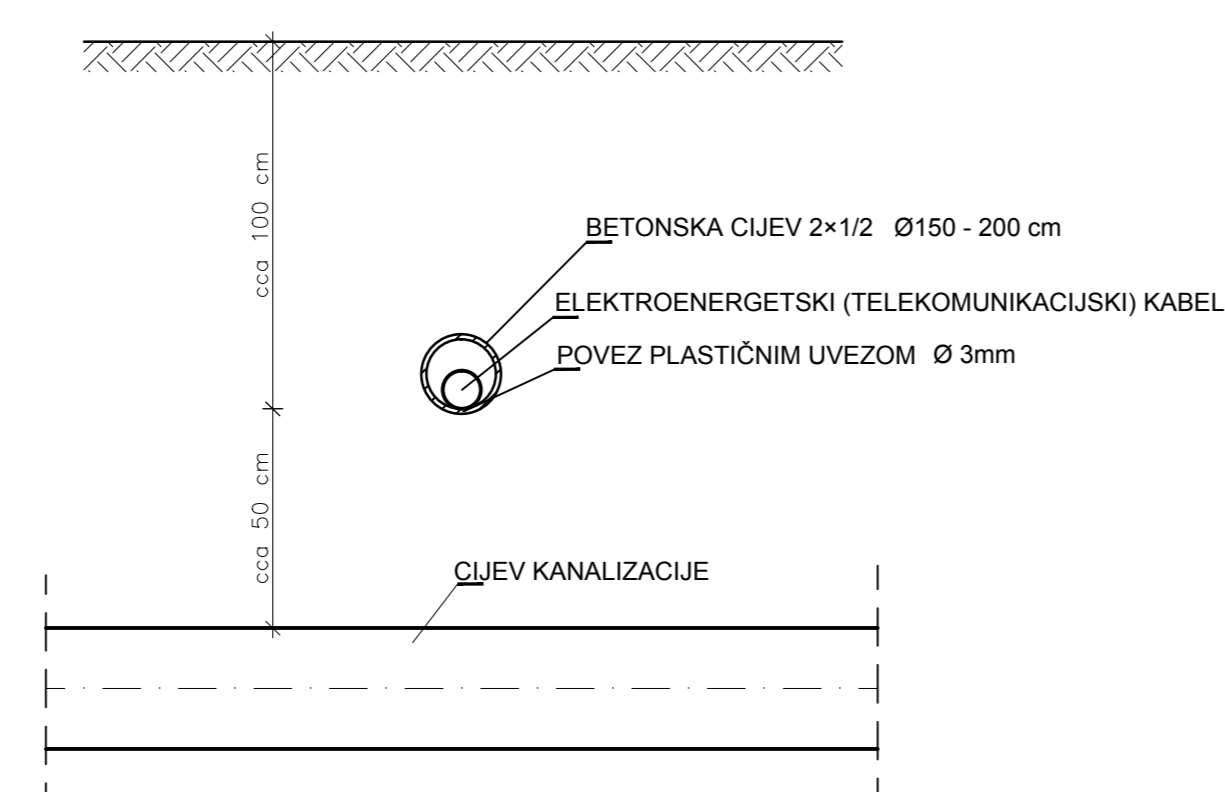
KRIŽANJE KANALIZACIJE S ELEKTROENERGETSKIM
(TELEKOMUNIKACIJSKIM) KABELOM

PARALELNO VOĐENJE KANALIZACIJE S
ELEKTROENERGETSKIM (TELEKOMUNIKACIJSKIM) KABELOM

TLOCRT



DETALJ - PRESJEK A - A

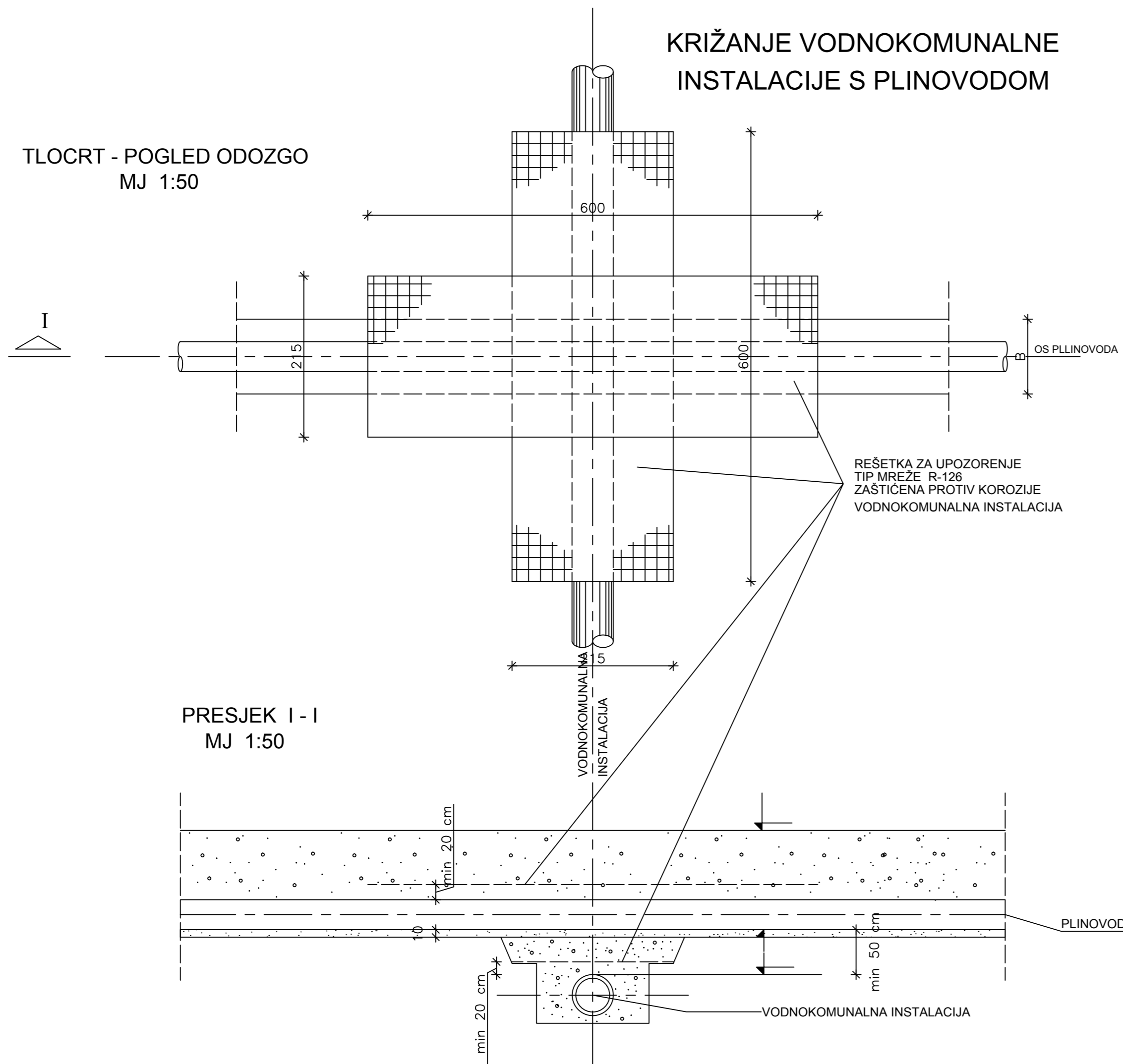


 HIDROPROJEKT - ING projektiranje Draškovićeva 35/1 10 000 ZAGREB HRVATSKA	
INVESTITOR:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU
GRADNINA:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
MAPA:	REVIZIJA: 0 DATUM: PROSINAC, 2018.
PROJEKTANT:	PRIPISAN MESTU IZVODENI IZOSTAVNOSTI Siniša Radičević, d.i.g. 
SURADNICI:	PRIPISAN MESTU IZVODENI IZOSTAVNOSTI Mladen Lišnjak, d.i.g. 
SADRŽAJ NAČRTAV PROJEKTA:	KRIŽANJE KANALIZACIJE S ELEKTRICNIM ILI TELEKOMUNIKACIJSKIM KABELOM
ŠIFRA:	1435
BROJ PROJEKTA:	492/2017-7.2
MEREBLO:	1 : 50
BROJ PRELOGA:	C.6

