

ROSTOR ZA OVJERU:

MAPA 1

INVESTITOR: GRAD KORČULA
Trg Antuna i Stjepana Radića 1 ,
20260 KORČULA

GRADEVINA: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u
Zagradcu-Korčula

LOKACIJA: Zagradac, Korčula

FAZA: GLAVNI PROJEKT PROMETA

VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT: Duran Klepo, dipl. ing. građ.

Z.O.P.: 15/19

PROJEKTANT: Duran Klepo dipl. ing. građ.
TRASER D.O.O. DUBROVNIK

DIREKTOR: Tomislav Demarin, dipl. ing. geod.

OZNAKA PROJEKTA: T.D. 15/19

NADNEVAK: Dubrovnik, ožujak 2019.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duran Klepo
dipl. ing. građ.
Ovlaštenik za projektiranje građevinarstva
G 2721

TRASER d. o. o.
podružice za građ. projektiranje
DUBROVNIK

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

SADRŽAJ

POPIS KNJIGA

IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA _____

REGISTRACIJA PODUZEĆA _____

IMENOVANJE PROJEKTANTA PROMETA _____

OVLAŠTENJE PROJEKTANTA PROMETA _____

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROMETNOG PROJEKTA _____

ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA _____

OPIS RADOVA SA TEHNIČKIM UVJETIMA IZVEDBE _____

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA _____

TROŠKOVNIK _____

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE _____

TEHNIČKI OPIS _____

GRAFIČKI PRILOZI _____

Investitor: GRAD KORČULA, Trg Ali S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u žagradcu - Korčula
Vrsta
projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER
d.o.o.
Bršečinska 2b
Dubrovnik

T.D.
15/19

POPIS KNJIGA

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

Investitor: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1,
KORČULA

Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u
Zagradcu-Korčula

Z.O.P. 15/19

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

- **MAPA 1** – **GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT PROMETA** izrađen od
TRASER d.o.o., Brsečinska 2b, Dubrovnik
TD. 15/19
- **MAPA 2** – **PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE**
izrađen od TRASER d.o.o., Brsečinska 2b, Dubrovnik
TD. 15/19
- **MAPA 3** – **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA** izrađen od
NIKO DUBROVNIK d.o.o., Obala Stjepana Radića 2, Dubrovnik
TD. 153/19

Investitor: GRAD KORČULA, Trg. A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Bršečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

Na temelju čl. 52. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13) investitor imenuje za :

GLAVNOG PROJEKTANTA

Duran Klepo, dipl.ing.građ.

Investitor: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1,
KORČULA

Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u
Zagradcu-Korčula

Lokacija: Zagradac, Korčula

ZOP: 15/19

GLAVNI PROJEKTANT odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost svih projekata tehničke dokumentacije, izrada koja mu je povjerena u smislu odredaba Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17) i Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17)

Investitor :
GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1,
KORČULA

(potpis)

Dubrovnik, ožujak 2019.

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

OVLAŠTENJE GLAVNOG PROJEKTANTA



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/00-01/2721
Urbroj: 314-01-00-1
Zagreb, 10. veljače 2000.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio KLEPO DURAN dipl.ing.građ., DUBROVNIK, IZMEDU POLAČA 4, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se KLEPO DURAN, (JMBG 1009960381506), dipl.ing.građ., DUBROVNIK, pod rednim brojem 2721, s danom upisa 27.01.2000. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, KLEPO DURAN, dipl.ing.građ. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

KLEPO DURAN dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. KLEPO DURAN
DUBROVNIK, IZMEĐU POLAČA 4
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevinar: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

REGISTRACIJA PODUZEĆA

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

[illegible][illegible]

T.D. 15/19

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0003 Tt-08/118-2	13.02.2008	Trgovački sud u Dubrovniku
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis

U Dubrovniku, 23. listopada 2014.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU
Ovlaštena osoba
12.10.2014
Ovlaštena službenik

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A.J.S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

IMENOVANJE PROJEKTANTA PROMETA

Temeljem članka 51. stavka (1), članka 52. stavak (4) Zakona o gradnji (NN153/13), članka 130 stavka (1) Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13) i članaka 15 i 59 Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11, 25/13), a u svezi s člankom 58 i 61 Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva (NN 52/09 04/12) izdajem:

R J E Š E N J E

o imenovanju projektanta

Duran Klepo, dipl. ing. građ.

S položenim stručnim ispitom i potrebnim radnim iskustvom na poslovima projektiranja na izradi prometnog projekta

GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula
INVESTITOR:	GRAD KORČULA Trg Antuna i Stjepana Radića 1 , 20260 KORČULA
LOKACIJA:	Zagradac, Korčula
FAZA:	GLAVNI PROJEKT PROMETA
VRSTA PROJEKT:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
BROJ TEH. DNEVNIKA:	T.D. 15/19

Projektant je ovlašten izraditi glavni projekt, te je odgovoran za ispravnost i potpunost projekta, kao i za Obvezu ispunjavanja temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu iz članka 7. i 8. Zakona o gradnji (NN 153/13). Imenovani posjeduje stručnu spremu i radno iskustvo za izradu tehničke dokumentacije prema Zakonu o gradnji i Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13) te je upisan u "Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva" pod rednim brojem 2721.

Dubrovnik, ožujak 2019.

Direktor:
Tomislav Demarin, dipl. ing. geod.


TRASER d. o. o.
poduzeće za građ. projektiranje
DUBROVNIK

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radica 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta
projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER
d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D.
15/19

OVLAŠTENJE PROJEKTANTA



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/00-01/2721
Urbroj: 314-01-00-1
Zagreb, 10. veljače 2000.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio KLEPO DURAN dipl.ing.grad., DUBROVNIK, IZMEĐU POLAČA 4, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **KLEPO DURAN**, (JMBG 1009960381506), dipl.ing.grad., DUBROVNIK, pod rednim brojem 2721, s danom upisa 27.01.2000.godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, KLEPO DURAN, dipl.ing.grad. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

KLEPO DURAN dipl.ing.grad., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. KLEPO DURAN
DUBROVNIK, IZMEĐU POLAČA 4
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

POSEBNI UVJETI GRAĐENJA



REPUBLIKA HRVATSKA
Dubrovačko-neretvanska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju
Ispostava Korčula

KLASA: 350-05/19-16/000002
URBROJ: 2117/1-23/2-5-19-0002
Korčula, 10.01.2019.

GR -
Priloga: 10 01 2019
Izjava o izdavanju
960-03/18-01/44
Uredbeni broj
5114/1-23/2-5-19-0002

GRAD KORČULA, HR-20260 Korčula, Trg
Antuna i Stjepana Radića 1

Predmet: Obavijest o posebnim uvjetima
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je za postupak ishođenja lokacijske dozvole za

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet) - nerazvrstane ceste u Zagradcu, 2. skupine

na kat.čest. 655/227, 655/329, 655/49, 655/120 k.o. Korčula,

potrebno ishoditi posebne uvjete tijela i/ili osoba određene posebnim propisima i to:

- + - Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Split, Tehnička ispostava Dubrovnik, HR-20000 Dubrovnik, Vladimira Nazora 8
- + - Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9.
- + - HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektrojug Dubrovnik, HR-20000 Dubrovnik, Nikole Tesle 3.
- + - Ministarstvo zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za južnu Dalmaciju, Ispostava Korčula, HR-20260 Korčula, Trg braće Radića 1
 - HOBER ODVODNJA d.o.o., HR-20260 Korčula, Hrvatske bratske zajednice 69/II
 - + - NPKLM VODOVOD d.o.o., HR-20260 Korčula, Put svetog Luke 1
 - + - Hrvatske vode, HR-21000 Split, Ulica grada Vukovara 35

+ U pogledu potrebe provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš i postupka ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu upućujemo Vas na Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, odnosno upravno tijelo županije nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost posebnih propisa s projektnom dokumentacijom, odnosno usklađenost projektne dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom i ostalim propisima.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 8. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 115/16.)

VODITELJICA ISPOSTAVE
Veronika Fabris, dipl.ing.arh



DOSTAVITI:

1. Naslovu,
2. U spis, ovdje.

KLASA: 340-09/19-05/40
URBROJ: 345-950-951-552/647-19-02
Dubrovnik, 04. veljače 2019.g.

960-03/18-01/44
345-950-951-552

Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb, Poslovna jedinica Split, Tehnička ispostava Dubrovnik, V. Nazora 8, 20000 Dubrovnik, po nadležnosti iz članka 55. Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14), a temeljem članka 81. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), sudjelujući u postupku izdavanja građevinske dozvole po zahtjevu koji je podnijela Republika Hrvatska, Dubrovačko-neretvanska županija, Grad Korčula, Gradonačelnik, OIB 92770362982, donosi

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

za rekonstrukciju nerazvrstane ceste u Zagradcu, Korčula,
u pojasu i zaštitnom pojasu državne ceste D118, dionica 1, u km 42+850, desna strana ceste

1. Na uvid je u digitalnom obliku dostavljen prikaz zahvata rekonstrukcije nerazvrstane ceste u Zagradcu, izrađen od tvrtke Traser d.o.o., Brsečinska 2b, 20000 Dubrovnik, OIB 96089021819, Br.teh.dn. 01/19, izrađen u siječnju 2019.g.

Tehnička rješenja treba uskladiti sa sljedećim točkama posebnih uvjeta građenja:

Spoj na državnu cestu D118 treba projektirati i izvesti prema odredbama Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14), Zakona o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08), Pravilnika o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/2014), Pravilnika o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 33/05), Hrvatskoj normi HRN U.C4.050 - Površinski čvorovi i ostalim važećim propisima, pri čemu treba ispoštovati sljedeće uvjete:

- preglednost sa spoja na državnu cestu D118 treba osigurati obzirom na propisanu brzinu na državnoj cesti D118
- mjerodavno vozilo – tegljač s poluprikolicom
- odvodnju spoja njesiti tako da se voda ne dovodi na kolnik ili trup državne ceste D118 te je prikazati u projektnoj dokumentaciji

2. Prije početka izvođenja radova treba utvrditi položaj postavljenih instalacija i kontaktirati vlasnike istih. Za štete, počinjene prilikom predmetnog zahvata, na instalacijama koje se nalaze u kolniku, pojasu i zaštitnom pojasu državne ceste broj 118, Hrvatske ceste d.o.o. neće odgovarati vlasnicima, upravljačima instalacija ni inima.

3. Vodove infrastrukturnih priključaka treba položiti izvan trupe državne ceste pri čemu udaljenost bližeg ruba rova od nožice nasipa, ne smije biti manja od 1.0 m.

4. Vanjska rasvjeta i drugi izvori svjetlosti moraju biti izvedeni tako da ne zablješću u sudionike u prometu na državnoj cesti D118.

5. Hrvatske ceste d.o.o. ne preuzimaju odgovornost za eventualne posljedice utjecaja prometa na predviđenu građevinu u svim slučajevima i u budućnosti.

6. Radovi na javnoj cesti ili zemljišnom pojasu javne ceste moraju se izvoditi prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Predmetnim radovima ne smije se narušiti stabilnost javne ceste i cestovnih objekata niti se smije ugroziti sigurnost sudionika u prometu na javnoj cesti, kao ni narušiti postojeći režim odvodnje površinskih, procjednih i podzemnih voda na javnoj cesti.

Radovi moraju biti označeni prometnim znakovima privremene regulacije prometa.

Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta

Sud upisa: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080391653, MB: 1554972, OIB: 5545787865, Upravljanje temeljni kapital: 107 384 800 00 kn

IBAN: HR67 2340009 1100231902 kod Privredne banke Zagreb d.d.

Uprava: Josip Štocić, predsjednik Uprave, Alen Levenić član Uprave, Nikša Konjevod, član Uprave, Senko Bošnjak, član Uprave

Predmet: 960-03/18-01/44
Datum primitka: 07.02.2019

Ur. broj: 345-950-951-552/647-19-23
Organizacijska jedinica: -03

7. Investitor je dužan snositi troškove popravka svih oštećenja državne ceste (kolnika, bankine, berme, uređaja za odvodnju, prometne signalizacije, opreme ceste i dr.) koja nastaju kao posljedica izvođenja radova u roku od dvije godine od njihova završetka.

8. Ukoliko se povećaju troškovi održavanja državne ceste radi izgrađenih odnosno nepravilno održavanih objekata troškove snosi vlasnik, posjednik ili korisnik objekata.

9. U postupku izvođenja građevinske dozvole glavni projekt se mora dostaviti na uvid radi izdavanja mišljenja o usklađenosti s ovim posebnim uvjetima.

10. Održavanje objekata je obveza vlasnika, posjednika ili korisnika, na način da se ne ugrožava stabilnost i sigurnost javne ceste niti sigurnost odvijanja prometa na javnoj cesti i sigurnost sudionika u prometu.

11. Prilikom izvođenja radova redovnog ili izvanrednog održavanja, odnosno rekonstrukcije ili građenja javne ceste i izrade tehničke dokumentacije, u slučaju potrebe, korisnik ili posjednik ili vlasnik dužan je izmjestiti položene objekte i instalacije o svom trošku.

12. Na odabir izvođitelja radova za dovođenje javne ceste u prvobitno stanje Hrvatske ceste d.o.o. trebaju dati suglasnost. Tijekom izvođenja radova Hrvatske ceste d.o.o. vršit će nadzor na trošak investitora.

13. Predmetni radovi ne smiju se izvoditi u periodu od 15. lipnja do 15. rujna, ukoliko bi se njima ometalo nesmetano odvijanje prometa na javnoj cesti.

14. Kod primopredaje izvedenih radova Investitor-Izvođitelj dužan je dostaviti Elaborat katastra izgrađenih objekata unutar granica zemljišnog pojasa državne ceste D118, kao i uvjerenja o kvaliteti ugrađenih materijala i izvedenih radova, sve ovjereno od ovlaštenih institucija, sukladno pozitivnim Zakonima i Pravilnicima RH.

15. Prava i obveze utvrđuju se ugovorom između investitora i pravne osobe i isti mora biti zaključen prije izdavanja suglasnosti sukladno čl. 57. Zakona o cestama.

16. Radovi se ne smiju izvoditi bez suglasnosti Hrvatskih cesta d.o.o. Tehnička ispostava Dubrovnik, V. Nazora 8. Suglasnost za izvođenje radova se izdaje na zahtjev investitora. Uz zahtjev treba priložiti:

- a) građevinsku dozvolu,
- c) terminski plan izvođenja radova s podacima o izvođiteljima,
- d) projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova

17. Korisnik, posjednik ili vlasnik objekata i instalacija ne može uvjetovati radnje iz navedenih uvjeta.

18. S radovima na izgradnji objekta treba započeti u roku 2 godine od dana izdavanja ovih Posebnih uvjeta građenja.

Viši suradnik i

Martina Palinić, dipl. ing. građ.

Martina Palinić

Rukovoditelj Poslovne jedinice
Nenad Matijević, dipl. ing. građ.

O tome obavijest:

- Grad Korčula, Gradonačelnik, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
- Služba inspekcije cesta, Zagrebačka 2, 22000 Šibenik
- Dubrovnik ceste d.d., Nadcestarija Korčula
- Hrvatske ceste d.o.o., Poslovna jedinica Split
- Tehnička ispostava Dubrovnik, ovdje
- Pismohrana

Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta

Sud upisa: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080391653, MB: 1554972, OIB: 55545787685, Uprava: temeljni kapital: 107.354.800,00 kn

IBAN: HR67 2340009 1100231902 kod Privredne banke Zagreb d.d.

Uprava: Josip Škondc, predsjednik Uprave, Alen Livić, član Uprave, Nikša Konjevod, član Uprave, Senko Bošnjak, član Uprave

Predmet: 960-03/18-01/44

Datum primitka: 07.02.2019

Ur. broj: 345-950-951-552/647-19-23

Organizacijska jedinica: -03

KLASA: 361-03/19-01/301
URBROJ: 376-10-19-2
Zagreb, 17. siječnja 2019.

18

960-03/18-01/44
376-10-19-2

Republika Hrvatska
Dubrovačko-Neretvanska županija
Grad Korčula
Gradonačelnik
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 Korčula

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Investitor: Grad Korčula

Gradevina: Rekonstrukcija nerazvrstane ceste u Zagradcu

Lokacija: k.č. 1031/1, 655/329 i dr., k.o. Korčula

Veza: KLASA: 960-03/18-01/44, URBROJ: 2138/01-02-19-13, od 10. siječnja 2018.

Poštovani,

projektant (investitor) je obavezan od infrastrukturnih operatora (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (dalje: EKI) unutar zone zahvata. U slučaju da je utvrđeno da u zoni zahvata postoji EKI potrebno je predvidjeti zaštitu ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obavezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik). Postojeća EKI treba biti ucertana u situacijski prikaz.

Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV.
 - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV.
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
- II. infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV.
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.“

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obvezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

U koliko se izjavom utvrdi, da u zoni zahvata ne postoji kabelska kanalizacija, projektant je obvezan u projektu predvidjeti koridor ili trasu za kabelsku kanalizaciju sukladno odredbama Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13).

S poštovanjem,

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša Mišanovića 9
4 ZAGREB
RAVNATELJ
mr.sc. Miran Gosta

Privitak (2)

1. Idejno rješenje
2. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta možete podnijeti HAKOM-u putem web aplikacije „e-Uvjeti“ na stranici www.hakom.hr.

Grad Korčula
Trg A. i S. Radića 1
20260 Korčula

Broj: OT-20-44/19

Datum obrade: 28.01.2019

Priljubiti: 28. 01. 2019

Klasifikacija oznaka: 960-3/18-04/49

Uredbeni broj: 283-21

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,

dana 28.01.2019. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvaća sa sljedećim opisom.

Rekonstrukcija nerazvrstane ceste u Zagradcu, Idejni projekt oznaka T.D. 01/19

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti
Klasa: 361-03/19-01/301, Ur.br. 376-10-19-2 od 17.01.2019

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 1033, 655/227, 655/190, 655/336, 655/120, 655/338, 1031/1, 655/329, 1034/4, 655/49, k.o. Korčula, p.u. Korčula

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr
Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata



Marko Trojan
Grad Korčula

Datum: 28.01.2019.

22

GRAD KORČULA

Priglasilo: 29.01.2019

Klasifikacijski broj: 960-03/18-01/44

Upravitelj: 288-22

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH
KOMUNIKACIJSKIH KABELA**
- odgovor - dostavlja se;

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine: rekonstrukcija nerazvrstane ceste, na k.č. 459/1, 459/3 i 460/2, sve k.o. Žrnovo, k.č. 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, sve k.o. Korčula.

Izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d.	Hamibušićeva 39	10000 Zagreb	052/621-477	Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-zahijevi.hr/hr
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-izjave.optinet.hr
3	AI Hrvatska d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže infrastruktura@AI.hr



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor pristupnih mreža
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom
R. F. Mihanovića 9, HR-10110 Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

Grad Korčula

UO za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, gradnju, komunalno gospodarstvo i promet
Trg A. i S. Radića 1
20260 Korčula

oznaka **T43-49350787-19**

Kontakt osoba **Marijo Štajduhar**

Telefon **+385 47 600 088**

Datum **05.02.2019.**

Nastavno na **Rekonstrukcija nerazvrstane ceste na k.č. 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, sve k.o. Korčula**

INVESTITOR: Grad Korčula, Trg A. i S. Radića 1, 20260 Korčula

Temeljem Vašeg zahtjeva, te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko-tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Hrvatski Telekom d.d.

Poljarska Trgovačka Mihanovića 9, 10110 Zagreb

Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr

Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X

Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik

Uprava: D. Tomašković - predsjednik, D. Daub, B. Drilo, N. Rapaić, S. Kramar

Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560

Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.670.064 dionica bez nominalnog iznosa

Datum 05.02.2019.
Za T43-49350787-19
Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Joško Biskupović**, tel: 021 351384, mob: 098 318298, e-mail: josko.biskupovic@t.ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 05.02.2021. godine.

S poštovanjem,

Direktor Odjela upravljanja elektroničkom komunikacijskom
infrastrukturom

Dijana Soldo, oec.

Napomena: izjava je dostavljena na e-mail: marko.trojan@korcula.hr.

ELEKTROJUG DUBROVNIK

Nikole Tesle 3
20 000 DUBROVNIK

TELEFON • 020 • 468111
TELEFAKS • 020 • 357557
POŠTA • 20000 DUBROVNIK • SERVIS
IBAN • HR2324840081400016164

NAŠ BROJ I ZNAK 4016/536/00404/14/NL

PREDMET Nerazvrstana cesta u Zagradcu

Priloga broj: 28-02-2019	
Uredni broj: 960-03/18-01/14	Ustr. jedinica
Uredni broj	Prilog
Vrijednost	

GRAD KORČULA
TRG ANTUNA I STJEPANA RADIĆA 1
20260 KORČULA

VAS BROJ I ZNAK

DATUM 01.02.2019

Temeljem zahtjeva ur. broj 536 od 01.02.2019 i priloženog Idejnog projekta za rekonstrukciju nerazvrstane ceste u Zagradcu u Korčuli koju namjerava graditi investitor Grad Korčula, a u postupku izrade glavnog projekta dostavljamo podatke iz naše nadležnosti:

UVJETI IZ OBLASTI ELEKTROENERGETIKE

1. Prema priloženom Idejnom projektu za rekonstrukciju nerazvrstane ceste u Zagradcu u Korčuli koju namjerava graditi investitor Grad Korčula, a u postupku izrade glavnog projekta na terenu je utvrđeno da u predmetnoj cesti postoje SN i NN elektroenergetske instalacije lokalnog distributera Elektrojug-Dubrovnik;
2. Prilikom izvođenja radova i kasnije u korištenju predmetne građevine potrebno je voditi računa o SN i NN elektroenergetskim instalacijama;
3. Svi troškovi izmještanja postojećih i izgradnje novih SN i NN elektroenergetskih instalacija idu na trošak investitora;
4. Svi troškovi zaštite i popravka postojećih SN i NN elektroenergetskih instalacija zbog mogućih oštećenja idu na trošak investitora, a radove ste dužni povjeriti Elektrojugu;
5. Radovi moraju biti izvedeni na način da budu ispunjeni uvjeti određeni propisima, tehničkim normama i standardima kojima se osigurava sigurnost ljudi i okoline, bilten br. 130 Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, HEP ODS D.O.O.

S poštovanjem,

Voditelj TJ Korčula

Nikola Laus, dipl.inž.

Direktor

Zvonimir Mataga dipl.inž.

Kopija: - Odjel za upravljanje mrežom
- TJ Korčula
- arhiva

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZDRAVSTVA
UPRAVA ZA SANITARNU INSPEKCIJU
Sektor županijske sanitarne inspekcije
Služba za južnu Dalmaciju
Ispostava Korčula

KLASA: 540-02/19-03/2222
URBROJ: 534-07-4-6-16/2-19-2
Korčula, 17.01.2019

21 01 2019
960-03/18-01/44
534-07-4-6-16

Sanitarna inspektorica Ministarstva zdravstva, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishođenja Lokacijske dozvole po zahtjevu GRAD KORČULA Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula od 10.01.2019. godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 16.01.2019. godine, na temelju članka 13. Zakona o sanitarnoj inspekciji („Narodne novine“, broj 113/08 i 88/10), **utvrđuje**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za izgradnju rekonstrukcija nerazvrstane ceste u Zagradcu, Korčula na lokaciji Korčula k.č.br. 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, k.o. Korčula,

INVESTITOR: GRAD KORČULA Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu T.D. 01/19 od siječnja 2019. godine izrađenom od TRASER d.o.o. iz Dubrovnika, Brsečinska 2b.

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:

- osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju,
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije,

3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:

- Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08 i 43/09)
- Pravilnika o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti („Narodne novine“ 151/05).

- Zakona o predmetima opće uporabe („Narodne novine“ 39/13).

4. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:

- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13 i 153/13)
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave

(„Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08),

- HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu („Narodne novine“ br. 53/91 i 55/96).

- U tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (R_w) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (L_w).

Pri projektiranju osigurati da ne dolazi do prelamanja (križanja) sustava s ostalom infrastrukturom odvodnje i vodoopskrbe za navedeno područje.

Oslobodeno plaćanja upravne pristojbe na temelju članka 8. Stavka 1. Točka 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 115/16).

U privitku: Idejni projekt

Viša sanitarna inspektorica
Sandra Šestanović, dipl.ing.



DOSTAVITI

1. GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
2. Evidencija, ovdje,
3. Pismohrana, ovdje.



REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO - NERETVANSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za komunalne poslove
i zaštitu okoliša
Vukovarska 16, Dubrovnik

KLASA: 612-07/19-01/13
URBROJ: 2117/1-09/4-19-02
Dubrovnik 21. siječnja 2019.

11/2019

13

24.01.2019

960-03/18-01/44

2117/1-09/4-19-02

PREDMET: Posebni uvjeti, procjena utjecaja na okoliš, odnosno ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš i ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat u prostoru: Izgradnja nerazvrstane ceste na čest.zem. 1031/1, 655/329,1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, sve k.o. Korčula
- mišljenje, daje se

Poštovani,
na temelju Vašeg zahtjeva, KLASA: 960-03/18-01/44, URBROJ: 2138/01-02-19-14, od 10. siječnja 2019. za davanjem mišljenja o potrebi provedbe procjene utjecaja na okoliš, odnosno ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat u prostoru: Izgradnja nerazvrstane ceste na čest.zem. 1031/1, 655/329,1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, sve k.o. Korčula, Upravni odjel za komunalne poslove i zaštitu okoliša Dubrovačko-neretvanske županije, daje sljedeće mišljenje:

Sukladno članku 24. stavku 2. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 90/13 i 15/18), ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu provodi se za zahvat, koji sam ili s drugim zahvatima može imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. S obzirom na obilježje predmetnog zahvata i da se planirani zahvat nalazi van područja ekološke mreže Natura 2000, mišljenja smo da nema osnove za provedbu postupka ocjene prihvatljivosti predmetnog zahvata za ekološku mrežu.

Također sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a uvidom u priloge Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, br. 61/14, 3/17), utvrđeno je da predmetni zahvat ne pripada popisima zahvata Priloga I., II., odnosno III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš te stoga za isti potvrđujemo da nije potrebno provesti postupke procjene utjecaja na okoliš, odnosno ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

U odnosu na zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta zaštite prirode, sukladno članku 23. alineja 2. i članku 143. alineja 3. Zakona o zaštiti prirode, utvrđeno je da predmetni zahvat ne pripada zahvatima iz članka 23. alineja 2. i članka 143. alineja 3. Zakona o zaštiti prirode, te stoga za isti ovo tijelo ne izdaje uvjete zaštite prirode.

Za istaknuti je da je prilikom izrade projektne dokumentacije i provedbe zahvata obavezno predvidjeti i primijeniti mjere zaštite okoliša, voda i mora kao i održivog gospodarenja otpadom, sve u skladu s važećim propisima iz navedenih područja.

S poštovanjem,



viši stručni suradnik
Iva Slade, mag. biol. et oecol. mar.

Dostaviti:

1. Grad Korčula, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
2. Evidencija
3. Pismohrana

Neretvansko-Pelješko-Korčulansko-Lastovsko-Mljetski vodovod d.o.o.
KORČULA
Put Sv. Luke b.b.

žiro račun: 2330003-110045897, tel: 020 711 013, fax: 020 711 713, MB 3085783

Broj: 35/19
Korčula, 18. veljače, 2019.g.

NPKLM vodovod d.o.o. iz Korčule povodom zahtjeva Grada Korčule od 15.01.2019. godine, a temeljem članka 161. Zakona o vodama i članka 3. Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga izdaje:

POSEBNE UVJETE

Za izradu glavnog projekta za rekonstrukciju nerazvstane ceste u Zagradcu na katastarskim česticama zemlje 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120 i 655/338 sve K.O. Korčula.

Na predmetnim česticama nema nikakvih vodovodnih instalacija, stoga nemamo posebnih uvjeta za rekonstrukciju nerazvstane ceste u Zagradcu.

Prijeto: 28. 02. 2019
Izdati: 03/18-04/19
Broj: 960

Direktor
Neretvansko-Pelješko-Korčulansko-Lastovsko-Mljetski vodovod d.o.o.
KORČULA 1



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE JUŽNOG JADRANA
21000 Split, Vukovarska 35

KLASA: 325-01/19-18/0000258

URBROJ: 374-24-1-19-2/MD

Datum: 21.01.2019. godine

Telefon: 021 / 309 400

Telefax: 021 / 309 491

17

23.01.2019

960-03/18-01/45

374-24-1-19-2

GRAD KORČULA

Trg Antuna i Stjepana Radića 1

20260 Korčula

**Predmet : Vodopravni uvjeti za građenje nerazvrstanih prometnica u Zagradcu
na k.č. 655/227, 655/329, 655/49, 655/120, k.o. Korčula**

Investitor GRAD KORČULA, OIB: 92770362982, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula, podnio je zahtjev, zaprimljen 16.01.2019. godine, za izdavanjem vodopravnih uvjeta za građenje nerazvrstanih prometnica u Zagradcu na k.č. 655/227, 655/329, 655/49, 655/120, k.o. Korčula.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljen je slijedeća dokumentacija (na CD-u):

- IDEJNI PROJEKT, oznaka projekta T.D. 01/19, izradio TRASER d.o.o., Brsečinska 2 b, 20000 Dubrovnik, siječanj 2018. godine.

Upravna pristojba se ne naplaćuje sukladno odredbi članka 8. Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 115/16).

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat u prostoru utječe na ciljeve iz članka 4. stavak 2. i članka 40. Zakona o vodama (NN broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14 i 46/18), te temeljem članka 143. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana, Split izdaju

VODOPRAVNE UVJETE

za građenje nerazvrstanih prometnica u Zagradcu
na k.č. 655/227, 655/329, 655/49, 655/120, k.o. Korčula

1. Investitor je dužan izraditi glavni projekt predmetne građevine u skladu sa ovim vodopravnim uvjetima.
2. Investitor je dužan napraviti projektno rješenje oborinske odvodnje sa predmete građevine na način da ista može prihvatiti sve oborinske vode sa pripadnog gravitirajućeg sliva, odnosno dužan je odabrano projektno rješenje oborinske odvodnje (otvoreni ili zatvoreni sustav odvodnje) uskladiti sa postojećom i važećom projektnom dokumentacijom kanalizacijskog sustava područja, te ostalom važećom prostorno - planskom dokumentacijom.
3. Investitor je dužan sve oborinske vode sa predmetne građevine ukloniti i zbrinuti na način kojim se neće ugroziti okolno zemljište, stambene i ostale objekte.
4. Investitor je za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. Teren devastiran radovima, dovesti u prvobitno stanje. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije ni privremeno odlagati na čestice „javno vodno dobro“ i „vodno dobro“, odnosno u vodotoke i na njegove obale.
5. Investitor je dužan pri izradi glavnog projekta predvidjeti odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koje se utvrđuju vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.



073208348

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti sukladno članku 143. Zakona o vodama.

Po ovlaštenju generalnog direktora
voditelj Službe
Damir Radović, dipl.ing.građ.



Dostava:

1. GRAD KORČULA, Tgr Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
2. Služba 24-1 (u spis)
3. Pismohrana
4. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava vodnog gospodarstva i zaštite mora – Zagreb (PDF)
5. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Služba državne vodopravne inspekcije – Zagreb (PDF)
6. VGI Opuzen (PDF)



073208348

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROMETNOG PROJEKTA

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER
d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D.
15/19

Temeljem članka 83, članka 108. stavak 2. točka 2. Zakona o gradnji (NN153/13), članka 130 stavak (2) Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), te Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 93/99) dajem slijedeću izjavu:

PROJEKTANT: Duran Klepo, dipl. ing. građ.
RJEŠENJE: Upisan u IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA
GRAĐEVINARSTVA Pod rednim brojem **2721**

INVESTITOR: GRAD KORČULA
Trg Antuna i Stjepana Radića 1 ,
20260 KORČULA

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u
Zagradcu-Korčula

LOKACIJA: Zagradac, Korčula

FAZA: GLAVNI PROJEKT PROMETA

VRSTA PROJEKT: GRAĐEVINSKI PROJEKT

BROJ TEH. DNEVNIKA: T.D. 15/19

**OVAJ PROJEKT JE USKLAĐEN SA SLIJEDEĆIM ZAKONIMA,
PROPISIMA I UVJETIMA:**

s odredbama posebnih Zakona i drugim propisima glede mjera zaštite i tehničkih rješenja, posebnim uvjetima te propisima i tehničkim normativima i važećim standardima:

Zakonom o prostornom uređenju N.N. 153/13,65/17,114/18
Zakonom o gradnji N.N. 153/13,20/17
Zakonom o vodama N.N. 153/09,63/11,130/11,56/13,14/14,46/18
Zakonom o zaštiti okoliša – N.N. 80/13,153/13,78/15,12/18,118/18
Zakonom o zaštiti prirode – N.N. 80/13,15/18
Zakonom o zaštiti od požara NN 92/10
Zakonom o zaštiti na radu N.N. 71/14,118/14,154/1,94/18,96/184
Zakon o građevnim proizvodima (N.N.76/13,30/14)
Zakonom o zaštiti od buke - N.N. 30/09,55/13,153/13,41/16
Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje – N.N. 78/15
Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (N.N.78/15,114/18)
Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (N.N.16/07,152/08,124/10,56/13,121/16,9/17
Zakonom o normizaciji N.N.80/13
Zakonom o mjeriteljstvu N.N. 74/14

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A.i S.Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu – Korčula
Vrsta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
projekta:

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

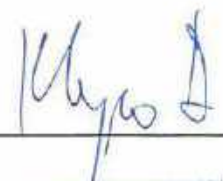
T.D. 15/19

Zakonom o cestama - N.N. 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14
Zakonom o sigurnosti prometa na cestama- N.N.
67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 89/15

Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (NN 110/01)
Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N. 79/14)
Pravilnikom o obveznom sadržaju idejnog projekta (N.N. 55/14, 41/15, 67/16)
Pravilnikom o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste (N.N. 53/02, 20/17)
Pravilnikom o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (N.N. 140/13)
Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom (N.N. 123/97, 112/01)
Pravilnikom o održavanju građevina (N.N. 122/14)
Pravilnikom o održavanju cesta (N.N. 90/14)
Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe N.N. 35/94 i 55/94, 142/03
Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 8/2006)
Pravilnikom o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste N.N. 53/02, 175/03, 76/07, 20/17
Pravilnikom o zaštiti na radu u građevinarstvu -N.N. 42/68, 45/68
Pravilnikom o gospodarenju građevinskim otpadom – N.N. 38/08
Pravilnikom o turističkoj i ostaloj signalizaciji na cestama N.N. 64/16
Pravilnikom o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode – N.N. 103/08
Pravilnikom o sredstvima osobne zaštite na radu i osobnoj zaštitnoj opremi (NN 39/06)
Pravilnikom o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta, odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (N.N. 98/99)
Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11, 25/15)
Hrvatskoj normi HRN U.C4.050-površinski čvorovi
Sa svim posebnim zakonima i drugim važećim propisima i Hrvatskim normama, te da ispunjava bitne zahtjeve za građevinu

Dubrovnik, ožujak 2019.

Projektant:
Duran Klepo, dipl. ing. građ.


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duran Klepo
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2721

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA I ZAŠTITE NA RADU

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

Temeljem članka 14. stavka 3. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) izdaje se:

ISPRAVA o primjeni mjera zaštite od požara

INVESTITOR: GRAD KORČULA
Trg Antuna i Stjepana Radića 1 ,
20260 KORČULA

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u
Zagradcu-Korčula

LOKACIJA: Zagradac, Korčula

FAZA: GLAVNI PROJEKT PROMETA

VRSTA PROJEKT: GRAĐEVINSKI PROJEKT

BROJ TEH. DNEVNIKA: T.D. 15/19

kojom se potvrđuje, temeljem članka 14. stavka 3. i 4. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10), da su u GLAVNOM PROJEKTU, primijenjene mjere zaštite od požara (NN 92/10), te da je isti (projekt) u skladu sa uvjetima uređenja prostora i zadovoljava tehničke normative, norme i standarde.

Dubrovnik, ožujak 2019.

Projektant:
Duran Klepo, dipl. ing. građ.


Duran Klepo
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
E 277

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A.i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER
d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D.
15/19

Temeljem članka 93. stavka 4. Zakona o zaštiti na radu (N.N. 71/14) izdaje se:

ISPRAVA o primjeni mjera zaštite na radu

INVESTITOR: GRAD KORČULA
Trg Antuna i Stjepana Radića 1 ,
20260 KORČULA

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u
Zagradcu-Korčula

LOKACIJA: Zagradac, Korčula

FAZA: GLAVNI PROJEKT PROMETA

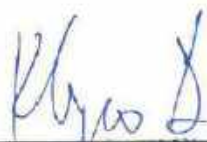
VRSTA PROJEKT: GRAĐEVINSKI PROJEKT

BROJ TEH. DNEVNIKA: T.D. 15/19

kojom se potvrđuje, temeljem članka 93. stavak 1. Zakona o zaštiti na radu (N.N. 71/14) i odredbama Pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 6/84, 42/05, 113/06) , da su u GLAVNOM PROJEKTU, primijenjena tehnička pravila zaštita na radu, kojima projektirana građevina mora udovoljiti kada bude u upotrebi.

Dubrovnik, ožujak 2019.

Projektant:
Duran Klepo, ing. građ.


Duran Klepo
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2721

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Žagradcu - Korčula
Vrsta
projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER
d.o.o.
Bršečinska 2b
Dubrovnik

T.D.
15/19

OPIS RADOVA SA TEHNIČKIM UVJETIMA IZVEDBE

Za izvođenje radova iz ovog projekta, način izmjere, obračun količina radova, sadržaj jediničnih cijena, kvaliteta materijala i poluproizvoda, način i sadržaj prethodnih i kontrolnih ispitivanja kvalitete materijala i izvedenih radova u cjelini vrijede "Opći tehnički uvjeti za radove na cestama iz 2001. godine" izdavač Hrvatske ceste i Hrvatske autoceste. Ovdje su prikazane samo sažeto neke karakteristične stavke.

1. OPĆE ODREDBE

1.1. Projekt organizacije građenja

Izvođač je dužan izraditi projekt organizacije građenja (POG) u cilju dokazivanja tehničke i tehnološke opremljenosti za izvedbu radova u ugovorenom roku. Osnovni zadatak projekta organizacije građenja jest razmatranje i rješavanje organizacijskih, tehnoloških i ekonomskih problema građenja. Nadzorni inženjer, nakon prihvatanja projekta organizacije građenja, dopušta početak rada upisom u građevinski dnevnik.

Plan organizacije građenja treba sadržavati sljedeće:

- organizaciju i tehnologiju građenja,
- izvedbeni projekt prethodnih, pripremnih radova i gradilišne infrastrukture,
- pregledni plan građenja s planovima radne snage, mehanizacije, energije i opskrbe potrebnim materijalima,
- financijski plan,
- elaborat zaštite na radu i
- posebne priloge.

Sastavni dijelovi projekta organizacije građenja su planovi izvođenja radova i popis mehanizacije.

Dinamički plan izvođenja radova je detaljan prikaz trajanja pojedinih vrsta radova na gradilištu u stvarnom vremenu. Trajanje svake aktivnosti izraženo je u kalendarskim danima i izvođač ga u cijelosti mora poštovati.

Popis mehanizacije je detaljan ispis sve građevinske opreme, vozila i strojeva na gradilištu potrebnih za izvođenje radova prema dinamičkom planu.

1.2. Izmjena projekta ili vrste radova

Izmjena projekta ili vrste radova može uslijediti:

- ako se utvrdi da projektna rješenja nisu odgovarajuća uvjetima gradnje,
- na zahtjev investitora (uz suglasnost projektanta)
- na zahtjev izvođača (uz suglasnost investitora i projektanta), koji predlaže isto kvalitetno ili bolje rješenje uz istu cijenu, a izvođaču je pogodnije za izvedbu.

1.3. Promjena količina

Do promjene količina može doći ako se tijekom radova pojave neke nove spoznaje ili neki izvanredni i neočekivani događaji izazvani posebnim teškoćama vezanim sa svojstvima zemljišta, a što nije bilo moguće predvidjeti u glavnom projektu.

1.4. Dodatni radovi

Dodatne radove izvođač će izvesti u potrebnom opsegu samo na zahtjev nadzornog inženjera. Izvođač će za njih dobiti naknadu u punom iznosu prema odobrenoj analizi cijena i uvjetima iz ugovora.

1.5. Radovi koji nisu odobreni

Radovi koji nisu odobreni idu na trošak izvođača. To su radovi koji su izvedeni izvan granica zahvata ili mimo projekta, te drugi posebni radovi izvedeni bez pisanog odobrenja nadzornog inženjera.

1.6. Uvođenje izvođača u posao

Nadzorni inženjer predaje izvođaču na terenu poligonske točke operativnog poligona i visinske točke (privremene repere), označene na propisani način. Visinske točke moraju biti postavljene na čvrstom tlu, usječene u kamen ili u neki drugi stabilni objekt i označene crvenom vodootpornom bojom.

Čin i datum primopredaje upisuju se u građevinski dnevnik.

2. PRIPREMNI RADOVI

2.1. Geodetski radovi

Geodetski radovi obuhvaćaju:

- iskočenje trase i svih objekata,
- sva mjerenja koja su u vezi s prijenosom podataka iz projekata na teren i obrnuto,
- održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cijelom razdoblju od početka radova do predaje svih radova investitoru i
- izradu snimka izvedenog stanja.

Izvođač je dužan na odgovarajući način osigurati svoja iskolčenja, kao i poligonske točke i repere, za sve vrijeme gradnje. Osiguranja točaka moraju biti i dvostruko nivelirana. Izvođač mora voditi zapisnik i skicu osiguranja, te izraditi nacrt osiguranja, čiji jedan primjerak predaje nadzornom inženjeru.

Pri izradi snimka izvedenog stanja treba se držati važećih zakona i propisa.

2.2. Čišćenje i priprema terena

Uklanjanje grmlja i drveća

Ovaj rad obuhvaća sječenje šiblja i stabala svih dimenzija, odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja, šiblja te starih panjeva, kao i panjeva novoposječenih stabala, te odnošenje na odlagalište i uklanjanje svega materijala zaostalog nakon tih radova.

Udubine od izvađenih panjeva na temeljnom tlu treba ispuniti istim materijalom kakav je na okolnom temeljnom tlu te izvesti zbijanje do propisane zbijenosti.

Uklanjanje grmlja i šiblja (do Ø 10 cm) obračunava se po četvornom metru očišćene površine.

3. ZEMLJANI RADOVI

3.1. Široki iskop

Ovaj rad obuhvaća široke iskope usjeka, zasjeka, pozajmišta, iskopi kod devijacija cesta i prilaznih putova, kao i široki iskopi pri gradnji objekata. Rad uključuje i utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva, uređenje i čišćenje pokosa od labilnih blokova i rastresitog materijala, te planiranje iskopanih i susjednih površina.

Iskop se obavlja prema visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima kosina, a uzimajući u obzir geomehnička svojstva tla i zahtijevana svojstva za namjensku upotrebu iskopanog materijala.

Količine širokog iskopa za obračun utvrđuju se mjerenjem stvarno izvedenog iskopa tla u sraslom stanju.

Široki iskop u materijalu kategorije "A"

Pod materijalom kategorije "A" razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa. U ovu se kategoriju ubrajaju i tla koja sadrže više od 50% samaca većih od 0,5 m³, za čiji je iskop također potrebno miniranje.

Projekt miniranja sastavni je dio projekta organizacije građenja.

Bušotine za miniranje u pravilu se izrađuju pomoću dubinskih bušilica opremljenih i prilagođenih takvoj vrsti rada.

Radi što kvalitetnije izrade pokosa, obvezno je izvesti "glatko miniranje" prije ostalih mina u profilu iskopa. Materijal se kopa do projektiranog nagiba pokosa uz obavezno odstranjivanje labavih i rastresnih dijelova stijene do kote posteljice.

Potrebno je odmah urediti privremenu poprečnu i uzdužnu odvodnju.

Široki iskop u materijalu kategorije "B"

Pod materijalom kategorije "B" razumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

Bez obzira na to što je pri iskopu opseg miniranja mali, izvođač mora u svemu primjenjivati tehnologiju i sigurnosne mjere kao pri miniranju u čistom kamenom materijalu (materijalu kategorije "A").

Pri iskopu materijala osjetljivih na atmosferske utjecaje treba istovremeno osigurati utovar materijala, prijevoz do mjesta stalnog odlagališta ili do mjesta ugradnje u nasip, istovar i ugradnju.

Materijali iz širokog iskopa mogu biti različitog sastava, pa poprečna i uzdužna odvodnja mora biti u svim fazama rada besprijeorno riješena.

Široki iskop u materijalu kategorije "C"

Pod materijalom kategorije "C" podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva: buldozerom, bagerom ili skreperom.

Iskop je dopušten do dubine 0,2 – 0,3 m iznad projektirane kote planuma posteljice, a konačni se iskop obavlja tek neposredno prije izrade kolničke konstrukcije, osim kod materijala koji nisu osjetljivi na utjecaj vode.

Ako je iskopani materijal osjetljiv na atmosferske utjecaje, njegovo odlaganje u trupu ceste nije dopušteno, pa se prilikom iskopa takvi materijali moraju odmah utovariti, prevesti i ugraditi u nasipe ili istovariti na mjesto stalnog odlagališta.

klasa materijala	kategorija	opis	poveć. volumena	prepoznavanje
I.	C	- pjeskoviti površinski slojevi tla - huminizirano tlo s korijenjem trave	1,15	- može se kopati lopatom bez pomoći noge - iskop u zasjeku stoji pod kutem od 45°

II.		- kotlovska šljaka - zemlja nasuta bez zbijanja - nasipi humuniziranog zemljanog materijala		
III.		- humunizirani slojevi tla s korijenjem šiblja - zemlja s pijeskom - stabilizirani zemljani nasipi - mehanički ili eksplozivom razorena tla viših kategorija - zemlja s do 30 % kamena do 90 mm promjera	1,25	- može se kopati lopatom uz pomoć noge - iskop u zasjeku stoji pod kutem od 70°
IV.	B	- tvrdo zbijena isušena zemlja - zemljani materijal s 30 % do 50 % kamena od 100 do 200 mm promjera - trošni i raspucali kameni materijali - laporovita suha tla - očvrstle žbuke i asfalti - tlo s korijenjem visokog drveća	1,35	- ručno se može kopati pomoću pijuka i lopate - strojno se može kopati tek nakon djelomičnog razaranja i rastresanja mehaničkim čekićem ili eksplozivom - u zasjeku stoji pod kutem od 80° do 90°
V.		- tla s 50 % do 70 % nevezanog kamena do 500 mm promjera - raspucale stijene sa zemljanim materijalom - tvrdi lapor - čvrsti beton MB 20	1,50	- ručno se može razarati pomoću klina i teškog čekića - strojno se može kopati tek nakon razaranja i rastresanja mehaničkim čekićem ili eksplozivom - u zasjeku stoji pod kutem od 90°
VI.		- puni jedri, neispucani kameni materijali - beton čvrstoće do MB 30 - površinski slojevi smrznute zemlje	1,60	- ne može se kopati pomoću ručnih alata - strojno se može kopati tek nakon razaranja i rastresanja mehaničkim čekićem ili eksplozivom
VII.	A	- eruptivne stijene - mulj – mješavina vode, zemlje i kamena tekuće ili plastične konzistencije s kamenom promjera do 300 mm	1,60	- ne može se kopati i razarati pomoću ručnih alata - strojno se može kopati tek nakon razaranja i rastresanja mehaničkim čekićem ili eksplozivom - mulj se zbog krupnih komada kamena ili ljepljivosti ne može kopati i vaditi pumpama

3.2. Uređenje temeljnog tla

Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem

Ovaj rad obuhvaća sve radove koji se 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 te prometno opterećenje (na dijelu ceste u usjeku). Rad uključuje čišćenje, planiranje, eventualno rijanje tla radi sušenja, vlaženje i zbijanje, tj. potpuno uređenje temeljnog tla. Dubina do koje se uređuje temeljno tlo određena je projektom, a iznosi do 30 cm, ovisno o vrsti tla. Prije zbijanja površinu tla treba izravnati.

U stjenovitom terenu ne zbija se tlo na kojem je predviđena izrada nasipa, nego mu se samo čisti površina i osigurava dobro nalijeganje nasipa, posebno ako je teren nagnut i ako se izrađuju stepenice.

Stjenovito tlo na dijelu usjeka izravna se slojem usitnjenog kamenog materijala debljine do 20 cm i zbija sredstvima za zbijanje.

Rad se mjeri i obračunava po četvornom metru stvarno uređenog temeljnog tla.

Zamjena sloja slabog temeljnog tla boljim materijalom

Rad uključuje iskop sloja slabog materijala u temeljnom tlu s odvozom u odlagalište, te njegovu zamjenu izradom zbijenog nasipnog sloja od boljeg materijala. Izvodi se pretežno kod niskih nasipa, gdje zbog manjih debljina nasipa nije moguće primijeniti neke druge metode poboljšanja temeljnog tla.

Izvedeni zamjenjujući sloj mjeri se i obračunava u kubičnim metrima potpuno završenog i zbijenog tla.

3.3. Izrada nasipa

Ovaj rad obuhvaća nasipanje, razastiranje, prema potrebi vlaženje ili sušenje, te planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima danim u projektu, kao i zbijanje slojeva nasipa, planiranje pokosa nasipa, te čišćenje okoline nasipa.

Nasipni materijal nanosi se na uređeno temeljno tlo ili na već izrađeni sloj nasipa, tek nakon što nadzorni inženjer preuzme temeljno tlo ili sloj već izrađenog nasipa.

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

U poprečnom smjeru nasip mora uvijek imati minimalni poprečni pad u svim fazama izrade.

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

Po završetku nasipa dotjeruju se i planiraju njegovi pokosi.

Rad na izradi nasipa obračunava se mjerenjem u kubičnim metrima ugrađenog i zbijenog nasipa.

Izrada nasipa od miješanih materijala

Nasipi od miješanih materijala rade se u slojevima orijentacijske debljine od 30 do 60 cm i zbijaju valjcima.

Materijal se ne smije ugrađivati u nasip kad vlažnost prelazi granice koje omogućuju postizanje propisane kakvoće ugradnje.

3.4. Nosivi sloj od znatog kamenog materijala bez veziva

Nosivi sloj od mehanički zbijenog znatog kamenog materijala kao dio kolničke konstrukcije ugrađuje se, u pravilu, između posteljice i vezanog nosivog sloja (cementna stabilizacija, BNS). Pri rekonstrukciji postojećih cesta, katkada se na postojeću asfaltnu podlogu ugrađuje nosivi sloj koji ima ulogu izravnavajućeg sloja, na koji se zatim dograđuju ostali slojevi kolničke konstrukcije.

Nosivi sloj od znatog kamenog materijala može se raditi kada nadzorni inženjer preuzme posteljicu i odobri početak rada.

Nosivi sloj od znatog kamenog materijala može se na uređenoj posteljici raditi navoženjem znatog kamenog materijala i razastiranjem pomoću grejdera, te zbijanjem ili razastiranjem znatog kamenog materijala pomoću razastirača (finišera) i zbijanjem.

U oba slučaja određena se količina materijala razastire s takvim nadvišenjem da se nakon zbijanja dobije sloj projektirane debljine.

U radu treba paziti da ne dođe do segregacije znatog materijala. Dogodi li se to, segregirana mjesta treba zamijeniti homogenim materijalom.

Prije zbijanja i tijekom zbijanja treba regulirati vlažnost materijala tako da bude oko optimalne vlage.

Zbijanje počinje nakon završenog planiranja i profiliranja.

Zbijanje se obavlja vibracijskim strojevima: vibropločama, kompaktorima, vibrovaljcima ili valjcima s gumenim kotačima, kombiniranim valjcima s gumenim i metalnim kotačima, posebno ili u kombinaciji.

Zbijanje treba obavljati pažljivo, nakon razastiranja materijala, preko cijele površine sloja. Valjci i/ili uređaji za nabijanje moraju se kretati stalnom brzinom od 2,5 km/h do 4 km/h. Posebnu pozornost treba posvetiti dobroj zbijenosti sloja. Površina sloja mora biti dobro zatvorena, jednoliko – mozaičnog izgleda.

Sva mjesta koja možda nisu dostupna strojevima za zbijanje treba zbiti drugim sredstvima i načinima u skladu sa zahtjevima.

Ugrađeni nosivi sloj od znatog kamenog materijala bez veziva preuzima nadzorni inženjer.

Ovaj rad mjeri se i obračunava u kubičnim metrima ugrađenog materijala u zbijenom stanju.

Dubrovnik, ožujak 2019.

Projektant:



Duran Klepo, dipl. ing. građ.