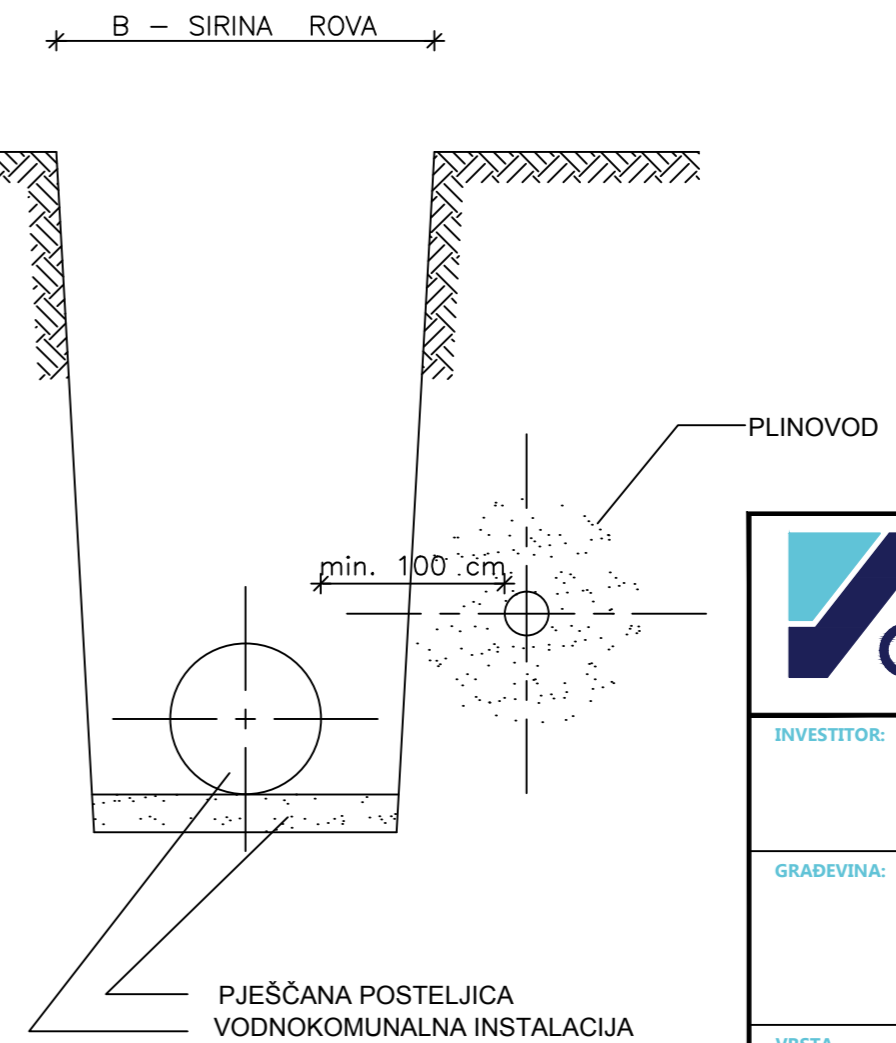
KRIŽANJE VODNOKOMUNALNE
INSTALACIJE S PLINOVODOM