Duran Klepo
dipl. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građevinstva



Investitor: GRAD KORČULA, Trg A.I.S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

1. MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA

Izvođač je odgovoran za organiziranje i provedbu zaštite na radu u svim dijelovima organizacije rada i u svim radnim procesima.

Pri izvođenju radova izvođač i druge osobe na gradilištu obvezni su uvažavati i primjenjivati načela Zakona o zaštiti na radu i to osobito:

- održavanje primjerenog reda i zadovoljavajuće čistoće na gradilištu;
 - izbor i razmještaj mjesta rada, uzimajući pri tome u obzir način održavanja pristupnih putova te određivanja smjerova kretanja i površina za prolaz, kretanje ili za opremu;
 - uvjete pod kojima se rukuje različitim materijalima;
 - tehničko održavanje, prethodni i redoviti pregledi instalacija i opreme radi ispravljanja svih nedostataka koji mogu utjecati na sigurnost i zdravlje radnika;
 - razmještaj i označavanje površina za skladištenje različitih materijala, posebice kada se radi o opasnim materijalima i tvarima;
 - uvjete pod kojima se koriste i premještaju ili uklanjaju opasni materijali;
 - skladištenje i odlaganje ili uklanjanje otpadaka i otpadnog materijala;
 - usklađivanje vremena izvođenja različitih vrsta radova ili faza rada na temelju odvijanja poslova na gradilištu;
 - suradnja između izvođača i drugih osoba na gradilištu;
 - uzajamnog djelovanja svih aktivnosti na mjestu na kojem se radi ili u blizini
0. kojega se nalazi gradilište.

2. MINIMALNI SIGURNOSNI I ZDRAVSTVENI ZAHTJEVI NA GRADILIŠTU

OPĆI MINIMALNI ZAHTJEVI ZA MJESTA RADA NA GRADILIŠTU

1. Stabnost i čvrstoća

- 1.1. Materijali, oprema i svaki dio, koji bilo kakvim međusobnim nekontroliranim pomicanjem utječu na sigurnost i zdravlje radnika, moraju biti na prikladan i siguran način učvršćeni.
- 1.2. Pristup na površine nedostatne čvrstoće nije dopušten, sve dok se ne osigura oprema i sredstva koja omogućavaju da se rad obavi na siguran način.

2. Instalacije za distribuciju energije

- 2.1. Instalacije moraju biti projektirane, instalirane, ispitane i korištene tako da ne predstavljaju opasnost od požara i eksplozije.
Sve osobe moraju biti zaštićene od električnog udara.
- 2.2. Kod projektiranja, instaliranja i izbora opreme i sigurnosnih uređaja moraju se uzeti u obzir vrsta i snaga distribuirane energije, vanjski uvjeti i osposobljenost osoba koje imaju pristup dijelovima instalacije.

3. Izlaganje posebnim opasnostima

- 3.1. Radnici ne smiju biti izloženi štetnom djelovanju iz radnog okoliša, posebice u pogledu: zračenja (toplinskog i energetskog); buke i vibracija; aerosola (prašina, vlakna, dim i magla); tekućina (razlijevanje, prskanje); plinova i para; bakterija, virusa, gljivica ili parazita i dr.
- 3.2. Kada radnici moraju raditi na poslovima pri kojima su izloženi navedenim štetnim utjecajima moraju imati osigurana osobna zaštitna sredstva odnosno zaštitnu opremu, koja se mora koristiti, a vrijeme izloženosti mora se uskladiti s propisima.

4. Temperatura

- 4.1. Za vrijeme rada temperatura mora biti primjerena, uzimajući pri tome u obzir radne postupke i fizičke zahtjeve koji se postavljaju pred radnike.

5. Prometni putovi – opasna područja

- 5.1. Prometni putovi, uključujući stepenice, pričvršćene ljestve i utovarna mjesta te rampe, moraju biti tako projektirani i razmješteni da se osigura jednostavan, siguran i prikladan pristup koji radnike koji rade u blizini ovih prometnih putova ne izlaže opasnostima.
- 5.2. Putovi za prolaz pješaka i/ili promet roba, uključujući i one koji se koriste za utovar i istovar moraju biti projektirani i izvedeni u skladu s brojem mogućih korisnika te s vrstom posla koji se obavlja. Ukoliko se

koriste transportna sredstva na prometnim putovima unutar gradilišta, putovi moraju biti dostatne širine za siguran prolaz pješaka ili pak prolazi za pješake moraju biti dodatno osigurani. Putovi moraju biti vidljivo označeni, redovito nadzirani i primjereno održavani.

- 5.3. Ako su na gradilištu područja na koje je pristup ograničen, takva područja moraju biti opremljena s napravama koje onemogućuju pristup neovlaštenim osobama. U svrhu zaštite radnika koji su ovlašteni za pristup na opasna područja, potrebno je primijeniti odgovarajuće mjere. Opasna područja moraju biti jasno označena,

6. Teretne platforme i rampe

- 6.1. Teretne platforme i rampe moraju odgovarati veličini tereta koji se prevozi.
6.2. Teretne platforme moraju imati barem jedno mjesto za pristup.
6.3. Teretne rampe moraju biti izvedene tako da radnici s njih ne mogu pasti.

7. Omogućavanje slobodnog kretanja na mjestu rada

- 7.1. Površina poda radnog mjesta mora biti takva da omogući radnicima dostatnu slobodu kretanja tijekom rada. Pri određivanju površine za slobodno kretanje radnika potrebno je uzeti u obzir opremu ili uređaje.

8. Prva pomoć

- 8.1. Izvođač mora na gradilištu osigurati pružanje prve pomoći te osoblje koje je za to osposobljeno i koje može u svako doba pružiti prvu pomoć. Na svakom gradilištu i u radnim prostorijama u kojima istovremeno radi do 20 radnika najmanje jedan od njih mora biti osposobljen i određen za pružanje prve pomoći, te još po jedan na svakih daljnjih 50 radnika. Izvođač mora poduzeti mjere koje osiguravaju pružanje medicinske pomoći ozlijeđenim, odnosno iznenada oboljelim radnicima hitnim odvoženjem u zdravstvenu ustanovu.
8.2. Na gradilištu je potrebno osigurati jednu ili više prostorija za pružanje prve pomoći, ovisno o opsegu i vrsti posla.
8.3. Prostorije za pružanje prve pomoći moraju biti opkrbljene s najnužnijim napravama i opremom za tu namjenu, te mora biti osiguran nesmetani pristup nosilima. Te prostorije moraju biti označene u skladu s posebnim propisima.
8.4. Kad god to radni uvjeti zahtijevaju, mora biti na raspolaganju oprema za pružanje prve pomoći. Oprema za pružanje prve pomoći mora biti označena u skladu s posebnim propisima i lako dostupna. Naziv i telefonski broj najbliže službe hitne pomoći moraju biti istaknuti na vidnom mjestu.

9. Sanitarna oprema

- 9.1. Ako radnici moraju nositi osobna zaštitna sredstva odnosno zaštitnu radnu odjeću i ako se zbog zdravstvenih razloga ili drugih razloga ne može očekivati da se presvlače u drugim prostorijama, moraju imati na raspolaganju posebne garderobe i garderobne ormariće. Garderobe moraju biti pristupačne, prostrane i opskrbljene sa sjedalima.
9.2. Garderobe moraju imati dovoljne veličine i ormariće u kojima radnik zaključava svoju odjeću i osobne stvari.
9.3. U blizini garderoba mora biti osiguran dovoljan broj nužnika i odgovarajućih umivaonika s tekućom vodom (s toplom, ako je to potrebno).

10. Prostorije za odmor i/ili prostorije za smještaj

- 10.1. Kada je potrebno, ovisno o vrsti posla, broju zaposlenih i udaljenosti gradilišta, mora se radnicima osigurati pristupačne prostorije za odmor i/ili smještaj.
10.2. Prostorije i/ili stambeni prostori za odmor moraju biti dovoljne veličine i opskrbljene s potrebnim brojem stolova i stolica s naslonom za sve radnike na gradilištu.
10.3. Ako ne postoje prostorije za odmor, moraju se osigurati druge prostorije u kojima radnici mogu boraviti za vrijeme prekida u radu.
10.4. Stalni prostori za smještaj moraju imati dostatnu sanitarnu opremu, prostoriju za odmor i prostoriju za slobodno vrijeme, osim ako se koriste u izuzetnim slučajevima. Stalni prostori za smještaj moraju biti opremljeni s krevetima, ormarima, stolovima i stolicama s naslonom uzimajući u obzir broj radnika.
10.5. U prostorijama za odmor i/ili prostorijama za smještaj moraju se poduzeti prikladne mjere za zaštitu nepušača od duhanskog dima.

11. Ostale odredbe

- 11.1. Vanjska granica gradilišta mora biti označena i izvedena tako da je lako uočljiva i prepoznatljiva prema okolini.

- 11.2. Radnicima se na gradilištu mora osigurati dostatna količina pitke vode i po mogućnosti druga prikladna bezalkoholna pića, kako u prostorijama za smještaj, tako i u blizini mjesta rada.
- 11.3. Radnicima se moraju osigurati posebne prostorije sa zadovoljavajućim uvjetima za prehranu (blagovaonice i prostorije za pripremanje hrane tamo gdje je to prikladno).

POSEBNI MINIMALNI ZAHTJEVI ZA MJESTA RADA NA GRADILIŠTU

1. Stabilnost i čvrstoća

- 1.1. Pokretna i nepokretna mjesta rada na visini ili tlu moraju biti čvrsta i stabilna, uzimajući u obzir:
 - a) broj radnika koji rade na njima;
 - b) najveću nosivost i raspodjelu opterećenja;
 - c) vanjske utjecaje kojima mogu biti izloženi.
- 1.2. Ako osnovna konstrukcija i drugi dijelovi konstrukcije mjesta rada nisu sami po sebi stabilni, mora se njihovu stabilnost osigurati s prikladnim i sigurnim načinima učvršćenja da bi se izbjegli bilo kakvi nehotični ili spontani pomaci cijelog mjesta rada ili pojedinih dijelova.
- 1.3. Stabilnost i čvrstoća moraju biti na odgovarajući način provjereni, a posebice poslije svake promjene.

2. Instalacije za distribuciju energije na gradilištu

- 2.1. Instalacije za distribuciju energije na gradilištu, posebice one koje su izložene vanjskim utjecajima, moraju se redovito pregledavati i održavati.
- 2.2. Prije početka rada na gradilištu potrebno je identificirati postojeće instalacije, pregledati ih i prepoznatljivo označiti.
- 2.3. Zračne električne vodove izmjestiti, ako je to moguće, izvan gradilišta ili pak prekinuti dovod struje. Ako to nije moguće, moraju se postaviti sigurnosne zapreke koje osiguravaju da radnici na radu i vozila u prolazu ne dođu u dodir s električnim vodovima. Tamo gdje vozila moraju proći ispod električnih vodova, moraju se postaviti odgovarajuće upozoravajuće oznake i viseće zaštite.

3. Atmosferski utjecaji

- 3.1. Radnici moraju biti zaštićeni od atmosferskih utjecaja koji bi mogli djelovati na njihovo zdravlje i sigurnost.

4. Padajući predmeti

- 4.1. Radnici moraju biti prikladnim mjerama zaštićeni od padajućih predmeta, ako je to tehnički izvedivo. Materijali i radna oprema moraju biti složeni ili razmješteni, tako da se ne mogu srušiti ili prevrnuti. Ako se navedeno ne može osigurati, tada se prolazi na gradilištu moraju natkriti ili pak mora biti onemogućen pristup opasnim područjima.

5. Padovi s visine

- 5.1. Padovi s visine moraju se fizički spriječiti ograđivanjem svih radnih mjesta na visini dovoljno čvrstim i visokim ogradama koje imaju najmanje podnu rubnu dasku, koljeničnu prečku i rukohvat. Ograde se mogu izvesti i na drugi siguran način.
- 5.2. Rad na visini ne smije se obavljati bez odgovarajuće opreme ili pak uz korištenje sigurnosnih naprava kao što su zaštitne košare, platforme i prihvatne mreže. Ako korištenje takve opreme odnosno naprava nije moguće zbog prirode posla, mora se na drugi način i drugim sredstvima osigurati odgovarajuću sigurnost.

6. Skele i ljestve

- 6.1. Skele moraju biti ispravno projektirane, postavljene i održavane, tako da se ne sruše ili nekontrolirano pomaknu.
- 6.2. Radne skele (platforme), prolazi i pristupi na skele moraju biti postavljene, dimenzionirane, osigurane i korištene na takav način da osobe ne mogu s njih pasti niti biti izložene padajućim predmetima.
- 6.3. Skelu mora nadzirati stručna osoba.

- a) prije uporabe;
 - b) u redovitim vremenskim razmacima;
 - c) nakon bilo koje promjene, duljeg vremena nekorisćenja, loših vremenskih uvjeta ili potresa ili u bilo kojim drugim okolnostima koje su mogle utjecati na stabilnost i čvrstoću skele.
- 6.4. Ljestve moraju biti dovoljno čvrste i ispravno održavane, koristiti se moraju pravilno, na primjerenim mjestima i u skladu s njihovom namjenom.
- 6.5. Pokretne skele moraju biti osigurane protiv nekontroliranih pomicanja.

7. Oprema za dizanje i prenašanje

- 7.1. Svi uređaji i pribor za dizanje i prenašanje, uključujući i njihove sastavne dijelove, dodatke, sidra i podupore moraju biti:
- a) ispravno projektirani i izrađeni te dostatne čvrstoće glede namjene;
 - b) ispravno postavljeni i korišteni;
 - c) održavani u dobrom radnom stanju;
 - d) pregledani i redovito ispitivani te kontrolirani u skladu s važećim propisima;
 - e) rukovati s njima mogu samo stručno osposobljeni radnici.
- 7.2. Na svim uređajima i priboru za dizanje i prenašanje mora biti vidljivo označena najveća dozvoljena nosivost.
- 7.3. Oprema i pribor za dizanje ne smiju se koristiti za svrhu za koju nisu namijenjeni.

8. Vozila i strojevi za iskopavanje, premještanje, izvlačenje i prijevoz materijala

- 8.1. Sva vozila i strojevi za iskopavanje, premještanje, izvlačenje i prijevoz materijala moraju biti:
- a) ispravno projektirana i izrađena, pri čemu je potrebno uvažavati ergonomska načela;
 - b) održavana u dobrom radnom i voznom stanju;
 - c) pravilno korištena.
- 8.2. Vozači i rukovatelji vozilima i strojevima za iskopavanje, premještanje i prijevoz materijala moraju biti posebno stručno osposobljeni za te poslove.
- 8.3. Zaštitnim mjerama treba osigurati da vozila i strojevi za iskopavanje i premještanje materijala ne padnu u građevne jame ili u vodu.
- 8.4. Strojevi za iskopavanje, izvlačenje i premještanje materijala moraju biti opremljeni sa zaštitnim konstrukcijama koje štite vozača, da ga stroj ako se prevrne ne prignječi i ujedno, ako je to potrebno da ga štiti od padajućih predmeta.

9. Instalacije, strojevi i oprema

- 9.1. Instalacije, strojevi i oprema, uključujući i ručni alat bez obzira da li je na mehanizirani pogon ili nije, moraju biti:
- a) ispravno projektirani i izrađeni, pri čemu je potrebno uvažavati ergonomska načela;
 - b) održavani u dobrom radnom stanju;
 - c) korišteni isključivo za rad za koji su namijenjeni;
 - d) posluživani od radnika koji su osposobljeni.
- 9.2. Instalacije, strojevi i oprema pod tlakom moraju se redovito pregledavati i ispitivati u skladu s važećim propisima.

10. Građevinske jame, zdenci (bunari), radovi pod zemljom i zemljani radovi

- 10.1. Kod radova u građevinskim jamama, zdencima i pod zemljom moraju se poduzeti sljedeće sigurnosne mjere:
- a) koristiti odgovarajuće poduporne – razuporne konstrukcije ili nasip;
 - b) otkloniti opasnosti od pada osoba, materijala ili predmeta ili opasnosti od poplava;
 - c) osigurati dostatno prozračivanje svih mjesta rada u toj mjeri da se radnicima osigura primjerena kvaliteta zraka;
 - d) omogućiti radnicima da se sklone na sigurno područje u slučaju požara ili

- prodora vode ili materijala.
- 10.2. Prije početka iskopavanja moraju se poduzeti mjere da se uoči i smanji na najmanju moguću mjeru svaka opasnost uzrokovana od podzemnih kabela i drugih instalacija.
- 10.3. Moraju se osigurati sigurni putovi u i iz mjesta iskopavanja.
- 10.4. Hrpe zemlje, materijali i prijevozna vozila moraju biti na sigurnoj udaljenosti od građevinskih jama. Ako se to ne može osigurati, moraju se postaviti zapreke u vidu ograda, odbojnika i slično.

11. Rušenje

- 11.1. Kada rušenje (rastavljanje) zgrade ili građevine predstavlja opasnost:
- a) moraju se poduzeti sigurnosne mjere te koristiti prikladne metode i postupke;
 - b) radovi se moraju izvoditi po projektu ili pod nadzorom stručne osobe.

12. Metalni ili betonski okviri, oplata i teški montažni elementi

- 12.1. Metalni ili betonski okviri i njihovi sastavni dijelovi, oplata, montažni elementi ili privremene poduporne konstrukcije te podupore mogu se postaviti ili odstraniti samo pod nadzorom stručne osobe.
- 12.2. Za osiguranje radnika od opasnosti koju predstavlja privremena nedovoljno čvrsta ili nestabilna konstrukcija moraju se poduzeti posebne sigurnosne mjere.
- 12.3. Oplate, privremene poduporne konstrukcije i podupore moraju se projektirati i oblikovati te montirati i održavati tako da bez opasnosti podnose bilo koja opterećenja ili naprezanja kojima mogu biti podvrgnuti.

Izvođač je dužan voditi knjigu nadzora iz područja zaštite na radu.

O svakoj smrtnoj, teškoj ili skupnoj (dva ili više radnika) ozljedi izvođač je obavezan izvijestiti tijelo nadležno za poslove inspekcije rada odmah po nastanku događaja, a u daljnjem roku od 48 sati od nastanka događaja dostaviti mu i propisano pisano izvješće.

Izvođač je dužan voditi evidencije o:

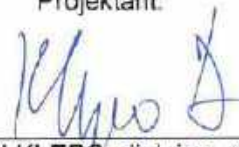
- radnicima osposobljenim za rad na siguran način,
- radnicima raspoređenim na poslove s posebnim uvjetima rada,
- strojevima i uređajima s povećanim opasnostima koje koriste,
- opasnim tvarima koje koriste,
- ozljedama na radu.

Izvođač je dužan čuvati:

- glavni projekt iz kojeg je vidljiva primjena osnovnih pravila zaštite na radu,
- upute o načinu korištenja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima,
- plan uređenja privremenog gradilišta,
- isprave o obavljenim ispitivanjima strojeva i uređaja s povećanim opasnostima,
- dokaze o ispravnosti instalacija.

Dubrovnik, ožujak 2019.

Projektant:



DURAN KLEPO, dipl. ing. građ.

Duran Klepo
dipl. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građ.

C 2721

1. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA

U svrhu zaštite života ljudi i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za otklanjanje uzroka požara, za sprečavanje nastajanja i širenja požara, za otkrivanje i gašenje požara, za utvrđivanje uzroka požara, kao i za pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

U svrhu sprečavanja nastajanja i širenja požara, omogućavanja spašavanja ljudi i imovine ugroženih požarom i omogućavanja gašenja požara, izvođač radova mora provoditi mjere za zaštitu od požara propisane Zakonom o zaštiti od požara, propisima donesenim na temelju tog Zakona, priznatim pravilima tehničke prakse, planovima zaštite od požara i drugim odlukama tijela državne uprave, lokalne samouprave i uprave te općim aktima pravnih osoba, a naročito:

- postrojenja, opremu, instalacije i uređaje koji pri uporabi mogu prouzročiti požar održavati u ispravnom stanju,
- ukloniti otpad nastao u procesu rada iz zatvorenih i otvorenih prostora,
- predmete koji predstavljaju opasnost za nastajanje i širenje požara ili onemogućavaju brz i siguran izlazak iz ugrožene građevine ili prostora ukloniti iz prostorija ili prostora,
- šumske ceste i puteve održavati u stanju koje omogućava nesmetan pristup vatrogasnim vozilima,
- vozilima koja pri radu mogu izbacivati iskre onemogućiti pristup mjestima gdje bi to predstavljalo opasnost od požara,
- nabaviti i održavati u ispravnom stanju određenu količinu i vrstu tehničke opreme i sredstava za gašenje požara i držati ih na za to određenim mjestima,
- onemogućiti ubacivanje izvana predmeta koji bi mogli prouzročiti požar u građevini ili na otvorenom prostoru na koji je pristup ograničen,
- osigurati vatrogasna dežurstva u građevinama ili vanjskom prostoru.

U slučaju neposredne opasnosti od požara izvođač mora zabraniti:

- držanje zapaljivih sirovina, gotovih proizvoda ili drugih predmeta u zatvorenim i otvorenim skladišnim prostorima,
- uporabu otvorene vatre u zatvorenim i otvorenim prostorima (pušenje, zavarivanje, svjetiljke s otvorenim plamenom, otvorena ložišta, elektroinstalacije koje nisu u sigurnoj izvedbi i sl.),
- uporabu građevina, postrojenja, uređaja, instalacija i sredstava dok se njihovim preuređenjem ne otkloni nedostatak koji može prouzročiti požar,
- obavljanje određenog posla u građevini ili građevinskom dijelu, prostoriji odnosno prostoru (pretakanje zapaljivih tekućina i plinova, spaljivanje korova i sl.).

Svaka osoba dužna je voditi računa da ne izazove požar.

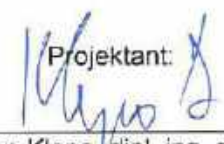
Svaka osoba koja primijeti neposrednu opasnost od nastanka požara ili primijeti požar, dužna je ukloniti opasnost, odnosno ugasiti požar, ako to može učiniti bez opasnosti za sebe ili drugu osobu.

O svakom požaru koji kod njih nastane izvođač je dužan odmah obavijestiti nadležnu policijsku upravu, postaju ili ispostavu.

2. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME UPORABE GRAĐEVINE

Nosivost kolničke konstrukcije ceste je takva da može preuzeti osovinski pritisak od 100 kN, a svi geometrijski elementi ceste omogućuju nesmetan prolaz vatrogasnog vozila.

Dubrovnik, ožujak 2019.

Projektant:

Duran Klepo, dipl. ing. građ.
HRVATSKA: 14. 03. 2019. 14:00:00
Duran Klepo
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 2721

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A.T.S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
projekta:

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

TROŠKOVNIK

PRIPREMNI RADOVI

Geodetski radovi.

Iskolčenje trase i svih objekata u trasi i preko trase ceste.

Rad obuhvaća sva geodetska mjerenja koja su u vezi s prijenosom podataka iz projekta na teren i obrnuto, te održavanje svih iskolčenih oznaka na terenu u cijelom razdoblju od početka radova do predaje svih radova investitoru

Obračun paušalno.	pau	1,00

Privremena regulacija prometa.

Rad obuhvaća izradu elaborata privremene regulacije prometa sa svim potrebnim suglasnostima, te nabavu, montažu, održavanje i demontažu privremene signalizacije, opreme i oznaka za osiguranje privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Obračun paušalno.	pau	1,00

Zasijecanje asfaltnog kolnika.

Rad obuhvaća pravilno strojno zasijecanje asfaltnih slojeva kolnika bez obzira na debljinu, utovar i odvoz na deponiju izvođača.

Obračun po m ² stvarno zasječenog kolnika.	m ²	50,00

Uklanjanje drveća i panjeva.

Stavka obuhvaća sječenje stabala promjera preko Ø30 cm, odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje panjeva i odvoz na odlagalište.

Obračun po komadu uklonjenih stabala.	kom	3,00

Uklanjanje drveća i panjeva.

Stavka obuhvaća sječenje stabala promjera Ø10-Ø30 cm, odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje panjeva i odvoz na odlagalište.

Obračun po komadu uklonjenih stabala.	kom	6,00

Čišćenje i priprema terena.

Stavka obuhvaća sječenje šiblja s vađenjem korijenja i panjeva i odvoz na odlagalište.

Obračun po četvornom metru očišćene zarasle površine.	m ²	620,00

PRIPREMNI RADOVI, UKUPNO:

ZEMLJANI RADOVI

Široki iskop u materijalu B kategorije.

Rad obuhvaća široki iskop, planiranje dna, utovar i odvoz materijala na odlagalište izvođača.

Iskop temelja za rubnjake i rigol uključen u cijenu.

Obračun u m ³ stvarno izvedenog iskopa u sraslom stanju.	m ³	744,00

Iskop za temelje potpornih zidova u materijalu A kategorije.

Stavka obuhvaća utovar i odvoz materijala od iskopa na deponiju, kao i planiranje dna s točnošću od ± 5 cm.

Obračun po m ³ stvarno izvedenog iskopa u sraslom stanju.	m ³	14,00

Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem.

Rad obuhvaća fino planiranje i mehaničko zbijanje temeljnog tla.

Obračun po m² stvarno zbijene površine. m² 2.620,00

Izrada nasipa od kamenitih materijala iz iskopa.

Stavka obuhvaća razastiranje, vlaženje ili sušenje, zbijanje slojeva nasipa, planiranje pokosa nasipa te čišćenje okoline nasipa.

Obračun po m³ stvarno ugrađenog i zbijenog nasipa m³ 285,00

Izrada nosivog sloja od znatog kamenog materijala (tampon).

Rad obuhvaća dobavu, dopremu, razastiranje i zbijanje znatog kamenog materijala (tampona).

Debljina sloja znatog kamenog materijala iznosi

- kolnička konstrukcija 20 cm

- za nogostup 20 cm

Obračun u m³ stvarno ugrađenog materijala u zbijenom stanju. m³ 430,00

Izrada bankine i berme od znatog kamenog materijala.

Stavka obuhvaća dobavu, dopremu, razastiranje i zbijanje znatog kamenog materijala.

Obračun po m³ stvarno uređene bankine. m³ 157,00

ZEMLJANI RADOVI, UKUPNO:

BETONSKI RADOVI

Dobava i doprema materijala te betoniranje trakastih temelja za potporne zidove betonom tlačne čvrstoće C 16/20.

Stavka obuhvaća izradu potrebne oplate.

Obračun po m³ stvarno ugrađenog betona. m³ 14,00

Dobava i doprema materijala te betoniranje armiranobetonskih potpornih zidova širine 40cm betonom tlačne čvrstoće C 25/30.

Stavka obuhvaća izradu potrebne oplate, te ugradnju procjedinica (barbakana) od PVC cijevi Ø100 mm.

Obračun po m³ stvarno ugrađenog betona. m³ 27,00

Dobava, doprema, savijanje, sječenje i ugradba armature.

kg 2.050,00

BETONSKI RADOVI, UKUPNO:

ZIDARSKI RADOVI

Ugradnja tipskih cestovnih betonskih rubnjaka dim.
15×25 cm.

Rad obuhvaća dobavu i dopremu materijala te ugradnju tipskih cestovnih betonskih rubnjaka dim. 15×25 cm na betonsku podlogu C 12/15, te fugiranje sljubnica cementnim mortom tijekom izrade.

Obračun u m' stvarno postavljenih rubnjaka. m' 690,00

Ugradnja tipskih vrtnih betonskih rubnjaka dim.
8×20 cm.

Rad obuhvaća dobavu i dopremu materijala te ugradnju tipskih vrtnih betonskih rubnjaka dim. 8×20 cm na betonsku podlogu C 12/15, te fugiranje sljubnica cementnim mortom tijekom izrade.

Obračun u m' stvarno postavljenih rubnjaka. m' 300,00

Popločavanje nogostupa betonskim opločnicama -
tlakovicama debljine 6 cm.

Rad obuhvaća nabavku, dopremu i ugradnju sloja kamene sitneži debljine 5 cm kao podloge na koju se polažu tlakovice, te sloj kvarcnog pijeska kojim se metljanjem popunjava prostor između ugrađenih tlakovica.

Obračun po m² stvarno opločane površine. m² 470,00

ZIDARSKI RADOVI, UKUPNO:

ASFALTERSKI RADOVI

Dobava i doprema materijala te izrada kolnika od bitumeniziranog nosivog sloja BNS 16 debljine 6 cm.

Obračun po m² gornje površine stvarno položenog i ugrađenog BNS-a. m² 2.150,00

Dobava i doprema materijala te izrada kolnika od habajućeg sloja asfaltbetona AB 11 debljine 4 cm.

Obračun po m² gornje površine stvarno položenog i ugrađenog asfaltbetona. m² 2.150,00

ASFALTERSKI RADOVI, UKUPNO:

OSTALI RADOVI

Dobava, doprema i montaža zaštitne pješačke ograde u krini potpornog zida.

Cijenom obuhvatiti i završno bojanje ograde uključujući dva zaštitna sloja

Obračun po m' stvarno ugrađene odbojne ograde prema nacrtu u prilogu detalji. m' 30,00

OSTALI RADOVI, UKUPNO

REKAPITULACIJA-PROMETNICA

PRIPREMNI RADOVI
ZEMljANI RADOVI
BETONSKI RADOVI
ZIDARSKI RADOVI
ASFALTERSKI RADOVI
OSTALI RADOVI

NOGOSTUP, UKUPNO:
PDV 25%

SVEUKUPNO:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Đuran Klepo
dipl. ing. građ.
čl. 1. st. 1. točka 1. Zakona o inženjeringu
C 7723

TRASER d. o. o.
poduzeće za građ. projektiranje
DUBROVNIK

TROŠKOVNIK prometne signalizacije

1. NABAVA I UGRADNJA PROMETNIH ZNAKOVA

Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju prometnih znakova u svemu prema prometnom rješenju, opisu iz tehničkih uvjeta kao i Pravilniku o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama (NN 33/2005). U jediničnu cijenu su uključeni svi troškovi nabave prometnog znaka, montaža stupova i znakova, prijevoz i sve ostalo potrebno za potpuno dovršenje postave znaka.

Obračun radova:

Po komadu postavljenog prometnog znaka.

1.1. Znakovi opasnosti

Prometni znak A26 "promet u oba smjera" (90x90x90 cm)

kom 3

1.2. Znakovi izričitih naredbi

Prometni znak B02 "obvezno zaustavljanje" (Φ60 cm)

kom 11

Prometni znak B04 "zabrana prometa u jednom smjeru" (Φ60 cm)

kom 1

Prometni znak B28 "zabrana skretanja ulijevo" (Φ60 cm)

kom 2

Prometni znak B29 "zabrana skretanja udesno" (Φ60 cm)

kom 2

Prometni znak B51 "obvezan smjer desno" (Φ60 cm)

kom 2

Prometni znak B52 "obvezan smjer lijevo" (Φ60 cm)

kom 1

Prometni znak B61 "obvezno obilaženje" (Φ60 cm)

kom 1

1.3. Znakovi obavijesti

Prometni znak C02 "obilježeni pješački prijalaz" (60x60 cm)

kom 6

Prometni znak C06 "cesta s jednosmjernim prometom" (60x60 cm)

kom 2

Prometni znak C21 "zona u kojoj je ograničena brzina na 30 km/h" (60x60 cm)	kom	1
Prometni znak C70 "slijepa cesta" (60x60 cm)	kom	1
Prometni znak D12 "putokazna ploča: Korčula sa simbolom za centar - lijevo; Trajekt sa simbolom za trajekt - desno" (150x100 cm)	kom	1

1.4. Oprema ceste

K06 ploča za označavanje vrha prometnog otoka (30x100 cm)	kom	1

NABAVA I UGRADNJA PROMETNIH ZNAKOVA UKUPNO :

2. HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA

2.1. Markiranje oznaka	h	6
2.2. Iscrtavanje isprekidane crte strojnim nanošenjem boje s dodatkom staklenih perli, širina 12 cm	m	250
2.3. Iscrtavanje pune zaustavne crte strojnim nanošenjem boje s dodatkom staklenih perli	m ²	10,5
2.4. Iscrtavanje isprekidane zaustavne crte strojnim nanošenjem boje s dodatkom staklenih perli	m ²	6
2.5. Pojedinačni natpisi STOP	kom	7
2.6. Iscrtavanje pješačkog prijelaza	m ²	90
2.7. Iscrtavanje polja za usmjeravanje prometa	m ²	19
2.8. Iscrtavanje jednosmjerne strelice za usmjeravanje prometa bijele boje duljine 5,0 m	kom	14

HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA UKUPNO :

UKUPNO:

PDV 25%:

SVEUKUPNO:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duran Klepo
Dipl. inž. građ. i
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 2721

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u žagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A.i.S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
projekta:

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

INVESTITOR: GRAD KORČULA
Trg Antuna i Stjepana Radića 1 ,
20260 KORČULA

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u
Zagradcu-Korčula

LOKACIJA: Zagradac, Korčula

FAZA: GLAVNI PROJEKT PROMETA

VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT

BROJ TEH. DNEVNIKA: T.D. 15/19

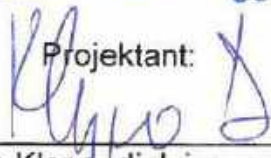
Ukupna vrijednost radova na uređenju nerazvrstanih cesta u Zagradcu na otoku Korčuli iznosi :

- prometnica.....	973.000,00 kuna
- prometna oprema.....	41.000,00 kuna
- vodoopskrba.....	500.000,00 kuna
- oborinska odvodnja.....	560.000,00 kuna
- fekalna odvodnja.....	480.000,00 kuna
- elektro i DTK instalacije.....	400.000,00 kuna

Ukupno:	2.954.000,00 kuna
PDV 25%:.....	738.500,00 kuna
Sve ukupno:	3.692.500,00 kuna

Dubrovnik, ožujak 2019.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duran Klepo
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
6 272

Projektant:

Duran Klepo, dipl. ing. građ.

TRASER d. o. o.
poduzeće za građ. projektiranje
DUBROVNIK

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A. i S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

T.D. 15/19

TEHNIČKI OPIS

TEHNIČKI OPIS

UVOD

Grad Korčula u cilju povećanja sigurnosti prometa pješaka i vozila namjerava izvršiti uređenje postojećih nerazvrstanih cesta na području Zagradu u Korčuli. Obzirom da se radi o građevinskom području logično je da izgradnju stambenih objekata prati i adekvatna prometna infrastruktura sa cjelokupnom instalacijskom mrežom uključujući struju, DTK, javnu rasvjetu, vodoopskrbu, oborinsku i fekalnu odvodnju.

Pomenute prometnice Grad Korčula je ucrtao u katastarske planove temeljem Zakona o cestama.

ZATEČENO STANJE

Zagradu je područje grada Korčule koji se nalazi južno od starog grada Korčule i u neposrednoj blizini trajektnog pristaništa Dominče, južno od brodogradilišta.

Cjelokupan zahvat je u katastarskoj općini Korčula.

Ulaz u naselje je preko djelimično asfaltirane Ulice 62 (čest.zem. 655/481).

Priključak ulice 62 na državnu cestu D118 (Dubrovačka cesta) dosta je širok pa se nerijetko u neposrednoj blizini raskrižja bespravno parkiraju vozila. U dužini od 60m je asfaltiran i uz sjeverni rub je izgrađen nogostup.

Na državnoj cesti je urađena traka za lijevog skretača iz pravca trajektnog pristaništa.

Uz južni rub priključka (ulica 62) je parkiralište postojećeg stambenog objekta (čest.zem. 1034/2) na čijem je istočnom rubu trafostanica.

Na čest.zem. 655/473 K.O.Korčula počela je gradnja stambenog objekta.

Između trafo stanice i novog stambenog objekta je nerazvrstana cesta - Ulica 94 (čest.zem. 655/475) , a sa južne strane gradilišta je ulica 99 (zapad) katastarske oznake čest.zem. 655/336.

PROJEKTNII ZADATAK

Projektni zadatak definiran je posebnim uvjetima danim od mjerodavnih tijela a koji su priloženi unutar projekta, te zahtjevom Investitora da se izradi prometno-tehničko rješenje nerazvrstanih cesta Ulice 62 (OS1), Ulice 94 (OS 2) i Ulice 99 (OS 3).

- Os 1 - Raskrižje sa državnom cestom urediti na način da se izbjegne mogućnost parkiranja u proširenju raskrižja a istovremeno osigura nesmetani manevar vozilima sa parkirališta ispred stambenog objekta s južne strane. Prometnicu urediti kao dvosmjernu asfaltnu cestu s dva kolnička traka minimalnih širina po 2,50m te jednostranim nogostupom minimalne širine 1,20m do novoprojektiranih stambenih objekata. Na već asfaltiranom dijelu prometnice u dužini od 60m predvidjeti obostrani nogostup minimalne širine 1,60m upušten na mjestu izlaska s parkirališta i na mjestu pješačkih prijelaza. Sve zahvate raditi unutar granica čest.zem. 655/481.

- Os 2 - Ulica 94 - urediti kao dvosmjernu asfaltnu prometnicu s dva kolnička traka po 2,75m i jednostranim nogostupom širine 1,60m sa istočne strane. Ova ulica spaja ulicu 62 sa ulicom Zagradu (čest.zem. 655/227). Sve zahvate raditi unutar čest.zem. 655/475.

- Os 3 - Ulica 99 - urediti kao jednosmjernu asfalnu prometnicu širine 4,0m bez nogostupa. Naročitu pozornost posvetiti uređenju oborinskih voda sa ove ceste. Sve zahvate raditi unutar čest.zem. 655/475

Unutar prometnica predvidjeti podzemne instalacije prema posebnim uvjetima danim od nadležnih tijela.

Oborinsku odvodnju riješiti na način da se ne dovodi na kolnik državne ceste.

TEHNIČKO RJEŠENJE

Situacijski snimak zatečenog stanja na terenu sa granicama čest.zem. urađen je u mjerilu 1:200 od strane ovlaštenog inženjera geodezije Miša Biliša dipl.ing.geod. iz Korčule.

Za potrebe točnijeg definiranja poprečnih presjeka izvršena je dopuna geodetske snimke od strane naše tvrtke.

OS - 1 - Projektom smo obradili prometnicu od križanja sa državnom cestom do postojeće prometnice Ulice 63. Ukupna dužina prometnice je 163m s tim da je dio prometnice od križanja do profila 5 u dužini od 60m već asfaltiran.

Na trasi su dvije horizontalne krivine i dvije vertikalne krivine.

Minimalni radijus horizontalne krivine je 100m, a minimalni radijus vertikalne krivine je 1000m.

Nužno je napomenuti da je i na već asfaltiranom dijelu prometnice neriješena oborinska odvodnja i da je za potrebe spajanja vodoopskrbe oborinske i fekalne odvodnje, te DTK i elektro instalacija nužno urediti i ovaj dio prometnice.

Neuređeni dio ceste u dužini od 103m širine je 5,0m s dva kolnička traka po 2,50m.

Uz rub prometnice predviđena je izgradnja nogostupa širine 1,20-1,60m oslonjenog na cestovne rubnjake i uokvirenog vrtnim rubnjacima sa vanjske strane.

Vrtni rubnjaci se oslanjaju na 100cm široku bankinu urađenu od humusa.

Nogostup je 15cm izdignut iznad asfalta.

Na mjestu prilaza parkiralištima rubnjaci su pljoštice okrenuti i upušteni na razinu 3cm iznad asfalta kolnika.

Obzirom da je prometnica gotovo ravna, u cilju osiguravanja oborinske odvodnje s kolnika, morali smo osigurati minimalni uzdužni nagib od 1% , a poprečni nagib je konstantan i iznosi 2%.

OS - 2 - Ulica 94 - Predstavlja sabirnu prometnicu ovog dijela naselja. Priključuje se na Ulicu 62 kod trafostanice. Ukupna dužina je cca 112m. To je cesta s dva kolnička traka širine po 2,75m i jednostranim nogostupom širine 1,60m sa istočne strane. Cesta je u pravcu. Niveleta je s tri vertikalne krivine na minimalnog vertikalnog radijusa od 300m.

Maksimalni uzdužni nagib nivelete je 12% što zadovoljava vatrogasne uvjete, a poprečni nagib je konstantan i iznosi 2%. Na završnom kraju prometnice - s jugozapadne strane predviđena je izgradnja potpornog zida visine do 2,0m sa zaštitnom pješačkom ogradom u kruni zida.

Na zapadnom rubu ceste predviđena su dva kolna prilaza na čest.zem. 1034/4.

OS - 3 - Ulica 99 u naravi ostaje u ista s tim da je radi širine kolnika projektirana je kao jednosmjerna prometnica s jednim kolničkim trakom širine 4,0m.

To je prometnica koja je već na terenu definirana i sa njene južne strane su već izgrađeni stambeni objekti.

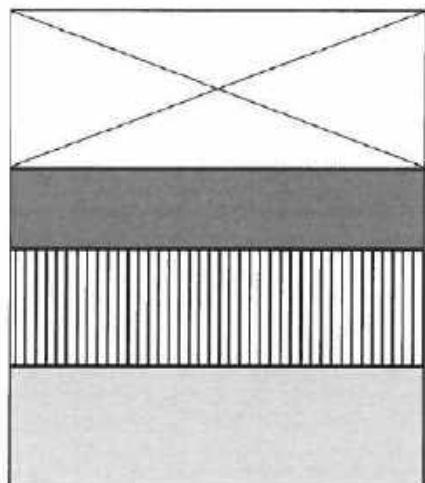
Ovu činjenicu nužno je navesti iz razloga što u ovoj u ovoj prometnici nije predviđen zatvoreni sustav oborinske odvodnje pa samim time nije poželjno mijenjati niveletu radi postojećih objekata.

Ukupna dužina ove prometnice je 79,05m.

Pravac kretanja vozila je od zapada prema istoku.

Kolnička konstrukcija

Projektirana je nova elastična kolnička konstrukcija asfaltnog tipa koja se izvodi od strojno stabiliziranog nosivog sloja minimalne debljine 20 cm, bitumeniziranog nosivog sloja od asfalta BNS 22 A debljine 6cm i habajućeg sloja asfaltbetona AB 11E debljine 4cm za osi 2 i 3. Na osi 3 predviđen nije predviđen habajući sloj asfalta.



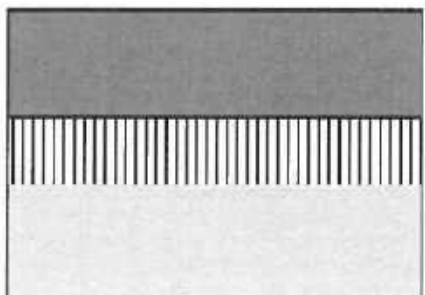
- Bitumenizirani habajući sloj, d = 4,0 cm, AB 11 E
BIT 60 (AC 11 surf),

- Bitumenizirani nosivi sloj, d = 6,0 cm, BNS 22 A, bit 60 (AC 22 base)

-Nosivi sloj – MSNS 0-63 mm od nevezanog granuliranog kamenog materijala ($M_s \geq 100$ MN/m²), debljine 20 cm

- Posteljica, miješani ili kameni materijal, CBR $\geq$ 9% ($M_s \geq 40$ MN/m²), kameni materijal

Završna obrada pješačkih površina nogostupa izvodi se od ukrasnih betonskih tlačnih elemenata debljine 6cm, oblika šesterokuta sive i terakot boje. One se postavljaju u sloj kamene sitnježi debljine 4-5cm ispod koje je 20cm propisno uvaljane tamponske podloge. Popuna između tlačnih elemenata vrši se metlanjem kamene kvarcne sitnježi po postavljenim "tlakovicama".



- betonski tlačni elementi debljine 6cm

-Kamena sitnjež debljine 4-5cm

-Nosivi sloj – MSNS 0-63 mm od nevezanog granuliranog kamenog materijala ($M_s \geq 100$ MN/m²), debljine 20 cm

Posteljica se izvodi od miješanog ili kamenog materijala iz iskopa, a projektirana je s minimalnim poprečnim padom od 4.0% kako bi se osigurala njena kvalitetna odvodnja.

POTPORNI ZIDOVI

Na OSI-2 gdje bi izvođenje bankine i pokosa nasipa u punoj širini zbog visine uzrokovalo neprimjereno zauzeće korisne površine projektiran je armiranobetonski potporni zid.

Potporni zid je maksimalne visine do 2,0m.

Statički proračun, oblik i veličina zidova dati su u zasebnom prilogu.

OBORINSKA ODVODNJA

Oborinska odvodnja definirana je posebnim uvjetima danim od nadležnih tijela i sastavnim je dijelom ovog projekta, kao i fekalna odvodnja i vodoopskrba (Knjiga 2).

JAVNA RASVJETA

Kao i oborinska odvodnja javna rasvjeta, elektroinstalacije i DTK susastavnim dijelom zasebne knjige ovog projekta (Knjiga 3).

PROMETNA OPREMA

Grad Korčula u postupku izgradnje i rekonstrukcije nerazvrstanih cesta u naselju Zagradac treba označiti ceste s prednošću prolaska i urediti pješačku komunikaciju, te sukladno tome postaviti odgovarajuću horizontalnu i vertikalnu prometnu signalizaciju.

Unutar naselja Zagradac isprojektirana je mreža prometnica i izvedena organizacija pješačkog prometa.

Na spoju s državnom cestom D118 predviđena je izgradnja razdjelnog otoka s uzdignuti rubnjacima kako bi se kanalizirali prometni tokovi.

Prometni otok je označen pločom K06 za označavanje vrha prometnog otoka i prometnim znakom B61 „obvezno obilaženje“.

Na ulazu u naselje Zagradac brzina kretanja vozila je ograničena na 30 km/h prometnim znakom C21 „zona u kojoj je ograničena brzina“.

Prometnim znakom C70 „slijepa ulica“ označena je slijepa ulica koja se spaja s osi 1.

Projektom rješenjem su predviđena 4 pješačka prijelaza koja su označena prometnim znakovima i oznakama na kolniku.

Kod projektiranja vertikalne prometne signalizacije vodilo se računa o tome da ista bude nedvosmislena, te da omogućuje jasno vođenje prometnih tokova.

S obzirom na to da se radi o urbaniziranoj zoni s uređenom pješačkom komunikacijom prometne znakove treba postaviti izvan nogostupa na visinu koja omogućuje nesmetan prolazak pješaka. Sva prometna signalizacija i oprema mora biti postavljena sukladno važećim propisima. Prometna oprema prikazana je u zasebnom prilogu ovog projekta.

Izveštaj sastavio:
Duran Klepo dipl.ing. građ.

Dubrovnik, ožujak 2019. god.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐ.
Duran Klepo
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
6 377

Investitor: GRAD KORČULA, Trg A.T.S. Radića 1, Korčula
Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu - Korčula
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
Dubrovnik

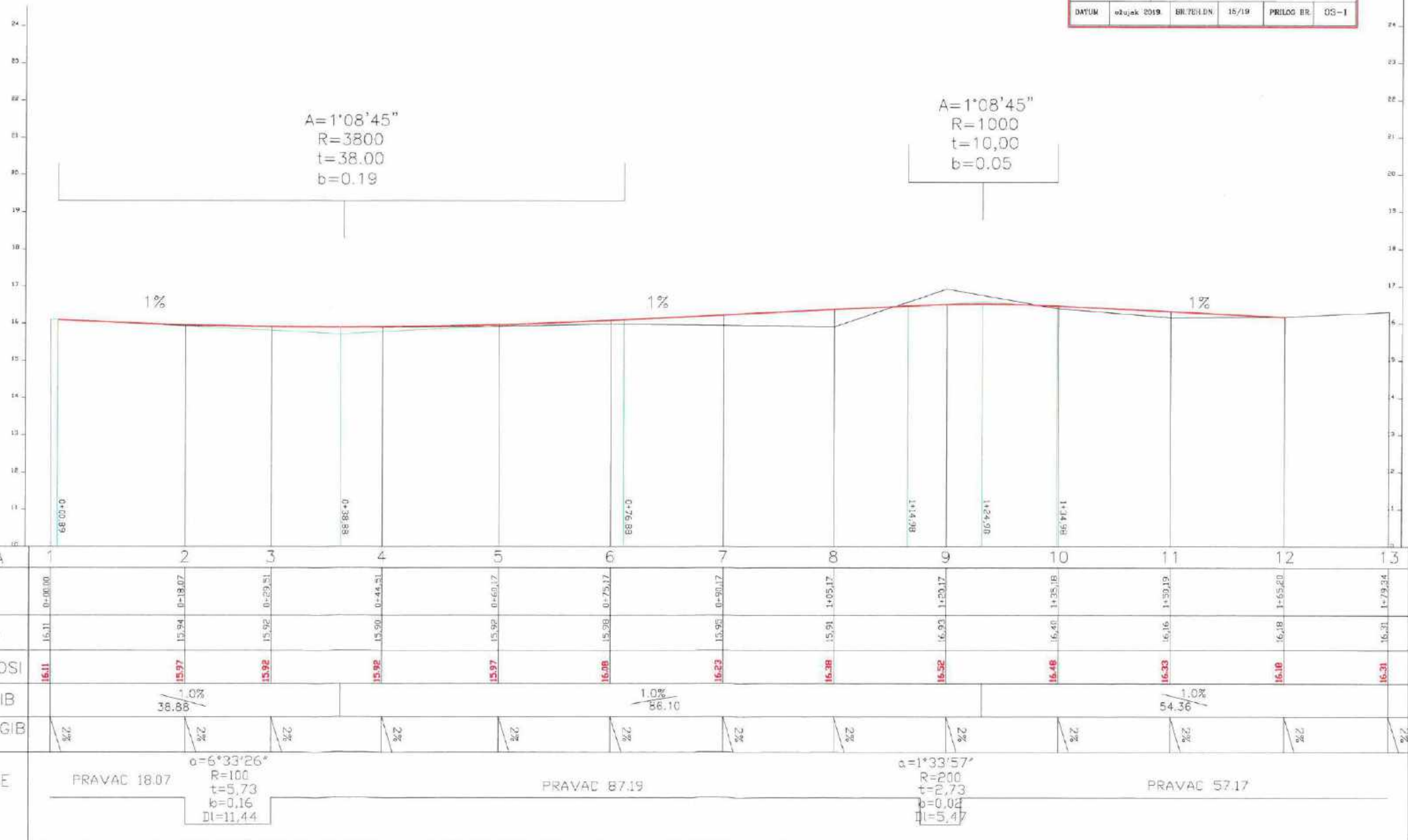
T.D. 15/19

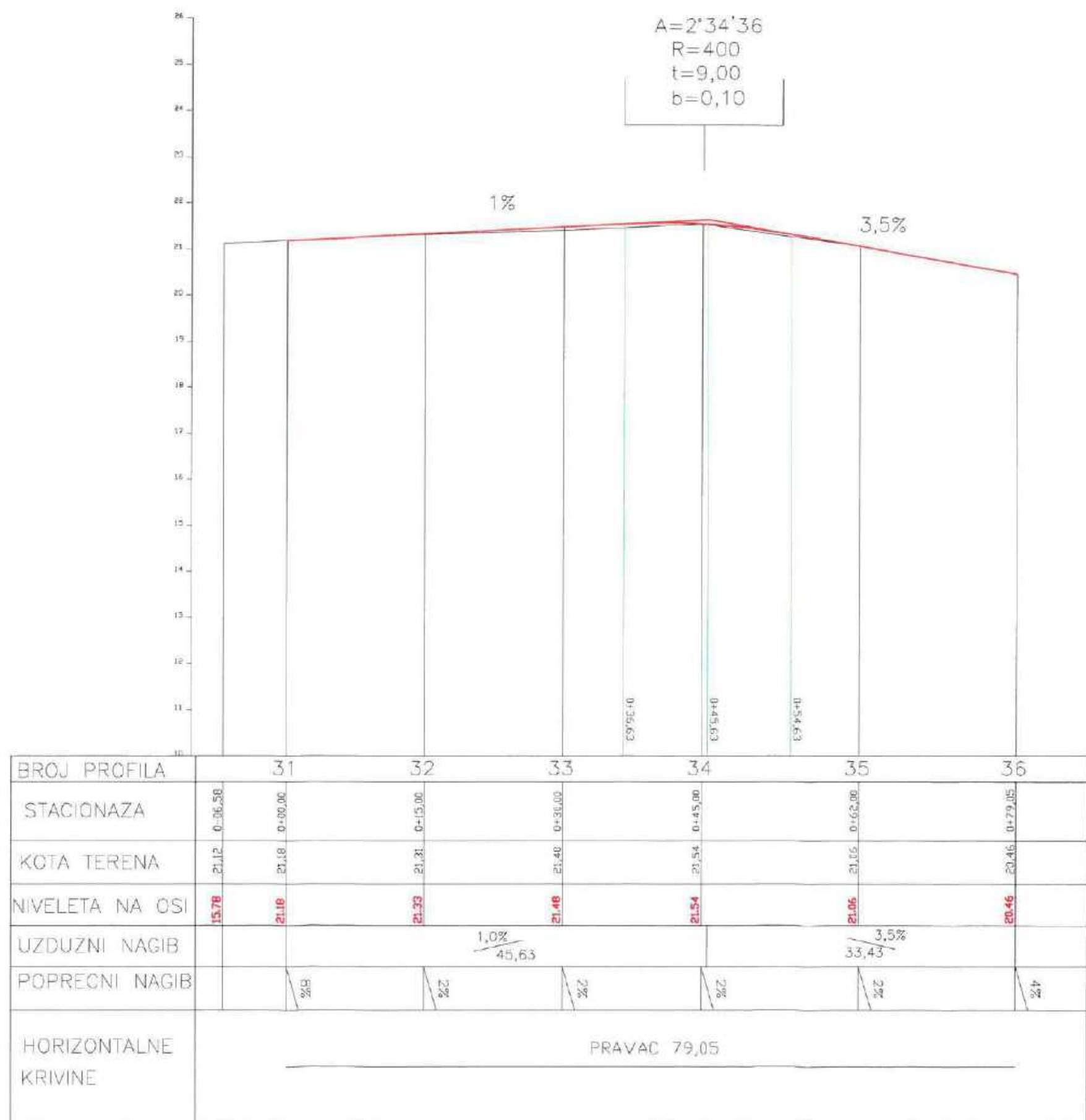
GRAFIČKI PRILOZI

- 1 SITUACIONI SNIMAK TERENA M 1:500
- 2 SITUACIJA - TEHNIČKO RJEŠENJE M 1:500
- 3 UZDUŽNI PRESJECI PROMETNICA M 1:500/100
- 4 KARAKTERISTIČNI PRESJECI M 1:50
- 5 POPREČNI PRESJECI M 1:100
- 6 PROMETNA OPREMA
- 7 STATIČKI PRORAČUN ZIDOVA
- 8 KOPIJA KATASTARSKOG PLANA
- 9 PREGLEDNE KARTE M 1:25000 I M 1:5000

HRVATSKA VOJNA INŽENJERSKA AKADEMIJA
Duran Klepč
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
6 2723

TRASER d.o.o. za projektiranje i geodeziju DUBROVNIK - Brsečinska 28	
INVESTITOR	GRAD KORČULA, TRG. ANTUNA I STJEPANA RADIĆA 1, KORČULA
OBJEKT	REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
PROJEKTA FAZA	GLAVNI PROJEKT
SAVRZAJ	UZDUŽNI PRESJEK TRASE "OS-1" M 1:500/100
PROJEKTANTI	DURAN KLEPČ dipl.ing.gradj. TOMISLAV DEMARIN dipl.ing.geod.
SURADNIK	MUO LJUBIĆ geod.teh.
DATUM	ožujak 2019. BILTEN.DN. 15/19. PRILOG BR. OS-1



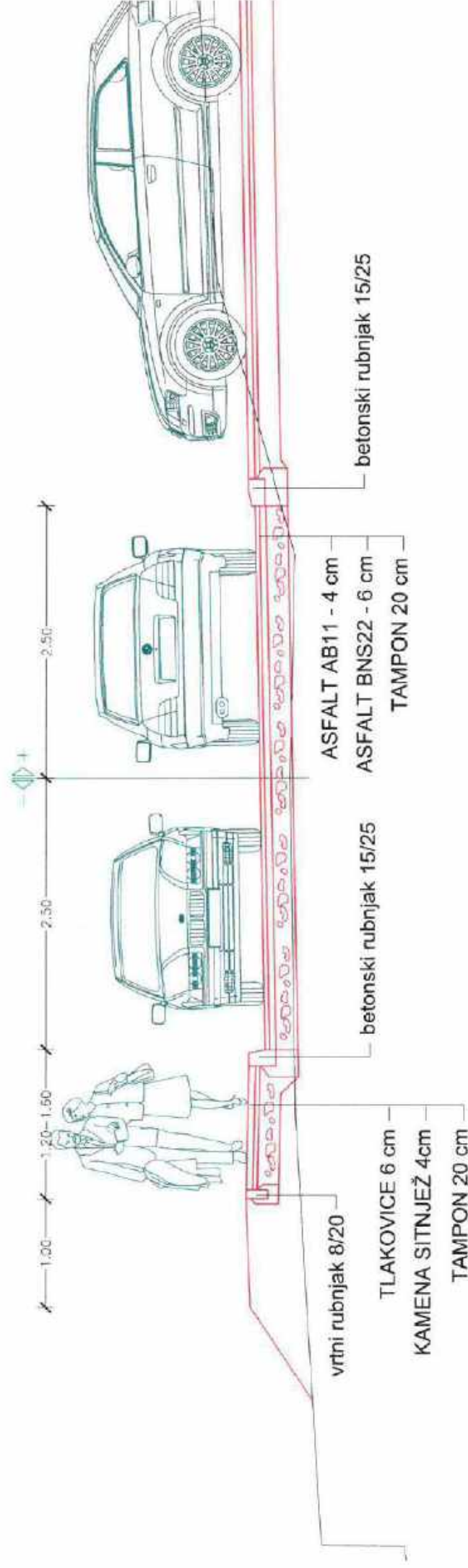


TRASER d.o.o. za projektiranje i geodeziju DUBROVNIK - Brsečinska 2B	
INVESTITOR	GRAD KORČULA, TRG. ANTUNA I STJEPANA RADIČA 1, KORČULA
OBJEKT	REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANJE CESTA U ZAGRAĐU - KORČULA
PROJEKTNJA FAZA	GLAVNI PROJEKT
SADRŽAJ	UZDUŽNI PRESJEK TRASE "OS-3" M 1:500/100
PROJEKTANTI	DURAN KLEPO dipl.ing.gradj. TOMISLAV DEMARIN dipl.ing.geod.
SURADNIK	MILO LJUBIĆ geod.teh.
DATUM	ožujak 2019.
BR.TEHDN.	15/19
PRILOG BR.	03-3

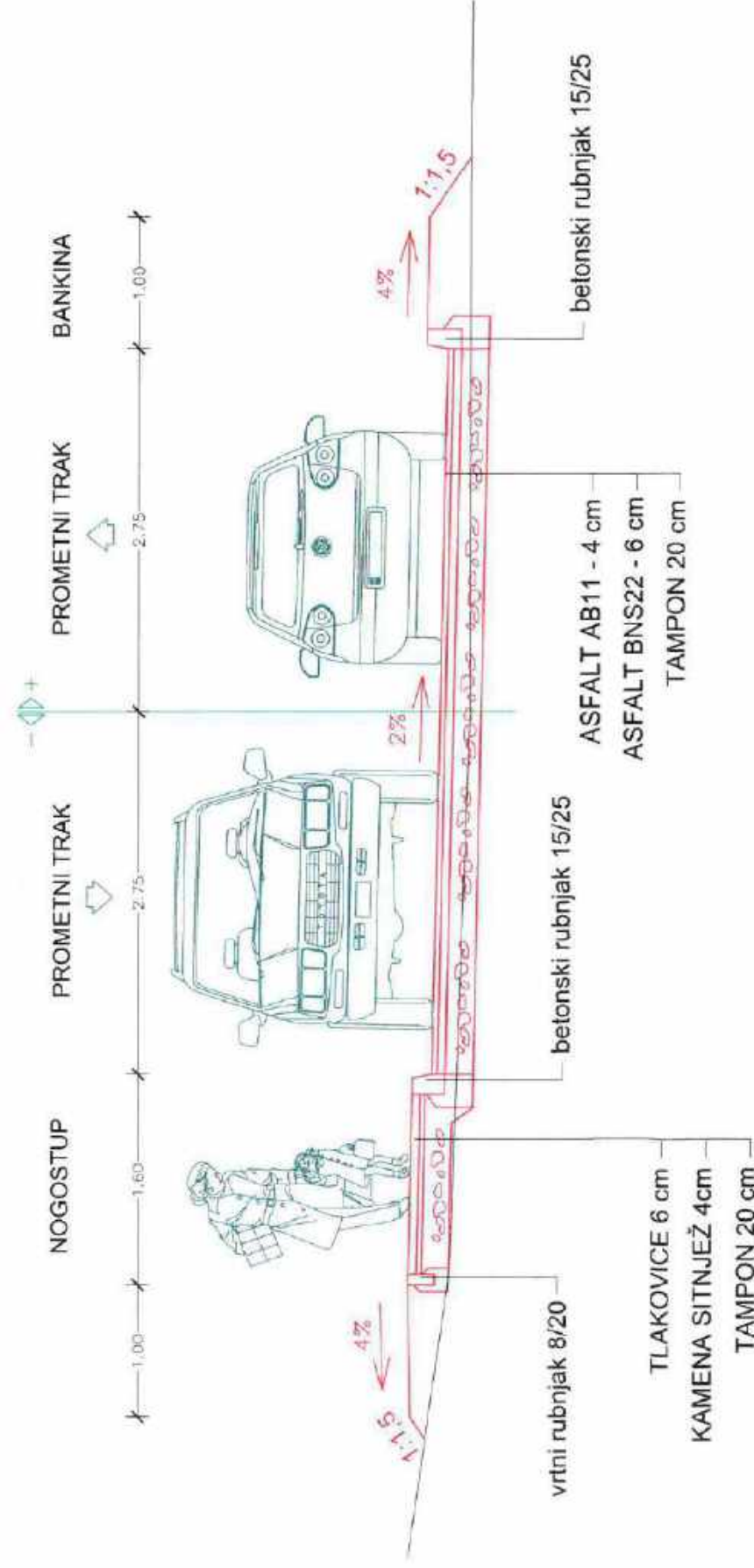
normalni
 Duran Klepo
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

Normalni profil OS-1

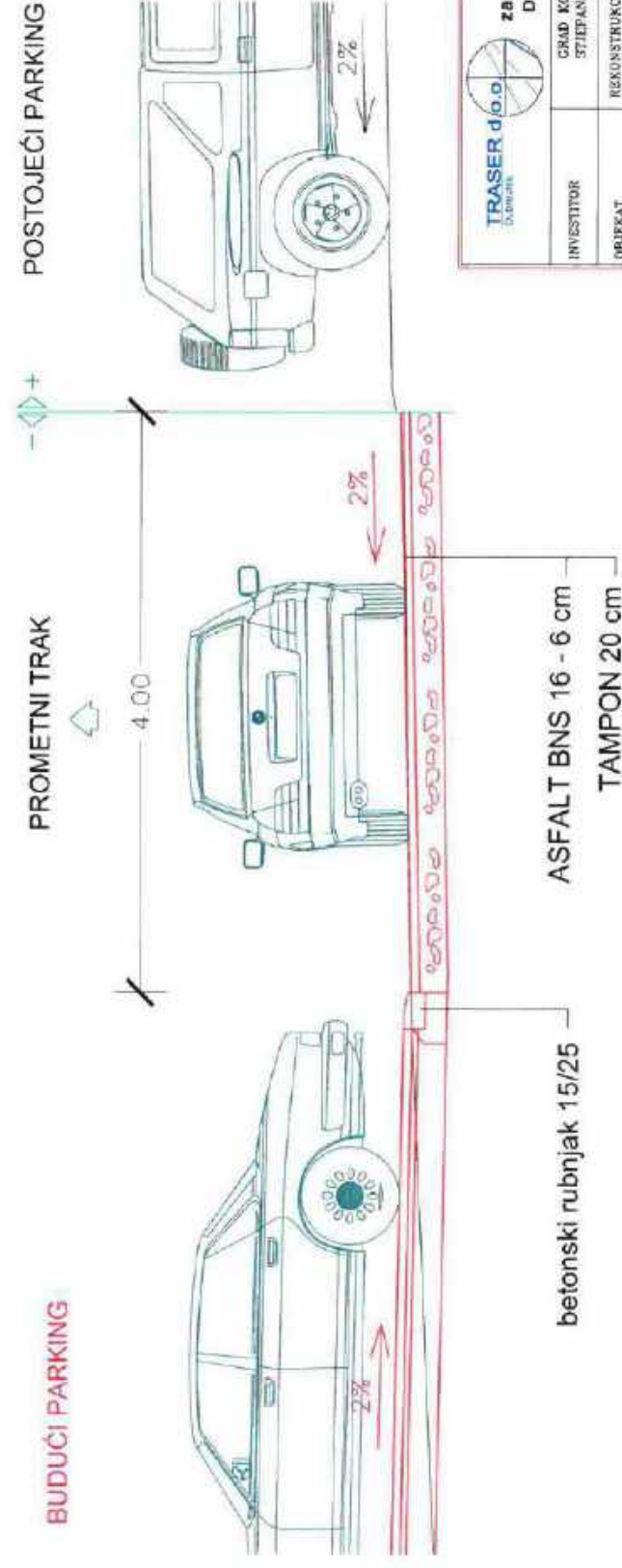
BUDUĆI PARKING



Normalni profil OS-2



Normalni profil OS-3



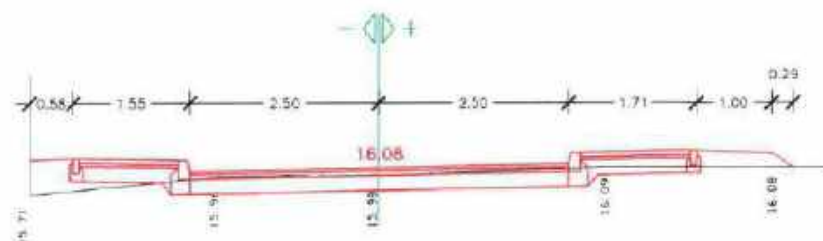
 TRASER d.o.o. D.O.O. za projektiranje i geodeziju				"TRASER" D.O.O. za projektiranje i geodeziju DUBROVNIK - Bračinska 2B			
INVESTITOR	GRAD KORČULA, TRG. ANTUNA I STJEPANA RADIĆA 1, KORČULA			PROJEKTA FAZA	GLAVNI PROJEKT		
OBJEKT	REKONSTRUKCIJA NERAZVJESTANIH CESTA U ZAGRAĐU - KORČULA			SADRŽAJ	NORMALNI PRESJECI M 1:50		
PROJEKTANTI	TOMISLAV DEMARIN dipl.ing.geod.			DURAN KLEPO dipl.ing.geod.			
SURADNIK	MIO LJUBIĆ geod.ing.			DATUM			
osnajak 2019.	BR. TEH. DN.			15/19			
				PRILOG BR.			
				04			

POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI
 DUBROVNIK
 020 430 1111
 www.korcula.hr

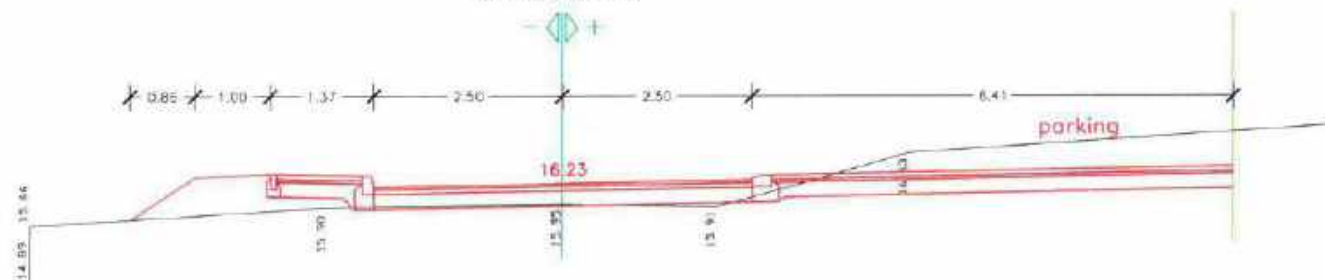
Profil br. 5
0+060.17



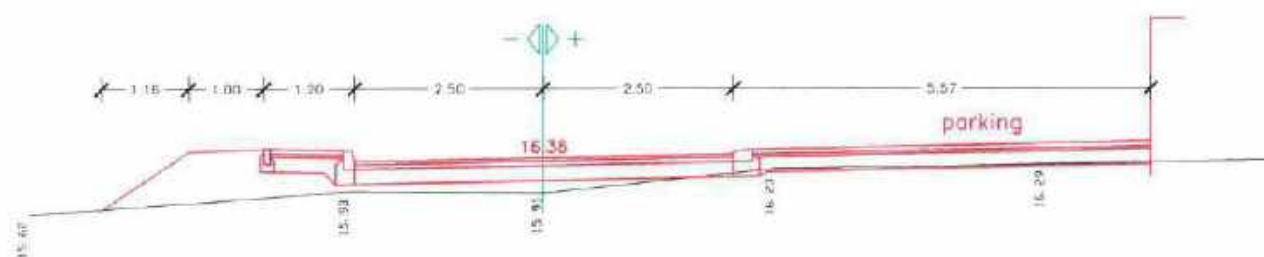
Profil br. 6
0+075.17



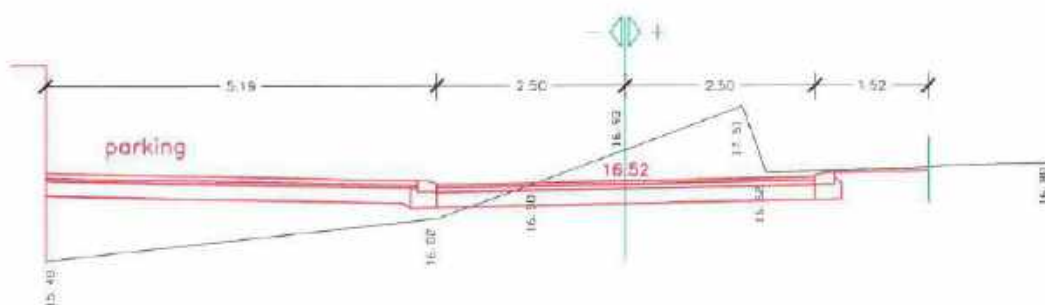
Profil br. 7
0+090.17



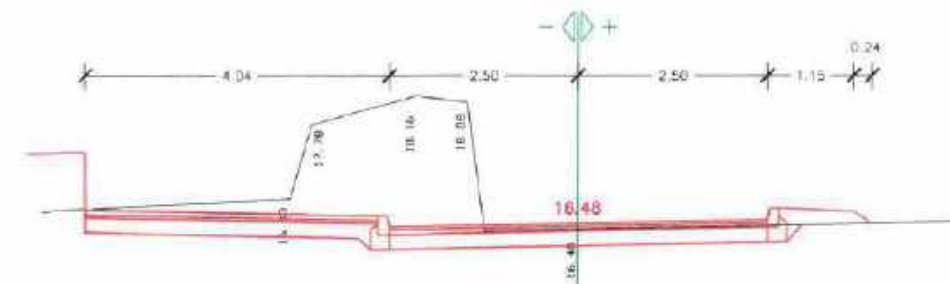
Profil br. 8
0+105.17



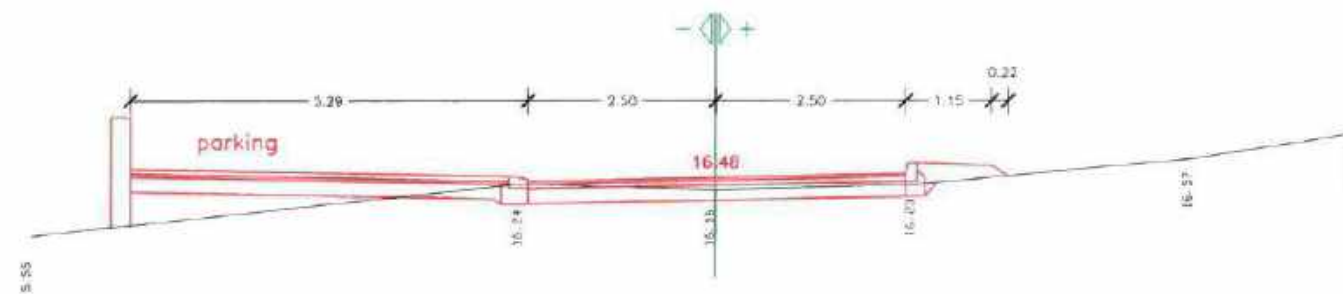
Profil br. 9
0+120.17



Profil br. 10
0+135.18



Profil br. 11
0+150.19



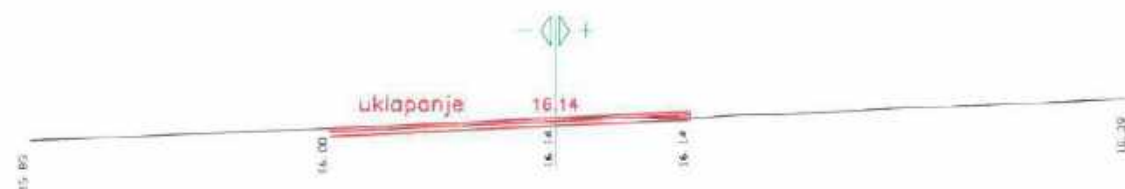
Profil br. 12
0+165.20



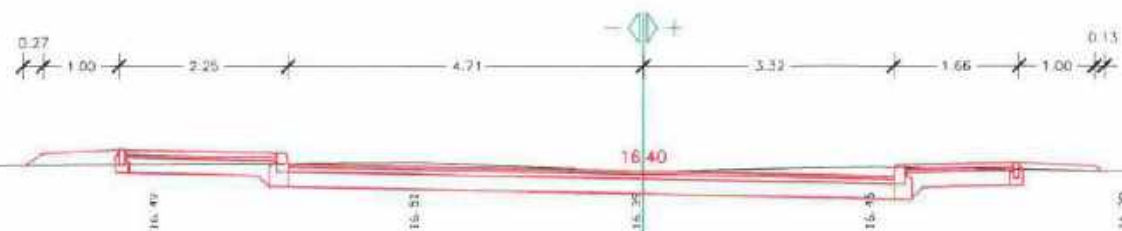
PROJEKTOVANJE I GEODEZIJA
Duran Klepo
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

TRASER d.o.o. za projektiranje i geodeziju DUBROVNIK - Bršečinska 2B	
INVESTITOR	GRAD KORČULA, TRG. ANTUNA I STJEPANA RADIĆA 1, KORČULA
OBJEKAT	REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
PROJEKATNA FAZA	GLAVNI PROJEKT
SADRŽAJ	POPREČNI PRESJECI "03-1" M 1:100
PROJEKTANTI	DURAN KLEPO dipl.ing.građ. TOMISLAV DEMARIN dipl.ing.geod.
SURADNIK	MILCO LJUBIĆ geod.teh.
DATUM	ožujak 2019.
BRISLOV	15/19
PRELOG BR.	05-1

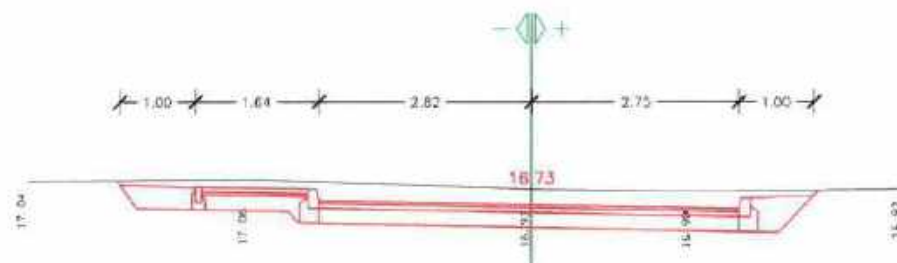
Profil br. 21
0+000.00



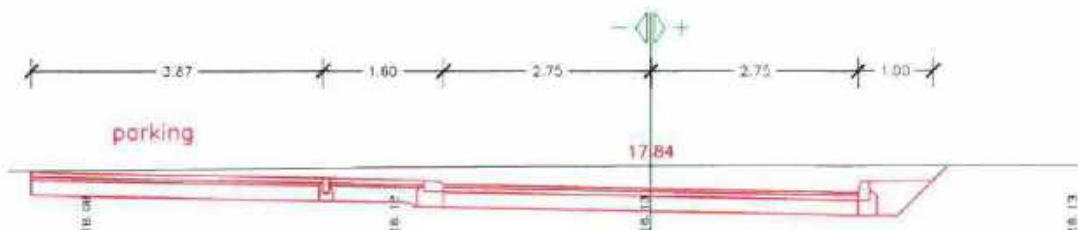
Profil br. 22
0+04.79



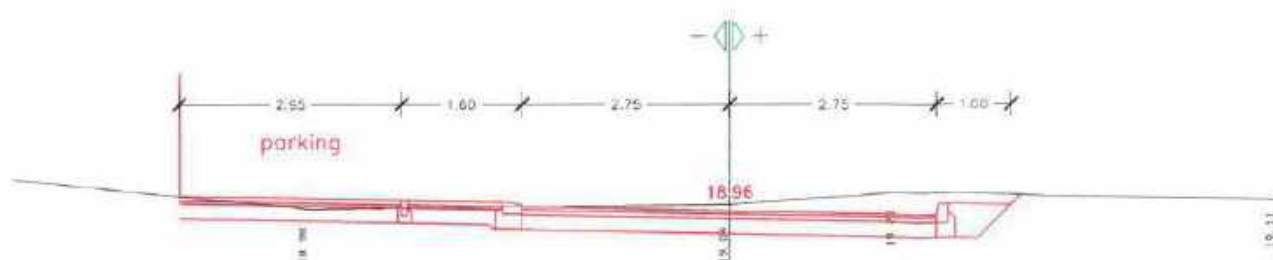
Profil br. 23
0+10.28



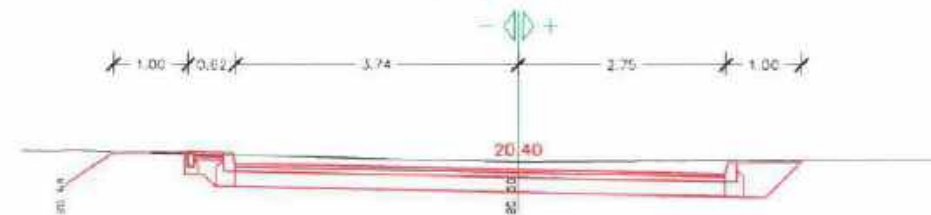
Profil br. 24
0+25.28



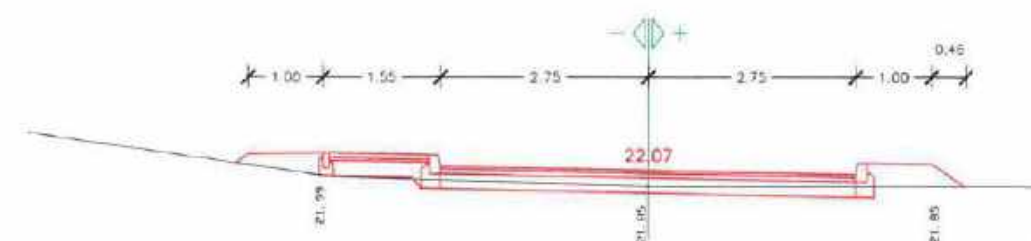
Profil br. 25
0+40.28



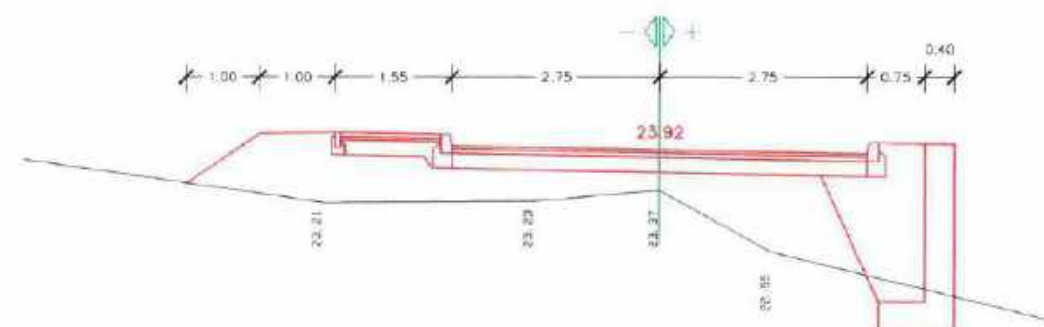
Profil br. 26
0+58.13



Profil br. 27
0+74.57



Profil br. 28
0+91.01



Profil br. 29
1+11.97



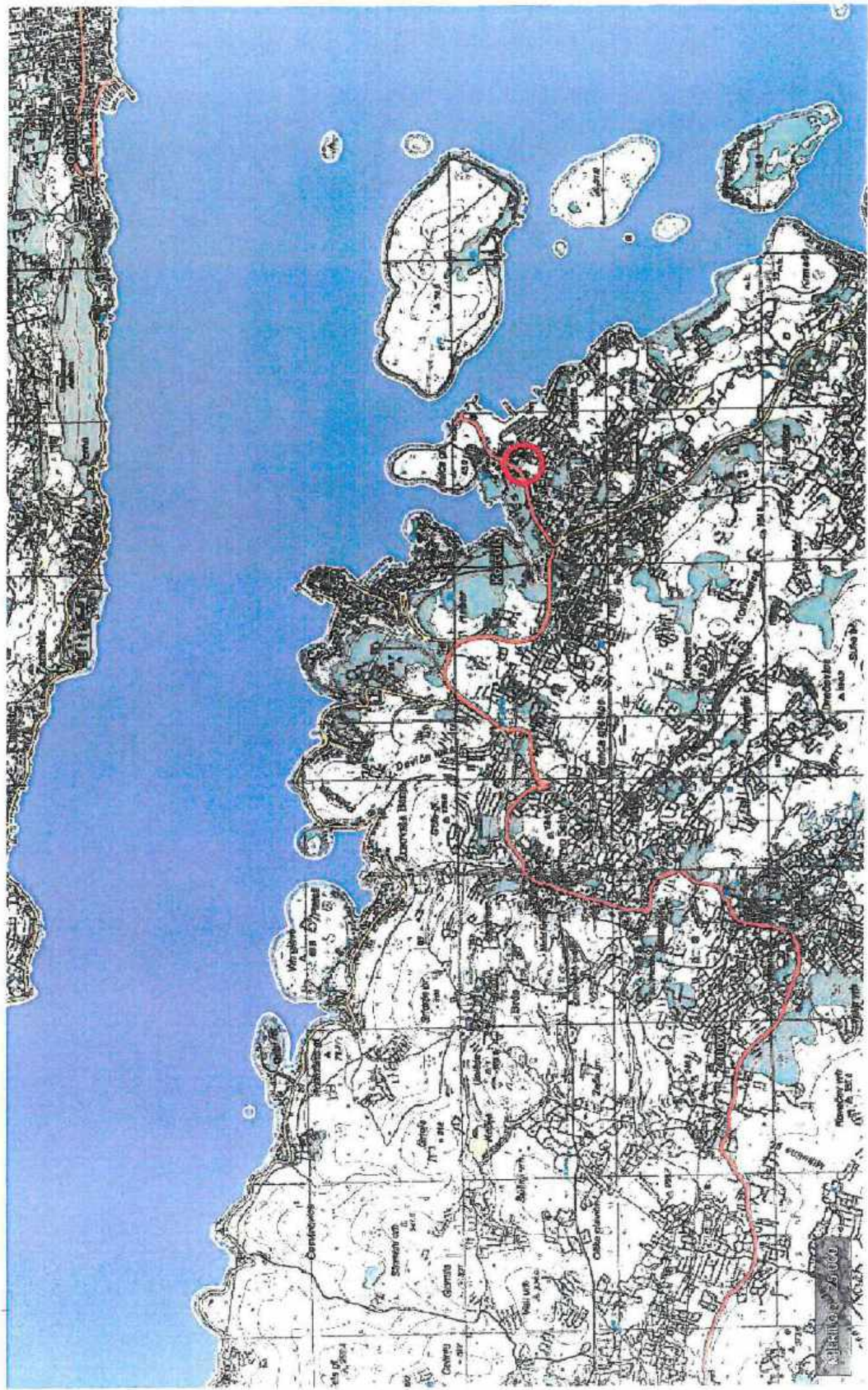
Duran Klepo
dipl. ing. grad.
Dizajnirani inženjer građevinarstva

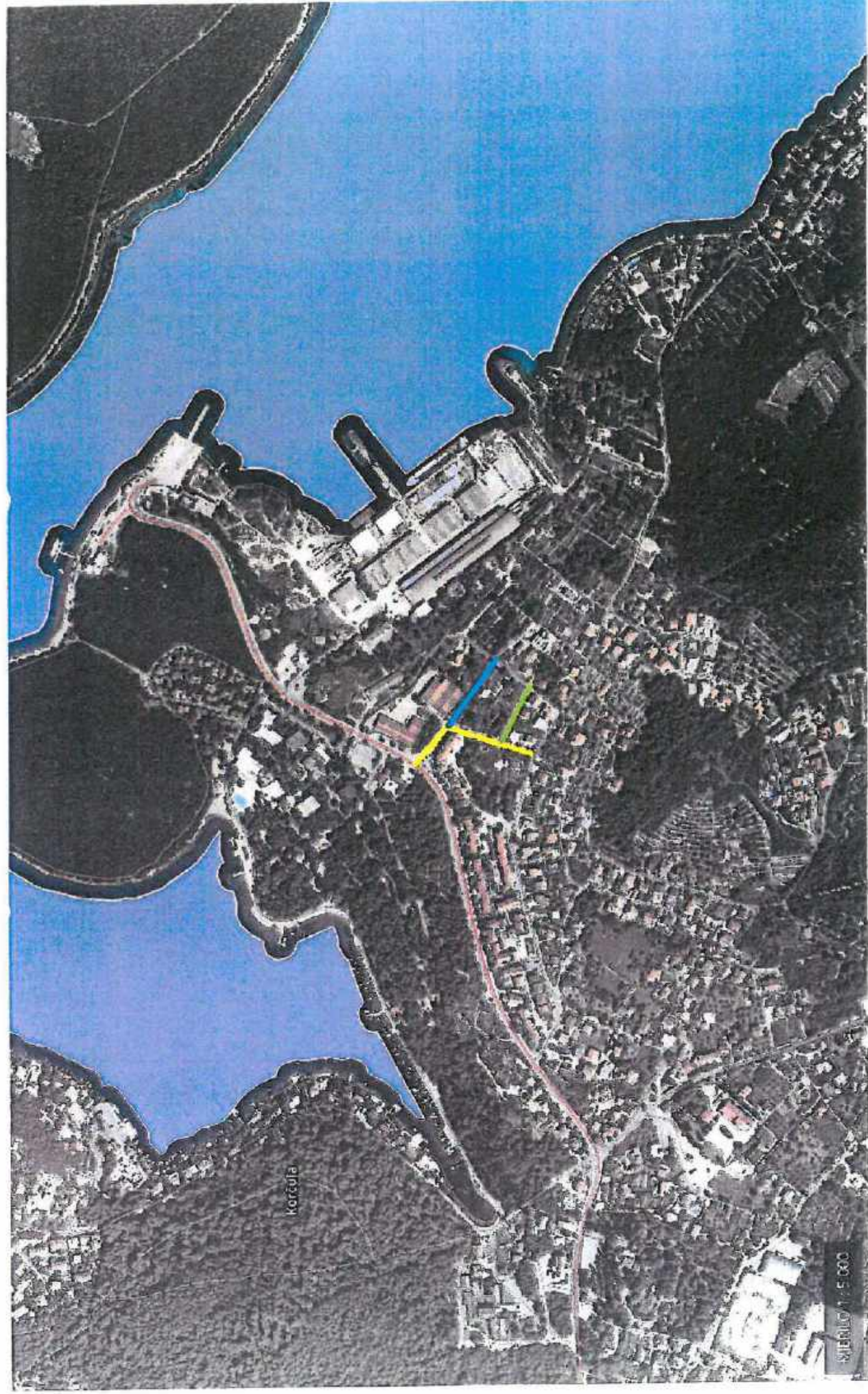
TRASER d.o.o. za projektiranje i geodeziju DUBROVNIK - Brsečinska 2B 					
INVESTITOR	GRAD KORČULA, TRG. ANTUNA I STJEPANA RADICA 1, KORČULA				
OBJEKAT	REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRAĐU - KORČULA				
PROJEKATNA FAZA	GLAVNI PROJEKT				
SADRŽAJ	POPREČNI PRESJECI "OS-1"		M 1:100		
PROJEKTANTI	DURAN KLEPO dipl.ing.gradj.				
	TOMISLAV DEMARIN dipl.ing.geod.				
SURADNIK	MILO LJUMIĆ geod.tech.				
DATUM	ožujak 2019.	BR. TEH. DN.	15/19	PRILOG BR.	05-2



Izdavač:
Ivo Nazlić, dipl. ing. geodetizije
Korčula, studeni 2018. godine
Broj elaborata: 135-09-2018.

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih
geodetskih poslova:
Ivo Nazifovski, dipl. ing. geodazije



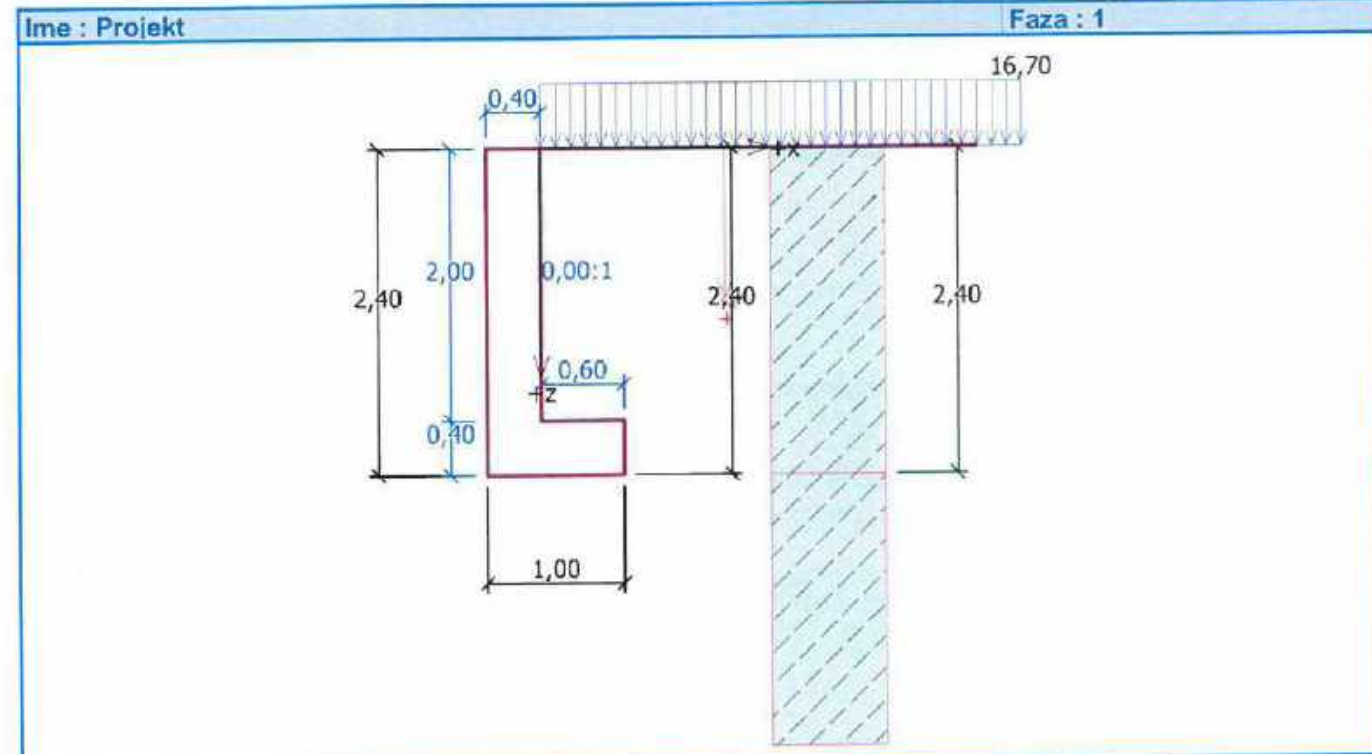


Analiza za Konzolni zid

Ulazni podaci

Projekt

Datum : 15.11.2015.



Postavke

Standard - EN 1997 - PP3

Materijali i standardi

Struktura betona : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka zemlje : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina Zemlje : Izračun kao izvrtanje

Osnovni ključ : Osnovni ključ je potrebno uzeti u obzir kao nagnjeno dno temelja

Kontrola metodologije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori na aktivnosti (A)					
Stalan dizajn situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 18,00^\circ$
Tlo : bez kohezije
Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Sloj [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	2,40	zasip	
2	-	zasip	

Profil terena

Teren iza konstrukcije je ravan.

Utjecaj vode

Tablica podzemne vode je locirana ispod konstrukcije.

Upis terena na površini

Br.	Preopterećenje novo promjena	Djelovanje	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Dužina l [m]	Dubina z [m]
1	DA	promjenljiv	16,70				na terenu
Br.	Ime						
1	prometno opterećenje						

Otpornost na prednji strani konstrukcije

Otpornost na prednji strani konstrukcije nije uzeta u obzir

Postavke faze konstrukcije

Dizajn situacije : stalne
Zid je slobodan za micanje. Aktivni tlak zemlje stoga se pretpostavlja.

Kontrola Br. 1

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Širina - zid	0,00	-1,00	30,00	0,30	1,000	1,000	1,350
Širina - zemni rub	0,00	-0,78	6,57	0,60	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	17,72	-0,81	18,18	0,75	1,000	1,000	1,000
prometno opterećenje	12,83	-1,19	11,73	0,68	1,300	1,300	1,300

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti momenta prevrtanja

Otpornostni moment $M_{res} = 37,01 \text{ kNm/m}$

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 34,08 \text{ kNm/m}$

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjerite za klizanje

Otpornostna horizontalna sila $H_{res} = 39,21 \text{ kN/m}$

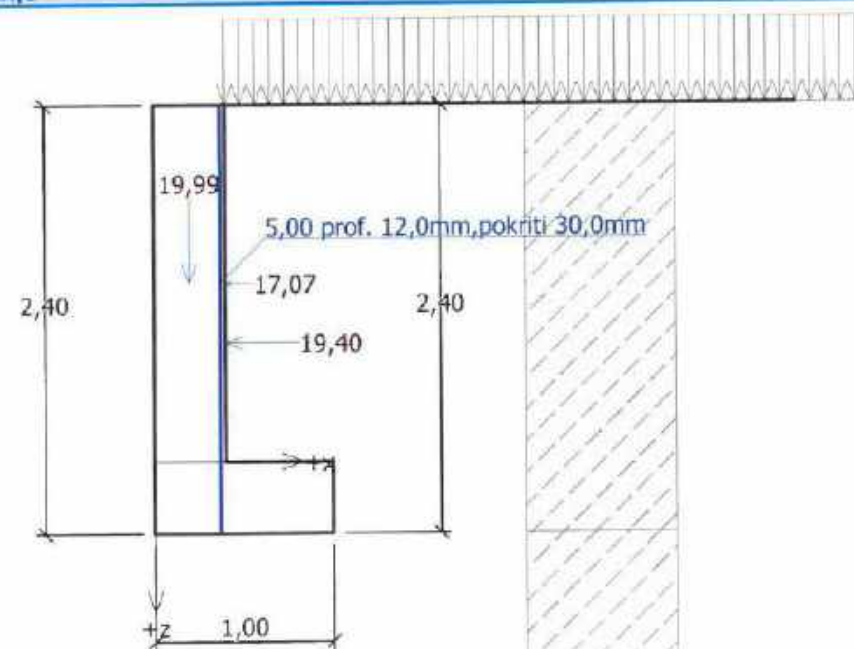
Aktivne horizontalne sile $H_{act} = 34,40 \text{ kN/m}$

Pozicija neutralne osi $x = 0,02 \text{ m} < 0,22 \text{ m} = x_{\max}$
Konačna sila smicanja $V_{Rd} = 146,36 \text{ kN} > 41,59 \text{ kN} = V_{Ed}$
Poslednji moment $M_{Rd} = 87,68 \text{ kNm} > 35,10 \text{ kNm} = M_{Ed}$

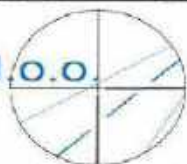
Poprečni presjek je **ZADOVOLJAVAJUĆI**.

Ime : Dimenzioniranje

Faza : 1; Dimenzioniranje : 1



Duran Štepo
dipl. inženjer
ovlašten inženjer



PROSTOR ZA OVJERU:

NARUČITELJ: GRAD KORČULA, OIB: 92770362982
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 Korčula

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA

LOKACIJA: ULICE 62, ULICA 63, ULICA 94, ULICA 99, ULICA ZAGRADAC

FAZA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE**

ZAJ. OZNAKA PROJEKTA 15/19

BROJ I NAZIV KNJIGE **MAPA 2**

GLAVNI PROJEKTANT: DURAN KLEPO dipl.ing.građ.
TRASER d.o.o.
Brsečinska 2b
OIB 96089021819

BROJ PROJEKTA: **T.D. 15 / 19**

PROJEKTANT: Duran Klepo, dipl.ing.građ.
TRASER d.o.o., Brsečinska 2b,
20 000 Dubrovnik
OIB: 96089021819

DIREKTOR: Tomislav Demarin, dipl. ing. geo.

NADNEVAK: Dubrovnik, ožujak 2019.god.

SADRŽAJ

POPIS MAPA	3
REGISTRACIJA PODUZEĆA	4
OVLAŠTENJE PROJEKTANATA	8
IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I PROPISA	11
POSEBNI UVJETI ZA PROJEKTIRANJE	16
TEHNIČKI OPIS	41
UVOD	41
VODOOPSKRBNI CJEVOVOD	41
TEMELJNI ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE	45
DOKAZI O ISPUNJAVANJU ZEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA	50
HIDRAULIČKI PRORAČUN VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA	50
PRORAČUN OSIGURANJA NA VERTIKALNIM I HORIZONTALNIM LOMOVIMA TRASE CJEVOVODA	53
STATIČKI PRORAČUN ZASUNSKOG OKNA	56
FEKALNI KOLEKTOR	72
TEMELJNI ZAHTJEVI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE	75
DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA	81
HIDRAULIČKI PRORAČUN FEKALNOG KOLEKTORA	81
KONTROLA UZGONA ZA REVIZIJSKA OKNA	85
STATIČKI PRORAČUN REVIZIJSKOG FEKALNOG OKNA	86
STATIČKI PRORAČUN CIJEVI FEKALNOG KOLEKTORA	88
KOLEKTOR OBORINSKE ODVODNJE	90
TEMELJNI ZAHTJEVI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE	94
DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA	100
HIDRAULIČKI PRORAČUN OBORINSKOG KOLEKTORA	100
KONTROLA UZGONA ZA REVIZIJSKA OKNA	106
STATIČKI PRORAČUN UPOJNOG OKNA	107
STATIČKI PRORAČUN REVIZIJSKOG OBORINSKOG OKNA	117
STATIČKI PRORAČUN CIJEVI OBORINSKOG KOLEKTORA	119
PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	121
ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA – GRAĐEVINSKI DIO	127
POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM	128
PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA U GRAĐEVINSKOM PROJEKTU	156
PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU U GRAĐEVINSKOM PROJEKTU	158
GRAFIČKI PRILOZI	162

POPIS MAPA

Zajednička oznaka projekta (ZOP) 15/19
Glavni projektant: Duran Klepo, dipl.ing.građ.

- **MAPA 1** – **GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT PROMETA** izrađen od
TRASER d.o.o., Brsečinska 2b, Dubrovnik
TD. 15/19
- **MAPA 2** – **PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE**
izrađen od TRASER d.o.o., Brsečinska 2b, Dubrovnik
TD. 15/19
- **MAPA 3** – **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA** izrađen od
NIKO DUBROVNIK d.o.o., Obala Stjepana Radića 2, Dubrovnik
TD. 153/19

Naručitelj: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
Građevina: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19



REGISTRACIJA PODUZEĆA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060030976

OIB:

96089021819

TVRTKA/NAZIV:

1 TRASER d.o.o. za građevinarstvo i usluge

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

1 TRASER d.o.o.

SJEDIŠTE:

2 Dubrovnik, Brsečinska 2/B

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

1	45	-	Gradvinarstvo
1	S5.2	-	Kampovi i dr. vrste smješt. za kraći boravak
1	70	-	Poslovanje nekretninama
1	*	-	Zasnivanje i izrada nacrtu (projektiranje) zgrada
1	*	-	Nadzor nad gradnjom
1	*	-	Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
1	*	-	Geološke i istražne djelatnosti
1	*	-	Premjeravanje terena
1	*	-	Industrijsko i građevinsko premjeravanje
3	*	-	Izradba elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
3	*	-	Izvođenje geodetskih radova za potrebe izmjere, označavanja i održavanje državne granice
3	*	-	Izradba elaborata topografske izmjere i izradba državnih karata
3	*	-	Izradba elaborata katastarske izmjere i tehničke reambulacije
3	*	-	Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
3	*	-	Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
3	*	-	Izradba elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova
3	*	-	Izradba posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradba geodetskog projekta, izradba elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka)
3	*	-	Izradba situacijskih nacrtu za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt
3	*	-	Iskolčenje građevina
3	*	-	Izradba posebnih geodetskih podloga za

D004, 2010-07-05 09:17:45

Stranica: 1 od 2

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 3 * - zaštićena i šticećna područja
- 3 * - Geodetski radovi u komasacijama
- 3 * - Poslovi stručnog nadzora nad radovima pod točkama 7, 8, 19 i 11 ovog stavka

ČLANOVI/OSNIVAČI:

- 1 Tomislav Demarin, OIB: 68050348712
Dubrovnik, Andrije Hebranga 33
- 1 - jedini osnivač d. o. o.

ČLANOVI UPRAVE/LIKVIDATORI:

- 1 Tomislav Demarin, OIB: 68050348712
Dubrovnik, Andrije Hebranga 33
- 1 - član uprave
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno bez ograničenja

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 26.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

- 1 Izjava o usklađenju sa ZTD od 18.12.1995.g.
- 2 Odlukom Skupštine od 19.03.2003.god. promijenjeno je sjedište društva te zamijenjen osnivački akt. Pročišćeni tekst Izjave od 19.03.2003.god.
- 3 Odlukom skupštine od 02.02.2008.god. nadopunjena je djelatnost društva te zamijenjen osnivački akt od 19.03.2003.god. u čl.6. (djelatnosti). Pročišćeni tekst Izjave od 08.02.2008.god.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL I-14394

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-96/2656-4	31.12.1996	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-03/371-2	27.03.2003	Trgovački sud u Dubrovniku
0003 Tt-08/118-2	13.02.2008	Trgovački sud u Dubrovniku

U Dubrovniku, 05. srpnja 2010.

Ovlaštena osoba:

D004, 2010-07-05 09:17:45

Stranica: 2 od 2

Temeljem članka 51. stavka (1), članka 52. stavak (4) Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17), članka 130 stavka (1) Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13) a u svezi s člankom 58 i 61 Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva (NN 52/09, 04/12) izdajem:

R J E Š E N J E

o imenovanju projektanta

Duran Klepo, dipl.ing.građ.

S položenim stručnim ispitom i potrebnim radnim iskustvom na poslovima projektiranja
na izradi projekta: instalacija vodovoda, odvodnje:

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA

NARUČITELJ: GRAD KORČULA, OIB: 92770362982
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 Korčula

LOKACIJA: ULICE 62, ULICA 63, ULICA 94, ULICA 99, ULICA ZAGRADAC

FAZA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKT: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE
ODVODNJE

BROJ TEH. DNEVNIKA: T.D. 15 / 19

Projektant je ovlašten izraditi GLAVNI PROJEKT instalacije vodovoda, odvodnje, te je odgovoran za ispravnost i potpunost projekta, kao i za Obvezu ispunjavanja temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu iz članka 7. i 8. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17). Imenovani posjeduje stručnu spremu i radno iskustvo za izradu tehničke dokumentacije prema Zakonu o gradnji i Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13) te je upisan u "Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva" pod rednim brojem **2721**.

Dubrovnik, ožujak 2019.god

Direktor:
Duran Klepo, dipl.ing.građ. _____

Naručitelj: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
Građevina: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19



OVLAŠTENJE PROJEKTANATA



REPUBLIKA HRVATSKA

**HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
INŽENJERA U GRADITELJSTVU**

Klasa: UP/I-360-01/00-01/2721
Urbroj: 314-01-00-1
Zagreb, 10. veljače 2000.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio KLEPO DURAN dipl.ing.građ., DUBROVNIK, IZMEĐU POLAČA 4, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **KLEPO DURAN**, (JMBG 1009960381506), dipl.ing.građ., DUBROVNIK, pod rednim brojem 2721, s danom upisa 27.01.2000.godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, KLEPO DURAN, dipl.ing.građ. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

KLEPO DURAN dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovan stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. KLEPO DURAN
DUBROVNIK, IZMEĐU POLAČA 4
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Naručitelj: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
Građevina: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19



IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I PROPISA

Temeljem članka 83, članka 108. stavak 2. točka 2. Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17), članka 130 stavak (2) Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13) dajem slijedeću izjavu:

PROJEKTANT: Duran Klepo, dipl.ing.građ.