PARALELNO VOĐENJE VODNOKOMUNALNE
INSTALACIJE S PLINOVODOM

TLOCRT - POGLED ODOZGO
MJ 1:50

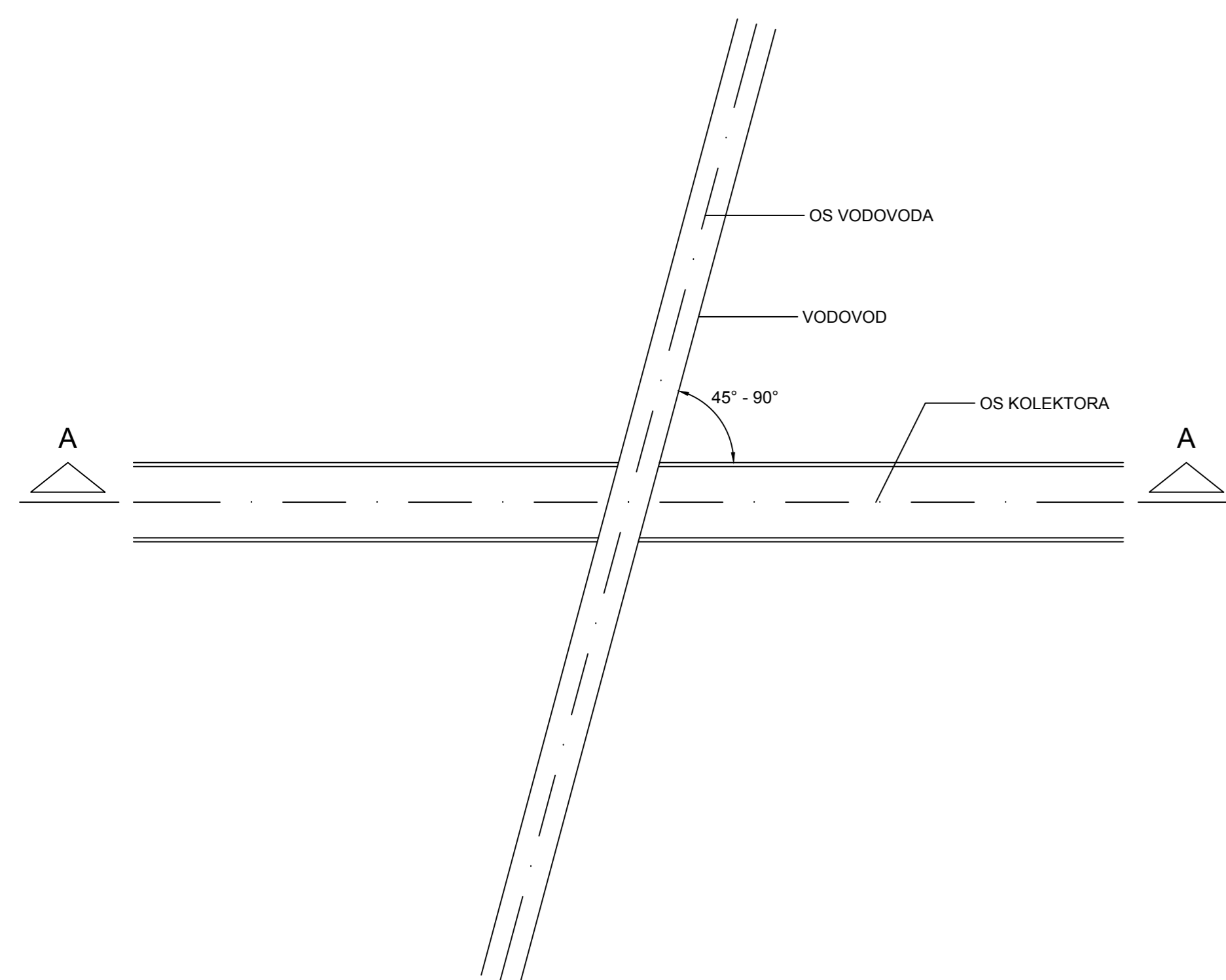


PRESJEK I-I
MJ 1:50

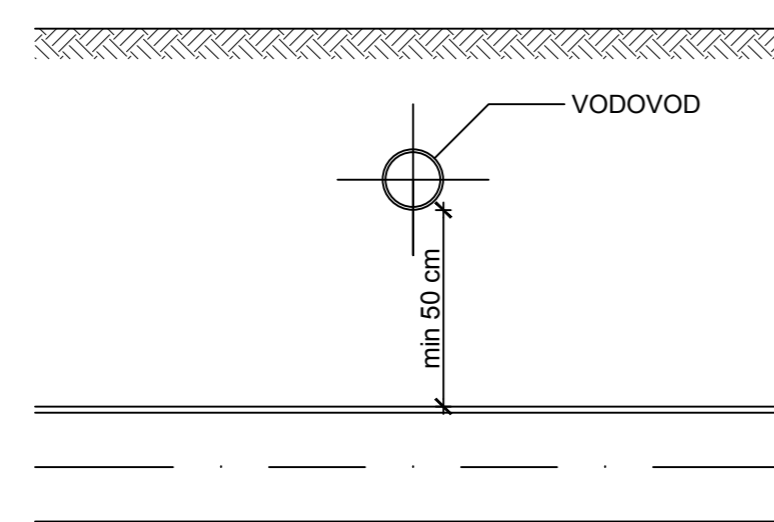


 HIDROPROJEKT - ING projektiranje Draškovićeva 35/I 10 000 ZAGREB HRVATSKA		
INVESTITOR:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU	
GRAĐEVINA:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA	
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
MAPA:	REVIZIJA: 0	DATUM: PROSINAC, 2018.
PROJEKTANT:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Siniša Radivojević dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4251	
SURADNICI:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Mladen Lišnjić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva Lišnjić G 3397	
SADRŽAJ NACRTA/ PRILOGA:	KRIŽANJE VODNOKOMUNALNE INSTALACIJE S PLINOVODOM	
ŠIFRA:	1435	MJERILO: BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	492/2017-7.2	1 : 50 C.7