RJEŠENJE: Upisan u IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Pod rednim brojem **2721**

NARUČITELJ: GRAD KORČULA, OIB: 92770362982
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 Korčula

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA

LOKACIJA: ULICE 62, ULICA 63, ULICA 94, ULICA 99, ULICA ZAGRADAC

FAZA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKT: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

BROJ TEH. DNEVNIKA: T.D. 15 / 19

**OVAJ PROJEKT JE USKLAĐEN SA SLIJEDEĆIM ZAKONIMA,
PROPISIMA I UVJETIMA:**

s odredbama posebnih Zakona i drugim propisima glede mjera zaštite i tehničkih rješenja, posebnim uvjetima te propisima i tehničkim normativima i važećim standardima:

ODREDBAMA:

Odredbama GUP-a GUP KORČULA (Sl.gl. Općine Korčula, br. 01/89)
Odredbama IDGUP GRADA KORČULE (Sl.gl. Općine Korčula, br. 1/96.)
Odredbama IDGUP KORČULA 2000 (Sl.gl. DNŽ, br. 4/03)
Odredbama GUP Korčula - Usklađenje ZOP (Sl.gl. Grada Korčule, br. x/06)
Odredbama Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije (Sl. gl. 6/2003)
Odredbama Izmjena i dopuna Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije (Sl. gl.3/2006)

ZAKONIMA

Zakonom o prostornom uređenju N.N. 153/13
Zakonom o gradnji N.N. 153/13, 20/17
Zakonom o komunalnom gospodarstvu - NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15
Zakonom o vodama NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14
Zakonom o zaštiti okoliša – NN 80/13, 153/13, 78/15
Zakonom o zaštiti prirode – NN 80/13
Zakonom o zaštiti od požara NN 92/10
Zakonom o zaštiti na radu - NN 71/14, 118/14, 154/14
Zakonom o sanitarnoj inspekciji - NN 113/08, 88/10

Zakonom o zaštiti od buke - NN 30/09, 55/13, 153/13
Zakonom o građevnim proizvodima – NN 76/13, 30/14
Zakonom o normizaciji NN 80/13
Zakonom o mjeriteljstvu NN 74/14
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju
Zakon o cestama - NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14
Zakon o sigurnosti prometa na cestama- NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15
Zakon o vodi za ljudsku potrošnju NN 56/13

PRAVILNICIMA I PROPISIMA

Tehnički propis za betonske konstrukcije NN 139/09., 14/10., 125/10., 136/12
Tehničkim propisima za čelične konstrukcije – N.N. 112/08., 125/10., 73/12., 136/12
Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 1/11)
Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda - NN 80/13, 43/14 i 27/15
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda –N.N. 103/08., 147/09., 87/10., 129/11
Pravilnikom o tehničkim normativima za temeljenje građevina N.N. 53/91(sl.15/1990)
Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe N.N. 35/94 i 55/94, 142/03
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 8/2006)
Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata N.N. 100/99
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/2013)
Pravilnikom o gospodarenju građevinskim otpadom – N.N.38/08
Pravilnikom o mjernim jedinicama – NN 088/2015
Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti ,ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda N.N.103/08,147/09,87/10, 129/11
Pravilnikom o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode – N.N.103/08
Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama – N.N.33/05
Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima NN 112/2017
Te sa svim posebnim zakonima i drugim važećim propisima i Hrvatskim normama, te da ispunjava bitne zahtjeve za građevinu

Dubrovnik, ožujak 2019.god.

Projektant:
Duran Klepo, dipl.ing.građ. _____

Temeljem članka 14. stavka 3. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) izdaje se:

ISPRAVA
o primjeni mjera zaštite od požara

NARUČITELJ: GRAD KORČULA, OIB: 92770362982
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 Korčula

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA

LOKACIJA: ULICE 62, ULICA 63, ULICA 94, ULICA 99, ULICA ZAGRADAC

FAZA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKT: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

BROJ TEH. DNEVNIKA: T.D. 15 / 19

kojom se potvrđuje, temeljem članka 14. stavka 3. i 4. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10), da su u GLAVNOM PROJEKTU, primijenjene mjere zaštite od požara (NN 92/10), te da je isti (projekt) u skladu sa uvjetima uređenja prostora i zadovoljava tehničke normative, norme i standarde.

Dubrovnik, ožujak 2019.god

Projektant:
Duran Klepo, dipl.ing.građ. _____

Temeljem članka 73 Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14) izdaje se:
se:

ISPRAVA
o primjeni mjera zaštite na radu

NARUČITELJ: GRAD KORČULA, OIB: 92770362982
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 Korčula

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA

LOKACIJA: ULICE 62, ULICA 63, ULICA 94, ULICA 99, ULICA ZAGRADAC

FAZA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKT: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

BROJ TEH. DNEVNIKA: T.D. 15 / 19

kojom se potvrđuje, temeljem članka 73 . Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14) i odredbama Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13), da su u GLAVNOM PROJEKTU, primijenjena tehnička pravila zaštita na radu, kojima projektirana građevina mora udovoljiti kada bude u upotrebi.

Dubrovnik, ožujak 2019.god

Projektant:
Duran Klepo, dipl.ing.građ. _____

POSEBNI UVJETI ZA PROJEKTIRANJE

Na području gdje je predviđena izgradnja budućih građevina ovim projektom predvidjeti će se priključak predmetnih komunalnih instalacija vodoopskrbnog cjevovoda, kolektora fekalne odvodnje i oborinskog kolektora na postojeće komunalne infrastrukturne instalacija.



REPUBLIKA HRVATSKA
Dubrovačko-neretvanska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju
Ispostava Korčula

KLASA: 350-05/19-16/000002
URBROJ: 2117/1-23/2-5-19-0002
Korčula, 10.01.2019.

GRAD KORČULA

Prijelaznik:	10.01.2019
Klasifikacijski broj:	960-03/18-01/44
Unutarnji broj:	5118/1-23/2-5-19

GRAD KORČULA, HR-20260 Korčula, Trg
Antuna i Stjepana Radića 1

Predmet: Obavijest o posebnim uvjetima
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je za postupak ishođenja lokacijske dozvole za

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet) - nerazvrstane ceste u Zagradcu, 2. skupine

na kat.čest. 655/227, 655/329, 655/49, 655/120 k.o. Korčula,

potrebno ishoditi posebne uvjete tijela i/ili osoba određene posebnim propisima i to:

- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Split, Tehnička ispostava Dubrovnik, HR-20000 Dubrovnik, Vladimira Nazora 8
- + - Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9.
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektrojug Dubrovnik, HR-20000 Dubrovnik, Nikole Tesle 3.
- + - Ministarstvo zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za južnu Dalmaciju, Ispostava Korčula, HR-20260 Korčula, Trg braće Radića 1
- HOBER ODVODNJA d.o.o., HR-20260 Korčula, Hrvatske bratske zajednice 69/II
- NPKLM VODOVOD d.o.o., HR-20260 Korčula, Put svetog Luke 1
- + - Hrvatske vode, HR-21000 Split, Ulica grada Vukovara 35

+ U pogledu potrebe provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš i postupka ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu upućujemo Vas na Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, odnosno upravno tijelo županije nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost posebnih propisa s projektnom dokumentacijom, odnosno usklađenost projektne dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom i ostalim propisima.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 8. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 115/16.)

VODITELJICA ISPOSTAVE
Veronika Fabris, dipl.ing.arh

DOSTAVITI:

1. Naslovu,
2. U spis, ovdje.



REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO - NERETVANSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za komunalne poslove
i zaštitu okoliša
Vukovarska 16, Dubrovnik

KLASA: 612-07/19-01/13
URBROJ: 2117/1-09/4-19-02
Dubrovnik 21. siječnja 2019.

100m

19

GRAD KORČULA

Priloga: 24.01.2019

960-03/18-01/44

2117/1-09/4-19-02

PREDMET: Posebni uvjeti, procjena utjecaja na okoliš, odnosno ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš i ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat u prostoru: Izgradnja nerazvrstane ceste na čest.zem. 1031/1, 655/329,1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, sve k.o. Korčula
- mišljenje, daje se

Poštovani,
na temelju Vašeg zahtjeva, KLASA: 960-03/18-01/44, URBROJ: 2138/01-02-19-14, od 10. siječnja 2019. za davanjem mišljenja o potrebi provedbe procjene utjecaja na okoliš, odnosno ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat u prostoru: Izgradnja nerazvrstane ceste na čest.zem. 1031/1, 655/329,1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, sve k.o. Korčula, Upravni odjel za komunalne poslove i zaštitu okoliša Dubrovačko-neretvanske županije, daje sljedeće mišljenje:

Sukladno članku 24. stavku 2. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 90/13 i 15/18), ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu provodi se za zahvat, koji sam ili s drugim zahvatima može imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. S obzirom na obilježje predmetnog zahvata i da se planirani zahvat nalazi van područja ekološke mreže Natura 2000, mišljenja smo da nema osnove za provedbu postupka ocjene prihvatljivosti predmetnog zahvata za ekološku mrežu.

Također sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a uvidom u priloge Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, br. 61/14, 3/17), utvrđeno je da predmetni zahvat ne pripada popisima zahvata Priloga I., II., odnosno III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš te stoga za isti potvrđujemo da nije potrebno provesti postupke procjene utjecaja na okoliš, odnosno ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

U odnosu na zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta zaštite prirode, sukladno članku 23. alineja 2. i članku 143. alineja 3. Zakona o zaštiti prirode, utvrđeno je da predmetni zahvat ne pripada zahvatima iz članka 23. alineja 2. i članka 143. alineja 3. Zakona o zaštiti prirode, te stoga za isti ovo tijelo ne izdaje uvjete zaštite prirode.

Za istaknuti je da je prilikom izrade projektne dokumentacije i provedbe zahvata obavezno predvidjeti i primijeniti mjere zaštite okoliša, voda i mora kao i održivog gospodarenja otpadom, sve u skladu s važećim propisima iz navedenih područja.

S poštovanjem,



viši stručni suradnik
Iva Slade, mag. biol. et oecol. mar.

Naručitelj: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
Građevina: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19

"TRASER" d.o.o.
posreduje u projektima i građevinskim projektima
Brodarica 2, Dubrovnik

Dostaviti:

1. Grad Korčula, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
2. Evidencija
3. Pismohrana



Naručitelj:
Građevina:
Vrsta projekta:

GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19

"TRASER" d.o.o.
posreduje u projektiranju i građevinskoj projektiranju
Brodarica 3, Dubrovnik

A1

Marko Trojan
Grad Korčula

Datum: 28.01.2019.

POSREDOVANJE U PROJEKTIRANJU I GRAĐEVINSKOJ PROJEKTIRANJU
GRAD KORČULA

Primljena:	29.01.2019
Klasifikacija objekta:	460-03/18-01/44
Upravitelj:	383-2

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR-10000 Zagreb
A1.hr

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH
KOMUNIKACIJSKIH KABELA**

- odgovor - dostavlja se;

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine: rekonstrukcija nerazvrstane ceste, na k.č. 459/1, 459/3 i 460/2, sve k.o. Žrnovo, k.č. 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, sve k.o. Korčula.

Izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004

A1

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

A1 Hrvatska d.o.o., pp 470, 10002 Zagreb / Tel +385 1 46 91 091 / Fax +385 1 46 91 099 / E-mail office@A1.hr
Poslova banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, žiro račun: 2486008-100341353 / IBAN: HR342486008100341353
i/i Ovrjandžanaki, član Uprave / Johannes Kander, član Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBS 080253268 / OIB: 29524210204
temeljni kapital: 454 211 000,00 kn, uplaćen u cijelosti

"TRASER" d.o.o.
poslanici za gradnju i građevinske posrednici
Drobnikova 74, Zagreb

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.



KLASA: 361-03/19-01/301
URBROJ: 376-10-19-2
Zagreb, 17. siječnja 2019.

1 van

GRAD KORČULA

Prisustvo:

966-03/18-01/44

376-03/19-2/18

Republika Hrvatska
Dubrovačko-Neretvanska županija
Grad Korčula
Gradonačelnik
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 Korčula

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Investitor: Grad Korčula

Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstane ceste u Zagradcu

Lokacija: k.č. 1031/1, 655/329 i dr., k.o. Korčula

Veza: KLASA: 960-03/18-01/44, URBROJ: 2138/01-02-19-13, od 10. siječnja 2018.

Poštovani,

projektant (investitor) je obavezan od infrastrukturnih operatora (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (dalje: EKI) unutar zone zahvata. U slučaju da je utvrđeno da u zoni zahvata postoji EKI potrebno je predvidjeti zaštitu ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku 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 br. 75/13; dalje: Pravilnik). Postojeća EKI treba biti ucrтана u situacijski prikaz.

Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV.
 - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV.
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
- II. infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV.
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator."

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obavezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

U koliko se izjavom utvrdi, da u zoni zahvata ne postoji kabelska kanalizacija, projektant je obavezan u projektu predvidjeti koridor ili trasu za kabelsku kanalizaciju sukladno odredbama Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13).

S poštovanjem,

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Robert Frangela Mišanovića 9
4 ZAGREB
RAVNATELJ
mr.sc. Miran Gosta

Privitak (2)

1. Idejno rješenje
2. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta možete podnijeti HAKOM-u putem web aplikacije „e-Uvjeti“ na stranici www.hakom.hr.

POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d.	Harantišćeva 39	10000 Zagreb	052/621-477	Odjel upravljanja električnom komunikacijskom infrastrukturom
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Web sučelje: https://ebi-zaljevi.dti.hr Odjel za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: https://ski-tgjavc.splinet.hr
3	AI Hrvatska d.o.o.	Vrtini put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/6691 884	Odjel fiksne pristupne mreže infrastruktura@AI.hr



HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE JUŽNOG JADRANA
21000 Split, Vukovarska 35

KLASA: 325-01/19-18/0000258
URBROJ: 374-24-1-19-2/MD
Datum: 21.01.2019. godine



GRAD KORČULA
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 Korčula

Telefon: 021 / 309 400
Telefax: 021 / 309 491

Prisvojeno	23.01.2019
Primljeno	9.03.18-01.14
Primljeno	374-24-1-19

**Predmet : Vodopravni uvjeti za građenje nerazvrstanih prometnica u Zagradcu
na k.č. 655/227, 655/329, 655/49, 655/120, k.o. Korčula**

Investitor GRAD KORČULA, OIB: 92770362982, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula, podnio je zahtjev, zaprimljen 16.01.2019. godine, za izdavanjem vodopravnih uvjeta za građenje nerazvrstanih prometnica u Zagradcu na k.č. 655/227, 655/329, 655/49, 655/120, k.o. Korčula.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljen je slijedeća dokumentacija (na CD-u):

- IDEJNI PROJEKT, oznaka projekta T.D. 01/19, izradio TRASER d.o.o., Brsečinska 2 b, 20000 Dubrovnik, siječanj 2018. godine.

Upravna pristojba se ne naplaćuje sukladno odredbi članka 8. Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 115/16).

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat u prostoru utječe na ciljeve iz članka 4. stavak 2. i članka 40. Zakona o vodama (NN broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14 i 46/18), te temeljem članka 143. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana, Split izdaju

VODOPRAVNE UVJETE
za građenje nerazvrstanih prometnica u Zagradcu
na k.č. 655/227, 655/329, 655/49, 655/120, k.o. Korčula

1. Investitor je dužan izraditi glavni projekt predmetne građevine u skladu sa ovim vodopravnim uvjetima.
2. Investitor je dužan napraviti projektno rješenje oborinske odvodnje sa predmete građevine na način da ista može prihvatiti sve oborinske vode sa pripadnog gravitirajućeg sliva, odnosno dužan je odabrano projektno rješenje oborinske odvodnje (otvoreni ili zatvoreni sustav odvodnje) uskladiti sa postojećom i važećom projektnom dokumentacijom kanalizacijskog sustava područja, te ostalom važećom prostorno - planskom dokumentacijom.
3. Investitor je dužan sve oborinske vode sa predmetne građevine ukloniti i zbrinuti na način kojim se neće ugroziti okolno zemljište, stambene i ostale objekte.
4. Investitor je za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. Teren devastiran radovima, dovesti u prvobitno stanje. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije ni privremeno odlagati na čestice „javno vodno dobro“ i „vodno dobro“, odnosno u vodotoke i na njegove obale.
5. Investitor je dužan pri izradi glavnog projekta predvidjeti odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koje se utvrđuju vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.



073208348

Naručitelj: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
Građevina: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19

"TRASER" d.o.o.
posreduje u projektima i građevinsko-projektiraju
Brodarica 3, Dubrovnik

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti sukladno članku 143. Zakona o vodama.

Po ovlaštenju generalnog direktora
voditelj Službe
Damir Radović, dipl.ing.građ.



Dostava:

1. GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
2. Služba 24-1 (u spis)
3. Pismohrana
4. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava vodnog gospodarstva i zaštite mora – Zagreb (PDF)
5. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Služba državne vodopravne inspekcije – Zagreb (PDF)
6. VGI Opuzen (PDF)



073208348



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZDRAVSTVA
UPRAVA ZA SANITARNU INSPEKCIJU
Sektor županijske sanitarne inspekcije
Služba za južnu Dalmaciju
Ispostava Korčula

KLASA: 540-02/19-03/2222
URBROJ: 534-07-4-6-16/2-19-2
Korčula, 17.01.2019

Priloga: 21 01 2019

Klasifikacijski znak	18-01/44
Unutarnji broj	534-07-4-6-16
Država	
Ustav	

Sanitarna inspektorica Ministarstva zdravstva, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishoda Lokacijske dozvole po zahtjevu GRAD KORČULA Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula od 10.01.2019. godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 16.01.2019. godine, na temelju članka 13. Zakona o sanitarnoj inspekciji („Narodne novine“, broj 113/08 i 88/10), **utvrđuje**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za izgradnju rekonstrukcija nerazvrstane ceste u Zagradcu, Korčula na lokaciji Korčula k.č.br. 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, k.o. Korčula,

INVESTITOR: GRAD KORČULA Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu T.D. 01/19 od siječnja 2019. godine izrađenom od TRASER d.o.o. iz Dubrovnika, Brsečinska 2b.
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:
 - osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju,
 - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
 - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije,
3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
 - Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08 i 43/09)
 - Pravilnika o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti („Narodne novine“ 151/05),
 - Zakona o predmetima opće uporabe („Narodne novine“ 39/13).
4. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:
 - Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13 i 153/13)
 - Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave

(„Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08).

- HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu („Narodne novine“ br. 53/91 i 55/96).

- U tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (R_w) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (L_w).

Pri projektiranju osigurati da ne dolazi do prelamanja (križanja) sustava s ostalom infrastrukturom odvodnje i vodoopskrbe za navedeno područje.

Oslobođeno plaćanja upravne pristojbe na temelju članka 8. Stavka 1. Točka 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 115/16).

U privitku: Idejni projekt

Viša sanitarna inspektorica
Sandra Šestanović dipl.ing.



DOSTAVITI

1. GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
2. Evidencija, ovdje,
3. Pismohrana, ovdje.



Sjedište: Maršalina 1, 10000 Zagreb, Hrvatska
tel.: +385-1-4722 555
e-mail: javnost@hrvatske-ceste.hr
web: www.hrvatske-ceste.hr

Poslovna jedinica Split
Tehnička ispostava Dubrovnik
adresa: V. Nazora 8, 20000 Dubrovnik
tel.: (020) 325-000 / fax: (020) 413-557

KLASA: 340-09/19-05/40
URBROJ: 345-950-951-552/647-19-02
Dubrovnik, 04. veljače 2019.g.

Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb, Poslovna jedinica Split, Tehnička ispostava Dubrovnik, V. Nazora 8, 20000 Dubrovnik, po nadležnosti iz članka 55. Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14), na temeljem članka 81. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), sudjelujući u postupku izdavanja građevinske dozvole po zahtjevu koji je podnijela Republika Hrvatska, Dubrovačko-neretvanska županija, Grad Korčula, Gradonačelnik, OIB 92770362982, donosi

POSEBNE UVJETE GRADENJA

za rekonstrukciju nerazvrstane ceste u Zagradcu, Korčula,
u pojasu i zaštitnom pojasu državne ceste D118, dionice 1, u km 42+950, desna strana ceste

1. Na uvid je u digitalnom obliku dostavljen prikaz zahvata rekonstrukcije nerazvrstane ceste u Zagradcu, izrađen od tvrtke Traser d.o.o., Brsečinska 2b, 20000 Dubrovnik, OIB 95089021819, Br. teh. dn. 01/19, izrađen u siječnju 2019.g.

Tehnička rješenja treba uskladiti sa sljedećim točkama posebnih uvjeta gradnje:

Spojeva državnu cestu D118 treba projektirati i izvesti prema odredbama Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14), Zakona o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08), Pravilnika o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/2014), Pravilnika o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 33/05), Hrvatskoj normi HRN U.C4.050 - Površinski čvorovi i ostalim važećim propisima, pri čemu treba ispoštivati sljedeće uvjete:

- preglednost sa spoja na državnu cestu D118 treba osigurati obzirno na propisanu brzinu na državnoj cesti D118
- mjerodavno vozilo – tegljač s poluprikolicom
- odvodnju spoja ilesiti tako da se voda ne dovodi na kolnik ili trup državne ceste D118 te je prikazati u projektnoj dokumentaciji

2. Prije početka izvođenja radova treba utvrditi položaj postavljenih instalacija i kontekstirati vlasnike istih. Za šteta, počinjene prilikom predmetnog zahvata, na instalacijama koje se nalaze u kolniku, pojasu i zaštitnom pojasu državne ceste broj 118, Hrvatske ceste d.o.o. neće odgovarati vlasnicima, upravljačima instalacija ni njima.

3. Vodove infrastrukturnih priključaka treba položiti izvan trupe državne ceste pri čemu udaljenost bližeg ruha rova od nožice nasipa, ne smije biti manja od 1.0 m.

4. Vanjska rasvjeta i drugi izvori svjetlosti moraju biti izvedeni tako da ne zabliješću sudionike u prometu na državnoj cesti D118.

5. Hrvatske ceste d.o.o. ne preuzimaju odgovornost za eventualne posljedice utjecaja prometa na predviđenu građevinu u svim slučajevima i u budućnosti.

6. Radovi na javnoj cesti ili zemljišnom pojasu javne ceste moraju se izvoditi prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Predmetnim radovima ne smije se narušiti stabilnost javne ceste i cestovnih objekata niti se smije ugroziti sigurnost sudionika u prometu na javnoj cesti, kao ni narušiti postojeći režim odvodnje površinskih, podzemnih i podzemnih voda na javnoj cesti.

Radovi moraju biti označeni prometnim znakovima privremene regulacije prometa

Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, gradnju i održavanje državnih cesta
Sud u postupku: Trgovac sud u Zagrebu: MBS: 080391653, MB: 1554972, OIB: 55545700835, Izdavači temeljni kapital: 107.384.000,00 kn
(BAN: HR97 2340009 1100331902 kod Privredne banke Zagreb d.d.)
Uprava: Josip Škorić, ovršiteljnik Uprave: Alen Laverić, član Uprave: Nikša Konjević, član Uprave: Senko Bošnjak, član Uprave

Predmet: 960-03/18-01/44
Datum primitka: 07.02.2019

Ur. broj: 345-950-951-552/647-19-23
Organizacijska jedinica: -03

Naručitelj:
Građevina:
Vrsta projekta:

GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19

"TRASER" d.o.o.
jedinstvo u projektu i građevinsko projektovanje
Brijuni 3, Dubrovnik



Sjedište: Veronika 3, 10000 Zagreb, Hrvatska
tel: +385 1 4722 555
e-mail: javnosc@hrvatske-ceste.hr
website: www.hrvatske-ceste.hr

Poslovna jedinica Split
Tehnička ispostava Dubrovnik
adresa: V. Nazara 8, 20000 Dubrovnik
tel. (020) 325-000 : fax. (020) 413-337

7. Investitor je dužan snositi troškove popravka svih oštećenja državne ceste (kolnika, bankine, berme, uređaja za odvodnju, prometne signalizacije, opreme ceste i dr.) koja nastaju kao posljedica izvođenja radova u roku od dvije godine od njihova završetka.

8. Ukoliko se povećaju troškovi održavanja državne ceste radi izgrađenih odnosno nepravilno održavanih objekata troškove snosi vlasnik, posjednik ili korisnik objekata.

9. U postupku izdavanja građevinske dozvole glavni projekt se mora dostaviti na uvid radi izdavanja mišljenja o usklađenosti s ovim posebnim uvjetima.

10. Održavanje objekata je obnova vlasnika, posjednika ili korisnika, na način da se ne ugrožava stabilnost i sigurnost javne ceste niti sigurnost odvijanja prometa na javnoj cesti i sigurnost sudionika u prometu.

11. Pri izvođenju radova redovnog ili izvanrednog održavanja, odnosno rekonstrukcije ili građenja javne ceste i izrade tehničke dokumentacije, u slučaju potrebe, korisnik ili posjednik ili vlasnik dužan je izmjestiti položene objekte i instalacije o svom trošku.

12. Na odabir izvođača radova za dovođenje javne ceste u prvobitno stanje Hrvatske ceste d.o.o. trebaju dati suglasnost. Tijekom izvođenja radova Hrvatske ceste d.o.o. vršiće nadzor na trošak investitora.

13. Predmetni radovi ne smiju se izvoditi u periodu od 15. lipnja do 15. rujna, ukoliko bi se njima ometalo nesmetano odvijanje prometa na javnoj cesti.

14. Kod primopredaje izvedenih radova investitor-izvođač dužan je dostaviti Elaborat katastra izgrađenih objekata unutar granica zemljišnog pojasa državne ceste D118, kao i uvjerenja o kvaliteti ugrađenih materijala i izvedenih radova, sve ovjerenje od ovlaštenih institucija, sukladno pozitivnim Zakonima i Pravilnicima RH.

15. Prava i obveze utvrđuju se ugovorom između investitora i pravne osobe i isti mora biti zaključen prije izdavanja suglasnosti sukladno čl. 57. Zakona o cestama.

16. Radovi se ne smiju izvoditi bez suglasnosti Hrvatskih cesta d.o.o. Tehnička ispostava Dubrovnik, V. Nazara 8. Suglasnost za izvođenje radova se izdaje na zahtjev investitora. Uz zahtjev treba priložiti:

- a) građevinsku dozvolu,
- b) teminski plan izvođenja radova s podacima o izvođačima,
- c) projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova

17. Korisnik, posjednik ili vlasnik objekata i instalacija ne može uvjetovati radnje iz navedenih uvjeta.

18. S radovima na izgradnji objekta treba započeti u roku 2 godine od datuma izdavanja ovih Posebnih uvjeta građenja.

Viši suradnik i
Martina Palinić, dipl. ing. građ.

M. Palinić

Rukopisni Poslovna jedinica
Nenad Matijević, dipl. ing. građ.

Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta
Sud. upisa: Trgovnički sud u Zagrebu, MBS: 080391853, MB: 1554972, OIB: 55545787865, Uplaćeni temeljni kapital: 401364 800,00 kn
IBAN: HR67 2340009 1100231902 kod Privredne banke Zagreb d.d.
Upravitelj: Josip Škorić, predsjednik Uprave, Alan Leveć, član Uprave, Nikša Konjevod, član Uprave, Senko Bošnjak, član Uprave

Predmet: 960-03/18-01/44
Datum primitka: 07.02.2019

Ur. broj: 345-950-951-552/647-19-23
Organizacijska jedinica: -03

Naručitelj: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
Građevina: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19

"TRASER" d.o.o.
jedinstvo za projektiranje i građevinske projektovanje
Šibenik 5, Dubrovnik

**HRVATSKE
CESTE**

Sjedište: Vorničina 3, 10000 Zagreb, Hrvatska
tel: +385 1 4722 555
e-mail: javnost@hrvatske-ceste.hr
website: www.hrvatske-ceste.hr

Poslovna jedinica Split
Tehnička ispostava Dubrovnik
Adresa: M. Nazora 8, 20000 Dubrovnik
tel. (020) 325-000 : fax: (020) 413-337

O tome obavijest:

- Grad Korčula, Gradonačelnik, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
- Služba inspekcije cesta, Zagrebačka 2, 22000 Šibenik
- Dubrovnik ceste d.d., Nadcestarija Korčula
- Hrvatske ceste d.o.o., Poslovna jedinica Split
- Tehnička ispostava Dubrovnik, ovdje
- Pismohrana

Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta
Sud upisa: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080391653, MB: 1554972, OIB: 55545767865, Upravljanje temeljit kapital: 107.364.800,00 kn
IBAN: HR67 2340009 1100231902 kod Privredne banke Zagreb d.d.
Upravitelj: Josip Škonić, predsjednik Uprave, Alen Levarić, član Uprave, Nikša Konjevod, član Uprave, Senko Bošnjak, član Uprave

Predmet: 960-03/18-01/44

Ur. broj: 345-950-951-552/647-19-23

Datum primitka: 07.02.2019

Organizacijska jedinica: -03

Naručitelj: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
Građevina: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRAĐU - KORČULA
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19

"TRASER" d.o.o.
posreduje u projektima i građevinskim projektima
Brodski St. Dubrovnik

4. ožujak 2019. 18:55:06



ELEKTROJUG DUBROVNIK

Nikola Tesla 3
20 000 DUBROVNIK

TELEFON • 020 • 488111
TELEFAKS • 020 • 357557
POŠTA • 20000 DUBROVNIK • SERVIS
IBAN • HR2324840081400016184

NAŠ BROJ I ZNAK 4016/536/00404/14/NL

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Nerazvrstana cesta u Zagradcu

DATUM 01.02.2019

Temeljem zahtjeva ur. broj 536 od 01.02.2019 i priloženog Idejnog projekta za rekonstrukciju nerazvrstane ceste u Zagradcu u Korčuli koju namjerava graditi investitor Grad Korčula, a u postupku izrade glavnog projekta dostavljamo podatke iz naše nadležnosti:

UVJETI IZ OBLASTI ELEKTROENERGETIKE

1. Prema priloženom Idejnom projektu za rekonstrukciju nerazvrstane ceste u Zagradcu u Korčuli koju namjerava graditi investitor Grad Korčula, a u postupku izrade glavnog projekta na terenu je utvrđeno da u predmetnoj cesti postoje SN i NN elektroenergetske instalacije lokalnog distributera Elektrojug-Dubrovnik;
2. Prilikom izvođenja radova i kasnije u korištenju predmetne građevine potrebno je voditi računa o SN i NN elektroenergetskim instalacijama;
3. Svi troškovi izmjestanja postojećih i izgradnje novih SN i NN elektroenergetskih instalacija idu na trošak investitora;
4. Svi troškovi zaštite i popravka postojećih SN i NN elektroenergetskih instalacija zbog mogućih oštećenja idu na trošak investitora, a radove ste dužni povjeriti Elektrojugu;
5. Radovi moraju biti izvedeni na način da budu ispunjeni uvjeti određeni propisima, tehničkim normama i standardima kojima se osigurava sigurnost ljudi i okoline, bilten br. 130 Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, HEP ODS D.O.O.

S poštovanjem,

Voditelj TJ Korčula

Nikola Laus, dipl.inž.

Direktor

Zvonimir Mataga dipl.inž.

Kopija: - Odjel za upravljanje mrežom
- TJ Korčula
- arhiva

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643391 •
• OIB 48830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 898.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Naručitelj: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
Građevina: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19

"TRASER" d.o.o.
posreduje u projektima i građevinskoj projektiranju
Brijuni 5, Dubrovnik

4. ožujak 2019. 18:58:23

Neretvansko-Pelješko-Korčulansko-Lastovsko-Mljetski vodovod d.o.o.
KORČULA

Put Sv. Luke b.b.

žiro račun: 2330003-110045897, tel: 020 711 013, fax: 020 711 713, MB 3085783

Broj: 35/19

Korčula, 18. veljače, 2019.g.

NPKLM vodovod d.o.o. iz Korčule povodom zahtjeva Grada Korčule od 15.01.2019. godine, a temeljem članka 161. Zakona o vodama i članka 3. Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga izdaje:

POSEBNE UVJETE

Za izradu glavnog projekta za rekonstrukciju nerazvstane ceste u Zagradcu na katastarskim česticama zemlje 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120 i 655/338 sve K.O. Korčula.

Na predmetnim česticama nema nikakvih vodovodnih instalacija, stoga nemamo posebnih uvjeta za rekonstrukciju nerazvstane ceste u Zagradcu.

Prilazilo: 28.02.2019	
Ispraznjeno: 960-03/18-04/19	Uputio: [signature]
Pročitali broj: [signature]	Prilog: [signature]

Direktor
Neretvansko-Pelješko-Korčulansko-Lastovsko-Mljetski vodovod d.o.o.
KORČULA 1

Neretvansko-Pelješko-Korčulansko-Lastovsko-Mljetski vodovod d.o.o.
KORČULA
Put Sv. Luke b.b.

žiro račun: 2330003-110045897, tel: 020 711 013, fax: 020 711 713, MB 3085783

Broj: 35/19
Korčula, 18. veljače, 2019.g.

NPKLM vodovod d.o.o. iz Korčule povodom zahtjeva **Grada Korčule** od 15.01.2019. godine, a temeljem članka 161. Zakona o vodama i članka 3. Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga izdaje:

POSEBNE UVJETE

Za izradu glavnog projekta za rekonstrukciju nerazvstane ceste u Zagradcu na katastarskim česticama zemlje 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120 i 655/338 sve K.O. Korčula.

Na predmetnim česticama nema nikakvih vodovodnih instalacija, stoga nemamo posebnih uvjeta za rekonstrukciju nerazvstane ceste u Zagradcu.

Direktor

Neretvansko-Pelješko-Korčulansko-Lastovsko-Mljetski vodovod d.o.o.
KORČULA 1

Naručitelj: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
Građevina: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19

"TRASER" d.o.o.
jedino na području građevinske projektiranja
Sveučilište T.Đurđević

Optima
TELEKOM

OT - Optima Telekom d.d., Bari 75A, Buzin, 10010 Zagreb
IBAN: HR302360000101146050 OIB: 35004433025
KONTAKT: CANTAR 0800 0088 / www.optima.hr
info@optima-telekom.hr

Grad Korčula
Trg A. i S. Radića 1
20260 Korčula

Broj: OT-20-44/19

Datum obrade: 28.01.2019.

GRAD KORČULA
Priloga: 28. 01. 2019
Izjava o položaju EK
960-3/18-01/44
283-21

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 28.01.2019. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Rekonstrukcija nerazvrstane ceste u Zagraddu, Idejni projekt oznaka T.D. 01/19

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti
Klasa: 361-03/19-01/301, Ur.br. 376-10-19-2 od 17.01.2019

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 1033, 855/227, 655/190, 655/336, 655/120, 655/338, 1031/1, 655/329, 1034/4, 655/49, k.o. Korčula, p.u. Korčula,

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr
Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.

Naručitelj:
Građevina:
Vrsta projekta:

GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
15/19

"TRASER" d.o.o.
jedino na području građevinske projektiranja
Sveučilište S. Jureković

A1

Marko Trojan
Grad Korčula

Datum: 28.01.2019.

POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI
GRAD KORČULA

Prijelaznica: 28.01.2019	
Identifikacijski broj: 960-03/18-01/49	Ukupna površina: 383-22
Ukupna površina: 383-22	Prijava: 28.01.2019

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtini put 1
HR-10000 Zagreb
A1.hr

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH
KOMUNIKACIJSKIH KABELA**

- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine: rekonstrukcija nerazvrstane ceste, na k.č. 459/1, 459/3 i 460/2, sve k.o. Žrnovo, k.č. 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, sve k.o. Korčula.

Izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem,

Za A1 Hrvatska d.o.o.
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004

A1

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtini put 1 - 10 000 Zagreb

A1 Hrvatska d.o.o., pp. 470, 10092 Zagreb / Tel: +385 1 46 91 091 / Fax: +385 1 46 91 093 / E-mail: office@A1.hr
Poslovna banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, žiro račun: 24840061100341353 / IBAN: HR3424840061100341353
Juri Deorjančević, član Uprave / Johannes Kandere, član Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBS 080283268 / OIB: 29524210204
temeljni kapital: 454.211.000,00 kn, uplaćen u cijelosti



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor pristupnih mreža
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom
R. F. Mihanovića 9, HR-10110 Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

Grad Korčula

UO za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, gradnju, komunalno gospodarstvo i promet
Trg A. i S. Radića 1
20260 Korčula

Broj: T43-49350787-19

Kontakt osoba: Marijo Štajduhar

Telefon: +385 47 600 088

Datum: 05.02.2019.

Naslov: **Rekonstrukcija nerazvrstane ceste na k.č. 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, sve k.o. Korčula**

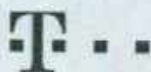
INVESTITOR: Grad Korčula, Trg A. i S. Radića 1, 20260 Korčula

Temeljem Vašeg zahtjeva, te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

**IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)**

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko-tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Hrvatski Telekom d.d.
Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 491 1000 | faks: +385 1 491 1011 | Internet: www.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Podjela banke: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Upravitelj: D. Tamašević - predsjednik, D. Daulo, B. Orlić, N. Rapačić, S. Kramar
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.670.064 dionica bez nominalnog iznosa



ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum: 05.02.2019.
Za: T43-49350787-19
Strana: 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvođač radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti isklonjenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski Telekom d.d. (kontakt osoba **Joško Biskupović**, tel: 021 351384, mob: 098 318298, e-mail: josko.biskupovic@t.ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6. kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 05.02.2021. godine.

S poštovanjem,

Direktor Odjela upravljanja elektroničkom komunikacijskom
infrastrukturuom

Dijana Soldo, oec.

Napomena: izjava je dostavljena na e-mail: marko.trojan@korcula.hr.

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

TEHNIČKI OPIS

UVOD

Ovim projektom obuhvaćeno je tehničko rješenje izrade glavnog projekta u slj. ulicama, Ulice 62, Ulica 63, Ulica 94, Ulica 99, Ulica Zagradac:

Prometnica „OS – 1“

1. vodoopskrbnog cjevovoda "A – B" u dužini 177,21 m, ductil DN 150 mm,
2. kolektora fekalne odvodnje "1 – 2", u dužini 182,07 m, PP, DN/ID D287/250 mm
3. kolektora oborinske odvodnje "I – II", u dužini 191,69 m, PP-DN/ID D343/300 mm

Prometnica „OS – 2“

1. vodoopskrbnog cjevovoda „C - D" u dužini 121,08 m, ductil DN 150 mm
2. kolektora fekalne odvodnje "3 – 4", u dužini 191,63 m, PP, DN/ID D287/250 mm
3. kolektora oborinske odvodnje "III – IV", u dužini 134,29 m, PP-DN/ID D343/300; 287/250 mm

Prometnica „OS – 3“

1. vodoopskrbnog cjevovoda "E - F" u dužini 86,50 m, ductil DN 100 mm
2. kolektora fekalne odvodnje "5 – 6", u dužini 83,62 m, PP, DN/ID D287/250 mm
3. kolektora oborinske odvodnje "V – VI", u dužini 35,16 m, PP-DN/ID D287/250 mm

na čes.zem. 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120 i 655/338 sve k.O. Korčula, a u svrhu planirane rekonstrukcije ulice te priključenja budućih građevina na javnu komunalnu infrastrukturu (vodoopskrba, fekalna i oborinska odvodnja).

Namjena gravitacijskog vodoopskrbnog cjevovoda je transport i opskrba pitkom vodom te protupožarna zaštita budućih i postojećih građevina s okolnim područjem naselja. Projektirani vodoopskrbni cjevovod je nadogradnja postojeće komunalne infrastrukture na području Grada Korčule.

Namjena gravitacijskog kolektora fekalne odvodnje je transport otpadne vode budućih i postojećih građevina s okolnim područjem naselja. Kolektor fekalne odvodnje je dio postojeće komunalne infrastrukture na području Grada Korčule.

Namjena gravitacijskog kolektora oborinske odvodnje je transport oborinskih kišnih voda s gravitirajućih prometnih površina te oborinskih krovnih voda gravitirajućih građevina te kao takav je dio postojeće komunalne infrastrukture na području Grada Korčule.

Koncepcija tehničkog rješenja je prema Odredbama GUP-a GUP KORČULA (Sl.gl. Općine Korčula, br. 01/89), Odredbama IDGUP GRADA KORČULE (Sl.gl. Općine Korčula, br. 1/96.), Odredbama IDGUP KORČULA 2000 (Sl.gl. DNŽ, br. 4/03), Odredbama GUP Korčula - Usklađenje ZOP (Sl.gl. Grada Korčule, br. x/06).

VODOOPSKRBNI CJEVOVOD

Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda koja je predmet ovog projekta čini trasa cjevovoda koja se proteže duž trase postojećih prometnica u OS-1. OS-2 i OS-3 od mjesta spoja na postojeći cjevovod na zapadnom dijelu prometnice u OS-1, cjevovod DN 150 mm do spoja na cjevovode u OS-2 i OS-3.

U skladu sa pred tekstom te na temelju projektnog zadatka pristupiti će se projektiranju vodoopskrbnog cjevovoda u OS-1. OS-2 i OS-3. Izvedba cjevovoda predviđena je od nodularnog lijeva (DUKTIL) DN 150 mm i DN 100 mm, sukladno standardu EN 545 (HRN EN 545:2010), vanjska izolacija od cink-aluminij legure (u odnosu 85% Zn – 15% Al) u minimalnom nanosu od 400 g/m² sa dodatnim epoksidnim slojem, odnosno sve prema EN 545/2010. Cijevi se proizvode u radnoj dužini od 6 m i s naglavkom te spajaju Tyton spojem prema DIN 28630 uključujući Tyton brtve od EPDM-a, za radni pritisak do maksimalnih 40 bara a spojni i fazonski komadi su u skladu s odabranom vrstom cijevnog materijala za radni tlak od 10 bara, fazonski komadi s

unutarnjom izolacijom od cementnog morta, a izvana bitumenskim ili epoksidnim slojem, s naglavkom prema DIN EN 545 i s prirubnicama prema EN 1092-2. Naglavak prikladan za utisne spojeve prema DIN 2863, uključivo gumene brtve od EPDM. Atest za cijevi je obavezan, posebno atest o upotrebi vode pri izradi cementnog morta, unutarnje obloge cjevovoda (sastavni materijali koji dolaze u doticaj s vodom za piće).

Projekirana trasa:

Vodoopskrbni cjevovodi „A – B“, „C – D“ i „E– F“ grafički su prikazani u OS-1. OS-2 i OS-3. Trasa cjevovoda je položena u koridoru prometnih površina. Stoga neće biti smetnji u pristupu trasama za vrijeme izgradnje i kasnije održavanja. Način pristupa trasama u svrhu održavanja i gradnje cjevovoda riješeni su jer je trasa cjevovoda u prometnoj površini.

Projekirana trasa vodoopskrbnog cjevovoda je od nodularnog lijeva (DUCTIL, GGG) profil DN 150 mm i DN 100 mm, PN 16. Osnovni elementi vodoopskrbnog cjevovoda:

Prometnica „OS – 1“

1. vodoopskrbnog cjevovoda "A – B" u dužini 177,21 m, ductil DN 150 mm,
2. Zasunska okna – Z.O.1, Z.O.2, Z.O.3, Z.O.4, Z.O.5
3. Hidranti H1, H2, – DN 80 mm

Prometnica „OS – 2“

1. vodoopskrbnog cjevovoda „C - D" u dužini 121,08 m, ductil DN 150 mm
2. Zasunska okna – Z.O.6, Z.O.7.1, Z.O.7
3. Hidranti H3, – DN 80 mm

Prometnica „OS – 3“

1. vodoopskrbnog cjevovoda "E - F" u dužini 86,50 m, ductil DN 100 mm
2. Zasunska okna – Z.O.8.1, Z.O.8, Z.O.9
3. Hidranti H4, – DN 80 mm

Cjevovodi se izvode od cijevi nodularnog lijeva (DUKTIL, GGG), TYTON spoj, klasa K9, DIN 28610, DN 80 mm i DN 100 mm, DN 150 mm. Trasa cjevovoda položena je visinski na dubinu od 1,20 m do 1,70 m od površine terena a prema uzdužnom profilu. Kompletan Vodoopskrbni cjevovod se ukapa pod zemlju. Tijekom izvođenja zauzimati će prostor cca. 1,0 m a na mjestima izvedbe pripadajućih objekata cca 1,5 m do 2,50 m.

Širina rova odabrana je 60 cm za profil cijevi DN 150 mm, i 80 cm za DN 100 mm, sa dodatnim proširenjima na trasi za izvedbu zasunskih okana. Iskop rova s proširenjima i produbljenjem za okna izvodi se u terenu kategorije prognozirane rekognosciranjem terena. Prilikom iskopa utvrditi će se stvarne kategorije i ovjeriti kroz građevinski dnevnik. Obračun je prema teorijskom normalnom presjeku rova (vertikalne strane) i nikakvi prekopprofili i druge količine neće se posebno priznati. Iskop je strojni i ručni, ovisno o mogućnostima. Po potrebi razuprijeti rov te poduzeti druge potrebne mjere da se spriječi urušavanje rova, pokreti terena, urušavanje kamenih suhozida i sl. kao i sve druge štete koje mogu nastati uslijed građevinske aktivnosti. Sve gore navedene radnje uključene su u jediničnu cijenu iskopa.

Dno rova planira se sa maksimalnim odstupanjem od 2 cm. Cijev se polaže na pripremljenu posteljicu na dnu rova, zatim se oblaže oblogom cijevi od sitnozrnastog materijala u visini od 20 cm iznad cijevi a izvodi se po cijeloj širini rova sa nabijanjem ručnim nabijačima. Materijal koji se koristi za izradu posteljice i obloge ne smije imati utjecaja na cijev i cijevni materijal a koristi se pijesak granulacije od 0 - 8 mm.

Nakon završetka montaže i ispitivanja na vodonepropusnost, geodetskog snimanja preostali dio rova se zatrpava zamjenskim materijalom u slojevima od 30 cm.

Zatrpavanje se vrši tako da se prije ispitivanja cijevi optereće na sredini nadslojem a nakon ispitivanja i zasipavanja spojeva pijeskom i preostali dio rova. Prvi sloj iznad pijeska izvodi se od probranog materijala krupnoće od 32 do 62 mm. Slojevi se nabijaju do tražene zbijenosti uvjetovane kategorijom prometnice u kojoj se izvodi cjevovod.

U skladu sa predviđenim profilom cjevovoda i pogonskim uvjetima cjevovoda te mogućnošću da se manja količina zraka evakuira putem nadzemnog i podzemnog hidranta. Najniži dijelovi nivelete cjevovoda gdje je moguće stvaranje taloga su na postojećoj trasi cjevovoda te nije predviđena izvedba muljnih ispusta, dok se na najvišem dijelu trase cjevovoda predviđa izgradnja dozračnog ventila u oknu Z.O.8.

Na svim dionicama rov se zatrpava do visine nosive podloge za asfalt. Nosiva podloga za asfalt izvodi se od tamponskog materijala u sloju od 30 cm zbijenog do tražene zbijenosti uvjetovane kategorijom prometnice u kojoj se izvodi cjevovod ($MS=100 \text{ MN/m}^2$). Višak materijala iz iskopa odvozi se na deponij a pod odvozom sve vrste transporta s utovarom i istovarom do 35 km. Prijem pojedinih dionica kao i svake faze rada izvršit će nadzorni inženjer i dati odobrenje za izvođenje sljedeće faze rada.

Kako je navedeno cjevovod se izvodi od nodularnog lijeva (DUKTIL), sukladno standardu EN 545 (HRN EN 545:2010), vanjska izolacija od cink-aluminij legure (u odnosu 85% Zn – 15% Al) u minimalnom nanosu od 400 g/m^2 sa dodatnim epoksidnim slojem, odnosno sve prema EN 545/2010. Cijevi se proizvode u dužini od 6 m i naglavkom a spajaju Tyton spojem prema DIN 28630 uključujući Tyton brtve od EPDM-a, za radni pritisak do maksimalnih 40 bara. Cijev se polaže na pripremljenu posteljicu bez podmetanja bilo kakvih tvrdih predmeta ispod i sa strane cijevi. Spajanje se spajaju Tyton spojem prema DIN 28630 uključujući Tyton brtve od EPDM-a. Sav vodovodni materijal mora odgovarati važećim Hrvatskim normama što se kao i eventualna oštećenja, provjeravaju prilikom zaprimanja na gradilištu. Atest za cijevi je obavezan, posebno atest o upotrebi vode pri izradi cementnog morta, unutarnje obloge cjevovoda (sastavni materijali koji dolaze u doticaj s vodom za piće). O ovome se sastavlja zapisnik a neispravn materijal se stavlja na raspolaganje isporučitelju sa zahtjevom za isporuku ispravnog materijala.

Svi fazonski komadi unutar okna su lijevano - željezni (nodularniljev) i predviđeni su za radni tlak 16 bara. Spojevi lijevano – željeznih fazonskih komada međusobno izvode se vijčano uz pomoć gumenih brtvi min. debljine 4 mm a spoj s cijevima izvodi se pomoću tipskih fazonskih komada.

Prije montaže potrebno je sav materijal pogledati i pregledati a armature podmazati odgovarajući sredstvom te pregledati ispravnost brtvljenja. Cijevi, fazonske komade i armature mora montirati kvalificirano osoblje pod nadzorom visokokvalificiranog montera ili poslovođe. Prije ispitivanja cijevi se opterete te krajevi ispravno i čvrsto podupru.

Naročitu pažnju kod punjenja cjevovoda vodom treba posvetiti na ispuštanje zraka – odzračivanje. O tijeku ispitivanja vodi se zapisnik koji potpisuju predstavnici izvođača, investitora i lokalnog komunalnog poduzeća. Vodonepropusnost se utvrđuje i provodi prema priloženim uputama. Ako se prilikom ispitivanja pokažu nedostaci na cijevima, fazonskim komadima ili armaturama sastavlja se zapisnik sa zahtjevom proizvođaču za nadoknadu troškova oko zamjene neispravnog dijela. Prije puštanja u pogon potrebno je isprati i dezinficirati novoizgrađeni cjevovod te od ovlaštene ustanove dobiti odgovarajuću potvrdu o upotrebljivosti vode za piće. Ispitivanje na propuštanja vode izvršiti će se kod ispitnog tlaka od 15 bara, nakon montaže, cijevi se ispituju na vodonepropusnost o čemu se vodi zapisnik.

Zapisnik o ispitivanju vodonepropusnosti, potvrda o ispravnosti vode za piće, geodetski snimak izvedenog cjevovoda te armaturni plan izvedenog stanja su dokumenti potrebni pri tehničkom pregledu i primopredaji vodovoda. Osiguranje horizontalnih krivina i vertikalnih lomova duž cjevovoda na željeznim lukovima vrši se uz pomoć ankerskih betonskih blokova izvedenih od betona C 16/20. Za izvedbu određenog loma koriste se standardni lijevano – željezni lukovi od $11 \frac{1}{4}^\circ$, $22 \frac{1}{2}^\circ$, 30° , 45° , 90° Trasa cjevovoda prikazana je situacijski u grafičkom prilogu.

OBJEKTI NA CJEVOVODU

Na trasi vodoopskrbnog cjevovoda izvesti će se okna za manipulaciju ventilima na cjevovodu, četiri hidranta na trasi cjevovoda – nadzemna tri i jedan podzemni (sukladno obavezi prema pravilniku obzirom da je u sredini prometnice). Okna će biti smješteni na određenim udaljenostima s ugrađenom opremom – vodovodne armature i oblikovni komadi. Silazak u okna će biti moguć preko penjalica i otvora koji će biti pokriveni odgovarajućim poklopcima klase nosivosti D400 - C250, a gornja razina poklopaca biti će položena u razini prometne (pješačke ili cestovne) površine odnosno na razinu okolnog terena.

Standardno se okna izvode u čvorovima na mjestu ugradnje hidranta, zračnih ventila, muljnih ispusta te sekcijских zasuna. Okna se izvode od armiranog vodonepropusnog betona C 30/37. Unutrašnje strane okna treba premazati vodonepropusnim premazom.

Za silaz u okno na ploči će se ostaviti otvor na koji se ugrađuje lijevano – željezni poklopci s natpisom "VODOVOD", za opterećenje klase D400. U širinu otvora ugraditi će se penjalice na vertikalnom razmaku od 30 cm. Donja ploča okna mora imati površinu ploče izvedenu u padu prema mjestu koje se može iscrpiti prijenosnom crpkom. Ispod armatura i fazonskih komada izvode se betonske ukrute i ležajevi betonom C 16/20. Na mjestima prolaska cjevovoda kroz zidove okna treba ostaviti otvor koji je veći od vanjskog profila cijevi za 3 cm da se omogući slobodni diferencijalni pomak cjevovoda u toku eksploatacije. Otvori se na zaziđuju već se ispunjavaju vodonepropusnim elastoplastičnim materijalom. Spravljanje i ugradnja betona je u svemu prema propisima za beton i armirani beton a oplata je propisno izvedena i uključena je u cijenu betona.

Betonsko željezo je pripremljeno i postavljena prema propisima za armirani beton i nacrtima savijanja i postavljanja željeza koje su sadržane u iskazu armature za tipsko okno.

Na ploči okana će se ostaviti otvor na koji se ugrađuje lijevano-željezni poklopac, ulična kapa i sl. s natpisom "VODOVOD" za prometno opterećenje klase D400. Okna su svijetlih dimenzija 120x120cm do 120x140 cm, debljine donje ploče i zidova $d=20$ cm a pokrovne ploče $d_{min}=15$ cm sukladno stanju na terenu.

Smještaj i trasa vodoopskrbnog cjevovoda i pripadnih objekata prikazana je situacijski.

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova

Za " vodoopskrbni cjevovod" uvjeti i zahtjevi koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektirane građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu su prvenstveno vezani za:

- izgradnju sustava gravitacijskog cjevovoda s projektiranom niveletom i potrebnim objektima koji omogućuju funkcionalnost cjevovoda;
- sustav mora biti nepropustan;
- funkcioniranje ugrađene opreme mora biti sigurno i pouzdano.

Opis utjecaja namjene i načina uporabe građevine, te utjecaj okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda

Građevina je infrastrukturni objekt za sanitarnu vodoopskrbu. Tlo u koje se ugrađuje cjevovod je kraški kameni teren s proslojcima zemljanog materijala bez registrirane podzemne vode. Materijali od kojih se izgrađuje sustav vodoopskrbe su cijevi od nodularnog ljeva, armirani beton, lijevano željezo fazonskih komada i armatura, nehrđajući čelik instalacija u oknima.

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

Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine

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

Prema odredbama GUP KORČULA (Sl.gl. Općine Korčula, br. 01/89), Odredbama IDGUP GRADA KORČULE (Sl.gl. Općine Korčula, br. 1/96.), Odredbama IDGUP KORČULA 2000 (Sl.gl. DNŽ, br. 4/03), Odredbama GUP Korčula - Usklađenje ZOP (Sl.gl. Grada Korčule, br. x/06).

Posebnim uvjetima nadležnih tijela

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, okana i crpnih stanica.

Kontrolu sanitarne ispravnosti vode treba provoditi ovlašteni laboratorij.

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 i crpne stanice, te poklopaca na ulaznim otvorima.

Zaštita od električnih instalacija – u građevini nema električnih instalacija koje bi ugrožavale sigurnost korisnika i radnika na održavanju.

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 njihovoj zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

Ispunjavanje uvjeta:

Građevina vodoopskrbnog cjevovoda sa zasunskim oknima izvodi se kao potpuno ukopana građevina. Okna imaju gornju pokrovnu ploču. Na ulazu se postavlja poklopac dimenzija 60x60cm koji će biti zatvoren. Pri protjecanju vode ne stvara se buka.

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 zasunskih okana kroz otvore na poklopcu.

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

Podatke 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

Geotehnički istražni radovi

Izvršena je prognoza inženjerska rekognistacija terena na trasi cjevovoda. Teren je urbanizirana prometna površina odgovarajuće nosivosti sastava kao mješavina koherentnog i nekoherentna tla te je povoljna u pogledu stabilnosti trase cjevovoda.

Koncepcijsko rješenje sustava vodoopskrbe,

Prema odredbama GUP KORČULA (Sl.gl. Općine Korčula, br. 01/89), Odredbama IDGUP GRADA KORČULE (Sl.gl. Općine Korčula, br. 1/96.), Odredbama IDGUP KORČULA 2000 (Sl.gl. DNŽ, br. 4/03), Odredbama GUP Korčula - Usklađenje ZOP (Sl.gl. Grada Korčule, br. x/06).

Posebnim uvjetima nadležnih tijela

Studija izvedivosti

Za potrebe projektiranja i izgradnje nije potrebna studija izvedivosti:

Podatke bitne 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, 20/17) 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 vodoopskrbnom i hidrantskom cjevovodu u postupku dokazivanja kvalitete izvedbe treba izvesti:

- Za gravitacijske i tlačne cjevovode: ispitivanje vodonepropusnosti

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

Građevina se izvodi u cijelosti sukladno stvarnom stanju na terenu.

Projektirani vijek uporabe i uvjete za održavanje projektiranog dijela građevine.

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 vodoopskrbni cjevovodi trebaju biti građeni za uporabu min. 40 godina.

Uvjeti za održavanja projektiranog dijela građevine

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, 20/17).

Prema čl.54 Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17) 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

Redovito 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 ugrađenih zasuna
- sistematski pregled ugrađenih dozračnih ventila
- sistematski pregled ugrađenih hidranata
- kontrola prodora cijevi kroz zidove armirano-betonskog zasunskog okna
- održavanje pristupne ceste

Sistematskim pregledom obavlja se vizualni pregled obilaskom objekta i trase cjevovoda i uočavanjem svih nepravilnosti uz otvaranje poklopaca revizijskih okana, utvrđivanje uleknuća na cesti i okolnome terenu, uočavanje izbijanja vode na površinu, utvrđivanje bujanja zelenila u blizini cjevovoda, utvrđivanje i zamjenu polomljenih poklopaca revizijskih okna, ventila, hidranata i ostale opreme prema uputama isporučitelja.

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 zamućenja vode, začepljenja i sl., treba napraviti plan ispiranja uz utvrđivanje uzroka, uporabu odgovarajućih alata, provedbu zaštitnih mjera, vađenje i transport materijala koji je uzrokovao začepljenje.

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, prekomjeren 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 vodom
- veće havarije na trasi cjevovoda

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.

DOKAZI O ISPUNJAVANJU ZEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

HIDRAULIČKI PRORAČUN VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA

PRORAČUN OSIGURANJA NA VERTIKALNIM I HORIZONTALNIM LOMOVIMA TRASE CJEVOVODA

STATIČKI PRORAČUN ZASUNSKOG OKNA

STATIČKI PRORAČUN ZASUNSKOG OKNA

HIDRAULIČKI PRORAČUN VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA

Potrošnja vode za naselje predmetno područje definirana je i osigurana u postojećoj vodoopskrbnoj mreži.

POTROŠNJA VODE

Predmetni cjevovod je dio buduće i postojeće zone mješovite zone gradnje stambenih i stambeno-poslovnih građevina s ukupno cca 300 stanovnika i specifičnom potrošnjom $q_{sp}=250$ [l/st/dan]. U ovu količinu je uključena potrošnja vode za zalijevanje zelenila i održavanje. Ukupno maksimalni broj korisnika $M_k=300$.

srednja dnevna potrošnja vode:

$$Q_{sr,dn} = M_k \cdot q_{sp} \text{ [l/24h]}$$

$$Q_{sr,dn} = 300 \cdot 250 / 1000 = 75 \text{ [m}^3/\text{dan]}$$

maksimalna dnevna potrošnja vode:

$$Q_{maxdn} = K_{dn} \cdot Q_{sr,dn} \quad K_{dn} = 1,50 - 1,60$$

$$Q_{maxdn} = 1,6 \cdot 75 = 120 \text{ [m}^3/\text{dan]}$$

maksimalna satna potrošnja vode:

$$q_{max,h} = K_h \cdot Q_{maxdn} / 24 = K_h \cdot K_{dn} \cdot Q_{sr,dn} / 24 = 10,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$q_{max,h} = 2,78 \text{ [l/s]}$$

potrošnja vode za gašenje požara:

- manja naselja do 5000 stanovnike, 1 istovremeni požar

$$Q_{pož} = 10,0 \text{ [l/s]}$$

Ukupna potrošnja vode je:

- sanitarna potrošnja (čvor A-B) 2,78 [l/s]

- protupožarna potrošnja vode 10,00 [l/s]

$$Q_{ukp} = 12,78 \text{ [l/s]}$$

- pretpostavljena brzina u cjevovodu: $v = 1,00$ [m/s]

- $D = (4 \cdot 0,01278 / \pi \cdot 1,00) \cdot 0,5 = 0,128$ [m] – odabrani profil cjevovoda je DN 150 mm

- stvarna brzina u cjevovodu: $v = (4 \cdot Q) / (\pi \cdot D^2) = 0,72$ [m/s]

- kota spoja na postojeći DN 150 mm, 16,20 m.n.m. , Čvor „A“

- pretpostavljeni raspoloživi piezometarski tlak $P = 60,00$ [m.n.m.]

Hidraulički gubici u cijevima pod pritiskom nastaju uslijed hidrauličkih otpora, a javljaju se na čitavoj dužini cijevnog voda. Kod dugih cijevnih vodova lokalni gubici čine najviše 10% linijskih gubitaka.

Ukupni gubici se izračunavaju po formuli Darsi - Vajzbaha (Darcy - Weisbach) koju su oba autora dala gotovo istovremeno 1857. godine i koja za duge cijevne vodove, kod kojih lokalni gubici iznose 10% gubitaka, iznosi:

$$\Delta h = 11 \cdot \lambda \cdot \frac{L}{d} \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g}$$

gde je: Δh - pad pritiska (m v.s.), L - dužina cijevi (m),

λ - koef. trenja, d - unutarnji promjer cijevi (m)

V = brzina strujanja (m/s) i g - ubrzanje zemljine teže (m/s)

Prosječna visina neravnina unutarnje površine cijevi - k (mm) dana je u sljedećoj tabeli.

Materijal za cijevi	Stanje cijevi	k (mm)
Staklo, bakar, bronca, aluminij, plastika	Nove cijevi	0- 0.0015
PE	Nove cijevi - stare cijevi	0.002-0.004
PVC	Nove cijevi - stare cijevi	0.006-0.012
Valjani čelik	Nove, tehnički glatke	0.01- 0.05
Zavarene i od čeličnog lima	Nove	0.05- 0.10
	Stare - počet. inkrustacija	0.15- 0.2
	Razvijena inkrustacija	do 3.0
Kov	Nove	0.05
Sivi liv	Nove, presvučene	0- 0.12
	Nove, nepresvučene	0.15
	Stare, počet. inkrustacija	do 1.5
	Razvijena inkrustacija	do 3
Azbest- cement	Nove	0- 0.3
Beton	Nove armirane, glatke	0- 0.15
	Nove, hrapave	0- 0.8
	Stare, dobro obrađene	0.2- 0.3

Rejnoldsov broj - Re (1) se izračunava po formuli:

$$Re = \frac{V \cdot d}{\nu}$$

gde je: ν - kinematski viskozitet fluida, koji za temperaturu od 10 ° C iznosi $\nu = 1.31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ U nasoj inženjerskoj praksi koristi se izraz koji je promovirao Prof. Georgije Hajdin, a koji predstavlja proširenje Blazijusovog izraza za glatku cijev i glasi:

$$\lambda = 0.115 \cdot \left(\frac{K}{d} + \frac{60}{Re} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Za proračun hidrauličkih otpora u vodovodnim cijevima pod pritiskom potrebno je unijeti sljedeće karakteristike cjevovodovoda u naznačenim mijernim jedinicama.

		Čvor „A – B“	Čvor „C – B – D“	Čvor „C – B“	Čvor „B – D“	Čvor „E – F“
Unutarnji promjer cijevi	d (mm)	150 mm	300 mm	300 mm	300 mm	150 mm
Prosječna visina neravnina unutarnja površina cijevi- apsolutna rapavost -	K (mm)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Predpostavljeni protok	Q (l/s)	12,78	40,00	40,00	40,00	15,00
Dužina cijevi	L (m)	255,92	183,49	58,9	124,59	124,98
Površina presjeka cijevi	F (m ²)	0.0177	0.0707	0.0707	0.0707	0.0177
Brzina kretanja kroz cijev	v (m/s)	0.7232	0.5659	0.5659	0.5659	0,8488
Vrijednost Rejnoldsovog broja	Re (1)	82.809,1582	129591,7969	129591,7969	129591,7969	97.193,8477
Vrijednost koeficijenta trenja	λ (1)	0.0234	0.0203	0.0203	0.0203	0.0231
Hidraulički otpor - gubitak (m.v.s.)	Δh (m)	1,172	0,2225	0,0714	0,151	0,776

Ukupni gubici na dionici cjevovoda točkall-Z.O1 – Z.O.7.

$$H_{uk} = H_{lok} + H_{lin} \text{ (m)} \quad H_{lok} = \sum \zeta \frac{v^2}{2g} \text{ (m)} \quad H_{lin} = l * L \text{ (m)}$$

♦ $H_{poj\phi 100} = \sum \zeta \times v^2 / 2g$

Cjevovod DN 150 mm

	Armatura/fazonski element	ζ	kom	ukupno
1	nepovratni ventil (kugla)	1,8	0	0,000
2	zasun	0,3	1	0,300
3	koljeno 90°	0,5	2	1,000
4	koljeno 45°	0,3	2	0,600
5	redukcija ($\beta=10^\circ$)	1,438	0	0,000
6	"T" komad	1,5	2	3,000
$H_{poj\phi 150}$				4,900

$H_{gpoj\_DN 150} = 0,13 \text{ m}$, dionici Z.O1 – Z.O.7.

Unutrašnji presjek cijevi d 150 mm

Prosječna visina neravnina unutrašnjih površina cijevi - apsolutna hrapavost K 0.15 mm

Pretpostavljeni protok Q 12.78 l/s

Dužina cijevi L 179.76 m

Površina poprečnog presjeka cijevi F 0.0177 m²

Brzina kretanja vode kroz cijev v 0.7232 m/s

Vrijednost Reynoldsovog broja Re 82809.1582

Vrijednost koeficijenta trenja l 0.0234

Hidraulički otpor - gubitak (m.v.s) D h 0.8235 m

$H_{uk} = 0.823 + 0,13 = 0,95 \text{ (m)}$ dionici Z.O1 – Z.O.7.

- raspoloživi piezometarski tlak u točki cjevovoda – Z.O.7.

$P = 60,00 - 0,95 - 16,2 = 4,29 \text{ [bara]}$

PRORAČUN OSIGURANJA NA VERTIKALNIM I HORIZONTALNIM LOMOVIMA TRASE CJEVOVODA

PRORAČUN OSIGURANJA NA VERTIKALNIM I HORIZONTALNIM LOMOVIMA TRASE CJEVOVODA

R= rezultanta (kN)

N= uzdužna sila

da= vanjski promjer cijevi (cm)

p= ispitni tlak (bar)

α = kut loma nivelete

σ (N/mm²) 20

dop. opterećenje tla

$N = d_a^2 \cdot \pi \cdot p / 400$

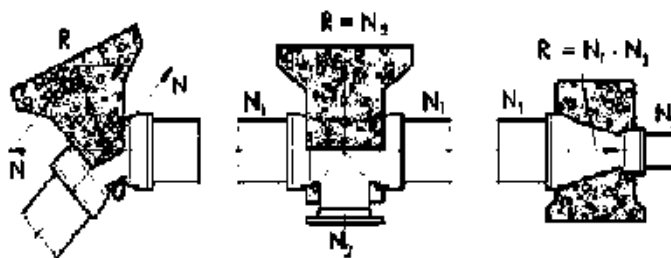
$R = N \cdot 2 \cdot \sin \alpha / 2$

$a = 2 \cdot \sin \alpha / 2$

R= N*a

p (bar) **15**

A (cm) površina betonskog oslonca

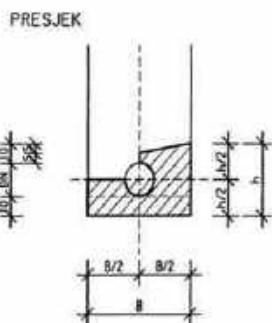
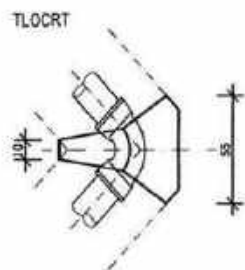


Kut	α	3°	11°	22°	30°	45°	60°	90°
Faktor (a)		0,05	0,2	0,39	0,52	0,77	1	1,41
DN	80	100	150	200	250	300	400	600
N (kN)	7,54	11,78	26,49	47,10	73,59	105,98	188,40	423,90

α	3°							
R (kN)	0,38	0,59	1,32	2,36	3,68	5,30	9,42	21,20
A (cm ²)	18,84	29,44	66,23	117,75	183,98	264,94	471,00	1.059,75
α	11°							
R (kN)	1,51	2,36	5,30	9,42	14,72	21,20	37,68	84,78
A (cm ²)	75,36	117,75	264,94	471,00	735,94	1.059,75	1.884,00	4.239,00
α	22°							
R (kN)	2,94	4,59	10,33	18,37	28,70	41,33	73,48	165,32
	146,95	229,61	516,63	918,45	1.435,08	2.066,51	3.673,80	8.266,05
α	30°							
R (kN)	3,92	6,12	13,78	24,49	38,27	55,11	97,97	220,43
A (cm ²)	195,94	306,15	688,84	1.224,60	1.913,44	2.755,35	4.898,40	11.021,40
α	45°							
R (kN)	5,80	9,07	20,40	36,27	56,67	81,60	145,07	326,40
A (cm ²)	290,14	453,34	1.020,01	1.813,35	2.833,36	4.080,04	7.253,40	16.320,15
α	60°							
R (kN)	7,54	11,78	26,49	47,10	73,59	105,98	188,40	423,90
A (cm ²)	376,80	588,75	1.324,69	2.355,00	3.679,69	5.298,75	9.420,00	21.195,00
α	90°							
R (kN)	10,63	16,60	37,36	66,41	103,77	149,42	265,64	597,70
A (cm ²)	531,29	830,14	1.867,81	3.320,55	5.188,36	7.471,24	13.282,20	29.884,95

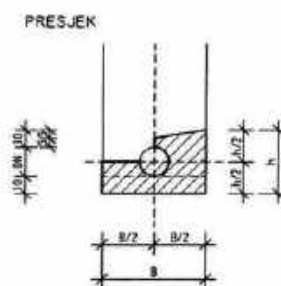
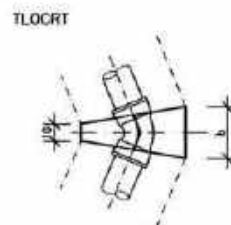
OSIGURANJE HORIZONTALNOG LOMA TRASE CJEVOVODA

KUT LOMA: 90°



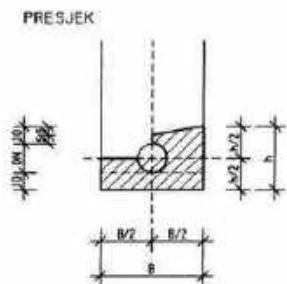
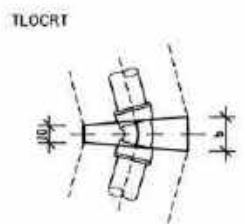
OSIGURANJE HORIZONTALNOG LOMA TRASE CJEVOVODA

KUT LOMA: 45°



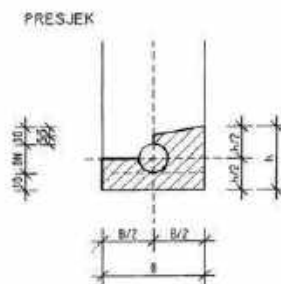
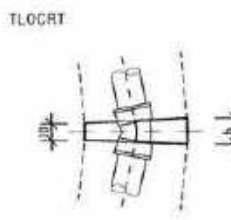
OSIGURANJE HORIZONTALNOG LOMA TRASE CJEVOVODA

KUT LOMA: 30°



OSIGURANJE HORIZONTALNOG LOMA TRASE CJEVOVODA

KUT LOMA: 22 1/2°



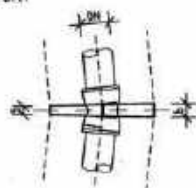
Naručitelj: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 Korčula
 Građevina: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU - KORČULA
 Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE ODVODNJE

T.D.
 15/19

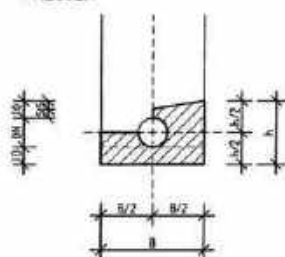
OSIGURANJE HORIZONTALNOG LOMA TRASE CJEVOVODA

KUT LOMA: 11 1/4°

TLOCRT



PRESJEK



DIMENZIJE BETONSKIH OSIGURANJA NA HORIZONTALNIM LOMOVIMA CJEVOVODA

LOM (°)	11 1/4°			22 1/2°			30°			45°			90°		
	F1 cm	b cm	h cm	F1 cm	b cm	h cm	F1 cm	b cm	h cm	F1 cm	b cm	h cm	F1 cm	b cm	h cm
80	74	5	28	140	7	28	196	10	28	286	12	28	336	20	28
100	116	5	30	190	10	30	300	12	30	360	16	30	460	30	30
150	260	6	35	280	15	35	525	20	35	700	30	35	1050	55	35

Ispitni tisk 15 bara
 dozvoljeno naprezanje 16 20 N/cm²
 F1 – potrebna površina (cm²)
 F2 – stvarna površina (cm²)
 b – širina bet. blokova (cm)
 h – visina bet. blokova (cm)

STATIČKI PRORAČUN ZASUNSKOG OKNA

OPIS GRAĐEVINE

Predmet ovog elaborata je dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine zasunskog okna. Građevina je koncipirana kao jednokomorno ukopano okno s pokrovnom pločom

Opis konstrukcije – sva okna

Predmetna građevina je armiranobetonska konstrukcija tlocrtnih svjetlih dimenzija od 1,2x1,2 m do 1,2x1,6 m. Temelji se na temeljnoj ploči debljine 20 cm, a gornja ploča je debljine 20 cm. Stijenke (zidovi) su predviđene debljine 20 cm. Proveden je proračun za okno visine 2,0 m (svijetla visina do 1,8 m). Armiranobetonski zidovi i ploče svojim međudjelovanjem cine cjelinu otpornu na horizontalna i vertikalna djelovanja. Okno se nalazi u stjenovitom tlu, a pretpostavka je da će biti zatrpano tlom sljedećih karakteristika:

$\alpha = 30^\circ$, $\gamma = 21,0 \text{ kN/m}^3$

Proračun nosivosti i uporabljivosti prikazan je u nastavku i obuhvaća:

Podaci o predviđenim djelovanjima i utjecajima na građevinu

Prilikom dokaza mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcija analizirana su sljedeća opterećenja za krajnje granično stanje (KGS) i granično stanje uporabljivosti (GSU):

- stalno opterećenje i vlastita težina konstrukcije
- korisno opterećenje (pokretno)
- pritisak tla

Proračun nosivosti i uporabljivosti betonske konstrukcije za predviđiva djelovanja i utjecaje

- proračun armirano betonske temeljne ploče, gornje ploče i zidova

Otpornost nosive konstrukcije na požar

- na građevinu nema utjecaja od požarnog opterećenja

Beton za konstrukciju je razreda C 30/37 s nivoom zaštite XC4 sa slojem zaštite do armature 4,0-4,5 cm, a razred vodonepropusnosti VDP 2. Armatura je mrežasta i rebrasta B500B. Statički proračun prekidnog okna proveden je prema Eurokodu 2 i hrvatskim propisima na elektroničkom računalu uz korištenje programa na bazi metode konačnih elemenata (Tower 7). Veličina konačnog elementa je 15x15 cm.

Nosiva konstrukcija izvodi se na temelju izvedbenog građevinskog projekta. Sve mora biti usklađeno s ovim glavnim projektom. Svi upotrijebljeni materijali i postupci izvedbe moraju imati dokaze kvalitete u skladu s važećim zakonima, tehničkim propisima i normama. Za sve izmjene i dopune potrebna je prethodna suglasnost projektanta. Sve napomene, opisi i opaske date uz proračune pojedinih pozicija sastavni su dio ovog tehničkog opisa. Podaci i proračuni, koji nisu priloženi (zbog sažetosti i preglednosti) unutar projekta, nalaze se kod projektanta konstrukcije.

Vijek trajanja konstrukcije

Suglasno HRN ENV 1991-1:1994 ovisno o vrsti konstrukcije razlikuju se četiri razreda sa različitim proračunskim uporabnim vijekom prema sljedećoj tablici:

- odgovarajuće riješiti opću odvodnju i zaštitu
- osigurati nepropusnost betona.

Razne vrste soli, a osobito kloridi, koje dolaze u dodir s betonskom konstrukcijom pokazale su se najrazornijim agresivnim tvarima s obzirom na sastojke armiranog betona.

Najveće opasnosti s obzirom na trajnost mogu se nabrojati kako slijedi:

- svi dijelovi su dobro proračunani, ali loše složeni u cjelinu
- problemi u spojevima
- prevelika izloženost agresiji slabih mjesta
- premali zaštitni sloj
- nepredviđena klimatska djelovanja
- neplanirane intervencije na vrijeme.

Trajnosti zasniva prvenstveno na odabiru odgovarajuće mješavine betona uz definirane zahtjeve na čvrstoću betona i debljinu zaštitnog sloja armature, ovisno o uvjetima okoliša u kojima se betonska konstrukcija nalazi. Ako se ispune zahtjevi dani u normi, implicitno se smatra da će biti dosegnut predviđeni uporabni vijek. Kriteriji koje navodi Eurokod 2 za osiguranje zaštite armature u armiranobetonskim konstrukcijama, uz već do sada navedene,

Obuhvaćaju ispunjenje zahtjeva koji se odnose na:

- ograničenje naprezanja u uporabi
- granično stanje raspucavanja
- granično stanje deformiranja
- zaštitni sloj
- razradbu pojedinosti.

Zaštita armature od korozije prvenstveno se osigurava kvalitetom betona zaštitnog sloja i debljinom zaštitnog sloja. Zahtjevi koje Eurokod 2 postavlja na betonski zaštitni sloj su kako slijedi:

- osiguranje prijenosa sila prionjivošću
- sprečavanje odlamanja betona
- osiguranje požarne sigurnosti
- zaštita čelika od korozije.

Pod okolišem se podrazumijevaju kemijska i fizikalna djelovanja kojima je izložena konstrukcija u cjelini, neki njen dio ili pak materijal od kojega je izvedena, koji se očituju kao učinci koji nisu obuhvaćeni opterećenjima pri projektiranju konstrukcije.

Dokazivanje uporabljivosti betonske konstrukcije

Pri dokazivanju uporabljivosti betonske konstrukcije treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u betonsku konstrukciju,
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom Propisu obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije,
- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem betonske konstrukcije ili njezinih dijelova,
- 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 betonske konstrukcije.
- Naknadno dokazivanje tehničkih svojstava betonske konstrukcije
- Za betonsku konstrukciju koja nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim

- proračunima utvrditi tehnička svojstva betonske konstrukcije prema nizu normi HRN EN12504 i prednorme prEN 13791 i normama na koje te norme upućuju, te odredbama ovoga Priloga.
- Radi utvrđivanja tehničkih svojstava betonske konstrukcije prema točki 2.4.2. ovoga Priloga potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o betonskoj konstrukciji u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, požarne otpornosti i drugih bitnih zahtjeva za građevinu prema odredbama posebnih propisa.

Primijenjeni zakoni, propisi i norme

Zakon o gradnji (NN. br. 153/13, 20/17)

Zakon o prostornom uređenju (NN. br. 153/13)

Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN. br. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)

HRN EN 1991 - Djelovanja na konstrukcije

HRN EN 1992 - Projektiranje betonskih konstrukcija

HRN EN 1997 - Geotehničko projektiranje

HRN EN 206-1 (HRN 1128:2007 - Beton - smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1)

Opis nosive konstrukcije i opis zahvata

U horizontalnom smislu konstruktivni sistem čini armirano betonska ploča nosive u oba smjera, $d=20$ cm i postavljene na raster zidova. Zidovi su izvedeni su kao AB $d=20$ cm.

Vertikalnu nosivu konstrukciju čine zidovi od AB $d=20$ cm, prema planu pozicija. Svi materijali koje treba koristiti za izradu elemenata konstrukcije ovog objekta opisani su detaljno niže u ovom tekstu i posebno naznačeni u planovima pozicija na kraju ovog projekta.

Temeljenje zasunskog okana

Proračun temeljenje konstruktivnih elemenata građevine izvest će se s pretpostavljenim karakteristikama tla, budući da geomehanički elaborat u vrijeme izrade ovog projekta nije postojao. Temeljenje objekta je na zdravom tlu. Budući da geotehnički elaborat nije izrađen, u proračun temelja se na osnovu izvida na licu mjesta ušlo sa pretpostavljenim ulaznim parametrima nosivosti temeljnog tla. Nosivost temeljnog tla pretpostavlja se $P_{kdop} = 500,00$ kN/m². Temelji zasunskih okana izvesti će se kao AB temeljna ploča $d=20$ cm. Temeljenje treba izvesti urezivanjem u kompaktni sloj tla u dubini za visinu zasunskog okna izvedbom podložnog sloja betona od C 16/20 u sloju od $d_{min}=5$ cm.

U beton dodati aditiv za vodonepropusnost betona (sanitarno neškodljiv za vodu za piće). Na spojevima temeljne ploče i zidova izvesti horizontalnu hidroizolaciju (traka za bujanje $d=3$ cm, sanitarno neškodljiv za vodu za piće), koju treba izvesti i na svim dijelovima objekta koji su izloženi atmosferskim ili podzemnim vodama.

Dodatna dokumentacija za izradu glavnog projekta

Nema dodatnih zahtjeva.

Program kontrole i osiguranja kvalitete materijala, uvjeti za građevne proizvode

Beton

Prema TPBK-u (NN 101/05, 85/06, 125/10), i normi HRN EN 206-1. projektom konstrukcije predviđeni su razredi tlačne čvrstoće betona za pojedine betonske elemente kako slijedi:

-podložni beton	C12/15 (C $f_{ck}/f_{ck,cube}$ valjak/kocka) (stara oznaka MB 15)
-trakasti temelji, temeljna ploča, potporni zid	C25/30 (C $f_{ck}/f_{ck,cube}$ valjak/kocka) (stara oznaka MB 30)
-vanjski zidovi građevine, zidovi u podrumu, zidovi u doticaju s tlom, krovne ploče i ploče u parkiralištu, vanjske stubišta, vanjski zidovi podruma, stjenke vodosprema, sabirnih jama	C25/30 (C $f_{ck}/f_{ck,cube}$ valjak/kocka) (stara oznaka MB 30)
-unutarnji zidovi građevine, stropne ploče, grede i stupovi, unutarnja stubišta	C25/30 (C $f_{ck}/f_{ck,cube}$ valjak/kocka) (stara oznaka MB 30)

Po prilogu „H“ TPBK-a, točka H.3.5.1.1. građevina je svrstana obzirom na razred izloženosti armature u XC1i XS1 razred – korozija armature uzrokovana karbonatizacijom. Tehnički uvjeti za svojstva Projektiranog betona:

namjena	podložni beton	trakasti temelji, temeljna ploča, potporni zid	vanjski zidovi građevine, zidovi u podrumu, zidovi u doticaju s tlom, krovne ploče i ploče u parkiralištu, vanjske stubišta, vanjski zidovi podruma, stjenke vodosprema, sabirnih jama	unutarnji zidovi građevine, stropne ploče, grede i stupovi, unutarnja stubišta
razred tlačne čvrstoće	C12/15	C25/30	C25/30	C25/30
razred izloženosti	XC1	XC1	XC1	XC1
konzistencija slijeganjem pri ugradbi	S1	S2	S3	S3
max. zrno agregata $D_{max}(mm)$	32	32	16	16
min. vrijeme obradivosti (min.)	90	90	90	90
vodonepropusnost, HRN EN 12390-8	-	<2	<2	<2

Minimalna količina cementa 280 kg/m^3 . Zaštitni slojevi betona proizlaze iz razredu izloženosti betona u ovisnosti o okolišu prema normi HRN EN 206-1 i TPBK-u:

Uvjeti za zaštitni sloj	Razred agresivnog djelovanja okoliša									
	korozija karbonatizacijom XC				korozija kloridima XD			korozija kloridima (more) XS		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
	$c_{min} \geq d_s$ (odnosno d_{sv})				$c_{min} \geq d_s$ (odnosno d_{sv})			$c_{min} \geq d_s$ (odnosno d_{sv})		
c_{min} (čelik za armiranje) ¹⁾	10	20	25		40			40		
c_{min} (prednapinjanje) ¹⁾	20	30	35		50			50		
Δc (dodatna vrijednost) ²⁾	10	15	15		15			15		
¹⁾ za razred XM 1: $c_{min} + 5\text{mm}$; za XM 2: $c_{min} + 10\text{mm}$; za XM 3: $c_{min} + 15\text{mm}$ ²⁾ za razred XC 1: 10%-fraktila, za XC 2 do XS 3: 5%-fraktila Za konstrukcijske elemente čiji je razred čvrstoće dva (2) razreda čvrstoće viši od najmanje potrebnog razreda koji predviđa HRN ENV 1992-1-1:2004, tablica 3.1., c_{min} može se smanjiti za 5 mm. Ovo smanjenje ne vrijedi za mostove.										

gdje je:

c_{min}	- traženi zaštitni sloj u mm	
c_{nom}	- nominalni zaštitni sloj u mm	$c_{nom} = c + \Delta c(\text{minus}) $
c	- stvarni zaštitni sloj u mm	
Δc	- dopušteno odstupanje zaštitnog sloja od u mm od c_{nom} (10 mm)	

- za razred izloženosti XC1	$c_{nom} = c_{min} + \Delta c$, $c_{nom} = 10 + 10 = 20 \text{ mm}$
- za razred izloženosti XC2	$c_{nom} = c_{min} + \Delta c$, $c_{nom} = 20 + 10 = 30 \text{ mm}$
odabrani zaštitni sloj: za XC1	20 mm
za XC2	30 mm

odabrani zaštitni sloj: za C12/15:	20mm
za C25/30:	30mm

za sve konstruktivne elemente

$d = 20 \text{ mm}$

za vanjske zidove u dodiru s tlom

$d = 30 \text{ mm}$

za temeljnu konstrukciju u dodiru s podlošnim betonom $d = 30 \text{ mm}$

Nosivi zidovi

Nosivi zidovi se izvode od AB klase C25/30 i debljine 20 cm.

Čelik za armiranje

Armatura u konstrukciji je u obliku pojedinačnih šipki i zavarenih armaturnih mreža. Šipke su kvalitete B500A, B500B (RA 400/500), mreže B500A, B500A (MAR 500/560).

	Šipkasta armatura (nHRN EN 10080-2, nHRN EN 10080-3 i nHRN EN 10080-4)			Mrežasta armatura (nHRN EN 10080-5)		
Naziv i oznaka (broj) čelika	B500A (1.0438)	B500B (1.0439)	B450C (1.04...)	B500A (1.0438)	B500B (1.0439)	B450C (1.04...)
Nazivni promjer, d (mm)	Namot: 4-16 Šipke: 6-40	Namot: 6-16 Šipke: 6-40	Namot: 6-16	5-16	6-16	6-16
Granica razvlačenja f_{yk} (MPa)	≥ 500	≥ 500	≥ 450	≥ 500	≥ 500	≥ 450
Omjer vlačne čvrstoće i granice razvlačenja	≥ 1.05	≥ 1.08	≥ 1.15 ≤ 1.35	≥ 1.05	≥ 1.08	≥ 1.15 ≤ 1.35

Armatura: S500 ($f_{yk}/f_{tk} = 500/600$) (stara oznaka MAR 500/600), EUROCOD oznaka S500H i S500N.

Drvo

Nije predviđena upotreba drveta za konstrukcijske elemente.

Proračun konstrukcije

Proračun konstrukcije provest će se u skladu s:

- Tehničkim propisom za betonske konstrukcije, NN 101/05, 85/06 i 64/07,
- Tehničkim propisom za drvene konstrukcije N.N. 121/07, 58/09, 125/10.

Proračun odnosno provjeru bitnih zahtjevi mehaničke otpornosti i stabilnosti provesti će se prema:

- EN 1990-EC 0 – OSNOVE PROJEKTIRANJA KONSTRUKCIJA
- EN 1991-EC 1 – DJELOVANJA NA KONSTRUKCIJE
- EN 1992-EC 2 – PROJEKTIRANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA
- EN 1995-EC 5 – PROJEKTIRANJE DRVENIH KONSTRUKCIJA
- EN 1996-EC 6 – PROJEKTIRANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA

Proračun će biti izvršen u skladu sa EUROCODE-om. Obzirom da se radi o manjoj ukopanoj građevini neće se provoditi proračun sa seizmičkim djelovanjem.

Projektirana djelovanja

Građevina je proračunata za slijedeća opterećenja :

- Vlastita težina konstrukcije
- Stalno
- Korisno

Detaljna analiza opterećenja sastavni je dio ovog projekta. Dimenzioniranje elemenata izvršeno je prema TPBK i sukladno tome formirane su kombinacije opterećenja s pripadnim koeficijentima sigurnosti. Svaki nosivi element konstrukcije dimenzioniran je prema anvelopi mjerodavnih utjecaja odnosno max utjecaja i pripadne sile. Prema Eurocode 1 – Djelovanja na konstrukcije godine računske vrijednosti djelovanja reznih sila dobivaju se množenjem parcijalnih koeficijenata sigurnosti karakterističnim djelovanjima.

Računska kombinacija za granično stanje nosivosti:

$$\frac{\sum \gamma_G G_{kj} + \gamma_Q Q_{kl} + \sum \gamma_Q \psi_{0,i} Q_{ki}}{1.35 \cdot G_k + 1.5 \cdot Q_{kl}}$$

Računska kombinacija za granično stanje uporabivosti:

$$\frac{\sum G_{kj} + \sum \psi_{2,i} Q_{ki}}{1.0 \cdot G_k + 1.0 \cdot Q_{kl}}$$

Računska seizmička kombinacija:

$$\frac{\sum \gamma_G G_{kj} + \gamma_1 A_{Ed} + \sum \psi_{2,i} Q_{ki}}{1.0 \cdot G_k + 1.0 \cdot E_y + 0.3 \cdot E_x + 0.8 \cdot Q_k - \text{smjer y}}$$

$$1.0 \cdot G_k + 1.0 \cdot E_x + 0.3 \cdot E_y + 0.8 \cdot Q_k - \text{smjer x}$$

STALNO DJELOVANJE – KORISNO - vlastito opterećenje

Vlastitu težinu konstrukcije korišteni program za proračun sam generira prema ulaznim podacima zapojedine elemente na slijedeći način :

- Za stupove prema geometrijskim karakteristikama poprečnih presjeka i visini stupova i odabranom materijalu odnosno specifičnoj masi materijala,
- Za grede prema geometrijskim karakteristikama poprečnih presjeka i odabranom materijalu odnosno specifičnoj masi materijala,
- Za ploču prema debljini ploče i odabranom materijalu odnosno specifičnoj masi materijala,
- Za zidove prema geometrijskim karakteristikama poprečnih presjeka i odabranom materijalu odnosno specifičnoj masi materijala.

STALNO DJELOVANJE – KORISNO – stalne obloge i učvršćenje

Djelovanje stalnog opterećenja računato je prema slojevima koje nose pojedini elementi nosive konstrukcije i njihovom položaju, odnosno od kojih se slojeva sastoji arhitektonski element. Djelovanje korisnog opterećenja određeno je sukladno važećim pravilnicima. Reprezentativne vrijednosti opterećenja zadana su kao površinsko ili linijsko opterećenje sukladno gore navedenom..

PROMJENJIVO DJELOVANJE – korisna/uporabna opterećenja

Kateg orija	Prostor	EC1 q _k (kN/m ²)	Q _k (kN)
A	- sobe	2,0	2,0
	- stubišta	3,0	2,0
	- balkoni	4,0	2,0
B	- uredski prostori	3,0	2,0
C	C ₁ - prostorije sa stolovima u školama, kavanama, restoranima, blagovaonicama, knjižnicama, recepcijama	3,0	4,0
	C ₂ - prostorije s nepomičnim stolcima u crkvama, kazalištima ili kinima, sobe za sastanke, dvorane za predavanja, čekaonice	4,0	4,0
	C ₃ - prostorije bez prepreka za kretanje ljudi u muzejima, izložbenim prostorima, pristupi u javnim i administrativnim zgradama, hotelima i sl.	5,0	4,0
	C ₄ - Športske prostorije i prostori za igru npr. plesne dvorane, gimnastičke dvorane, pozornice i sl.	5,0	7,0
	C ₅ - prostorije za velika okupljanja ljudi, zgrade za javne priredbe, koucerlne dvorane, športske dvorane s gledalištem, terase.	5,0	4,0
D	D ₁ - prostorije u trgovinama	5,0	4,0
	D ₂ - prostorije u robnim kućama i trgovinama na veliko, papirnicama	5,0	7,0
E	E - skladišta uključujući knjižnice	6,0	7,0

PROMJENJIVO DJELOVANJE - snijeg (HRN ENV 1991-2-3)

Nema utjecaja snijega

PROMJENJIVO DJELOVANJE - vjetar (HRN ENV 1991)

Nema utjecaja vjetra

IZVANREDNO DJELOVANJE - potres

Obzirom da se radi o manjoj ukopanoj građevini neće se provoditi proračun sa seizmičkim djelovanjem.

PROPISI ZA PRORAČUN I IZVEDBU KONSTRUKCIJE

Propisi koji će se primjeniti u projektiranju te koje treba primjeniti pri izvedbi konstrukcije građevine:

- Tehnički pravilnik za betonske konstrukcije (N.N. 101/05, 85/06, 84/07)
- Tehnički propis za zidane konstrukcije NN 01/07
- Tehnički propis za drvene konstrukcije NN 121/07, 58/09, 125/10
- Tehnički propis za betonske konstrukcije NN 139/09, 14/10, 125/10
- Tehnički propis o građevnim proizvodima NN 33/10, 87/10, 146/10
- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije, NN 64/05, 74/06
- Izvedba betonskih konstrukcija – 1. dio: Općenito (ENV 13670-1:2000) HRN ENV 13670-1:2002

Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 1. dio – 5.dio ... (nHRN ENV 1991-1, nHRN ENV 1991-2-1, nHRN ENV 1991-2-3, nHRN ENV 1991-2-2, nHRN ENV 1991-2-4, nHRN ENV 1991-2-6, nHRN ENV 1991-2-5, nHRN ENV 1991-2-7, nHRN ENV 1991-4, nHRN ENV 1991-3, nHRN ENV 1991-5)

Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija –1. dio – 4.dio (HRN ENV 1992-1-1:2004; HRN ENV 1992-1-2:2004, HRN ENV 1992-1-3:2004, HRN ENV 1992-1-4:1997, HRN ENV 1992-1-5:2004, HRN ENV 1992-1-6:2004, HRN ENV 1992-2:2004, HRN ENV 1992-3:2004, HRN ENV 1992-4:2004)

ANALIZA OPTEREĆENJA

1.POZ. 000 d=20cm donja ploča okna

a) stalno opterećenje:

vlastita težina g 0,20x25,00 = 5,00
KN/m²

b) uporabno opterećenje

- težina opreme (armature, fazoni) p= = 1,00KN/m²

2.POZ. 100 - d=20cm gornja ploča okna

a) stalno opterećenje:

vlastita težina g 0,20x25,00 =5,00 KN/m²

b) težina zemlje 0.20x20,00 =4,00 KN/m²
 h=0,20m

b) ravnomjerno pokretno opterećenje p= = 5 KN/m²

3.POZ ZIDOVI okna d=20cm

a) od tla vani (rasp. po trokutu), $\gamma_t = 20 \text{ KN/m}^3$

h= 0,20m gornja ploča 0.20x20,00x0,50 = 2,00
KN/m²

h= 1,80m donja ploča 1.80x20,00x0,50 =18,00
KN/m²

koeficijenti za stalno opter., voda,zemlja 1,35

koeficijenti za uporabno opterećenje p 1,50

Proračun minimalne/maksimalne armature

Beton klase C25/30; $f_{ck}=25 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_c=1,5$
 $f_{cd}=25/1,5=16,66 \text{ N/mm}^2$

Čelik B500B $f_{yd}=500/1,15=434,78 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_s=1,15$

Proračun minimalne/maksimalne armature u presjeku ploče/zida na obe strane:

$$A_{min} = 0.6 \times b \times d / f_{yk}$$

$$A_{min} = 0.0015 \times b \times d$$

$$A_{max.} = 0.310 f_{cd} / f_{yd} \times b \times d$$

Za c= 4cm; h=20 cm

$$A_{min} = 0.6 \times 100 \times 16 / 500 = 1,92 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{min} = 0.0015 \times 100 \times 16 = \mathbf{2,40 \text{ cm}^2/\text{m}}$$

$$A_{max.} = 0.310 (20 / 434,78) \times 100 \times 16 = 22,81 \text{ cm}^2/\text{m}$$

AB okno 120x140 cm

Proračun nosivosti i uporabljivosti

Datoteka: 120x140.twp
 Datum proračuna: 5.03.2017
 Način proračuna: 3D model

☒ Teorija I-og reda
☐ Teorija II-og reda
☐ Faze građenja

☐ Modalna analiza
☐ Seizmički proračun

☐ Stabilnost
☐ Offset greda

Veličina modela

Broj čvorova: 623
 Broj pločastih elemenata: 614
 Broj grednih elemenata: 0
 Broj graničnih elemenata: 972
 Broj osnovnih slučajeva opterećenja: 2
 Broj kombinacija opterećenja: 7

Jedinice mjera

Dužina: m [cm,mm]
 Sila: kN
 Temperatura: Celsius

Analiza opterećenja

stalno: _____ vlastita težina ploče
 nadsloj tla

automatski u programu

$$g_{tlo} = 0,20 \cdot 21,0 = 4,2 \text{ kN} / \text{m}^2$$

korisno: _____ pokretno opterećenje V600

$$p = 33,33 \text{ kN} / \text{m}^2 \cdot 1,2 = 40,0 \text{ kN} / \text{m}^2$$

Ulazni podaci – konstrukcija

Shema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
gornja ploča	2.00	2.00
temeljna ploča	0.00	

Tabela materijala

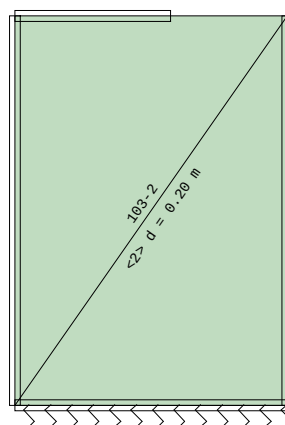
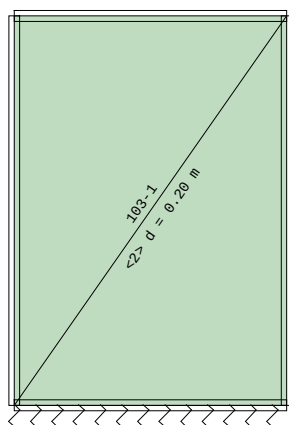
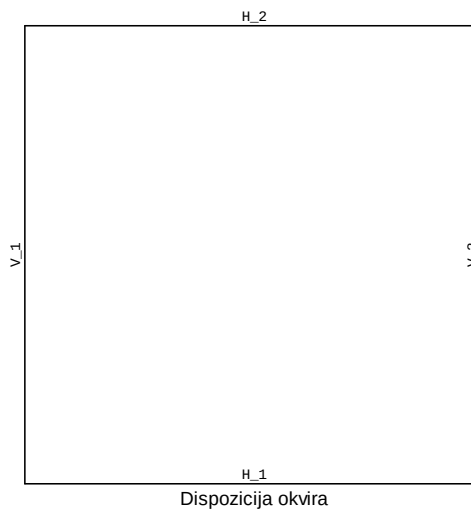
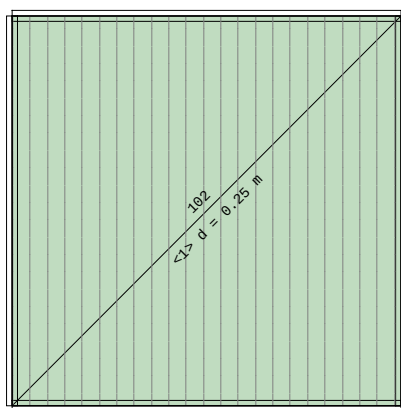
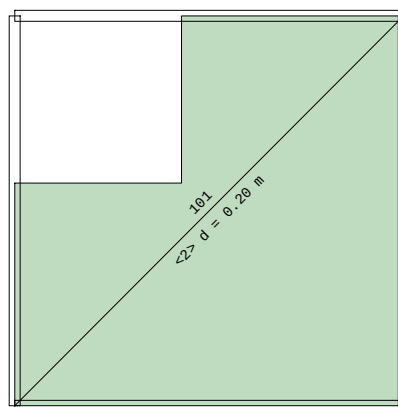
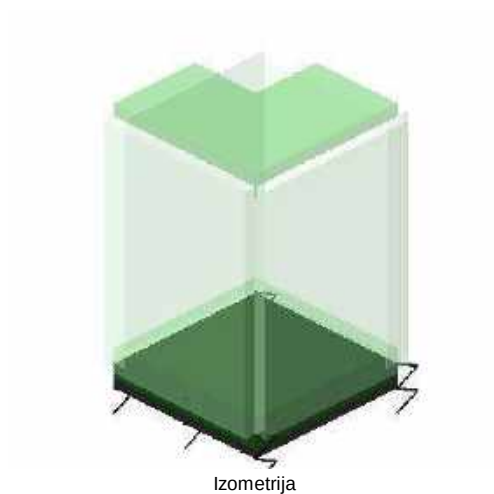
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	αt[1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	C30/37	3.300e+7	0.2 0	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.2 0

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materija l	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+4

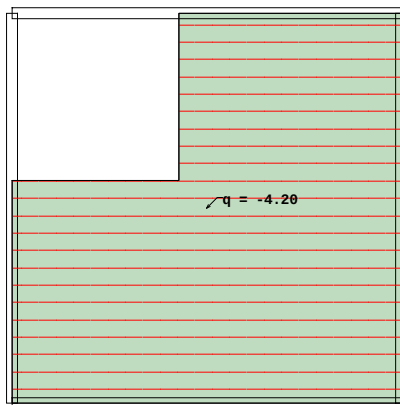


Ulazni podaci - opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

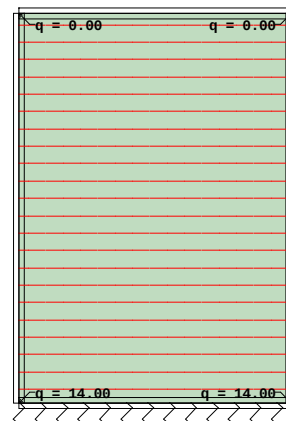
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	korisno
3	Komb.: I
4	Komb.: II
5	Komb.: I+II
6	Komb.: 1.35xI+1.5xII
7	Komb.: I+1.5xII
8	Komb.: 1.35xI
9	Komb.: I

Opt. 1: stalno (g)



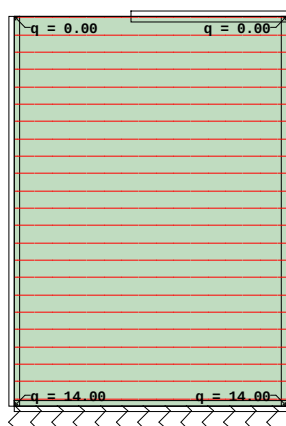
Nivo: gornja ploča [2.00 m]

Opt. 1: stalno (g)



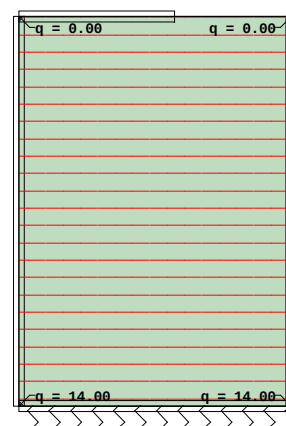
Okvir: H_1

Opt. 1: stalno (g)



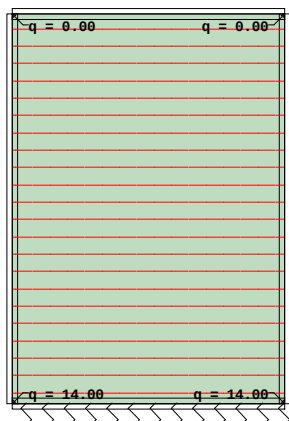
Okvir: H_2

Opt. 1: stalno (g)