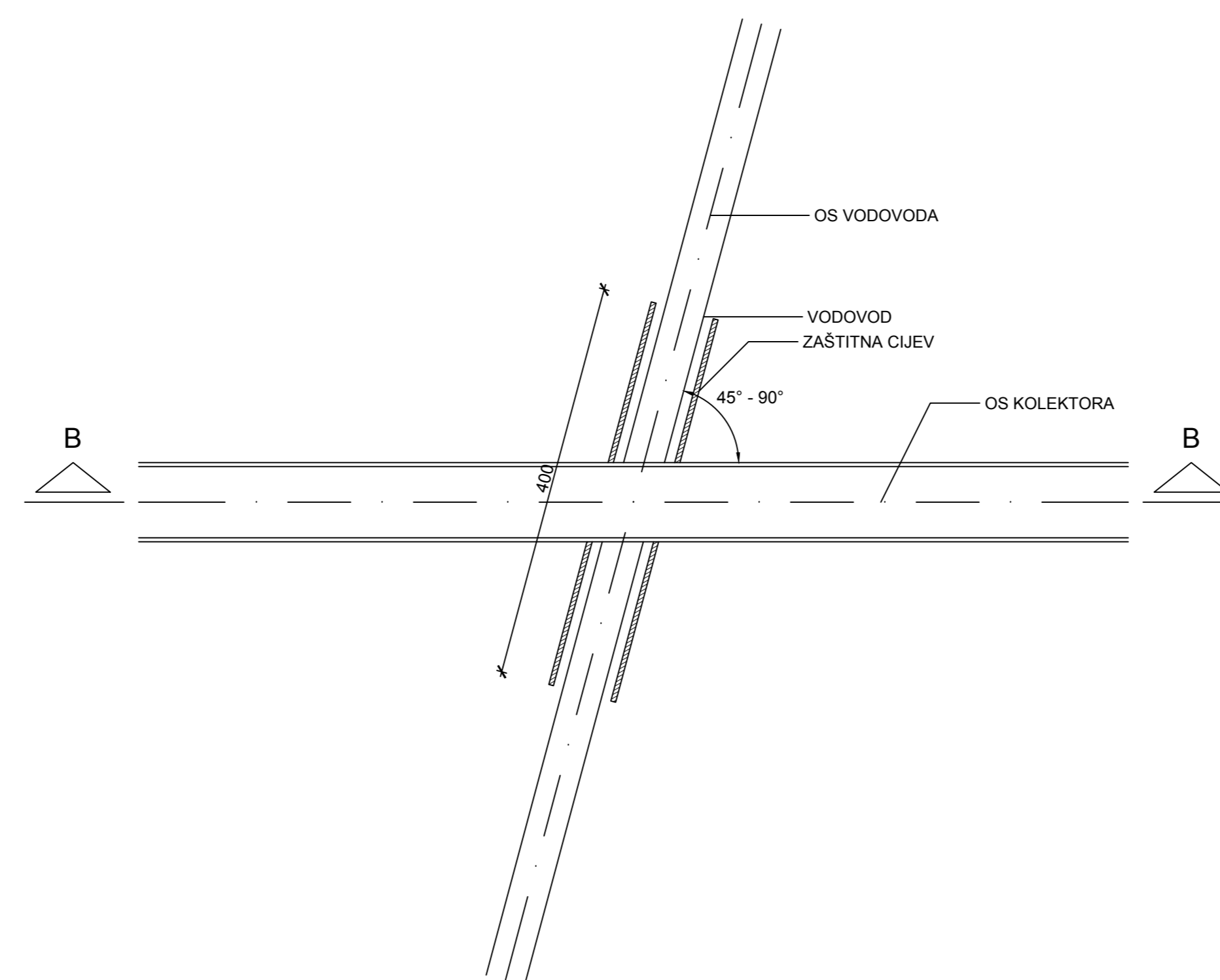
TLOCRT - KRIŽANJA KOLEKTORA I VODOVODA
KOLEKTOR ISPOD VODOVODA



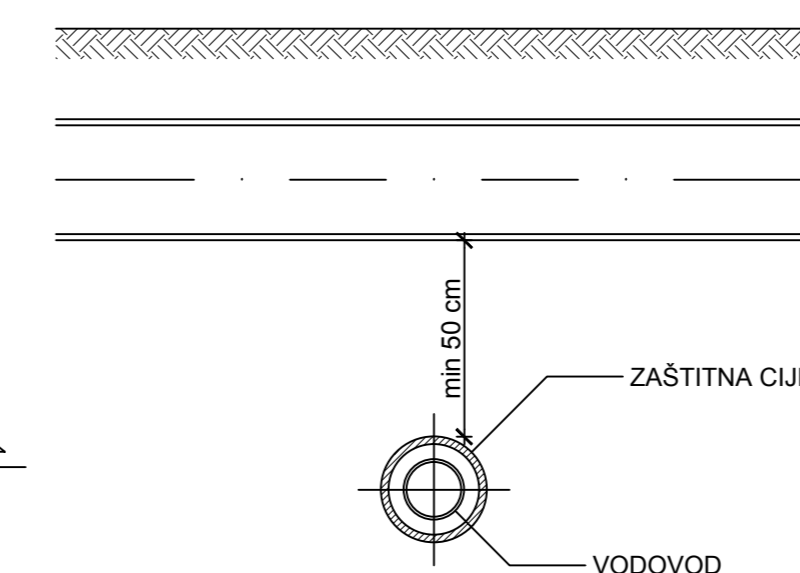
DETALJ - PRESJEK A - A



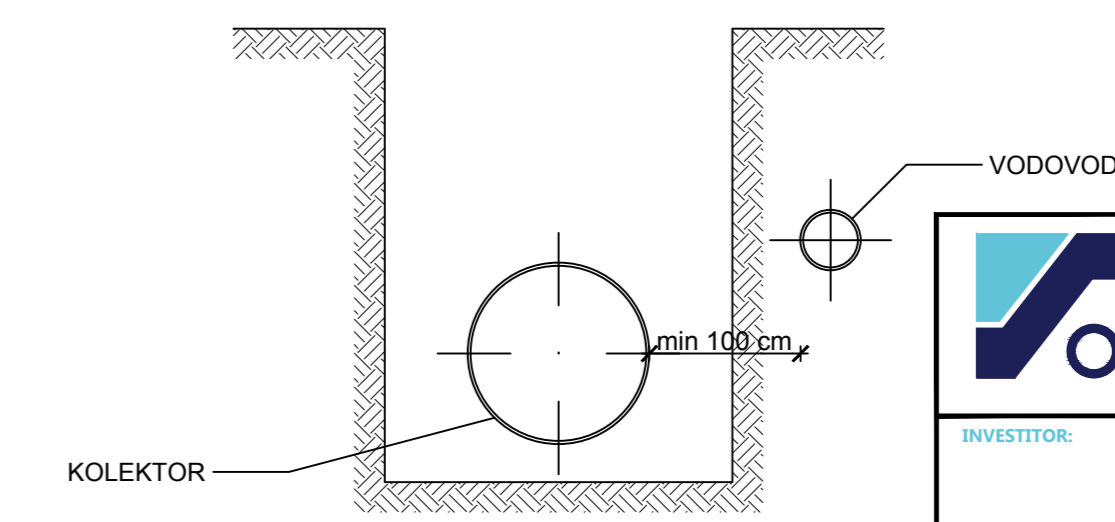
TLOCRT - KRIŽANJA KOLEKTORA I VODOVODA
KOLEKTOR IZNAD VODOVODA



DETALJ - PRESJEK B - B



PARALELNO VOĐENJE
KOLEKTORA I VODOVODA



 HIDROPROJEKT - ING projektiranje Draškovićeva 35/I 10 000 ZAGREB HRVATSKA			
INVESTITOR:	KOMUNALAC d.o.o., BIOGRAD NA MORU		
GRADIVINAR:	ULIČNA KANALIZACIJSKA MREŽA ZAPADNOG DIJELA GRADA BIOGRADA NA MORU, II FAZA		
VISTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:	
PROJEKTANT:	PROSINAC, 2018.		
Siniša Radivojević, d.i.g. Mladen Lišnjić, d.i.g.	 Siniša Radivojević Odbornik za građevinarstvo G 4251	 Mladen Lišnjić inženjer građevinarstva G 3397	
KRIŽANJE ILI PARALELNO VOĐENJE KANALIZACIJSKE S VODOVODOM			
ŠIFRA:	1435	ŠIFRA KREIRANJA:	
BRIG PROJEKTA:	492/2017-7.2	ŠIFRA PROJEKTA:	C.8