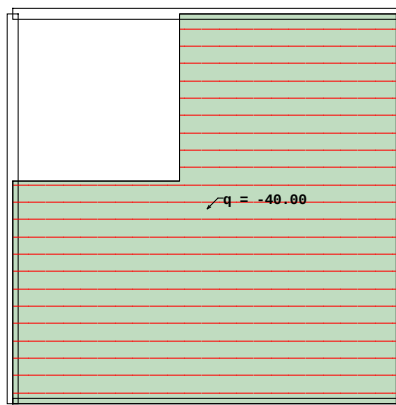
Okvir: V_1

Opt. 1: stalno (g)



Okvir: V_2

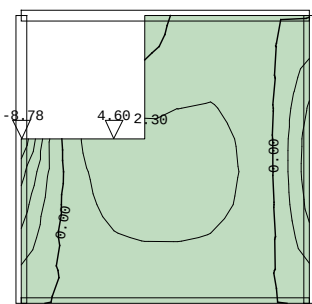
Opt. 2: korisno



Nivo: gornja ploča [2.00 m]

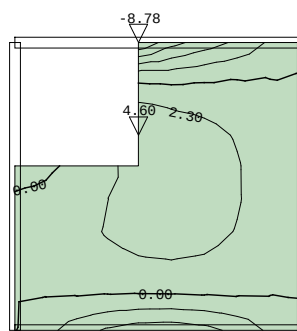
Statički proračun

Opt. 6: 1.35xl+1.5xll

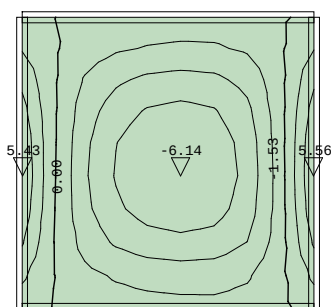


Nivo: gornja ploča [2.00 m]
 Utjecaji u ploči: max Mx= 4.60 / min Mx= -8.78 kNm/m
 Opt. 6: 1.35xl+1.5xll

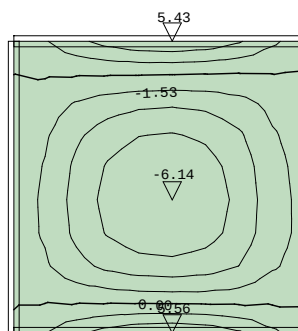
Opt. 6: 1.35xl+1.5xll



Nivo: gornja ploča [2.00 m]
 Utjecaji u ploči: max My= 4.60 / min My= -8.78 kNm/m
 Opt. 6: 1.35xl+1.5xll

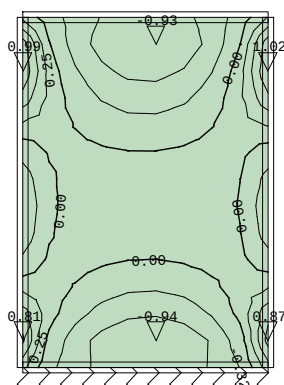


Nivo: temeljna ploča [0.00 m]
 Utjecaji u ploči: max Mx= 5.56 / min Mx= -6.14 kNm/m



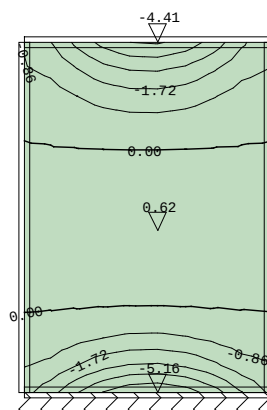
Nivo: temeljna ploča [0.00 m]
 Utjecaji u ploči: max My= 5.56 / min My= -6.14 kNm/m

Opt. 6: 1.35xl+1.5xll



Okvir: H_1
 Utjecaji u ploči: max Mx= 1.02 / min Mx= -0.94 kNm/m

Opt. 6: 1.35xl+1.5xll



Okvir: H_1
 Utjecaji u ploči: max My= 0.62 / min My= -5.16 kNm/m

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

Slučajevi opterećenja

- I stalno (g) - <Stalno>
- II korisno - <Povremeno>

Koeficijenti sigurnosti za materijal

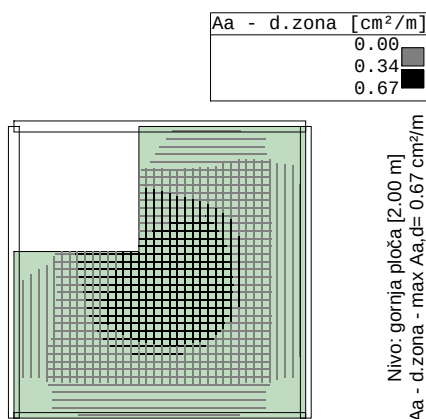
Stalne i povremene kombinacije: $\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$

Izvanredne kombinacije: $\gamma_C = 1.20$, $\gamma_S = 1.00$

Kombinacije

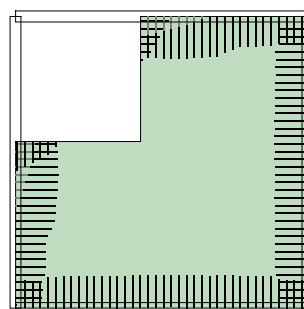
1. 1.35xI+1.50xII
2. I+1.50xII
3. 1.35xI
4. I

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, B500B, a=4.00 cm



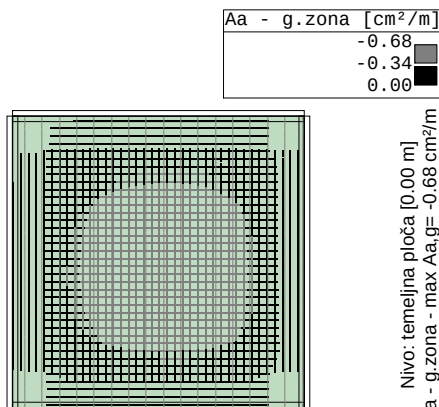
Nivo: gornja ploča [2.00 m]
 Aa - d.zona - max Aa,d= 0.67 cm²/m
 Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, B500B, a=4.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]
-0.78
-0.39
0.00

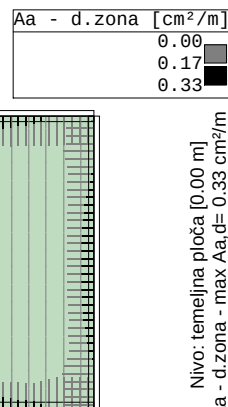


Nivo: gornja ploča [2.00 m]
 Aa - g.zona - max Aa,g= -0.77 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, B500B, a=4,00 cm

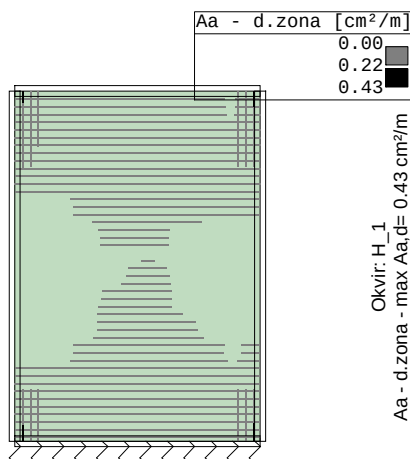


Nivo: temeljna ploča [0.00 m]
 Aa - g.zona - max Aa,g= -0.68 cm²/m
 Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, B500B, a=4,00 cm

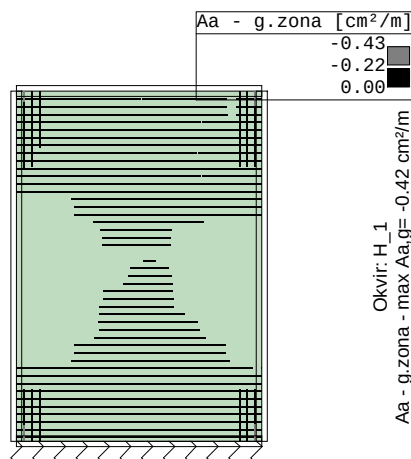


Nivo: temeljna ploča [0.00 m]
 Aa - d.zona - max Aa,d= 0.33 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, B500B, a=4,00 cm



Okvir: H_1
 Aa - d.zona - max Aa,d= 0.43 cm²/m
 Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, B500B, a=4,00 cm



Okvir: H_1
 Aa - g.zona - max Aa,g= -0.42 cm²/m

Odabrana armatura

POZ 101 – gornja ploča – Q257 obostrano + ukosnice $\phi 8/15$ cm

POZ 102 – temeljna ploča – Q335 obostrano + ukosnice $\phi 8/15$ cm

POZ 103 – zidovi – Q257 obostrano + ukosnice $\phi 8/15$ cm

Oko otvora u pokrovnoj ploči i zidovima potrebno je postaviti ojačanja $2\phi 12$ gore i dolje. Ležaj poklopca potrebno je armirati poprečno i uzdužno armaturom $\phi 8/15$ cm.

ANALIZA OPTEREĆENJA – PROBOJ PLOČE

POZ. 100 - d=20cm gornja ploča okna

a) Stalno opterećenje:

zadnji kotač vozila (SLW 60)

=100,0 kN

b) Pokretno opterećenje p=

$b_1 = 0,60$ m širina rasprostiranja poprečno na smjer kretanja vozila

$a = 0,20$ m širina rasprostiranja uzdužno na smjer kretanja vozila

dinamički koeficijent, $\varphi = 1,4 - 0,008 \cdot l$ $\varphi \geq 1,0$,

$\varphi = 1,4 - 0,008 \cdot 1,75 = 1,38$

$$1,38 \cdot 100 = 13,08 \text{ kN}$$

$$\Sigma q = 238,0 \text{ kN}$$

koeficijenti za uporabno opterećenje p

$$1,50$$

$$\Sigma Sdq = 357,0 \text{ kN}$$

kontrola na proboj ploče zasunskih okana

BETON

C 25/30

$\tau_{rd} = 0,3 \text{ N/mm}^2$

ARMATURA

B 500/550

$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$

$\gamma_s = 1,5$

$\phi_x = 2 \%$

$\phi_y = 2 \%$

SILA

$V_{sd} = 357 \text{ kN}$

$\beta_p = 1$

$\alpha = 90^\circ$

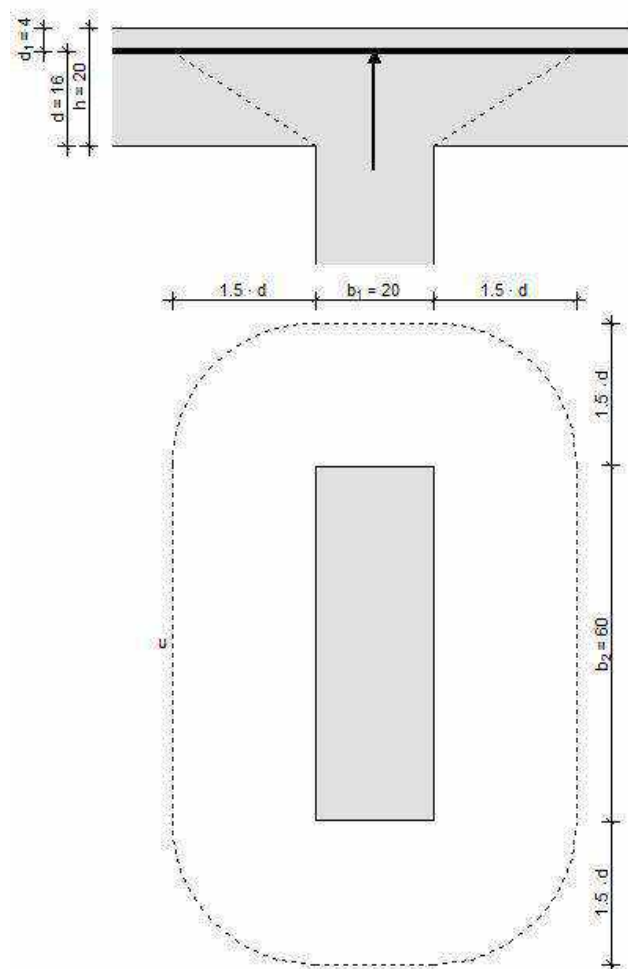
PRORAČUN

$$2 \cdot b_1 + 2 \cdot b_2 = 160 \text{ cm} \leq 11 \cdot d = 176 \text{ cm}$$

$$b_1/b_2 = 0,33$$

$$b_1/b_2 < 0,5$$

⇒ NIJE POTREBAN PRORAČUN



FEKALNI KOLEKTOR

Prema odredbama GUP-a fekalnu odvodnju odnosno priključenje građevina na sustav fekalne odvodnje potrebno je rješavati na način da se otpadne fekalne vode gravitacijski prikupljaju do lokacije postojećih kolektora odnosno mreže fekalne odvodnje odnosno. Sukladno navedenom potrebno je izgraditi priključni fekalni kolektor u trupu postojećih ulica koje se rekonstruiraju u OS-1. OS-2 i OS-3 s priključenjem na postojeći fekalni kolektor u Ulici Dubrovačka cesta.

Izvedba fekalnog kolektora predviđena je od (PP) orebrenih kanalizacionih cijevi za netlačnu fekalnu kanalizaciju prema HRN EN 13476-1:2007, HRN EN 13476-3:2009, prstenaste čvrstoće 8 kN/m² (SN8) prema HRN EN ISO 9969. Na fekalnom kolektoru predviđena je izvedba ukupno 16 revizijskih okna (16 novih i jedno postojeće) za tehničku funkcionalnost mreže. Raspored okana vidljiv je iz priloženog situacijskog plana.

OPIS TEHNIČKOG RJEŠENJA

Koncepcija tehničkog rješenja uključuje gravitacijski kolektor u javnoj prometnici, s revizijskim oknima kojima se omogućava inspekcija i održavanje sa spojem na postojeći fekalni kolektor u revizijskom oknu R.F.1.

Trasa cjevovoda projektirana je u OS-1. OS-2 i OS-3 od mjesta spoja na postojeći cjevovod na zapadnom dijelu prometnice u OS-1.

Obzirom na uzdužni profil prometnice budući kolektor je projektiran s gravitacijskim režimom tečenja u svim osima prometnice do lokacije priključnog okna. Projektirana trasa gravitacijskog kolektora fekalne odvodnje položena je visinski ispod razine vodoopskrbnog cjevovoda u koridoru prometne površine – prometnice, na osovinskoj udaljenosti od vodoopskrbnog cjevovoda min 60 cm i kolektora oborinske odvodnje 60 cm obzirom da je na suprotnoj strani prometnice u kolniku. Očekuje se stoga da neće biti smetnji u pristupu trasama za vrijeme izgradnje i kasnijeg održavanja. Način pristupa trasi gravitacijskom kolektoru fekalne odvodnje u svrhu održavanja riješeni su jer je u javnoj prometnici. Cijevi su od polipropilena (PP) rebraste (korugirane) s dvostrukom stijenkom, glatkom (svjetlijom) unutrašnjom i profiliranom tamnijom vanjskom stijenkom.

Cijevi za netlačnu fekalnu kanalizaciju prema HRN EN 13476-1:2007, HRN EN 13476-3:2009, prstenaste čvrstoće 8 kN/m² (SN8) prema HRN EN ISO 9969, vanjskog promjera D 287 i unutarnjeg ID 250 mm (DN/ID [mm]). Kompletan gravitacijski kolektor fekalne odvodnje ukapa se pod zemlju, a predviđa se da će se dubina ukapanja kretati unutar granica od 1,20 do 2,15 m od površine terena. Tijekom izvođenja zauzimati će se prostor od cca 1 – 1,5 m. Osnovni elementi planiranog sustava fekalne odvodnje su:

Prometnica „OS – 1“

1. kolektora fekalne odvodnje "1 – 2", "u dužini 182,07 m, PP, DN/ID D287/250 mm
2. revizijska okna – 2 okana, DN 800 mm
3. revizijska okna – 6 okana, DN 600 mm

Prometnica „OS – 2“

1. kolektora fekalne odvodnje "3 – 4", "u dužini 191,63 m, PP, DN/ID D287/250 mm
2. revizijska okna – 2 okana, DN 800 mm
3. revizijska okna – 3 okana, DN 600 mm

Prometnica „OS – 3“

1. kolektora fekalne odvodnje "5 – 6", "u dužini 83,62 m, PP, DN/ID D287/250 mm
2. revizijska okna – 3 okana, DN 600 mm

Trasa gravitacijskog kolektora fekalne odvodnje prikazana je situacijski s ucrtanom trasom preko katastarskih čestice kojima prolaze.

Širina rova odabrana je 0,60 m za profil cijevi DN/ID D287/250 mm. Prosječna dubina ukopavanja usvojena je na osnovi profila cijevi, prometnog opterećenja i zahtjeva gravitacijske odvodnje i vrste terena te iznosi 1,20 do 2,15 m. Točna dubina rova izvodi se prema uzdužnom profilu uzimajući u obzir poprečne prometne presjeke te postojeću trasu ostalih instalacija.

Iskop rova s proširenjem i produbljenjem za okna izvodi se u terenu kategorije prognozirane rekognosciranjem terena (B, C kategorija).

Prilikom iskopa utvrdit će se stvarne kategorije i ovjeriti kroz građevinski dnevnik. Slijedeći niveletu postojećeg terena cjevovod se jednim dijelom polaže kroz srasli teren (3-6 m) spomenutih kategorija. Obračun je prema teorijskom normalnom presjeku rova (vertikalne strane) i nikakvi preko-profil i druge količine neće se posebno priznavati. Iskop je ručni i. strojni, ovisno o mogućnostima. Prilikom miniranja (ako se izvode) treba obratiti posebnu pažnju i provesti sve mjere zaštite okolnih objekata, instalacija, stanovništva i sl. sa obaveznim pokrivanjem mina, jer se tako nastale štete neće posebno priznavati.

Po potrebi razuprijeti rov, te poduzeti sve druge potrebne mjere da se spriječi zarušavanje rova, pokreti terena i sl. kao i sve druge štete koje mogu nastati uslijed građevinske aktivnosti. Sve gore navedene radnje uključene su u jediničnu cijenu iskopa. Dno rova planira se sa maksimalnim odstupanjem od 2 cm.

Posteljica prosječne visine 10 cm, koja se planira prema uzdužnom profilu i zaštitni sloj oko cijevi do visine 20 cm iznad tjemena cijevi izvodi se od pijeska po cijeloj širini rova sa nabijanjem ručnim nabijačima. Spojevi se zasipavaju nakon ispitivanja na vodonepropusnost. Nakon završetka montaže i ispitivanja na vodonepropusnost rov se zatrpava zamjenskim materijalom u slojevima od 30 cm.

Zatrpava se tako da se prije ispitivanja cijevi optereće na sredini, a nakon ispitivanja i zasipavanja spojeva pijeskom, ostali dio jarka. Prvi sloj iznad pijeska izvodi se od probranog materijala iz iskopa krupnoće 0-50 mm. Slojevi se nabijaju do zahtijevane zbijenosti prometnice (80 -100 MN/m²) i prirodne zbijenosti. Na svim dionicama rov se zatrpava do visine podloge za asfalt i nogostup. Višak materijala iz iskopa odvozi se na deponij, a pod odvozom se podrazumijevaju sve vrste transporta, te utovar i istovar. Prijem pojedinih dionica, kao i svake faze rada izvršiti će nadzorni inženjer i dati odobrenje za izvođenje sljedeće faze rada .

Na fekalnom kolektoru kućni priključci se izvode uz pomoć spojnog priključka iz revizijskog graničnog okna min DN 600 mm ili direktno spajanjem na cjevovod u gornjoj trećini cijevi pod kutem od 45° uz pomoć odgovarajućih prijelaznih spojnih elemenata. U tim slučajevima se na mjestu uličnog soja izvodi kontrolno revizijsko okno min. ϕ 600 mm za inspekcijski pregled s poklopcem za odgovarajuće prometno opterećenje. Priključne cijevi od graničnog okna izvode također od cijevi DN 160 mm. Lokaciju priključka te granično okna određuju tehničke službe lokalnog komunalnog poduzeća.

Prije montaže potrebno je sav materijal pogledati i pregledati a spojnice i utične krajeve cijevi podmazati odgovarajući sredstvom te pregledati ispravnost brtvljenja. Kolektor mora montirati kvalificirano osoblje pod nadzorom visokokvalificiranog montera ili poslovođe. Prije ispitivanja cijevi se optereće te krajevi ispravno i čvrsto podupru. Naročitu pažnju kod punjenja cjevovoda vodom treba posvetiti na ispuštanje zraka – odzračivanje. O tijeku ispitivanja vodi se zapisnik koji potpisuju predstavnici izvođača, investitora i lokalnog komunalnog poduzeća. Vodonepropusnost se utvrđuje i provodi prema priloženim uputama. Prije puštanja u pogon potrebno je očistiti i isprati novoizgrađeni cjevovod. Zapisnik o ispitivanju vodonepropusnosti, potvrda o čišćenju i i ispiranju cjevovoda, geodetski snimak izvedenog cjevovoda te montažni plan izvedenog stanja su dokumenti potrebni pri tehničkom pregledu i primopredaji kolektora.

OBJEKTI NA FEKALNOM KOLEKTORU

Na trasama gravitacijskih fekalnih kolektora na mjestima horizontalnih i vertikalnih lomova trase cjevovoda te promjene profila cijevi izgrađuju se revizijska okna DN 800 mm i DN 600 mm (DN 400 kao priključna revizijska okna) unutar kojih je cjevovod otvoren zbog potrebe za pregledom, inspekcijski nadzorom i održavanje cjevovoda. Revizijska okna će biti tipski podzemni objekti. Silazak u revizijska okna (profila => 600 mm) biti će moguć preko penjalica i otvora koji će biti pokriveni odgovarajućim poklopcima, a gornja razina

poklopaca biti će položena u razini prometne (pješačke ili cestovne) površine odnosno na razinu okolnog terena.

Okna su tipski prefabricirani, podzemni objekti unutarnjeg promjera 800 mm i 600 mm. Okna trebaju biti sukladna prema svim zahtjevima HRN EN 13598-2:2009. Okno treba biti ispitano i vodonepropusno u skladu s normom HRN EN 1277. Obodna čvrstoća treba biti ispitana prema HRN EN ISO 9969. Stupaljke trebaju biti ispitane prema EN 13101. Brtveni elementi moraju biti u skladu s HRN EN 681-1

Otpornost kinete na udarac treba biti dokazano prema EN 1411. Proračunom je potrebno dokazati otpornost okna na djelovanje uzgona bez dodatnog betoniranja u terenim s prisustvom podzemne vode.

Reviziona okna DN 800 moraju biti sastavljena od brizganih dijelova. Okna se sastoje iz PP baze sa izvedenom kinetom i zavarenim adapterima, orebrenih PP prstena sa brtvama (ne cijevi) te PP konusa koji omogućava suženje unutarnjeg promjera na 630 [mm]. Konus treba biti ispitan na tlačno opterećenje do 90 [kN]. Dno okna je sastavljeno od dva nosiva sloja, tvornički zavarenih, s posebnom nosivom troslojnom rebrastom strukturom iznutra, te ravnim dnom cijelim promjerom okna. Horizontalni lomovi nivelete trebaju biti isključivo unutar okna. Dijelovi okna se međusobno spajaju pomoću brtvi ili zavarivanjem čime se osigurava nepropusnost. Okna imaju ugrađene stupaljke na svakih 25 [cm] koje omogućavaju silazak i izlazak, a nalaze se maksimalno 50 [cm] od vrha okna. Cjevovod se spaja na adaptere PP okna originalnim spojnicama i brtvama. Okna trebaju biti sukladna prema svim zahtjevima HRN EN 13598-2:2009. Okna moraju biti izrađena u skladu sa navedenim normama.

Na ploči okna će se ostaviti otvor na koji se ugrađuje lijevano-željezni poklopac DN 600 mm, s natpisom "KANALIZACIJA", za prometno opterećenje klase D 400 kN i C 250 kN (min 60 kg težine s okvirom). Prije postavljanja i montaže okna potrebno je izvesti sloj podložnog betona "usuho" u debljini $d = 5$ cm. Pripravljanje i ugradnja betona je u svemu prema propisima za beton i armirani beton. Na mjestima prolaska cjevovoda kroz tijelo okna treba posebno paziti da se ostvari vodonepropusnost. Preporučuje se postavljanje AB ploče i poklopca odmah po završetku montaže okna i zbijanja materijala da ne dođe do ulaska stranih predmeta koji bi u konačnici mogli oštetiti okno ili cjevovod.

Završna rasteretna AB ploča izvodi se kao armirano betonska ploča sa centričnim otvorom za okna DN 600 mm i DN 800 po uputama DIN 4034-1. Na ploči okna se ugrađuje lijevano-željezni kanalski poklopac, okrugli - samozatvarajući dimenzija $\varnothing 600$, nosivosti D 400 kN i C 250 kN (min 60 kg težine s okvirom) s natpisom "KANALIZACIJA". Preporučuje se postavljanje AB ploče i poklopca odmah po završetku montaže okna i zbijanja materijala da ne dođe do ulaska stranih predmeta koji bi u konačnici mogli oštetiti okno ili cjevovod

Završna rasteretna pokrovna ploča je od armiranog betona C30/37 armirana u dvije zone. AB distribucijski prsten je vanjskih dimenzija $\Phi 140$ [cm] te unutarnjih dimenzija $\Phi 70$ [cm]. betonom C30/37 ($f_{cd} = 2,0$ kN/cm²), armatura B500B ($f_{yd} = 43,48$ kN/cm²), 25 kg/kom (3 $\Phi 12$ u gornjoj i donjoj zoni, $\Phi 8$ u sredini te vilice $\Phi 8/15$ cm), nosivosti 400 [kN]. Ugradnja na zbijenu podlogu nakon zatrpavanja okna direktno na nosivi sloj (min. $D_{Pr} = 98\%$), prostor između prstena i stjenki okna treba biti minimalno cca. 15 cm. Ljevano željezni poklopac se postavlja na AB distribucijski prsten. Pripravljanje i ugradnja betona je u svemu prema propisima za beton i armirani beton. Oplata je propisno izvedena i uključena u cijenu betona. Betonska armatura je pripremljena i postavljena prema propisima za armirani beton.

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 "fekalni kolektor" uvjeti i zahtjevi koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektirane građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu su prvenstveno vezani za:

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

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 fekalne otpadne vode razdjelnog sustava. Glavnim kolektorom sustav se priključuje na postojeći javni fekalni kolektor Grada Korčule. Tlo u koje se ugrađuje sustav odvodnje je kraški kameni teren s proslojcima zemljanog materijala bez registrirane podzemne vode. Materijali od kojih se izgrađuje sustav odvodnje su plastični materijali polipropilen, polietilen, poliester, armirani beton, lijevano željezo fazonskih komada i armatura, nehrđajući čelik instalacija u crpnim stanicama. U projektu se primjenjuju mjere ugradnje za usklađenje namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine sa primijenjenim materijalima i s uvjetima na terenu.

Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine

Elementi za zahvat u prostoru utvrđeni su temeljem odredbi o provođenju prostornih planova: Prema odredbama prema odredbama GUP KORČULA (Sl.gl. Općine Korčula, br. 01/89), odredbama IDGUP GRADA KORČULE (Sl.gl. Općine Korčula, br. 1/96.), odredbama IDGUP KORČULA 2000 (Sl.gl. DNŽ, br. 4/03), odredbama GUP Korčula - Usklađenje ZOP (Sl.gl. Grada Korčule, br. x/06).

TEMELJNI ZAHTJEVI 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.

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.

-Ispunjavanje uvjeta:

Za fekalne kolektore provodi se sljedeće provjere ovisno o projektiranim sastavnicama sustava:

- Hidraulički proračun kanalizacijskog kolektora
- Hidraulički proračun crpne stanice i tlačnog cjevovoda
- Kontrola uzgona za revizijska okna
- Kontrola uzgona za crpne stanice
- Dimenzioniranje revizijskog okna.
- Statički proračun cijevi

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 transport
nema opasnosti od požara.

otpadne sanitarne vode, ukopana potpuno, te

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, okana (i crpnih stanica).

Kontrolu otpadnih voda i krutog otpada treba provoditi ovlašteni laboratorij.

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 i crpne stance, te poklopaca na ulaznim otvorima.

Zaštita od električnih instalacija – u građevni nema električnih instalacija koje bi ugrožavale sigurnost korisnika i radnika na održavanju.

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 njihovoj zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

-Ispunjavanje uvjeta:

Građevina kolektora izvodi se kao potpuno ukopana građevina. Revizijsko okno ima gornju pokrovnju ploču - poklopac koji će biti zatvoren. Pri protjecanju otpadne vode ne stvara se buka..

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 oстане 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.

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 predviđena na min 40 godina.
- Primjenjuju se građevinski materijali s propisanom kvalitetom

Podatke 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

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, energetske 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, energetske 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

Redovito 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 dovodnih i odvodnih cjevovoda
- kontrola prodora cijevi kroz okna
- održavanje čistoće građevine okana

Sistematskim pregledom obavlja se vizualni pregled obilaskom objekta i trase cjevovoda i uočavanjem svih nepravilnosti uz otvaranje poklopaca revizijskih okana, utvrđivanje uleknuća na cesti i okolnome terenu, uočavanje izbijanja vode na površinu, utvrđivanje bujanja zelenila u blizini cjevovoda, utvrđivanje i zamjenu polomljenih poklopaca revizijskih okna, povratnih ventila, crpki i ostale opreme prema uputama isporučitelja. 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, začepljenja i sl., treba napraviti plan ispiranja uz utvrđivanje uzroka, uporabu odgovarajućih alata, provedbu zaštitnih mjera, vađenje i transport materijala koji je uzrokovao začepljenje.

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, prekomjeren 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.

DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

HIDRAULIČKI PRORAČUN FEKALNOG KOLEKTORA KONTROLA UZGONA ZA REVIZIJSKA OKNA STATIČKI PRORAČUN REVIZIJSKOG OKNA STATIČKI PRORAČUN CIJEVI FEKALNOG KOLEKTORA

HIDRAULIČKI PRORAČUN FEKALNOG KOLEKTORA

Proračun mjerodavnih količina otpadnih voda

Gravitacijski kolektor fekalne odvodnje skuplja otpadne vode gravitirajućeg područja te ih provodi do postojeće mreže fekalne odvodnje u priključno fekalno okno sukladno posebnim uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća – Vodovod Dubrovnik d.o.o. Razdoblje na koje se projektiraju pojedine građevine sustava:

- kanalizacijske mreže od 40 do 50 godina
- crpne stanice, građevinski dio 25-30 godina, a elektrostrojarski dio 10-15 godina.

Otpadne vode na navedenom području mogu se okarakterizirati kao tipične kućanske otpadne vode. Provedenim ispitivanjem za čitav niz sličnih područja te korištenjem raspoloživih literaturnih podataka može se procijeniti sastav otpadnih kućanskih voda:

- petodnevna biokemijska emisija potrošnje kisika BPK-5	60 g O ₂ /ES/d
- kemijska potrošnja kisika KPK-Cr	120 g O ₂ /ES/d
- ukupno raspršene tvari	70 g/ES/d
- ukupni dušik	11 g/ES/d
- ukupni fosfor	2,5 g/ES/d

Na području zone obuhvata ovog projekta boravi cca 300 stanovnika. Specifična potrošnja vode za slične tipove naselja za stanovništvo u veličini od 300 l/s/dan. Dio sanitarne vode koji se odnosi na otpadne vode iznosi oko 70% do 80% pa se za proračun sustava javne odvodnje predmetnog područja može računati s $q_{otp,stan}=240$ l/s/dan.

Osim fekalnih otpadnih voda u sustav fekalne odvodnje završi i dio tuđih voda (podzemne vode infiltrirane kroz spojeve i pukotine, oborinske vode koje se ulijevaju kroz poklopce i druge otvore te ilegalni priključci oborinskih voda). Prijedlog je da se na navedenom području računa s tuđim vodama od 10% dnevne količine otpadnih voda obzirom na izgrađenost razdjelnog sustava odvodnje. Količina tuđih voda iznosi:

$$Q_t = 0,10 \times Q_{sred,dan} \text{ (l/dan)}$$

Godišnja, dnevna i satna neravnomjernost potrošnje vode

Otpadne vode u sustav javne odvodnje ne dotječu jednakomjerno tijekom dana i noći. Nadalje, postoje neravnomjernosti u dotoku i tijekom godine. Neravnomjernosti dotoka ovise o nizu faktora: klimatskim uvjetima, temperaturama, godišnjem dobu, rasporedu radnog vremena zaposlenih, navikama stanovništva i sl. Sve promjene moraju se na odgovarajući način uključiti u proračun, kako bi sustav odvodnje mogao zadovoljiti sve potrebe za vrijeme eksploatacijskog razdoblja. Navedene neravnomjernosti se u proračun uključuju preko odgovarajućih koeficijenata čije se vrijednosti najčešće uzimaju iz podataka iz literature za područja slične veličine i strukture potrošnje vode.

Veličina naselja	Specifični dotok otpadnih voda (l/stan/dan)	Maksimalni satni protok	
		Umnožak koeficijenata dnevne i satne neravnomjernosti	(l/sec/1000 stan)
< 5.000	150	2,88	5,0
5.000- 10.000	180	2,40	5,0
10.000-50.000	220	1,96	5,0
50.000-250.000	260	1,66	5,0
> 250.000	300	1,44	5,0

Maksimalni satni protok kućanskih otpadnih voda prema ATV – A118

Koeficijenti dnevne neravnomjernosti

K_{Dmax} maksimalne dnevne

K_{Dmin} minimalne dnevne

Kategorija potrošača	K_{Dmax}	K_{Dmin}	K_{Dmax}/K_{Dmin}
Naselje seoskog tipa	2,00	0,40	5,00
Naselje mješovitog tipa	1,70	0,50	3,40
Naselje gradskog tipa:			
do 10.000 (ES)	1,50	0,60	2,50
10.000 - 50.000 (ES)	1,40	0,65	2,20
50.000 - 100.000 (ES)	1,30	0,70	1,90
preko 100.000 (ES)	1,25	0,70	1,80
Turistički objekti:			
najviše kategorije	1,40	0,60	2,35
ostale kategorije	1,60	0,60	2,70
privatni smještaj	1,80	0,50	3,60
kampovi	2,00	0,40	5,00
Bolnice i sanatoriji	1,50	0,60	2,50
Stoka	1,50	0,60	2,50

Neravnomjernost izražena brojem sati dotjecanja otpadnih voda

Mjerodavna količina na temelju koje se dimenzioniraju kanali i objekti na kanalizacijskoj mreži je maksimalni satni protok i proračunava se prema izrazu:

$$Q_{max,sat}=Q_{sred,dan}/K_s+Q_t/24$$

Proračun mjerodavnih količina otpadnih voda

Temeljem prethodno opisanih i usvojenih veličina (broj i vrsta potrošača, specifična norma otpadnih voda, tuđe vode, koeficijenti neravnomjernosti...) moguće je provesti proračun mjerodavnih količina otpadnih voda. Srednja dnevna količina otpadnih voda:

$$Q_{sred,dan}=300 \times 250 / 1000 = 75,00 \text{ m}^3/\text{dan}$$

Količina tuđih voda (10% ukupne količine otpadnih voda):

$$Q_{tu}= 0,20 \times 75,0 = 7,50 \text{ m}^3/\text{dan}$$

Maksimalni satni dotok otpadnih voda:

$$Q_{max,sat}=Q_{sred,dan}/K_s+Q_{tu}/24=75,0/10+7,5/24= 7,81 \text{ m}^3/\text{h} = 2,17 \text{ l/s}$$

Ukupni dotok otpadnih voda iz 50 stanova u obiteljskim kućama i zgradama po DIN-u 1968 (srednja dnevna količina):

$$q_s=0,5 \cdot \sqrt{\sum AW_s} \text{ (l/s)} = 0,5 \cdot \sqrt{\sum 50 \cdot 5,5} = 8,29 \text{ l/s} \quad - \text{ mjerodavno}$$

Dimenzioniranje kanalizacijskih cjevovoda

Ograničenje minimalnih profila

Količina otpadnih voda na početnim dionicama kanalizacijskog sustava je vrlo mala. Tako bi, teoretski, na osnovi količina i konkretnih uzdužnih padova bilo moguće primjenjivati vrlo male profile cjevovoda. Međutim, primjena malih profila otvara mogućnosti lakog začepjenja cjevovoda, a time i povećava troškove održavanja kanalizacije. Analizom troškova izgradnje kanalizacijske mreže pokazalo se da nema potrebe za posebnom štednjom u pogledu dimenzija minimalnih profila. Naime, ova ušteda čini neznatni dio u odnosu na ukupne troškove izgradnje cjevovoda, a bitno pogoršava pogonske uvjete i uzrokuje povećane troškove održavanja.

Za konkretan slučaj odvodnje otpadnih fekalnih voda navedenog područja usvaja se kao minimalni profil gravitacijskih cjevovoda vrijednost DN 250 mm što je ujedno minimalni projektirani profil cjevovoda u sustavu javne odvodnje na području **Grada Korčule**.

Ograničenja brzina

U kanalizacijskim cjevovodima postoji ograničenje kako minimalnih tako i maksimalnih brzina. Male brzine nisu poželjne zbog taloženja i mogućnosti začepjenja, a velike zbog erozije i abrazije cijevi djelovanjem suspenzija u vodi. Općenito se preporučuje da maksimalna brzina ne bude veća od 2,5 - 3 m/s. Taloženje otpadne organske tvari u cjevovodima osim smetnji u tečenju može uzrokovati i neugodne mirise uslijed razgradnje organske tvari. Kako bi se izbjeglo taloženje i potreba čestog ispiranja kanala, potrebno je da brzina tečenja bude veća od "kritične brzine" to jest brzine kod koje još neće doći do taloženja organskih i anorganskih suspenzija. Brzina toka je u funkciji hrapavosti, pada hidrauličkog polumjera cjevovoda. Prema njemačkim standardima ATV-A-110E vrijednosti minimalno dopuštenih brzina kod kojih neće doći do taloženja u kanalizacijskim kolektorima dane su u slijedećoj tablici:

Promjer, (mm)	Kritična brzina, v_{min} (m/s)	Kritični pad, (‰)
250	0,52	1,63
300	0,56	1,51
350	0,62	1,48

Minimalne brzine u kanalima

Ograničenja padova

Padovi i brzine su izravno funkcionalno ovisne veličine. Tako, kada se govori o ograničenjima brzine može se govoriti i o ograničenjima padova. Minimalni pad treba izračunati na temelju minimalno dopuštenih brzina, a maksimalni pad na temelju maksimalno dopuštenih brzina tečenja.

Ograničenja visine punjenja kanalizacijskih cjevovoda

Tečenje otpadne vode u kanalizacijskim cjevovodima je tečenje sa slobodnom vodnim licem. Tečenje sa slobodnim vodnim licem je neophodno kako bi se osiguralo ispravno priključenje kućnih priključaka, odzračanje kolektora i sl. Da bi se osigurale gore navedene funkcije, ograničava se punjenje kolektora ovisno o visini cjevovoda. Preporučuju se slijedeće visine punjenja za okrugle profile:

$$\begin{aligned} D = 250 - 300 \text{ mm} & \quad h_p = 0,6 D \\ D = 350 - 400 \text{ mm} & \quad h_p = 0,7 D \end{aligned}$$

Dimenzioniranje horizontalnog kolektora izvodi se za cijevi napunjene $h/d = 0.5$ (pretpostavljeno) i koef. hrapavosti $k = 1$, koji pokriva uvjete tečenja u kolektoru u budućnosti.

Prantl-Kolbrukova formula za računanje koeficijenta otpora glasi:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \left(\frac{2.51}{Re \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{K}{D} \cdot \frac{1}{3.71} \right)$$

gdje je:

Re - Reinoldsov broj

λ - koef. trenja

D - profil cijevi (mm),

K - apsolutna hrapavost cijevi (mm)

Reinoldsov broj - Re računa se po formuli:

$$Re = \frac{V \cdot d}{\nu}$$

Kombinacijom Prantl-Kolbrukove formule i Sezijeovog izraza za srednju brzinu za kanale kružnog poprečnog presjeka, koja glasi:

gdje je:

$$v = \sqrt{\frac{8 \cdot g}{\lambda}} \cdot \sqrt{R \cdot i} \quad R = \frac{F_o}{A_o} = \frac{D}{4}$$

v = brzina strujanja (m/s)

g – ubrzanje sile teže (m/s)

dobije se vrijednost maksimalna brzine, odnosno maksimalnog protoka kroz cijev.

$$v_{max} = \sqrt{\frac{D \cdot 2 \cdot g \cdot i}{\lambda}} \quad Q_{max} = v_{max} \cdot \frac{D^2 \cdot \pi}{4}$$

Za proračun maksimalne brzine strujanja, odnosno maksimalnog protoka u kanalizacijskim cjevovodima potrebno je znati sljedeće karakteristike cjevovoda:

- uzdužni nagib cjevovoda	- i (‰)	4,2 ‰
- profil cjevovoda	- D (mm)	250
- koeficijent apsolutne hrapavosti - K (mm) (1 mm ili 1.5 mm)		1,0

tako da je:

- max brzina protoka u cjevovodu	- $v_{max} = 0,84$ (m/s)
- max protok vode u cjevovodu	- $Q_{max} = 41,31$ (l/s)

Najčešće cjevovodi u kanalizacijskoj mreži nisu ispunjeni do vrha i zbog toga je potrebno izračunati brzinu i protok u djelomično ispunjenom profilu cjevovoda. Odnos visine vode u cijevi i protoka (odnos h/h_{max} od Q/Q_{max}) dat je u slj. tablici:

Odnos Q/Q_{max}	h/h_{max}									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
N. F. Fedorov	0.020	0.073	0.175	0.311	0.468	0.628	0.765	0.890	0.975	1.000

Odnos brzine vode u cijevi i visine vode u cijevi (odnos v/v_{max} od h/h_{max}) dat je u slj. tablici:

Odnos v/v_{max}	h/h_{max}									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
N. F. Fedorov	0.340	0.550	0.710	0.835	0.920	0.980	1.030	1.040	1.034	1.000

Za proračun maksimalne brzine vode u cijevi, odnosno maksimalnog protoka u cjevovodu potrebno je znati sljedeće karakteristike cjevovoda:

- stvarni protok u cjevovodu - $Q_r = 8,29$ (l/s)
- maksimalni protok u cjevovodu - $Q_{max} = 41,31$ (l/s)

tako da je:

- profil cjevovoda - $D = 250$ (mm)
- max brzinu u cjevovodu - $v = 0,84$ (m/s)
- odnos protoka u cjevovodu - $Q_r/Q_{max} = 0,201$
- odnos ispunjenosti u cjevovodu - $h_r/h_{max} = 0,319$
- stvarna visina ispunjenosti cjevovoda - $h_r = 79,72$ (mm)
- odnos brzina u cjevovodu - $v_r/v_{max} = 0,734$
- stvarna brzina u cjevovodu - $v_r = 0,62$ (m/s)

Izračun je obavljen prema Prandtl - Colbrook-u za najmanji nagib kolektora na ukupnoj dionici od 1,10 %. Za najnepovoljniji slučaj zadovoljava kolektor promjera **DN 250** koji se usvaja.

Odabrani profil gravitacijskog fekalnog kolektora $\varnothing$ 250 mm, $I_{kritični\ pad} = 1,63$ ‰

KONTROLA UZGONA ZA REVIZIJSKA OKNA

Kontrolu uzgona nije potrebno provoditi obzirom da se revizijska okna nalazi u kraškom terenu gdje nije registrirana pojava podzemne vode.

STATIČKI PRORAČUN REVIZIJSKOG FEKALNOG OKNA

Dimenzioniranje revizijskog okna

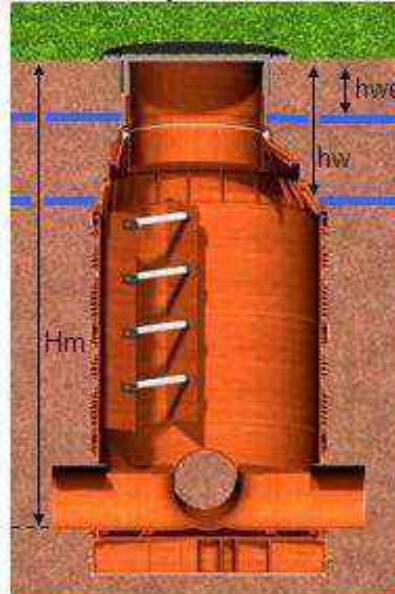
Dimenzioniranje revizijskog okna provodi se za okna DN 630 mm za visinu $h=150$ cm, DN 800 mm, za visinu do 250 cm.

Manhole static calculator

Manhole configuration

Type	DN 800 - PP	
Manhole height	Hm	2.5 [m]
Ground water level (normal)	hw	2.5 [m]
Ground water level (extreme case) hwe		2.5 [m]
Safety factor	2 (default)	

Schematic representation:



Soil configuration

Backfill soil type	Group 1 - non cohesive	
Proctor	97%	

Advice

Traffic load

Type	SLW 40 - 40 tons	
Road/location	Custom	
Road thickness	h	100 [mm]
Road stiffness	Epl	15000 [Mpa]

Advice

Calculate

Results

[View installation instructions](#)

Construction damage
 Shape stability
 Position stability

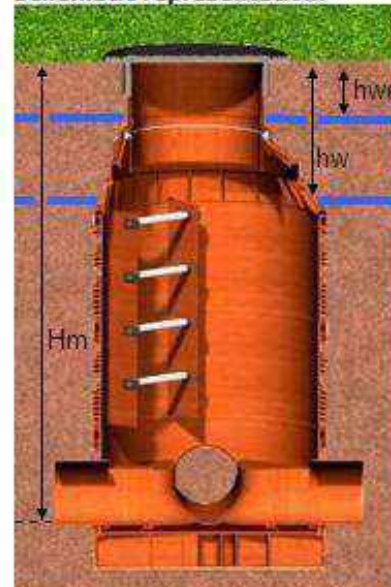
OK
 OK
 OK

Manhole static calculator

Manhole configuration

Type	DN 630 - PP	
Manhole height	Hm	1.5 [m]
Ground water level (normal)	hw	1.5 [m]
Ground water level (extreme case) hwe		1.5 [m]
Safety factor	2 (default)	

Schematic representation:



Soil configuration

Backfill soil type	Group 1 - non cohesive	
Proctor	97%	

[Advice](#)

Traffic load

Type	SLW 40 - 40 tons	
Road/location	Custom	
Road thickness	h	100 [mm]
Road stiffness	Ep1	15000 [Mpa]

[Advice](#)

[Calculate](#)

Results

[View installation instructions](#)

Construction damage

OK

Shape stability

OK

Position stability

OK

STATIČKI PRORAČUN CIJEVI FEKALNOG KOLEKTORA

Statički proračun je proveden za dvije dubine rova, minimalnu 1,25 m i maksimalnu 2,25 m za profil cijevi DN/ID D287/250 mm

Statički proračun cijevi Croatian

Cijev

☐ Gletka cijev
 Materijal: PVC
 Vanjski promjer: 250 [mm]
 Dubljina stijenke: 7 [mm]

☒ Pragma cijev
 Vreća: Pragma ID 250
 SN: 8 [kN/m²]

Konfiguracija

B: 2 [m]
 H1: 1 [m]
 β: 90 [°]
 Kut naličja: 60°
 Gustoća tla: 30 [kN/m³]

Konfiguracija tla (zatrpavanje i bočno nasipavanje)

Vrsta zatrpavanja: Sabijeno zatrpavanje u visini rova
 Vrsta tla za zatrpavanje: 1. skupina - nevezano tlo
 Zatrpavanje sabijanjem: 97%
 Vrsta tla za bočno nasipanje: 1. skupina - nevezano tlo
 Bočno zatrpavanje sabijanjem: 97% **Savjet**

Podzemne vode/unutarnji tlak

☒ Bez podzemnih voda/unutarnjeg tlaka
 Visina podzemnih voda: 1 [m]
 Unutarnji tlak: 2 [bar]

Promet

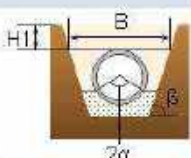
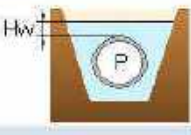
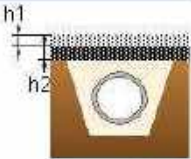
☐ Bez prometa
 Kamioni: HT26 - 26 tona, 2 osovine
 Učestalost: Normalno

Popločavanje (završni sloj)

☐ Bez popločavanja (završnog sloja)

h1: 0.03 [m]
 Ep1: 12000 [NPa]
 h2: 0.07 [m]
 Ep2: 12000 [NPa]

Izračunaj

Statički proračun cijevi Croatian

Vertikalno opterećenje uzrokovano opterećenjem tla	Kratkotrajno	Dugotrajno	
Opterećenje tla	q _v	19.0	15.5 [kN/m²]

Deformacija	Kratkotrajno	Dugotrajno	
Pomicanje	ΔD _v	1.30	2.68 [mm]
Deformacija	δ _v	0.453	0.936 [%]
	δ _v	< 5%	< 5%
	U redu	U redu	

Statički proračun cijevi

Croatian

Cijev

☐ Olatka cijev

Materijal

PVC

Vanjski promjer

250 [mm]

Debljina stijenke

7 [mm]

☒ Dragma cijev

Vrsta

Pragma ID 250

SN

8 [kN/m²]

Konfiguracija

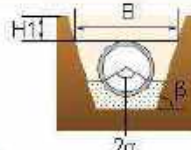
B 2 [m]

H1 2 [m]

β 90 [°]

Kut naliježanja 60°

Gustoća tla 30 [kN/m³]



Konfiguracija tla (zatrpavanje i bočno nasipavanje)

Vrsta zatrpavanja Sabijeno zatrpavanje u visini rova

Vrsta tla za zatrpavanje 1. skupina - nevezano tlo

Zatrpavanje sabijanjem 97%

Vrsta tla za bočno nasipavanje 1. skupina - nevezano tlo

Bočno zatrpavanje sabijanjem 97%

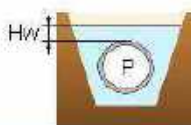
Savjet

Podzemna voda/unutarnji tlak

☒ Bez podzemnih voda/unutarnjeg tlaka

Visina podzemnih voda 1 [m]

Unutarnji tlak 2 [bar]



Promet

☐ Bez prometa

Kamioni HT26 - 26 tona, 2 osovine

Učestalost Normalno

Popločavanje (završni sloj)

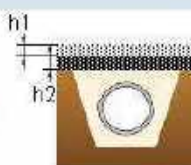
☐ Bez popločavanja (završnog sloja)

h1 0.03 [m]

Ep1 12000 [MPa]

h2 0.07 [m]

Ep2 12000 [MPa]



Savjet

Statički proračun cijevi

Croatian

Vertikalno opterećenje uzrokovano opterećenjem tla			
Opterećenje tla	Kratkotrajno	Dugotrajno	
qv	31.5	25.7	[kN/m²]
Deformacija			
	Kratkotrajno	Dugotrajno	
Pomicanje	Δ0v	1.17	2.02 [mm]
Deformacija	δv	0.408	0.705 [%]
	δv	<5%	<5%
	U redu	U redu	

KOLEKTOR OBORINSKE ODVODNJE

Prema odredbama GUP-a oborinsku odvodnju potrebno je rješavati na način da se oborinske vode gravitacijski prikupljaju do lokacije postojećih kolektora oborinske odvodnje odnosno postojećeg ispusta u prirodni recipijent. Sukladno posebnim uvjetima potrebno je izgraditi oborinski kolektor u ulicama koje se rekonstruiraju u OS-1. OS-2 i OS-3 s priključenjem u prvoj fazi na upojni bunar i upojno polje na križanju u Ulici Dubrovačka cesta. U konačnici će se izvesti priključenje na postojeći oborinski kolektor na križanju Dubrovačke ceste i Ulice 99.

Izvedba oborinskog kolektora predviđena je od (PP) orebrenih kanalizacijskih cijevi za netlačnu kanalizaciju prema HRN EN 13476-1:2007, HRN EN 13476-3:2009, prstenaste čvrstoće 8 kN/m² (SN8) prema HRN EN ISO 9969. Na oborinskom kolektoru predviđena je izvedba ukupno 16 revizijskih okna (16 novih i jedno postojeće) te upojno polje sa separatorom i taložnikom za tehničku funkcionalnost mreže. Raspored okana vidljiv je iz priloženog situacijskog plana.

OPIS TEHNIČKOG RJEŠENJA

Na predmetnim prometnicama kolektor oborinske odvodnje zajedno s propadajućim objektima (revizijska okna, slivnici) služi za transport oborinske otpadne vode prema postojećem sustavu oborinske odvodnje odnosno u ovoj fazi izgradnje do separatora i upojnog bunara s upojnim poljem. Konceptcija tehničkog rješenja uključuje gravitacijski oborinski kolektor u javnoj prometnici sa kišnim vodolovnim oknima, linijskim rešetkama, separatorom, upojnim bunarom kojima se omogućava inspekcija i održavanje. Predmetni kolektor pripada mreži sekundarnih kolektora koji će se u konačnici priključuju na već izgrađeni sustav oborinske odvodnje na križanju ulica Dubrovačka cesta i Ulica 99. Obzirom na uzdužni profil prometnice budući kolektor oborinske odvodnje je projektiran s gravitacijskim režimom tečenja. Niveleta prometnice je projektirana tako da je pad od 0,2 % do 10%.

Konceptcija tehničkog rješenja uključuje gravitacijski kolektor u prometnici s revizijskim oknima, uličnim slivnicima kojima se prikuplja oborinska odvodnja. Projektirana trasa gravitacijskog kolektora oborinske odvodnje položena je visinski u koridoru prometne površine – prometnice, sjevernim prometnim trakom, na osovinskoj udaljenosti od vodoopskrbnog cjevovoda min 60 cm i kolektora fekalne odvodnje 60 cm obzirom raspoloživu širinu prometnice u kolniku. Očekuje se stoga da neće biti smetnji u pristupu trasama za vrijeme izgradnje i kasnijeg održavanja. Način pristupa trasi gravitacijskom kolektoru oborinske odvodnje u svrhu održavanja riješeni su jer je u javnoj prometnici. Cijevi su od polipropilena (PP) rebraste (korugirane) s dvostrukom stijenkom, glatkom (svjetlijom) unutrarnjom i profiliranom tamnijom vanjskom stijenkom.

Cijevi za netlačnu fekalnu kanalizaciju prema HRN EN 13476-1:2007, HRN EN 13476-3:2009, prstenaste čvrstoće 8 kN/m² (SN8) prema HRN EN ISO 9969, vanjskog promjera D 334 i unutarnjeg ID 300 mm (DN/ID [mm]). Kompletan gravitacijski kolektor oborinske odvodnje ukapa se pod zemlju, a predviđa se da će se dubina ukapanja kretati unutar granica od 1,20 do 2,50 m od površine terena. Tijekom izvođenja zauzimati će se prostor od cca 1 – 1,5 m. Osnovni elementi planiranog sustava oborinske odvodnje su:

Prometnica „OS – 1“

1. kolektora oborinske odvodnje "I – II", u dužini 191,69 m, PP-DN/ID D343/300 mm
2. revizijska okna – 2 okana, DN 800 mm
3. revizijska okna – 6 okana, DN 600 mm
4. separator lakih tekućina d180 cmx318(212) cm – 1 kom
5. upojni bunar/upojno polje
6. linijska rešetka – l=450 cm/50/30 cm
7. slivnička okna – 7 okana

Prometnica „OS – 2“

1. kolektora oborinske odvodnje "III – IV", u dužini 134,29 m, PP-DN/ID D343/300; 287/250 mm
2. revizijska okna – 1 okana, DN 800 mm

- 3. revizijska okna – 5 okana, DN 600 mm**
- 4. slivnička okna – 6 okana**

Prometnica „OS – 3“

- 1. kolektora oborinske odvodnje "V – VI", u dužini 35,16 m, PP-DN/ID D287/250 mm**
- 2. revizijska okna – 2 okana, DN 600 mm**
- 3. slivnička okna – 2 okana**

Smještaj kolektora oborinske odvodnje prikazan je situacijski. Oborinski kolektor biti će izveden od PP-DN/ID D343/300 mm cijevi za netlačnu fekalnu kanalizaciju prema HRN EN 13476-1:2007, HRN EN 13476-3:2009, prstenaste čvrstoće 8 kN/m² (SN8) prema HRN EN ISO 9969.

Širina rova odabrana je 0,80 m za profil cijevi DN/ID D343/300 mm i 0,60 m za DN/ID D287/250 mm. Prosječna dubina ukopavanja usvojena je na osnovi profila cijevi, prometnog opterećenja i zahtjeva gravitacijske odvodnje i vrste terena te iznosi 1,20 do 2,50 m. Točna dubina rova izvodi se prema uzdužnom profilu uzimajući u obzir poprečne prometne presjeke te postojeću trasu ostalih instalacija.

Iskop rova s proširenjem i produbljenjem za okna izvodi se u terenu kategorije prognozirane rekognisticiranjem terena (B, C kategorija). Prilikom iskopa utvrdit će se stvarne kategorije i ovjeriti kroz građevinski dnevnik. Obračun je prema teorijskom normalnom presjeku rova (vertikalne strane) i nikakvi preko-profil i druge količine neće se posebno priznavati. Iskop je ručni i strojni, ovisno o mogućnostima. Prilikom miniranja (ako se izvode) treba obratiti posebnu pažnju i provesti sve mjere zaštite okolnih objekata, instalacija, stanovništva i sl. sa obaveznim pokrivanjem mina, jer se tako nastale štete neće posebno priznavati.

Po potrebi razuprijeti rov, te poduzeti sve druge potrebne mjere da se spriječi eventualno zarušavanje rova, pokreti terena i sl. kao i sve druge štete koje mogu nastati uslijed građevinske aktivnosti. Sve gore navedene radnje uključene su u jediničnu cijenu iskopa. Dno rova planira se sa maksimalnim odstupanjem od 2 cm. Posteljica prosječne visine 10 cm, koja se planira prema uzdužnom profilu i zaštitni sloj oko cijevi do visine 20 cm iznad tjemena cijevi izvodi se od pijeska po cijeloj širini rova sa nabijanjem ručnim nabijačima.

Spojevi se zasipavaju nakon ispitivanja na vodonepropusnost. Nakon završetka montaže i ispitivanja na vodonepropusnost rov se zatrpava u slojevima od 30 cm. Zatrpava se tako da se prije ispitivanja cijevi optereće na sredini, a nakon ispitivanja i zasipavanja spojeva pijeskom, ostali dio jarka. Prvi sloj iznad pijeska izvodi se od probranog materijala iz iskopa krupnoće 0-50 mm. Slojevi se nabijaju do zahtijevane zbijenosti prometnice (100 MN/m²) i prirodne zbijenosti. Na svim dionicama rov se zatrpava do visine podloge za asfalt i nogostup. Višak materijala iz iskopa odvozi se na deponij, a pod odvozom se podrazumijevaju sve vrste transporta, te utovar i istovar. Prijem pojedinih dionica, kao i svake faze rada izvršiti će nadzorni inženjer i dati odobrenje za izvođenje sljedeće faze rada.

Na oborinskom kolektoru priključci slivnika se izvode uz pomoć spojnog priključka iz revizijskog okna ili direktno spajanjem na cjevovod u gornjoj trećini cijevi pod kutom od 45° uz pomoć odgovarajućih prijelaznih spojnih elemenata. U slučajevima spoja sekundarnog kolektora na mjestu uličnog soja izvodi kontrolno revizijsko okno ϕ 800 mm za inspekcijski pregled s poklopcem za odgovarajuće prometno opterećenje a za priključenje ostalih korisnika priključno revizijsko okno min 600x600 mm. Priključne cijevi od slivnika izvode se također od cijevi PVC DN 160 mm. SN8. Lokaciju slivnika prikazana je situacijski.

Prije montaže potrebno je sav materijal pogledati i pregledati a spojnice i utične krajeve cijevi podmazati odgovarajući sredstvom te pregledati ispravnost brtvljenja. Kolektor mora montirati kvalificirano osoblje pod nadzorom visokokvalificiranog montera ili poslovođe. Prije ispitivanja cijevi se optereće te krajevi ispravno i čvrsto podupru. Naročitu pažnju kod punjenja cjevovoda vodom treba posvetiti na ispuštanje zraka – odzračivanje. O tijeku ispitivanja vodi se zapisnik koji potpisuju predstavnici izvođača, investitora i lokalnog komunalnog poduzeća odnosno budućeg vlasnika instalacija.

Vodonepropusnost se utvrđuje i provodi prema priloženim uputama. Prije puštanja u pogon potrebno je očistiti i isprati novoizgrađeni kolektor. Zapisnik o ispitivanju vodonepropusnosti, potvrda o čišćenju i ispiranju cjevovoda, geodetski snimak izvedenog cjevovoda te montažni plan izvedenog stanja su dokumenti potrebni pri tehničkom pregledu i primopredaji vodovoda.

OBJEKTI NA OBORINSKOM KOLEKTORU

Na trasama gravitacijskih oborinskih kolektora na mjestima horizontalnih i vertikalnih lomova trase cjevovoda te promjene profila cijevi izgrađuju se revizijska okna DN 800 mm i DN 600 mm (DN 400 kao priključna revizijska okna) unutar kojih je cjevovod otvoren zbog potrebe za pregledom, inspekcijski nadzorom i održavanje cjevovoda. Revizijska okna će biti tipski podzemni objekti. Silazak u revizijska okna (profila => 600 mm) biti će moguć preko penjalica i otvora koji će biti pokriveni odgovarajućim poklopcima, a gornja razina poklopca biti će položena u razini prometne (pješačke ili cestovne) površine odnosno na razinu okolnog terena.

Okna su tipski prefabricirani, podzemni objekti unutarnjeg promjera 800 mm i 600 mm. Okna trebaju biti sukladna prema svim zahtjevima HRN EN 13598-2:2009. Okno treba biti ispitano i vodonepropusno u skladu s normom HRN EN 1277. Obodna čvrstoća treba biti ispitana prema HRN EN ISO 9969. Stupaljke trebaju biti ispitane prema EN 13101. Brtveni elementi moraju biti u skladu s HRN EN 681-1. Otpornost kinete na udarac treba biti dokazano prema EN 1411. Proračunom je potrebno dokazati otpornost okna na djelovanje uzgona bez dodatnog betoniranja u terenim s prisustvom podzemne vode.

Reviziona okna DN 800 moraju biti sastavljena od brizganih dijelova. Okna se sastoje iz PP baze sa izvedenom kinetom i zavarenim adapterima, orebrenih PP prstena sa brtvama (ne cijevi) te PP konusa koji omogućava suženje unutarnjeg promjera na 630 [mm]. Konus treba biti ispitan na tlačno opterećenje do 90 [kN]. Dno okna je sastavljeno od dva nosiva sloja, tvornički zavarenih, s posebnom nosivom troslojnom rebrastom strukturom iznutra, te ravnim dnom cijelim promjerom okna. Horizontalni lomovi nivelete trebaju biti isključivo unutar okna. Dijelovi okna se međusobno spajaju pomoću brtvi ili zavarivanjem čime se osigurava nepropusnost. Okna imaju ugrađene stupaljke na svakih 25 [cm] koje omogućavaju silazak i izlazak, a nalaze se maksimalno 50 [cm] od vrha okna. Cjevovod se spaja na adaptere PP okna originalnim spojnica i brtvama. Okna trebaju biti sukladna prema svim zahtjevima HRN EN 13598-2:2009. Okna moraju biti izrađena u skladu sa navedenim normama.

Na ploči okna će se ostaviti otvor na koji se ugrađuje lijevano-željezni poklopac DN 600 mm, s natpisom "OBORINSKA KANALIZACIJA", za prometno opterećenje klase D 400 kN i C 250 kN (min 60 kg težine s okvirom). Prije postavljanja i montaže okna potrebno je izvesti sloj podložnog betona "usuho" u debljini $d = 5$ cm. Pripravljanje i ugradnja betona je u svemu prema propisima za beton i armirani beton. Na mjestima prolaska cjevovoda kroz tijelo okana treba posebno paziti da se ostvari vodonepropusnost. Preporučuje se postavljanje AB ploče i poklopca odmah po završetku montaže okna i zbijanja materijala da ne dođe do ulaska stranih predmeta koji bi u konačnici mogli oštetiti okno ili cjevovod.

Završna rasteretna pokrovna ploča je od armiranog betona C30/37 armirana u dvije zone. AB distribucijski prsten je vanjskih dimenzija $\Phi 140$ [cm] te unutarnjih dimenzija $\Phi 70$ [cm]. betonom C30/37 ($f_{cd} = 2,0$ kN/cm²), armatura B500B ($f_{yd} = 43,48$ kN/cm²), 25 kg/kom (3 $\Phi 12$ u gornjoj i donjoj zoni, $\Phi 8$ u sredini te vilice $\Phi 8/15$ cm), nosivosti 400 [kN]. Ugradnja na zbijenu podlogu nakon zatrpavanja okna direktno na nosivi sloj (min. $D_{Pr} = 98\%$), prostor između prstena i stjenki okna treba biti minimalno cca. 15 cm. Ljevano željezni poklopac se postavlja na AB distribucijski prsten. Pripravljanje i ugradnja betona je u svemu prema propisima za beton i armirani beton. Oplata je propisno izvedena i uključena u cijenu betona. Betonska armatura je pripremljena i postavljena prema propisima za armirani beton.

Na određenim udaljenostima na kolektoru oborinske odvodnje predviđena je izvedba slivničkih vodolovnih okana. Vodolovna slivnička okna su tipski prefabricirani, podzemni objekti DN 500 i (PP korugirana cijev), takove konstrukcijske izvedbe da zadržavaju na svom dnu talog koji dođe s oborinskom vodom. Vodolovna okna su prekrivena odgovarajućim kišnim rešetkama, a gornja razina kišnih rešetki biti će položena u razini prometne (cestovne ili parkirališne) površine. Ugradnja slivničkih okana je kao i revizijskih. Na ploči slivničkog okna se ugrađuje lijevano-željezna kanalska rešetka dimenzija 620/620 mm mm-tip SQUADRA, EC SQ 60 PF, nosivosti C 250 Kn s natpisom "OBORINSKA KANALIZACIJA". Rešetka se ugrađuje na AB prsten dim visine 15 cm, širine 30 cm. Distribucijski prsten je vanjskih dimenzija 102x102 [cm] te unutarnjih dimenzija 42x42 [cm] od betona C30/37 ($f_{cd} = 2,0$ kN/cm²), armatura B500B ($f_{yd} = 43,48$ kN/cm²), 25 kg/kom (3 $\Phi 12$ u gornjoj i

donjoj zoni, $\phi 8$ u sredini te vilice $\phi 8/15$ cm), nosivosti 400 [kN]. Ugradnja na zbijenu podlogu nakon zatrpavanja okna direktno na nosivi sloj (min. $D_{Pr} = 98\%$), prostor između kišne rešetke na betonskom prstenu i stjenki okna treba biti minimalno 5 cm. Inspekcijski nadzor i čišćenje vodolovnih okana omogućeno je podizanjem ugrađene kišne rešetke.

Na određenim mjestima na priključku sporednih prometnica na glavnu prometnicu predviđena je izvedba linijskih kišnih vodolovnih okana. Linijska slivnička okna su AB, podzemni objekti svijetle dimenzije 30/45 cm s pokrovom. Vodolovna linijska okna su prekrivena odgovarajućim segmentnim kišnim rešetkama, ljevano-željezna rešetka Autolinea EDAL40PF D400 okvir E7, klase nosivosti D 400 a gornja razina kišnih rešetki biti će položena u razini prometne površine.

Linijska okna će biti podzemni objekti vanjskih dimenzija 450x74/72 cm (svijetlo 30/45 cm). Donja ploča i zidovi su debljine 20 cm, iz betona klase C 25/30. Unutarnja strana linijskog kišnog okna obrađena je zaglađenom cementnom košuljicom do crnog sjaja cem. malterom klase (omjer 1:3) C 30/35 u debljini od cca 1 cm. Za održavanje i čišćenje okna nisu potrebne nikakve penjalice obzirom da se svaka intervencija obavlja skidanjem rešetki.

Donja površina ploče dna okna je $d=20$ cm mora biti izvedena u padu (0,5%) prema priključnoj cijevi. Ploča se izvodi na prethodno izvedenom tamponskom sloju $d=20$ cm min zbijenosti $M_s \geq 80 \text{ MN/mm}^2$. Priključna PVC cijev $d=200$ mm postavljena je na čelo okna na visini od min 10 cm od dna okna da bi se omogućila funkcija taloženja u linijskom oknu.

Pripravljanje i ugradnja betona je u svemu prema propisima za beton i armirani beton. Oplata je propisno izvedena i uključena u cijenu betona. Na mjestima prolaska cjevovoda kroz zidove okana treba posebno paziti da se ostvari vodonepropusnost. Betonska armatura je pripremljena i postavljena prema propisima za armirani beton i nacrtima savijanja i postavljanja željeza koje su sadržane u skici za tipsko okno (minimalna upotreba 100 kg betonskog čelika po m^3 betona).

U svrhu upuštanja prikupljene oborinske vode predviđena je izvedba AB okna koje ima funkciju pjeskolova s taložnikom te bušenim upojnim bunarom. Okno će biti podzemni objekti dimenzija 135x245/318 cm. Silazak u okno biti će moguć preko penjalica i otvora koji će biti pokriveni odgovarajućim poklopcima klase nosivosti C 250 (min težine s okvirom 50 kg), a gornja razina poklopaca biti će položena u razini prometne (pješačke) površine odnosno na razinu okolnog terena.

Donja površina ploče dna okna je $d=15$ cm mora biti izvedena u padu (0,5%), obrađena zaglađenom cementnom košuljicom do crnog sjaja. Na mjestima prolaska kroz zidove okana treba obraditi otvor također cementnim mortom (omjer 1:3) zaglađivanjem. Na ploči okna će se ostaviti otvor na koji se ugrađuje ljevano-željezni poklopac 600x600 mm s natpisom "OBORINSKA KANALIZACIJA", za prometno opterećenje klase C 250 kN (min težine s okvirom 50 kg). Dno i zidovi okna su od betona C 30/35, a pokrovnna ploča od armiranog betona C 30/35. Dno i zidovi su debljine 15 cm, a pokrovnna ploča debljine 20 cm armirana u dvije zone. Okno su tlocrtnih svijetlih dimenzija 135x245/250 cm. U širini dva otvora ugraditi će se penjalice na vertikalnom razmaku 30 cm.

Prva komora je taložnica sa pjeskolovom i ima zatvoreno dno. Druga komora je s otvorenim dnom i slojem šakavca na geotekstilu (veličine 30 - 60 mm). Spoj s upojnim poljem riješen je u dnu cijevnim prodorima DN 160 mm,

U drugoj komori predviđena je izvedba min jednog bušenog bunara promjera DN 100 mm koji na ulazu ima perforirane Inox cijevi DN 100 mm koje ulaze u bušotinu min 65 cm od razine dna upojnog bunara. Bušotine upojnog bunara zacijevljene su perforiranim cijevima $\phi 88$ mm u kompletnoj dubini bušotine. Predviđena je izvedba min jedne bušotine dubine od 30 m koja se može produbiti za dodatnih 20 m ili izvesti nova ukoliko se ne postigne potrebna upojnost (preporuča se prvo izvedba bušotine sa ispitivanjem upojnosti pa onda upojnog bunara).

Ploča okna se izvodi na drenažnom sloju šakavca (veličine 30 - 60 mm) visine 25 cm - 50 cm. Pripravljanje i ugradnja betona je u svemu prema propisima za beton i armirani beton. Oplata je propisno izvedena i uključena u cijenu betona. Na mjestima prolaska cjevovoda kroz zidove okana treba posebno paziti da se ostvari vodonepropusnost.

Betonska armatura je pripremljena i postavljena prema propisima za armirani beton i nacrtima savijanja i postavljanja željeza koje su sadržane u skici za tipsko okno (minimalna upotreba 100 kg betonskog čelika po m3 betona).

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 "oborinski kolektor" uvjeti i zahtjevi koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektirane građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu su prvenstveno vezani za:

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

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 oborinske otpadne vode razdjelnog sustava. Glavnim kolektorom sustav se priključuje na upojni bunar i upojno polje preko separatora i pjeskolova u ovoj fazi izgradnje. Tlo u koje se ugrađuje sustav odvodnje je kraški kameni teren s proslojcima zemljanog materijala bez registrirane podzemne vode. Materijali od kojih se izgrađuje sustav odvodnje su plastični materijali polipropilen, polietilen, poliester, armirani beton, lijevano željezo fazonskih komada i armatura, nehrđajući čelik instalacija u crnim stanicama.

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

Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine

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

Prema odredbama prema odredbama GUP KORČULA (Sl.gl. Općine Korčula, br. 01/89), odredbama IDGUP GRADA KORČULE (Sl.gl. Općine Korčula, br. 1/96.), odredbama IDGUP KORČULA 2000 (Sl.gl. DNŽ, br. 4/03), odredbama GUP Korčula - Usklađenje ZOP (Sl.gl. Grada Korčule, br. x/06).

TEMELJNI ZAHTJEVI 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.

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.

-Ispunjavanje uvjeta:

Za oborinske kolektore provodi se sljedeće provjere ovisno o projektiranim sastavnicama sustava:

- Hidraulički proračun oborinskog kolektora
- Hidraulički proračun crpne stanice i tlačnog cjevovoda
- Kontrola uzgona za revizijska okna
- Kontrola uzgona za crpne stanice
- Dimenzioniranje revizijskog okna.
- Statički proračun cijevi

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 transport
nema opasnosti od požara.

otpadne sanitarne vode, ukopana potpuno, te

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, okana (i crpnih stanica).

Oborinske vode se prilikom ispuštanja u prirodni recipijent provode kroz setaratore i taložnike sustava oborinske odvodnje.

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 i crpne stance, te poklopaca na ulaznim otvorima.

Zaštita od električnih instalacija – u građevni nema električnih instalacija koje bi ugrožavale sigurnost korisnika i radnika na održavanju.

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 kolektora izvodi se kao potpuno ukopana građevina. Revizijsko okno ima gornju pokrovnu ploču - poklopac koji će biti zatvoren. Pri protjecanju otpadne vode ne stvara se buka..

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.

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

Podatke 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

Geotehnički istražni radovi

Izvršena je prognozna inženjerska rekognistacija terena na trasi cjevovoda. Teren je urbanizirana prometna površina odgovarajuće nosivosti sastava kao mješavina koherentnog i nekoherentna tla te je povoljna u pogledu stabilnosti trase kolektora.

Koncepcijsko rješenje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Prema odredbama GUP-a KORČULA (Sl.gl. Općine Korčula, br. 01/89), odredbama IDGUP GRADA KORČULE (Sl.gl. Općine Korčula, br. 1/96.), odredbama IDGUP KORČULA 2000 (Sl.gl. DNŽ, br. 4/03), odredbama GUP Korčula - Usklađenje ZOP (Sl.gl. Grada Korčule, br. x/06).

Posebnim uvjetima nadležnih tijela.

Studija izvedivosti

Za potrebe projektiranja i izgradnje nije potrebna studija izvedivosti:

Podatke bitne 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 oborinskom kolektoru u postupku dokazivanja kvalitete izvedbe treba izvesti:

- Za gravitacijske kolektore: ispitivanje vodonepropusnosti

Navedena ispitivanja treba provesti čistom vodom koju treba osigurati (dovoz cisternama), te po mogućnosti koristiti za ispitivanje vodonepropusnosti kolektore. 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).*

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

Građevina se izvodi u cijelosti.

Projektirani vijek uporabe i uvjete za održavanje projektiranog dijela građevine.

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 uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s, s pripadajućim objektima (pristupni put, priključni kolektori i kontrolna okna) trebaju biti građeni za uporabu min. 40 godina.

Uvjeti za održavanja projektiranog dijela građevine

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, energetske 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, energetske 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

Redovito 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 dovodnih i odvodnih cjevovoda
- kontrola prodora cijevi kroz okna
- održavanje čistoće građevine okana

Sistematskim pregledom obavlja se vizualni pregled obilaskom objekta i trase cjevovoda i uočavanjem svih nepravilnosti uz otvaranje poklopaca revizijskih okana, utvrđivanje uleknuća na cesti i okolnome terenu, uočavanje izbijanja vode na površinu, utvrđivanje bujanja zelenila u blizini cjevovoda, utvrđivanje i zamjenu polomljenih poklopaca revizijskih okna, povratnih ventila, crpki i ostale opreme prema uputama isporučitelja. 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, začepljenja i sl., treba napraviti plan ispiranja uz utvrđivanje uzroka, uporabu odgovarajućih alata, provedbu zaštitnih mjera, vađenje i transport materijala koji je uzrokovao začepljenje.

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, prekomjeren 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.

DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

HIDRAULIČKI PRORAČUN OBORINSKOG KOLEKTORA KONTROLA UZGONA ZA REVIZIJSKA OKNA STATIČKI PRORAČUN REVIZIJSKOG OKNA STATIČKI PRORAČUN CIJEVI OBORINSKOG KOLEKTORA

HIDRAULIČKI PRORAČUN OBORINSKOG KOLEKTORA

Proračun mjerodavnih količina otpadnih voda

Sukladno odredbama Prostornog planskoj dokumentaciji, postojećom mrežom komunalne infrastrukture oborinske odvodnje predmetni kolektor pripada sekundarnom tipu kolektora. koji će biti priključen na postojeći oborinski te se kao početni profil za hidraulički proračun usvoja min. profil oborinskog cjevovoda DN 300 mm za predmetno područje. Gravitacijski oborinski kolektor odvodnje skuplja otpadne vode gravitirajućeg područja. Proračun vršnog protoka najčešće se određuje primjenom racionalne jednadžbe. Formula se temelji na pretpostavci da se vršni protok na slivu javlja u trenutku kada u otjecanju sudjeluje cjelokupna slivna površina, odnosno kad na sliv pada kiša trajanja jednakog vremenu koncentracije t_c

$$Q_{\max} = i(t_c, PR) \cdot A \cdot c, (l/s)$$

gdje je:

- $Q_{\max}$ vršni protok
 i intenzitet oborina (l/sec/ha)
 A površina slivnog područja (ha) Područje I 7,000,00 m²=0,70 ha
 $c=0,65, t=5$ min
 c koeficijent otjecanja

	A površina slivnog područja (ha)	PR vremena ponavljanja	c koeficijent otjecanja	t_c vrijeme koncentracije	i (l/sec/ha)	$Q_{\max}$ vršni protok $i(t_c, PR) \cdot A \cdot c$
Područje	0.70	1	0.65	5	$i=300,4 \cdot t^{-0,608}$ 112.9	51.4

Racionalna metoda se primjenjuje za male slivove (do 10,0 km²), druga pretpostavka ja da je intenzitet oborina jednak na čitavom slivu. Vrijeme koncentracije predstavlja vrijeme potrebno da elementarni efektivni volumen pale oborine s najudaljenije točke sliva dospije do mjesta opažanja u vodotoku odnosno ispuštanja u prirodni recipijent u ovom slučaju. U literaturi se može naći niz iskustvenih izraza za proračun vremena koncentracije sliva, kao što je na primjer izraz koji je dao Z. P. Kirpich (1940):

$$t_c = 0,00032 \cdot L^{0,77} \cdot I_{\max}^{-0,385}, [\text{sati}], \text{ gdje je:}$$

L – najveća duljina putovanja vode [m]

$I_{\max}$ – pad sliva

$$I_{\max} = \Delta H / L$$

ΔH [m] –visinska razlika između najviše točke na slivu i pritjecajnoga profila.

Iskustveno se prilikom proračuna maksimalnih protoka ne računa vrijeme koncentracije za manja nenaseljena područja, već se usvaja stanovita vrijednost intenziteta oborina od 10-minutnoga trajanja.

Izbor povratnog razdoblja temelji se na ekonomskoj analizi uspoređivanja šteta i troškova izgradnje. Kod nas se najčešće koriste sljedeća vremena ponavljanja:

- sekundarna mreža PR = 1 god,
- glavni kanali PR = 5 god
- glavna mreža PR = 2 god
- važni dijelovi grada PR = 5-50 god

te je:

PR odabrano 1 godine, $i=300,4 \cdot t^{-0,608}=300,5 \cdot 5^{0,608}=112,9$ l/s

Iz ITP krivulje za PR od 2 godine i $t_c=5$ min također se očitava se $i=112,9$ l/s

	A površina slivnog područja (ha)	PR vremena ponavljanja	c koeficijent otjecanja	t_c vrijeme koncentracije	i (l/sec/ha)	Qmax vršni protok $i(t_c, PR) \cdot A \cdot c$
Područje	0,70	1	0,60	5	$i=300,4 \cdot t^{-0,608}$ 112,9	47,4

Koeficijent otjecanja predstavlja odnos efektivne oborine i ukupne oborine pale na slivno područje. područja (hidrogeološkim, klimatskim, topografskim, evapotranspiraciji, tipu tla-vrsti površine). Koeficijent otjecanja prema opisu područja odabire se $c=0,80$ (asfaltirana prometnica – za povratno razdoblje od 2 godine) i $c=0,30$ (naseljeno gradsko područje 30% nepropusne površine) te je proračunska količina oborinske vode po kolektorima (prema Chow, V. T., Maidment, D. R., Mays, L.W. (1988): Applied Hydrology, McGraw Hill, Singapore):

KARAKTERISTIKE PODRUČJA	C * **
Područja ureda, trgovina i sl.:	
• stari dio grada	0,7-0,95
• predgrađe	0,5-0,7
Područja stanovanja:	
• rijetka izgradnja obiteljskih kuća	0,3-0,5
• gusta izgradnja obiteljskih kuća	0,4-0,6
• gusta stambena izgradnja	0,6-0,8
Industrijska područja:	
• područja rjeđe izgradnje	0,3-0,7
• područja guste izgradnje	0,6-0,9
Parkovi, groblja i slično	0,10-0,25
Igrališta i slično	0,20-0,35
Željeznički kolodvori	0,20-0,40
Neizgrađene površine	0,10-0,30

Razdoblje na koje se projektiraju pojedine građevine sustava:

- kolektori oborinske odvodnje od 50 godina
- crpne stanice, građevinski dio 25-30 godina, a elektrostrojarski dio 10-15 godina.

Dimenzioniranje oborinskih cjevovoda

Ograničenje minimalnih profila

Količina otpadnih voda na početnim dionicama oborinskog sustava je vrlo mala. Tako bi, teoretski, na osnovi količina i konkretnih uzdužnih padova bilo moguće primjenjivati vrlo male profile cjevovoda. Međutim, primjena malih profila otvara mogućnosti lakog začepjenja cjevovoda, a time i povećava troškove održavanja.

Analizom troškova izgradnje oborinskih kolektora pokazalo se da nema potrebe za posebnom štednjom u pogledu dimenzija minimalnih profila. Naime, ova ušteda čini neznatni dio u odnosu na ukupne troškove izgradnje cjevovoda, a bitno pogoršava pogonske uvjete i uzrokuje povećane troškove održavanja.

Za konkretan slučaj odvodnje otpadnih voda navedenog područja usvaja se kao minimalni preliminarni profil gravitacijskih cjevovoda vrijednost DN 300 mm. Obzirom da se predmetni oborinski kolektor priključuje na postojeći kolektor profila DN 300 mm izvršiti će se kontrolni proračun.

Ograničenja brzina

U oborinskim kolektorima postoji ograničenje kako minimalnih tako i maksimalnih brzina. Male brzine nisu poželjne zbog taloženja i mogućnosti začepjenja, a velike zbog erozije i abrazije cijevi djelovanjem suspenzija u vodi. Jedna od preporuka je da maksimalne brzine ne bi trebale prelaziti vrijednosti 2,5 – 3,0 m/s. Osobine cijevnog materijala također utječu na maksimalno dozvoljene brzine. Za pojedine vrste cijevnog materijala dopuštaju se sljedeće maksimalne brzine:

• betonske cijevi	$v_{max} = 3,0 \text{ m/s}$
• armiranobetonske cijevi	$v_{max} = 4,0 \text{ m/s}$
• azbestno-cementne cijevi	$v_{max} = 4,5 \text{ m/s}$
• PVC cijevi	$v_{max} = 5,0 \text{ m/s}$
• čelične cijevi	$v_{max} = 7,0 \text{ m/s}$

Ove bi se brzine trebale koristiti jedino na kraćim dionicama, a ne u dugim kanalima

Taloženje otpadnih tvari u cjevovodima uzrokuje smetnje u tečenju. Kako bi se izbjeglo taloženje i potreba čestog ispiranja kanala, potrebno je da brzina tečenja bude veća od "kritične brzine" to jest brzine kod koje još neće doći do taloženja organskih i anorganskih suspenzija. Brzina toka je u funkciji hrapavosti, pada hidrauličkog polumjera cjevovoda. Prema njemačkim standardima ATV-A-110E vrijednosti minimalno dopuštenih brzina kod kojih neće doći do taloženja dane su u sljedećoj tablici:

Širina kanala ili promjer (mm)	Kritična brzina (m/s)	Kritični pad (‰)	Širina kanala ili promjer (mm)	Kritična brzina (m/s)	Kritični pad (‰)
150	0,48	2,72	1100	1,18	1,25
200	0,50	2,04	1200	1,24	1,24
250	0,52	1,63	1300	1,28	1,22
300	0,56	1,51	1400	1,34	1,20
350	0,62	1,48	1500	1,39	1,10
400	0,67	1,45	1600	1,44	1,18
450	0,72	1,48	1800	1,54	1,16
500	0,76	1,40	2000	1,62	1,14
600	0,84	1,37	2400	1,79	1,10
700	0,91	1,33	2600	1,87	1,10
800	0,98	1,31	2800	1,96	1,09
900	1,05	1,29	3000	2,03	1,08
1000	1,12	1,26			

Kod mješovite i oborinske kanalizacije, najmanja dozvoljena brzina za kolektore ispunjene 50% profila ili više iznosi: $v = 0,6 \text{ m/s}$, što je ponekad teško zadovoljiti pa se dopušta iznimno $v = 0,3 \text{ m/s}$.

Ograničenja padova

Uzdužni padovi i brzine su izravno funkcionalno ovisni. Prema tome, kada se govori o minimalnim i maksimalnim brzinama, može se govoriti i o minimalnim i maksimalnim padovima. Brzina u cjevovodu je posljedica uzdužnog nagiba cijevi, pa se projektiranje pojednostavljuje uz poznavanje ograničenja padova.

Padovi su u funkciji oblika i veličine profila, kao i veličine hrapavosti cijevnog materijala. Usvojena se vrijednost uzdužnog pada mora uvijek provjeriti preko brzine.

Ograničenja visine punjenja oborinskih cjevovoda

Tečenje otpadne vode u cjevovodima je tečenje sa slobodnom vodnim licem. Tečenje sa slobodnim vodnim licem je neophodno kako bi se osiguralo ispravno priključenje priključaka slivnika i sl. U sastavu otpadnih voda često se nalaze i krupne otpadne tvari koje mogu uzrokovati začepljenje cjevovoda ili uzrokovati smanjenje slobodnog profila kanala. Iz tog se razloga ograničava korištenje minimalnih profila, neovisno o njihovom zadovoljenju minimalne brzine toka i ispunjenosti profila.

Da bi se osiguralo gore navedene funkcije, ograničava se punjenje kolektora ovisno o visini cjevovoda. Preporučuju se slijedeće visine punjenja za okrugle profile:

odvodnja kućanskih otpadnih voda	D = 250 - 300 mm	$h_p = 0,6 D$
mješoviti i oborinski sustav odvodnje	D = 350 - 400 mm	$h_p = 0,7 D$

Dimenzioniranje horizontalnog kolektora izvodi se za cijevi napunjene $h/d = 0.6$ (pretpostavljeno) i koef. hrapavosti $k = 1,5$ koji pokriva uvjete tečenja u kolektoru u budućnosti.

Prantl-Kolbrukova formula za računanje koeficijenta otpora glasi:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \left(\frac{251}{Re \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{K}{D} \cdot \frac{1}{3.71} \right)$$

gdje je:

Re - Reinoldsov broj,
 D - profil cijevi (mm),

λ - koef. trenja

K - apsolutna hrapavost cijevi (mm)

Reinoldsov broj - Re računa se po formuli:

$$Re = \frac{V \cdot d}{\nu}$$

Kombinacijom Prantl-Kolbrukove formule i Sezijevo izraza za srednju brzinu za kanale kružnog poprečnog presjeka, koja glasi:

$$v = \sqrt{\frac{8 \cdot g}{\lambda}} \cdot \sqrt{R \cdot i} \quad R = \frac{F_o}{A_o} - \frac{D}{4}$$

gdje je: v = brzina strujanja (m/s) g – ubrzanje sile teže (m/s²)

dobije se vrijednost maksimalna brzine, odnosno maksimalnog protoka kroz cijev.

$$v_{max} = \sqrt{\frac{D \cdot 2 \cdot g \cdot i}{\lambda}} \quad Q_{max} = v_{max} \cdot \frac{D^2 \cdot \pi}{4}$$

Za proračun maksimalne brzine strujanja, odnosno maksimalnog protoka u oborinskim cjevovodima potrebno je znati sljedeće karakteristike cjevovoda:

- uzdužni nagib cjevovoda i (%), prosječni
- profil cjevovoda
- koeficijent apsolutne hrapavosti
- max brzina protoka u cjevovodu
- max protok vode u cjevovodu
- D (mm)
- K (mm) (1 mm ili 1.5 mm)
- v_{max} = (m/s)
- Q_{max} = (l/s)

Minimalne dubine polaganja do tjemena cijevi

A) Tereni do IV kategorije:

Profili do $\varnothing$ 400 mm $d_{min} = 1,2$ m
 Profili $\varnothing$ 400 – 600 mm $d_{min} = 1,5$ m
 Profili $> \varnothing$ 600 mm $d_{min} = 1,8$ m

B) Tereni V ili VI kategorije:

Profili do $\varnothing$ 400 mm $d_{min} = 1,2$ m
 Profili $\varnothing$ 400 – 600 mm $d_{min} = 1,5$ m
 Profili $> \varnothing$ 600 mm $d_{min} = 1,8$ m
 maksimalno prihvatljive dubine – do 6 m

Najmanje širine rovova

Ovisno o profilu cijevi

s oplatom	$D \leq 0,40$;	$B = D + 0,4$
	$0,4 < D \leq 1,75$;	$B = D + 0,7$
	$D > 1,75$;	$B = D + 1,00$

Bez oplata β proizvoljan,	$D \leq 0,40$,	$B = D + 0,4$
$\beta \leq 60^\circ$,	$D > 0,40$	$B = D + 0,4$
$\beta > 60^\circ$, $D > 0,40$,		$B = D + 0,7$

neovisno o profilu cijevi

dubina rova do 1,75 m	$B = 0,60$ m
dubina rova veća od 1,75 m	$B = 0,80$ m

Karakteristike zemljišta (β)

Podjela u 7 kategorija (od I kategorije kao rastresite zemlje do VII kategorije vrlo čvrste stijene)

Nagib iskopa u skladu sa kategorijom tla:

I, II, III kategorija	- do dubine 3 m – nagib jednak ili manji od 45° ili 1:1 - veće od 3 m – nagib jednak ili manji od 35° , 1:1,5
IV kategorija	- nagib jednak ili manji od 65° ili 1:0,50
V kategorija	- nagib jednak ili manji od 76° ili 1:0,75
VI i VII kategorija	- nagib vertikalni, 90°

Vrste posteljice ovisno o vrsti cijevi

- betonske cijevi	– $h_1 = 1/8 D$, $h_2 = 1/7 D$, obloga od fine frakcije
- lijevanoželjezne cijevi	– posteljica min 15 cm, sitnozrnati materijal frakcije do 8 mm
- poliesterske cijevi (PVC; PEHD)	– posteljica, zrno veličine 8 – 16 mm, min 10 cm + 0,1 DN, kut nalijeganja 90° - 120°

Rezultati proračuna:

Parametri proračuna	Kolektor I -IV
uzdužni nagib cjevovoda (prosječni) - i (‰)	3,5
profil cjevovoda D (mm)	300
stvarni protok u cjevovodu - Q _r (l/s)	51,40
koeficijent apsolutne hrapavosti - K (mm) (1 mm ili 1.5 mm)	1
max brzina protoka u cjevovodu – v _{max} (m/s)	0,74
max protok vode u cjevovodu – Q _{max} (l/s)	52,57
stvarni protok u cjevovodu - Q _r (l/s)	47,40
odnos protoka u cjevovodu – Q _r /Q _{max}	0,902
odnos ispunjenosti u cjevovodu – hr/h _{max}	0,814
stvarna visina ispunjenosti cjevovoda – hr (mm)	244,1
odnos brzina u cjevovodu – v _r /v _{max}	1,039
stvarna brzina u cjevovodu – v _r (m/s)	0,770
ODABRANO	DN 300

Izračun je obavljen prema Prandtl - Colbrook-u za prosječni nagib kolektora na dijelu dionice od 0,35%. Proračunom je utvrđeno da za najnepovoljniji slučaj zadovoljava kolektor promjera **DN 300 mm** koji se usvaja.

Odabrani profil gravitacijskog oborinskog kolektora I – II DN/ID 343/300 mm, I_{kritični pad}=1,51 ‰

PRORAČUN SEPARATORA LAKIH TEKUĆINA

Obzirom da je spoj predmetnog kolektora sa ispustom u prirodni recipijent – bušeni bunar predviđena je izgradnja separatora i hvatača lakih ulja s pjeskolovom. Hvatač lakih tekućina projektiran je na jednoj lokacije prema max protoku. Predviđena je izvedba hvatača s obilaznim vodom.

U proračunu pri dimenzioniranju uređaja uzeti će se u obzir da se prve vode (u praksi 7-10%) propuste i tretiraju kroz hvatač ulja i masti a ostale vode vršnog protoka (od 90 - 93 %) se preko obilaznog voda provode u građevinu za odvajanje nečistoća te u konačnici u prirodni recipijent sukladno s EN 858-2:2003, (sustavi za odvajanje lakih tekućina - separatori primjerice za ulja i benzin) -- 2. dio: Odabir nazivne veličine, ugradba, uporaba i održavanje).

Za izračun veličine hvatača lakih ulja se koristi slijedeća formula:

$$NS = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d, \quad f_d = 1, \quad f_x = 0, \quad ,$$

$$Q_r = 65,9 \text{ (l/s)}$$

$$NS = 44,0 \cdot 1 = 44,0 \text{ l/s, odabrano NG 50}$$

$$NSB = 0,100 \cdot NS = 4,40 \text{ l/s odabrano NGB 50/5}$$

ODABRANI separatori s obilaznim (bypass-om) vodom: - NGB 50/10 – Odabran OLEOPASS 60/6B/1200 povišeni

Kod ispuštanja otpadne vode u površinske vode, gdje pročišćena otpadna voda treba biti sa manjim sadržajem mineralnog ulja (≤ 10 mg/l) primjenjuje se odvajač (separator) ulja i lakih tekućina mineralnog porijekla s ugrađenim koalescentnim filtrom.

PRORAČUN UPOJNOG BUNARA

Lokacija upojnog bunara je tipični kraški teren s raspucanom stijenskom masom ispunjenom proslojcima koherentnog tla te prisutnim manjim šuplinama. Podaci o upojnosti tla obzirom da se radi o kraškom terenu nisu egzaktno mjerljivi te se mogu kretati od velike upojnosti u slučaju da se prilikom iskopa pronađe prirodni splet otvora do male upojnosti. Dimenzije upojnog bunara su 135x245 cm/250 cm izvesti će se uz uvjet ako upojnost ne bude zadovoljavajuća izvođenja min. jedna bušotina (kapaciteta do 50 l/s) DN 100 mm prosječne dubine cca 30 m (ili više) u svrhu osiguranja upojnosti u kraškom terenu.

Prilikom izvedbe upojnog bunara izvršiti će se mjerenje upojnosti te će se na temelju dobivenih vrijednosti izvršiti korektivni proračun dimenzija upojne građevine ako izmjerene vrijednosti budu zadovoljavale upijanje projektnih količina oborinske vode. U građevinu upojnog bunara s upojnim poljem biti će moguće akumulirati ukupno cca $\approx 10,0$ m³.

- količina upijanja vode:

$$q_u = \frac{1}{n} * \frac{f}{F} * v_u \text{ (l/m}^2 \text{ min)}$$

- količina upijanja vode: $q_u = (l/m^2 \text{ min})n$ – faktor sigurnosti

f – horizontalna upijajuća površina upojnice u m² 18,50 m²

F – slivna površina u m² v_u – brzina upijanja u mm/min – provjeriti pri izgradnji

Ukoliko se ne postigne zadovoljavajuća upojnost jednom bušotinom dubine 30 m, bušotina će se produbiti za dodatnih 20 m. Ako i tada ne bude dovoljna upojnost na nadzornom ing. je da odluči dali izvesti novu bušotinu ili nastaviti bušenje za dodatnih 20-30 m.

ODRŽAVANJE SEPARATORA ULJA

Potrebno je sklopiti ugovor sa ovlaštenom tvrtkom za sakupljanje i zbrinjavanje opasnog otpada (ulja, mulja, masti). Vizualan pregled nivoa ulja i masti u separatoru potrebno je vršiti jedan do dva puta šestomjesečno. Prazniti separator lakih tekućina prema potrebi (tromjesečno), te zbrinuti ulje i mulj na način propisan Zakonom. Koalescentni filter je moguće regenerirati (isprati vodom), dok se apsorpcijski filter u slučaju zasićenja zbrinjava na način propisan Zakonom o opasnom otpadu.

ODRŽAVANJE UPOJNOG BUNARA

Održavanje upojnog bunara vrši se periodički, na početku sezone kiša, proljeće i jesen. Otvaranjem poklopaca na građevini bunara vrši se vizualan pregled nivoa prikupljenog pijeska i nečistoća u taložniku. Potrebno je jednom šestomjesečno očistiti taložnik i provjeriti komoru s bušotinom te i nju očistiti prema potrebi. Prikupljeni pijesak zbrinuti na način propisan Zakonom a komoru temeljito oprati čistom vodom.

KONTROLA UZGONA ZA REVIZIJSKA OKNA

Kontrolu uzgona nije potrebno provoditi obzirom da se revizijska okna nalazi u kraškom terenu gdje nije registrirana pojava podzemne vode.

STATIČKI PRORAČUN UPOJNOG OKNA

OPIS GRAĐEVINE

Predmet ovog elaborata je dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine upojnog okna. Građevina je koncipirana kao jednokomorno ukopano okno s pokrovnom pločom i pregradnim zidom.

Opis konstrukcije – sva okna

Predmetna građevina je armiranobetonska konstrukcija tlocrtnih svjetlih dimenzija od 1,35×2,45×2,53 m. Temelji se na temeljnoj ploči debljine 15 cm, a gornja ploča je debljine 20 cm. Stijenke (zidovi) su predviđene debljine 15 cm. Proveden je proračun za okno visine 2,53 m (svijetla visina do 2,33 m). Armiranobetonski zidovi i ploče svojim međudjelovanjem cine cjelinu otpornu na horizontalna i vertikalna djelovanja. Okno se nalazi u stjenovitom tlu, a pretpostavka je da će biti zatrpano tlom sljedećih karakteristika: $\alpha = 30^\circ$, $\gamma = 21,0 \text{ kN/m}^3$.

Proračun nosivosti i uporabljivosti prikazan je u nastavku i obuhvaća:

Podaci o predviđenim djelovanjima i utjecajima na građevinu

Prilikom dokaza mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcija analizirana su sljedeća opterećenja za krajnje granično stanje (KGS) i granično stanje uporabljivosti (GSU):

- stalno opterećenje i vlastita težina konstrukcije
- korisno opterećenje (pokretno)
- pritisak tla

Proračun nosivosti i uporabljivosti betonske konstrukcije za predvidiva djelovanja i utjecaje

- proračun armirano betonske temeljne ploče, gornje ploče i zidova

Otpornost nosive konstrukcije na požar

- na građevinu nema utjecaja od požarnog opterećenja

Beton za konstrukciju je razreda C 30/35 s nivoom zaštite XC4 sa slojem zaštite do armature 3,0-3,5 cm, a razred vodonepropusnosti VDP 2. Armatura je mrežasta i rebrasta B500B. Statički proračun prekidnog okna proveden je prema Eurokodu 2 i hrvatskim propisima na elektroničkom računalu uz korištenje programa na bazi metode konačnih elemenata (Tower 7). Veličina konačnog elementa je 15×15 cm.

Nosiva konstrukcija izvodi se na temelju izvedbenog građevinskog projekta. Sve mora biti usklađeno s ovim glavnim projektom. Svi upotrijebljeni materijali i postupci izvedbe moraju imati dokaze kvalitete u skladu s važećim zakonima, tehničkim propisima i normama. Za sve izmjene i dopune potrebna je prethodna suglasnost projektanta. Sve napomene, opisi i opaske date uz proračune pojedinih pozicija sastavni su dio ovog tehničkog opisa. Podaci i proračuni, koji nisu priloženi (zbog sažetosti i preglednosti) unutar projekta, nalaze se kod projektanta konstrukcije.

Primijenjeni zakoni, propisi i norme

Zakon o gradnji (NN. br. 153/13, 20/17)

Zakon o prostornom uređenju (NN. br. 153/13)

Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN. br. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)

HRN EN 1991 - Djelovanja na konstrukcije

HRN EN 1992 - Projektiranje betonskih konstrukcija

HRN EN 1997 - Geotehničko projektiranje

HRN EN 206-1 (HRN 1128:2007 - Beton - smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1)

AB okno 1,35x2,45x2,53 cm

Proračun nosivosti i uporabljivosti

Datoteka: 135x245.twp
 Datum proračuna: 4.02.2019
 Način proračuna: 3D model
☒ Teorija I-og reda ☐ Modalna analiza ☐ Stabilnost
☐ Teorija II-og reda ☐ Seizmički proračun ☐ Offset greda
☐ Faze građenja

Veličina modela

Broj čvorova: 623
 Broj pločastih elemenata: 614
 Broj grednih elemenata: 0
 Broj graničnih elemenata: 972
 Broj osnovnih slučajeva opterećenja: 2
 Broj kombinacija opterećenja: 7

Jedinice mjera

Dužina: m [cm,mm]
 Sila: kN
 Temperatura: Celsius

Analiza opterećenja

stalno: vlastita težina ploče

automatski u programu

nadsloj tla

$$g_{tlo} = 0,20 \cdot 21,0 = 4,2 \text{ kN} / \text{m}^2$$

korisno: pokretno opterećenje V600

$$p = 33,33 \text{ kN} / \text{m}^2 \cdot 1,2 = 40,0 \text{ kN} / \text{m}^2$$

Ulazni podaci – konstrukcija

Schema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
gornja ploča	2.00	2.00
temeljna ploča	0.00	

Tabela materijala

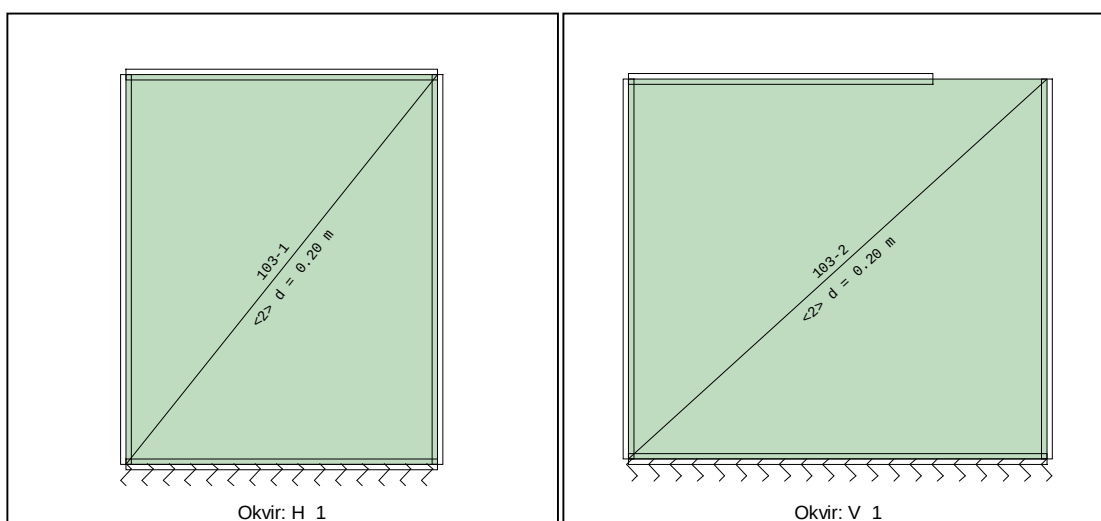
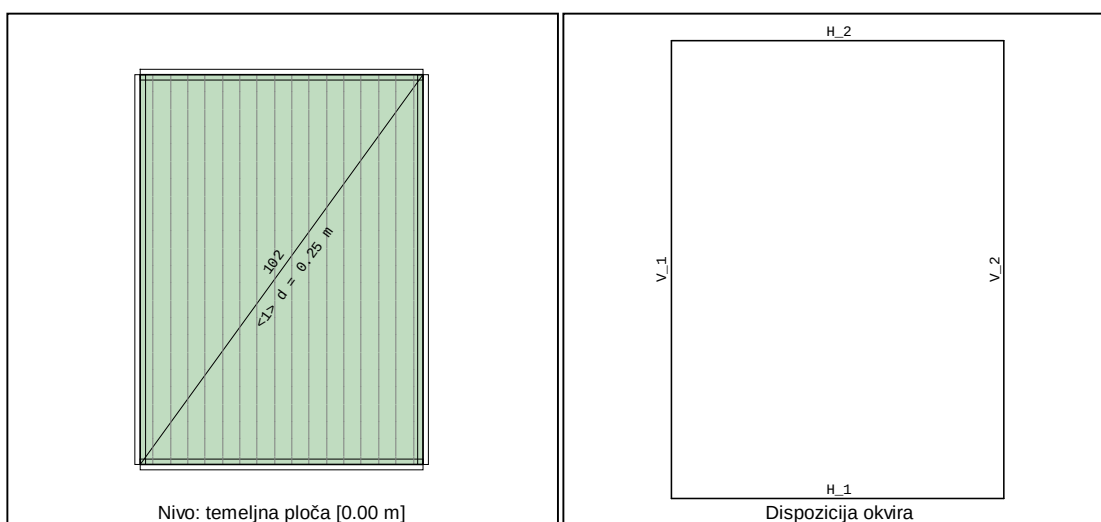
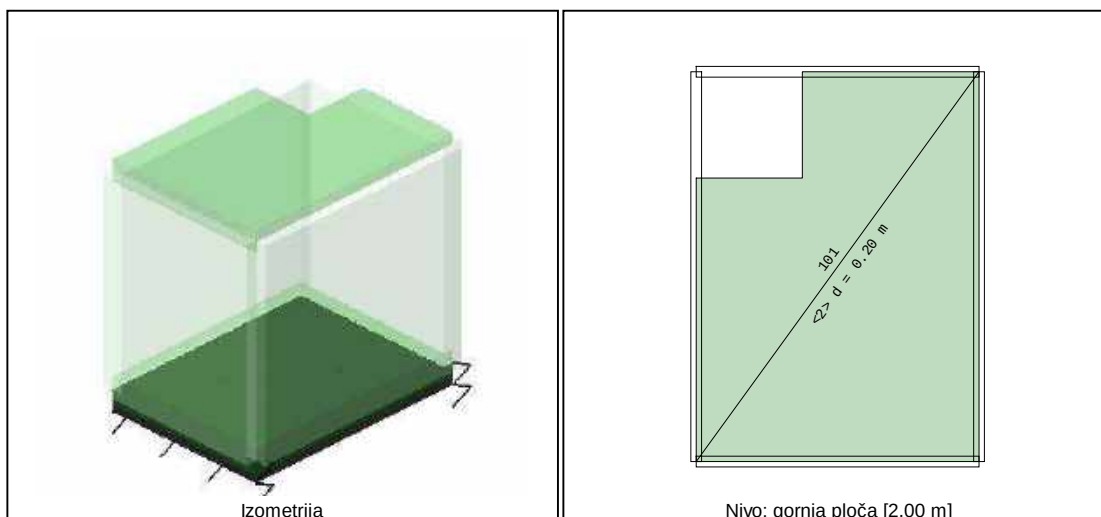
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	αt[1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	C30/35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.150	0.075	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.150	0.075	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih ležajeva

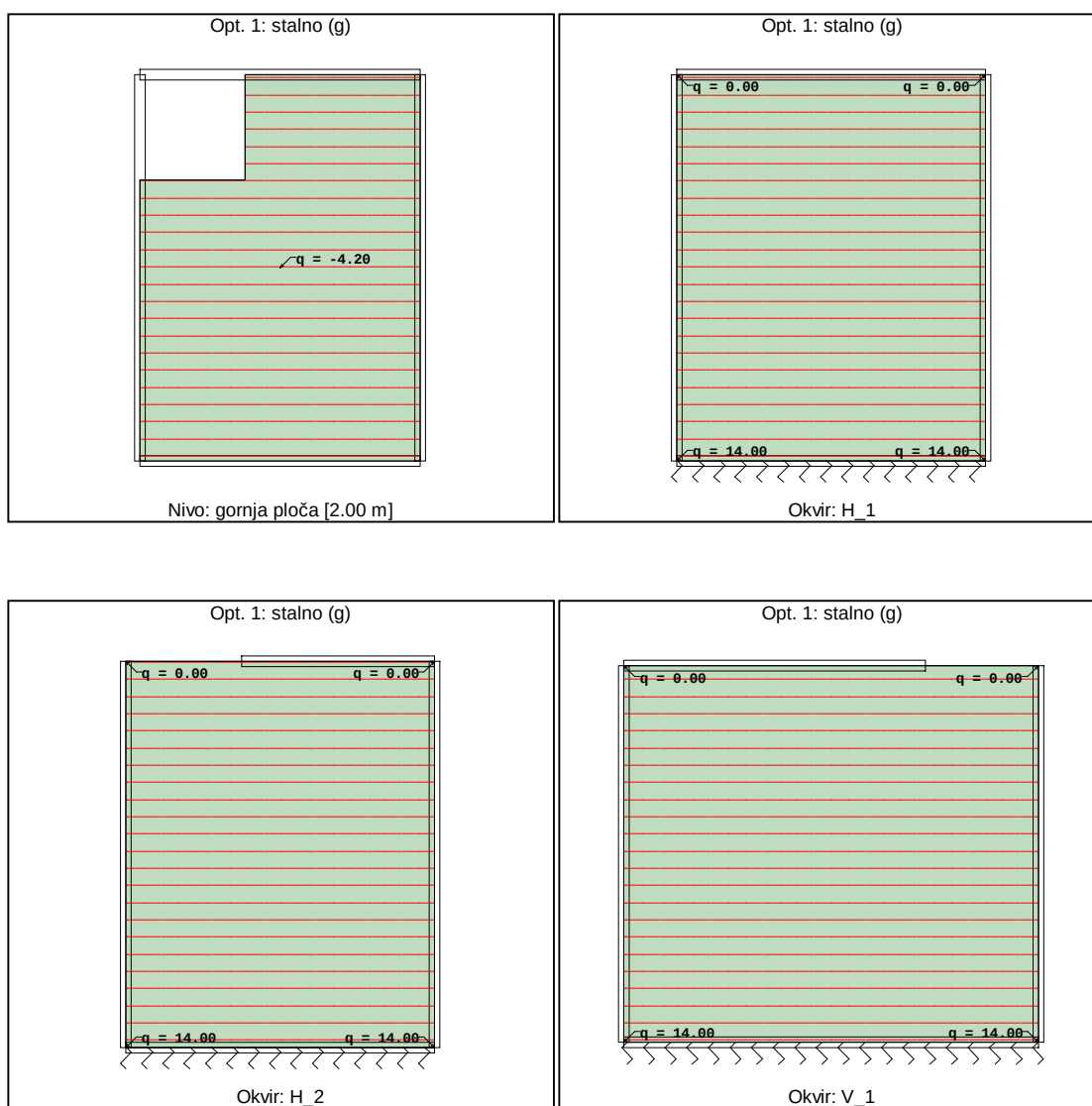
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+4

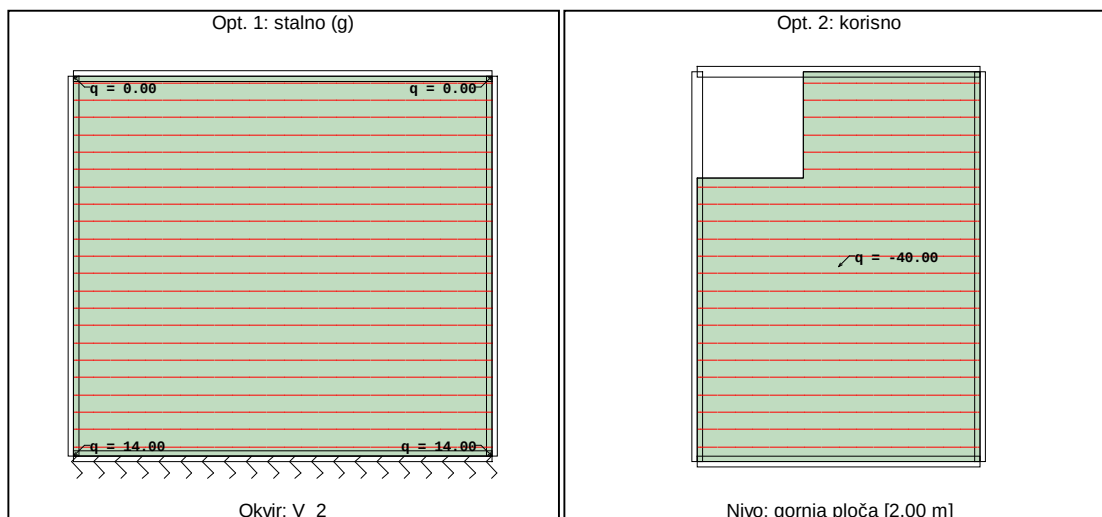


Ulazni podaci - opterećenje

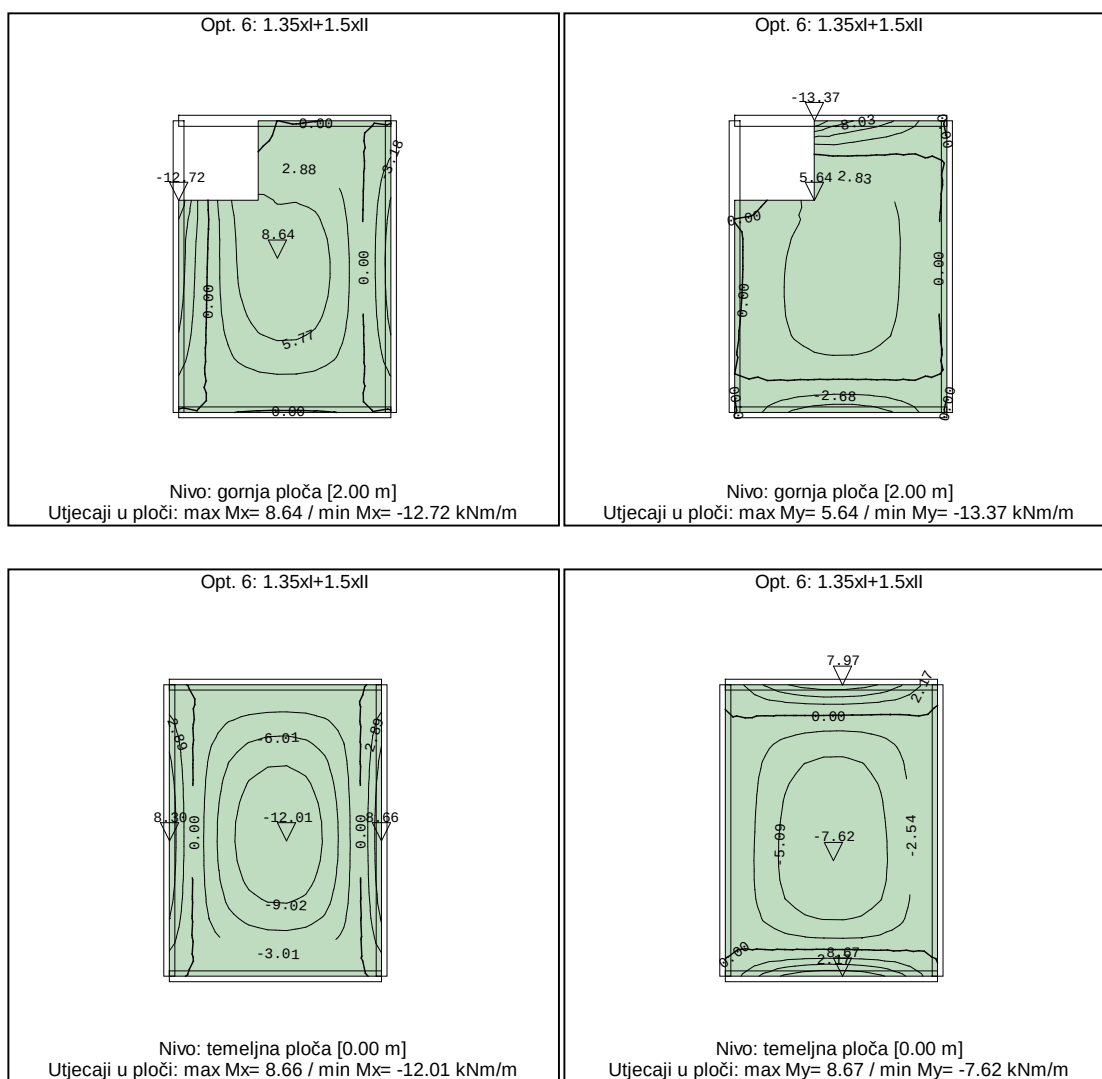
Lista slučajeva opterećenja

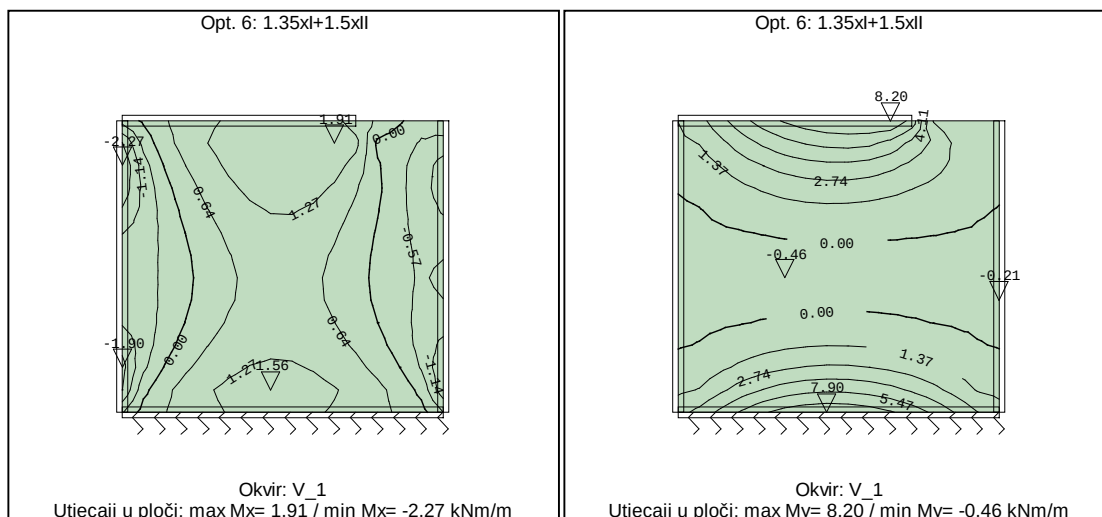
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	korisno
3	Komb.: I
4	Komb.: II
5	Komb.: I+II
6	Komb.: 1.35xI+1.5xII
7	Komb.: I+1.5xII
8	Komb.: 1.35xI
9	Komb.: I





Statički proračun





Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

Slučajevi opterećenja

- I stalno (g) - <Stalno>
- II korisno - <Povremeno>

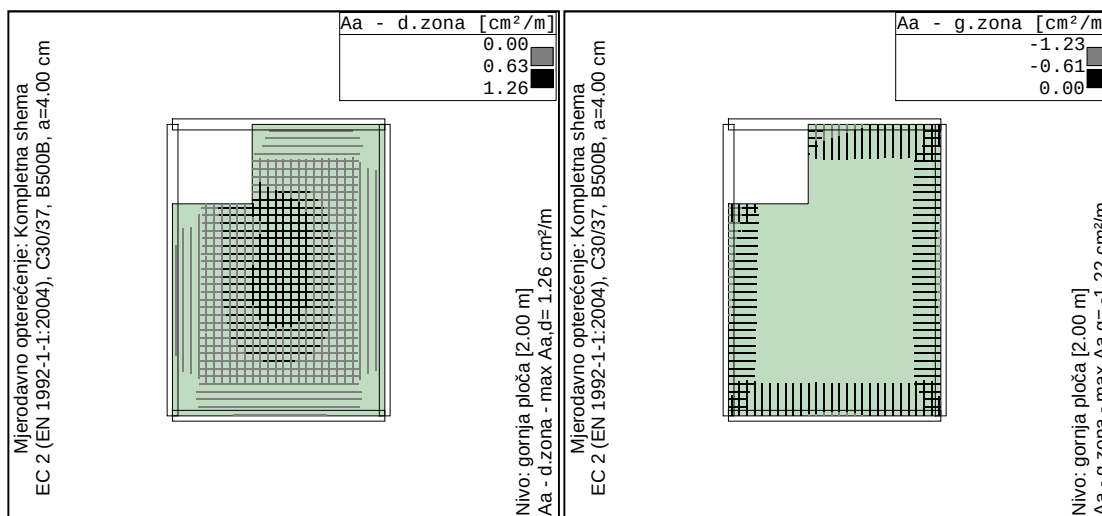
Koeficijenti sigurnosti za materijal

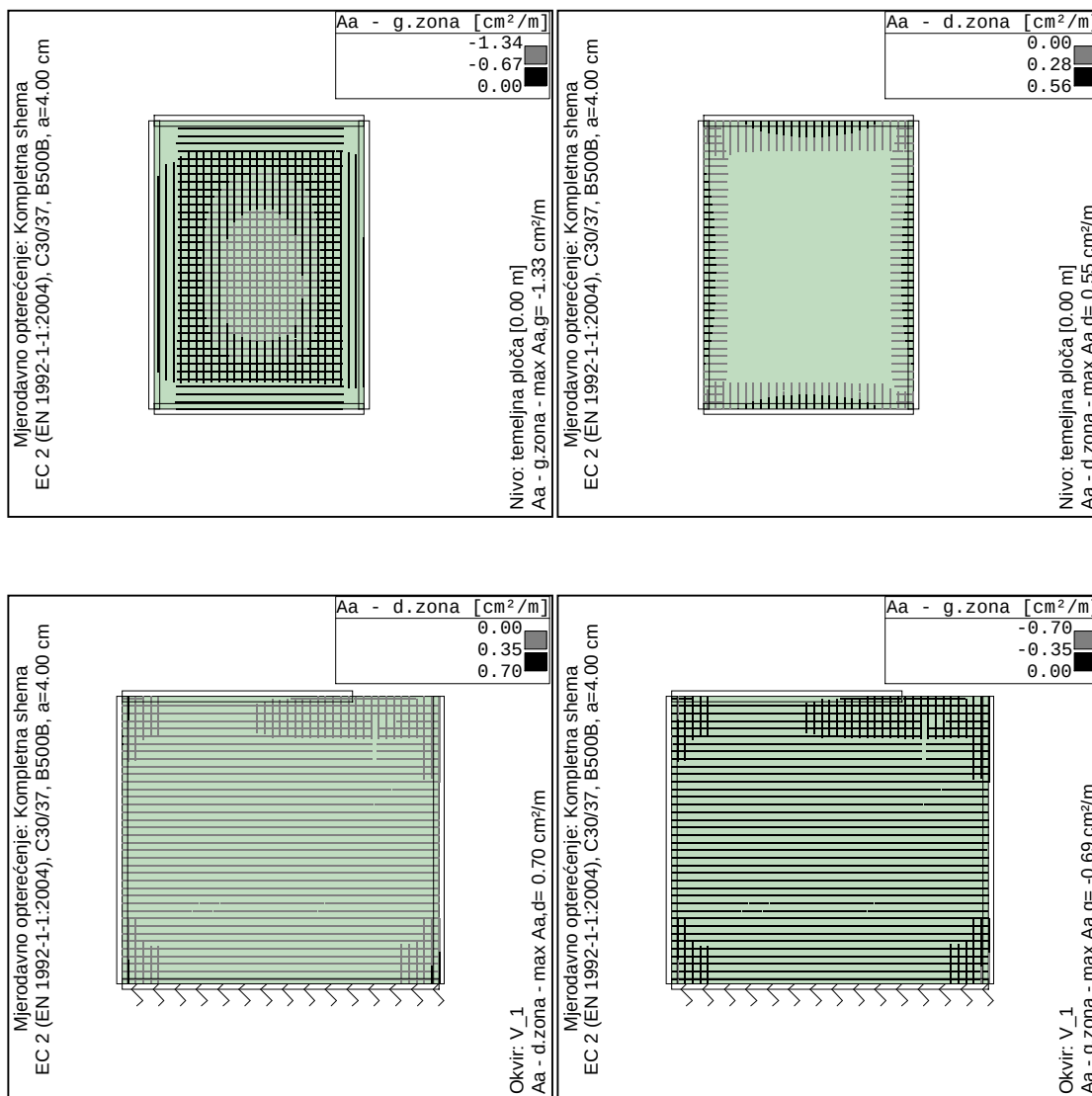
Stalne i povremene kombinacije: $\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$

Izvanredne kombinacije: $\gamma_C = 1.20$, $\gamma_S = 1.00$

Kombinacije

1. 1.35xI+1.50xII
2. I+1.50xII
3. 1.35xI
4. I





Odabrana armatura (potrebna količina ukupne armature)

POZ 101 – gornja ploča – Q257 obostrano + ukosnice $\phi 8/15$ cm

POZ 102 – temeljna ploča – Q335 obostrano + ukosnice $\phi 8/15$ cm

POZ 103 – zidovi – Q257 obostrano + ukosnice $\phi 8/15$ cm

Oko otvora u pokrovnoj ploči i zidovima potrebno je postaviti ojačanja 2 $\phi 12$ gore i dolje. Ležaj poklopca potrebno je armirati poprečno i uzdužno armaturom $\phi 8/15$ cm.

VIJEK TRAJANJA KONSTRUKCIJE

Suglasno HRN ENV 1991-1:1994 ovisno o vrsti konstrukcije razlikuju se četiri razreda sa različitim proračunskim uporabnim vijekom prema slijedećoj tablici:

Tablica 1 Razredba proračunskoga uporabnog vijeka (prema HRN ENV 1991-1:1994)

Razred	Zahtijevani proračunski uporabni vijek	Primjer
1	1-5	Privremene konstrukcije
2	25	Zamjenjivi dijelovi konstrukcije, npr. grede pokretnih kranova, ležajevi
3	50	Konstrukcije zgrada ili druge uobičajene konstrukcije
4	100	Monumentalne građevine, mostovi i druge inženjerske konstrukcije

Suglasno ovoj normi konstrukcija postojeće građevine koja je predmet projekta sanacije ovim projektom treba svrstati u treći razred što znači da je zahtijevani proračunski uporabni vijek ove sanirane građevine (oprema isključena):

50 godina

Ova vrijednost usvojena za uporabni vijek predstavlja polazište na osnovi kojega su definirani zahtjevi za građevni materijal, zahtjevi na izvođenje radova sanacije te održavanje konstrukcije. Prema Eurokod-u 1, 1. dio i Eurokod-u 2 za ostvarenje trajne betonske konstrukcije valja razmotriti sljedeće, međusobno ovisne, čimbenike:

- namjenu konstrukcije (sadašnju i buduću)
- zahtijevana svojstva/ponašanje konstrukcije
- očekivane uvjete okoliša i njegov utjecaj
- sastav, svojstva i ponašanje materijala
- oblik konstrukcijskih elemenata, konstruiranje pojedinosti i građevnu izvedbu
- kvalitetu građenja i opseg nadzora
- naročite mjere zaštite
- održavanje tijekom predviđenog uporabnog vijeka.

Opće odredbe dane u normi osiguravaju zadovoljavajući uporabni vijek, uz pretpostavku da su u ranoj fazi projektiranja odgovarajuće razmatrani zahtjevi za uporabu i trajnost. Obzirom na djelovanja koja utječu na trajnost, Eurokod 2 se uglavnom bavi s četiri glavna mehanizma degradacije, tj.:

- korozijom armature
- alkalno-agregatnom reakcijom
- kemijskim djelovanjima
- smrzavanjem/odmrzavanjem.

Prvi mehanizam degradacije u prvom redu napada i oštećuje armaturu, što ima za posljedicu raspucavanje i odlamanje betona. Preostala tri mehanizma degradacije izravno razaraju beton. Svi navedeni mehanizmi degradacije zahtijevaju prisutnost vode. Kako je voda neophodna za proces hidratacije, uvijek je prisutna u određenoj količini. Brzina napredovanja degradacije smanjuje se što je beton više suh. Pri razmatranju djelovanja vode na betonske konstrukcije, bitno je razlučiti:

- konstrukcije stalno u vodi, primjerice temelji u rijekama, moru i si.
- povremeno, ali često umočene konstrukcije, primjerice dijelovi konstrukcije smješteni u području plime i oseke, području djelovanja valova ili u području prskanja vode

- jednostrano umočene konstrukcije, primjerice rezervoari i slične građevine
- konstrukcije moćene oborinskim vodama.

Voda koja djeluje na betonsku konstrukciju može biti:

- čista
- saturirana različitim sastojcima, prije svega solima koje mogu biti prisutne u vodi kao posljedica blizine mora, posipanja ceste solju tijekom zimskog perioda i si.

Budući da je djelovanje vode vrlo nepovoljno i razorno za betonsku konstrukciju, osnovna pravila ispravnog projektiranja građevine s obzirom na djelovanje vode mogu se sumirati kako slijedi:

- vodu što prije odvesti s konstrukcije
- spriječiti da voda prodre u konstrukciju
- odgovarajuće riješiti opću odvodnju i zaštitu
- osigurati nepropusnost betona.

Razne vrste soli, a osobito kloridi, koje dolaze u dodir s betonskom konstrukcijom pokazale su se najrazornijim agresivnim tvarima s obzirom na sastojke armiranog betona.

Najveće opasnosti s obzirom na trajnost mogu se nabrojati kako slijedi:

- svi dijelovi su dobro proračunani, ali loše složeni u cjelinu
- problemi u spojevima
- prevelika izloženost agresiji slabih mjesta
- premali zaštitni sloj
- nepredviđena klimatska djelovanja
- neplanirane intervencije na vrijeme.

Trajnosti zasniva prvenstveno na odabiru odgovarajuće mješavine betona uz definirane zahtjeve na čvrstoću betona i debljinu zaštitnog sloja armature, ovisno o uvjetima okoliša u kojima se betonska konstrukcija nalazi. Ako se ispune zahtjevi dani u normi, implicitno se smatra da će biti dosegnut predviđeni uporabni vijek. Kriteriji koje navodi Eurokod 2 za osiguranje zaštite armature u armiranobetonskim konstrukcijama, uz već do sada navedene,

Obuhvaćaju ispunjenje zahtjeva koji se odnose na:

- ograničenje naprezanja u uporabi
- granično stanje raspucavanja
- granično stanje deformiranja
- zaštitni sloj
- razradbu pojedinosti.

Zaštita armature od korozije prvenstveno se osigurava kvalitetom betona zaštitnog sloja i debljinom zaštitnog sloja. Zahtjevi koje Eurokod 2 postavlja na betonski zaštitni sloj su kako slijedi:

- osiguranje prijenosa sila prionjivošću
- sprečavanje odlamanja betona
- osiguranje požarne sigurnosti
- zaštita čelika od korozije.

Pod okolišem se podrazumijevaju kemijska i fizikalna djelovanja kojima je izložena konstrukcija u cjelini, neki njen dio ili pak materijal od kojega je izvedena, koji se očituju kao učinci koji nisu obuhvaćeni opterećenjima pri projektiranju konstrukcije.

DOKAZIVANJE UPORABLJIVOSTI BETONSKE KONSTRUKCIJE OKANA

Pri dokazivanju uporabljivosti betonske konstrukcije sanacije postojećih okana treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u betonsku konstrukciju,
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom Propisu obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju,

STATIČKI PRORAČUN REVIZIJSKOG OBORINSKOG OKNA

Dimenzioniranje revizijskog okna

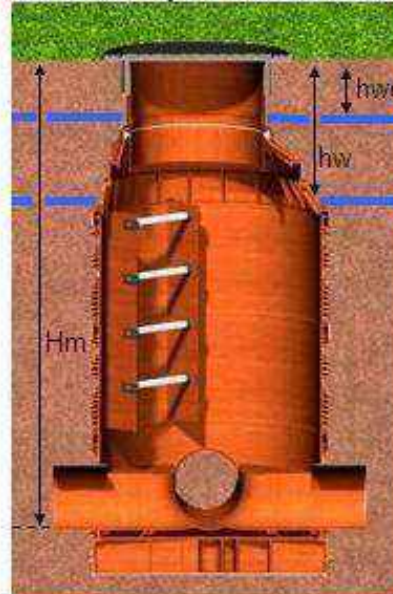
Dimenzioniranje revizijskog okna provodi se za okna DN 630 mm za visinu $h=150$ cm, DN 800 mm, za visinu do 250 cm.

Manhole static calculator

Manhole configuration

Type	DN 800 - PP	
Manhole height	Hm	2.5 [m]
Ground water level (normal)	hw	2.5 [m]
Ground water level (extreme case) hwe		2.5 [m]
Safety factor	2 (default)	

Schematic representation:



Soil configuration

Backfill soil type	Group 1 - non cohesive	
Proctor	97%	

Advice

Traffic load

Type	SLW 40 - 40 tons	
Road/location	Custom	
Road thickness	h	100 [mm]
Road stiffness	Epl	15000 [Mpa]

Advice

Calculate

Results

[View installation instructions](#)

Construction damage
 Shape stability
 Position stability

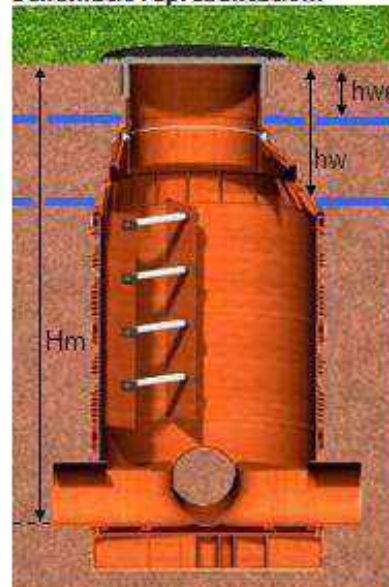
OK
 OK
 OK

Manhole static calculator

Manhole configuration

Type	DN 630 - PP ▼	
Manhole height	Hm	1.5 [m]
Ground water level (normal)	hw	1.5 [m]
Ground water level (extreme case) hwe		1.5 [m]
Safety factor	2 (default) ▼	

Schematic representation:



Soil configuration

Backfill soil type	Group 1 - non cohesive ▼
Proctor	97% ▼

Advice

Traffic load

Type	SLW 40 - 40 tons ▼	
Road/location	Custom ▼	
Road thickness	h	100 [mm]
Road stiffness	Ep1	15000 [Mpa]

Advice

Calculate

Results

[View installation instructions](#)

Construction damage

OK

Shape stability

OK

Position stability

OK

STATIČKI PRORAČUN CIJEVI OBORINSKOG KOLEKTORA

Statički proračun je proveden za dvije dubine rova, minimalnu 1,20 m i maksimalnu 2,50 m za profil cijevi DN/ID 343/300 mm

Statički proračun cijevi Croatian

Cijev

☐ Glatka cijev

Materijal: HDPE

Vanjski promjer: 110 [mm]

Debljina stijenke: 5 [mm]

☒ Pragma cijev

Vrsta: Pragma ID 300

SN: 8 [kN/m²]

Konfiguracija

B: 2 [m]

H1: 2 [m]

β : 85 [°]

Kut naliježanja: 60°

Gustoća tla: 30 [kN/m³]

Konfiguracija tla (zatrpavanje i bočno nasipavanje)

Vrsta zatrpavanja: Sabijeno zatrpavanje u visini rova

Vrsta tla za zatrpavanje: 1. skupina - nevezano tlo

Zatrpavanje sabijanjem: 97%

Vrsta tla za bočno nasipavanje: 1. skupina - nevezano tlo

Bočno zatrpavanje sabijanjem: 97% Savjet

Podzemne vode/unutarnji tlak

☒ Bez podzemnih voda/unutarnjeg tlaka

Visina podzemnih voda: 1 [m]

Unutarnji tlak: 2 [bar]

Promet

☐ Bez prometa

Kamioni: HT26 - 26 tona, 2 osovine

Učestalost: Normalno

Popločavanje (završni sloj)

☐ Bez popločavanja (završnog sloja)

h1: 0.03 [m]

Ep1: 12000 [MPa]

h2: 0.07 [m]

Ep2: 12000 [MPa]

Izračunaj

Statički proračun cijevi Croatian

Vertikalno opterećenje uzrokovano opterećenjem tla	Kratkotrajno	Dugotrajno	
Opterećenje tla	qv	19.0	15.5 [kN/m ²]

Deformacija	Kratkotrajno	Dugotrajno	
Pomicanje	Δv	1.30	2.68 [mm]
Deformacija	δv	0.453	0.936 [%]
	δv	< 5%	< 5%
	U redu	U redu	

Statički proračun cijevi

Croatian

Cijev

☐ Glatka cijev

Materijal

HDPE

Vanjski promjer

110 [mm]

Debljina stijenke

5 [mm]

☒ Pragma cijev

Vrsta

Pragma ID 300

SN

8 [kN/m²]

Konfiguracija

B

2 [m]

H1

1 [m]

β

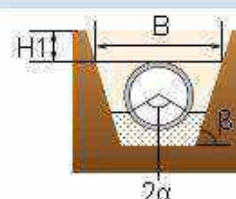
85 [°]

Kut naližavanja

60°

Gustoća tla

30 [kN/m³]



Konfiguracija tla (zatrpanje i bočno nasipavanje)

Vrsta zatrpanja

Sabijeno zatrpanje u visini rova

Vrsta tla za zatrpanje

1. skupina - nevezano tlo

Zatrpanje sabijanjem

97%

Vrsta tla za bočno nasipanje

1. skupina - nevezano tlo

Bočno zatrpanje sabijanjem

97%

Savjet

Podzemne vode/unutarnji tlak

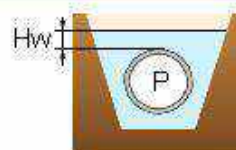
☒ Bez podzemnih voda/unutarnjeg tlaka

Visina podzemnih voda

1 [m]

Unutarnji tlak

2 [bar]



Promet

☐ Bez prometa

Kamioni

HT26 - 26 tona, 2 osovine

Učestalost

Normalno

Popločavanje (završni sloj)

☐ Bez popločavanja (završnog sloja)

h1

0.03 [m]

Ep1

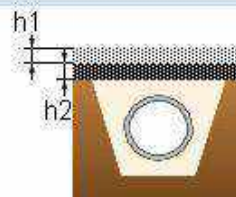
12000 [MPa]

h2

0.07 [m]

Ep2

12000 [MPa]



Savjet

Izračunaj

Statički proračun cijevi

Croatian

Vertikalno opterećenje uzrokovano opterećenjem tla

Kratkotrajno

Dugotrajno

Opterećenje tla

qv

19.4

15.8

[kN/m²]

Deformacija

Kratkotrajno

Dugotrajno

Pomicanje

ΔD_v

1.57

3.24

[mm]

Deformacija

δv

0.458

0.944

[%]

δv

<5%

<5%

U redu

U redu

Promijeni unos

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 specificirana svojstva svih građevnih i drugih proizvoda te pred gotovljenih 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:

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

-SANITARNA VODA, POŽARNA VODA

1.1. Vodovodne cijevi proizvedene od ductila sukladno HRN EN 545:2010, (ductil, GGG, TYTON spoj, klasa K9, DIN 28610) profila DN 300 mm i DN 150 mm, DN 80 mm zahtjevi i metode ispitivanja prema EN 545:2010, -- definicije i odabir PN-a (EN 1333:2007)

1.2. Fazonski komadi profila prema hidrauličkom proračunu DN 300 mm, DN 150 mm, DN 100 mm, DN 80 mm od ductila sukladno HRN EN 545:2010, (ductil, GGG, TYTON spoj, klasa K9, DIN 28610) priрубnice i njihovi spojevi -- dijelovi cjevovoda -- definicije i odabir PN-a (EN 1333:2007)

1.3. Zaporni uređaji za opskrbu vodom – prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru – Zaporni uređaji za odvajanje (EN 1074- 2:2000/A1:2004)

-KANALIZACIJA OTPADNE VODE

1.1. Kanalizacijske gravitacijske cijevi proizvedene od: polipropilena (sukladno EN 13476-1:2007, EN 13476-3:2009) minimalnog unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu D287/250 mm obodne čvrstoće minimalno SN 8 kN/m².

1.2. Fazonski komadi (lukovi) unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu D287/250 mm izrađenih od: polipropilena (sukladno EN 13476-1:2007, EN 13476-3:2009), obodne čvrstoće najmanje SN 8 kN/m².

1.3. Spojnice unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu D287/250 mm izrađenih od: polipropilena (sukladno EN 13476-1:2007, EN 13476-3:2009). Materijal od kojeg su izrađeni mora biti kompatibilan s cijevnim materijalom za gravitacijske cjevovode.

1.4. Modularna okna DN 800 mm i DN 600 mm proizvedena od polipropilena (sukladno EN 13598), obodne čvrstoće najmanje 2 kN/m². Materijal od kojeg su izrađena revizijska okna mora biti kompatibilan s cijevnim materijalom za gravitacijske cjevovode.

-OBORINSKE OTPADNE VODE

1.1. Kanalizacijske gravitacijske cijevi proizvedene od: polipropilena (sukladno EN 13476-1:2007, EN 13476-3:2009) minimalnog unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu D334/300 mm obodne čvrstoće minimalno SN 8 kN/m².

1.2. Fazonski komadi (lukovi) unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu D334/300 mm izrađenih od: polipropilena (sukladno EN 13476-1:2007, EN 13476-3:2009), obodne čvrstoće najmanje SN 8 kN/m².

1.3. Spojnice unutarnjeg profila prema hidrauličkom proračunu D334/300 mm izrađenih od: polipropilena (sukladno EN 13476-1:2007, EN 13476-3:2009). Materijal od kojeg su izrađeni mora biti kompatibilan s cijevnim materijalom za gravitacijske cjevovode.

1.4. Modularna okna DN 1000 mm i DN 800 mm proizvedena od polipropilena (sukladno EN 13598), obodne čvrstoće najmanje 2 kN/m². Materijal od kojeg su izrađena revizijska okna mora biti kompatibilan s cijevnim materijalom za gravitacijske cjevovode.

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.

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

VODONEPROPUSNOST GRAĐEVINA VODOOPSKRBNJE MREŽE

“Vodonepropusnost» je svojstvo nepropuštanja sanitarne vode iz građevina za sanitarnu vodoopskrbu u okoliš ili vanjski prodor vode u sustav vodoopskrbe.

Građevine za vodoopskrbu moraju se tijekom uporabe kontrolirati na vodonepropusnost i to:

- Ispitivanje cjevovoda pod tlakom – primijeniti normu EN 800

Građevine za sanitarnu vodu moraju se projektirati i graditi tako da se osigura vodonepropusnost istih sukladno normi Opskrba vodom – zahtjevi za sustave i dijelove sustava za pohranu vode EN 1508.

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 [2]), moraju se tijekom uporabe kontrolirati na vodonepropusnost i to:

- Cjevovodi sa slobodnim vodnim licem (gravitacijski) – sukladno normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih kolektora i kolektora EN 1610;
- Modularna okna DN 1000 mm i DN 800, D 600 proizvedena od polipropilena (sukladno EN 1277, EN 12256, EN 476)
- Ispitivanje cjevovoda pod tlakom – primijeniti normu EN 800

Građevine za odvodnju otpadnih voda i to: crpne stanice, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda, uređaji za obradu mulja nastalog u postupku pročišćavanja otpadnih voda, lagune, preljevne građevine, retencijski bazeni i druge slične građevine (sabarne jame) moraju se projektirati i graditi tako da se osigura vodonepropusnost istih sukladno normi Opskrba vodom – zahtjevi za sustave i dijelove sustava za pohranu vode EN 1508.

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 Pravilnika [2]. Vizualni pregled uključuje pregled pravca i nivelete kolektora, spojeve, oštećenja i deformacije, spojeve priključaka, obloge i premaze.

STRUKTURALNA STABILNOST I OSIGURANJE FUNKCIONALNOSTI

Napomena:

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

»Funkcionalnost« je sposobnost građevina za sanitarnu vodoopskrbu da služe svrsi radi koje su projektirane i izgrađene;

Tlačni cjevovodi, crpne stanice, vodospreme, moraju se tijekom uporabe kontrolirati na ispravnost strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti vizualnim pregledom.

Tlačni cjevovodi, crpne stanice, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda, uređaji za obradu mulja nastalog u postupku pročišćavanja otpadnih voda, lagune, prelivne građevine, retencijski bazeni, ispusti u prijemnik moraju se tijekom uporabe kontrolirati na ispravnost strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti vizualnim pregledom.

Vizualni pregled uključuje pregled svih vidljivih oštećenja i vidljivih poremećaja funkcionalnosti.

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,
- 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 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) , odnosno po kom
- zbijenost zamjenskog materijala – tucanika ($M_e \geq 40 \text{ MN/m}^2$)

2. Montažni radovi

NAPOMENA:

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

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

Prije uporabe:

- Vodonepropusnost cjevovoda i objekata sanitarne vodoopskrbe, hidrantske mreže (podloga za provedbu ispitivanja potrebna je baza podataka sa preglednom situacijom). Vizualni pregled uključuje pregled pravca i nivelete cjevovoda, spojeve, oštećenja i deformacije, spojeve priključaka, obloge i premaze.
- Vodonepropusnost i tlačna proba tlačnih cjevovoda sanitarne vode, hidrantske mreže
- Ispitivanje buke (nulto stanje)

- 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 [2]. Vizualni pregled uključuje pregled pravca i nivelete kolektora, spojeve, oštećenja i deformacije, spojeve priključaka, obloge i premaze.
- Vodonepropusnost i tlačna proba tlačnih cjevovoda otpadne vode
- Ispitivanje buke (nulto stanje)

Kod pune zaposjednutosti (objekt u funkciji):

- Ispitivanje buke
- Građevine za sanitarnu vodoopskrbu i hidrantsku mrežu moraju se tijekom uporabe kontrolirati na vodonepropusnost vizualnim pregledom.
- Građevine za odvodnju otpadnih voda moraju se tijekom uporabe kontrolirati na vodonepropusnost vizualnim pregledom - Čl. 4 Pravilnika [2].

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

Općenito

Za predmetnu građevinu, zbog karaktera građevine ne predviđa se provedba pokusnog rada. Kako se radi o cjevovodima ukupne dužine do 198,09 m' u postupku dokazivanja kvalitete izvedbe treba izvesti:

- Za tlačne cjevovode: tlačno ispitivanje
- Za gravitacijske cjevovode: ispitivanje vodonepropusnosti
- Za crpnu stanicu : funkcionalno ispitivanje prema zahtjevima za strojarsku opremu i elektro-opremu zbog dokazivanja usklađenosti rada svih segmenata postrojenja, te načina izdvajanja i sigurnog zbrinjavanja otpada nastalog u tehnološkom procesu.

Potrebna ispitivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu

Podaci o funkcionalnom ispitivanju provedi se dokazom funkcionalnosti ugrađenih zapornih armatura prema ovoj projektnoj dokumentaciji.

Navedena ispitivanja treba provesti čistom vodom koju treba osigurati (dovoz cisternama).

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

Predviđeni rezultate ispitivanja

Protočni kapacitet cjevovoda na hidrantu.

Predviđeno vrijeme trajanja pokusnog rada

Vrijeme provedbe funkcionalnog ispitivanja cjevovoda provoditi u jednom danu.

Mjere osiguranja za vrijeme trajanja pokusnog rada

Ne provodi se pokusni rad. Za vrijeme provedbe funkcionalnog ispitivanja cjevovoda potrebno je dežurstvo kompletne ekipe instalatera i ostalih izvođača, te predstavnika krajnjeg korisnika i nadzora.

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 VODOOPSKRBE

Radi provođenja kontrole ispravnosti na svojstvo vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti građevina vlasnici istih dužni su istu provoditi sukladno internim pravilnicima i uputama.

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

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

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.

Drugi uvjeti značajni za ispunjavanje drugih propisanih zahtjeva

Nema.

Popis propisa i norma čiju primjenu program kontrole i osiguranja kvalitete određuje

-Zakon o vodi za ljudsku potrošnju NN 56/13

-Zakonom o vodama NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14

[1]Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 8/2006)

[2] EN 1508. Opskrba vodom – zahtjevi za sustave i dijelove sustava za pohranu vode.

- Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

[3] Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/2014, 54/2014) i

[4] Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09).

- [5]Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/2013, 43/2014, 27/2015)
- [6]Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)
- [7] EN 1610 . Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih kolektora - kolektori sa slobodnim vodnim licem (gravitacijski)
- [8] EN 1508. Opskrba vodom – zahtjevi za sustave i dijelove sustava za pohranu vode. - građevine za odvodnju otpadnih voda i to: crpne stanice, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda, uređaji za obradu mulja nastalog u postupku pročišćavanja otpadnih voda, lagune, preljevne građevine, retencijski bazeni i druge slične građevine (sabirne jame) moraju se projektirati i graditi tako da se osigura vodonepropusnost istih.
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13)**
- [9] Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)**
- [10] Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/2014, 54/2014) i
- [11] Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09).

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA – GRAĐEVINSKI DIO

Sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina 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.

A) Vodoopskrbni cjevovodi

CJEVOVODI/OBJEKT	DN/ID (mm)	VRSTA CIJEVI	JED.MJ.	DUŽINA	JED.CIJ.(kn/m')	PROCIJENA (kn)
1.Cjevovod	DN150 mm	Ductil	m'	292,29	-	499.869,11
2.Cjevovod	DN100 mm	Ductil	m'	86,500	-	
UKUPNO:						499.869,11

B) Kanalizacijski kolektori

CJEVOVODI	DN/ID (mm)	VRSTA CIJEVI	JED.MJ.	DUŽINA	JED.CIJ.(kn/m')	PROCIJENA (kn)
1.Fekalni gravitacijski kolektor	D 257x250 mm	PP	m'	457,32	-	320.000,00
UKUPNO:						479.284,76

C) Oborinski kolektori

CJEVOVODI	DN/ID (mm)	VRSTA CIJEVI	JED.MJ.	DUŽINA	JED.CIJ.(kn/m')	PROCIJENA (kn)
1.Oborinski gravitacijski kolektor	D 343x300 mm D 257x250 mm	PP	m'	310,93 50,16	-	420.000,00
UKUPNO:						559.382.85
SVUKUPNO A+B+C=:						1.538.236,71

Napomena: Procjena bez PDV-a

Dubrovnik, ožujak 2019.god.

Projektant:

Duran Klepo, dipl.ing.građ., _____

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

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 pa za njih 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.

Sve potrebne površine za potrebe organizacije gradnje osigurava izvoditelj.

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

Troškovi privremenih radova i objekata, troškovi uzimanja uzoraka i svih ispitivanja proizvoda i materijala neće se posebno obračunavati i smatrat će se da su isti uključeni u jedinične cijene glavnih radova.

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.

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 se neće posebno plaćati, već oni terete osnovne građevinske i montažne radove.

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. Osnovni geodetski elementi koje Investitor predaje Izvoditelju su slijedeći:

- oznaka početka i kraja trase cjevovoda s vezom na najbliži stalni reper i poligonu točku,
- oznaka horizontalnih i vertikalnih lomova trase cjevovoda s vezom na najbliži stalni reper i poligonu točku, odnosno koordinate točaka u državnoj izmjeri i
- oznake osi pojedinih objekata s vezom na najbliži stalni reper i poligonu točku.

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.

ZEMLJANI RADOVI

Iskop

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.

Geodetske kontrole i izmjere potrebne za izvođenje iskopnih radova moraju biti izvedene točno i u svemu suglasno sa izvedbenim nacrtima. Troškovi za vršenje 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 temelja 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.

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" , "B" i "C" kategoriju iskopa

Obzirom na prisustvo vode na:

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

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 radne pojase 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 vršiti 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 rad i ispravnost tehničkog rješenja i onda kada je razupiranje izvršeno po nalogu ili odobrenju nadzornog inženjera ili bez tog naloga.

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

Planiranje dna rova na određene kote prema uzdužnom profilu s odbacivanjem suvišnog materijala iz rova s točnošću ± 1 cm.

Vrsta iskopnog materijala - kategorizacija

- A KATEGORIJA:** Ovo su čvrsti materijali gdje je potrebno miniranje ili djelomično uporaba strojeva s hidrauličkim čekićem.

To su:

Sve vrste čvrstih kamenih tala- kompaktnih stijena (eruptivnih, metamorfnih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i eventualne tanje slojeve rastresenog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama. U ovu kategoriju spadaju tla koja imaju više od 50% samaca većih od 0,5 m³ za čiji je iskop potrebno miniranje.

B KATEGORIJA Ovo su polučvrsta kamenita tla, koje se kopaju izravno odgovarajućim strojevima, ali uz djelomičnu uporabu eksploziva ili posebnih strojeva s hidrauličkim čekićima. To su: flišni materijali uključujući i rastreseni materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita, raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s mješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, škriljci, neki konglomerati i slični materijali.

C KATEGORIJA: Ovo su tla koja se kopaju izravno bez miniranja uporabom odgovarajućih strojeva kao što su bageri, buldozeri ili skreperi. To su: sitnozrnata vezana (koherentna tla kao što su gline, prašinaste gline (ilovače), pjeskovite prašine i les; krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine- siparišni ili slični materijali; mješovita tla kao mješavina nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala.

Iskop obzirom na vodu

- a) Pod iskopom u "suho" podrazumijeva se sav iskop koji se vrši do 0.5 m ispod razine podzemne ili oborinske vode u vrijeme vršenja iskopa, odnosno uz procjednu ili oborinsku vodu u rovu za polaganje cjevovoda.
- b) Iskop pod vodom je sav iskop koji se vrši dublje od 0.5 m ispod razine postojećih vodotoka (mora) u vrijeme vršenja iskopa, tj. na prekopima postojećih vodotoka.

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 te prijevoz do mjesta uporabe, odnosno deponije do 10.0 km udaljenosti sa istovarom. Sav materijal iz iskopa treba biti prilagođen zahtjevima namjenske uporabe. Prema projektu i ovim specifikacijama treba ga svrstati po kvaliteti.

Sve iskope treba izvršiti 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 rastrošnih zona, džepova, izvora vode (zamjenski materijal). U toku iskopa nadzorni inženjer će određivati 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, manipulativne površine i stambene/poslovne 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.

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 5 km, taj će se transport regulirati "posebnim uvjetima" (prilog ponudbene dokumentacije).

Tolerancije kod iskopa

Izvoditelj mora iskop izvršiti prema projektnoj i tender 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
+ 3 cm/-2 cm za niveletu
- b) za iskop pod vodom
 - široki iskop + 30 cm/-5 cm
 - iskop rova + 20 cm/-5 cm za širinu
+ 10 cm/-2 cm za niveletu

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

Transport

Materijal se u načelu transportira najkraćom trasom između težišta iskopa i nasipa ili deponije. Transport će se vršiti 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 1000 m udaljenosti uključeni su u jediničnu cijenu iskopa, dok će se transport preko 1000 m posebno regulirati.

Obračun

Mjere se stvarne količine iskopanog materijala u sraslom stanju u m³ po projektu. Ukoliko se tijekom iskopa iskažu znatne razlike ($\geq 2\%$) od projektiranih, osnova za izmjeru su uzdužni profili terena, snimljeni prije početka iskopa i po završenom iskopu u okviru Projekta ili promjena koje je odobrio nadzorni inženjer. Uzdužni profili postaju mjerodavni za obračun tek onda kada ih ovjere potpisom nadzorni inženjer i Izvoditelj. Normalni poprečni profili iz projekta su nepromjenjivi za obračun (širina rova), bez obzira na promjenu tehnologije, razupiranje, podzemnu vodu, kategoriju i vrstu materijala u kojem se vrši iskop. Ukoliko bi, obzirom na gustoću ispitanih mjesta za geomehanički nalaz, došlo do promjene kategorizacije tla od predviđene, utvrdit će se nova kategorizacija od strane nadzornog inženjera i obračunati po stvarnim količinama, a jediničnim cijenama koje izvoditelj treba definirati ponudom.

Kada je moguće unutar poprečnih profila iskopa odvojiti razne kategorije materijala (različito klasificiranog) obračun će se temeljiti na tako određenim poprečnim i uzdužnim profilima.

Ukoliko se radi o materijalima koji u pomiješani i nemoguće je izdvojiti pojedine kategorije, nadzorni inženjer je ovlašten da nakon vizualne inspekcije ocijeni postotke pojedinih kategorija unutar pojedinih profila ali unutar cjeline iskopa za pojedine objekte. Ukoliko se radi o većim količinama, nadzorni inženjer može zatražiti ispomoc u komisijskoj procjeni kategorije formiranoj od članova Investitora i projektanta.

Transport materijala je uključen u jediničnu cijenu do transportne duljine do 15.000 m. Uz transport je uključen još utovar, istovar i razastiranje materijala na određeno mjesto ugradnje ili na deponij. Svi transporti preko 15.000 m transportne duljine posebno će se regulirat.

Svi ostali troškovi koji nastanu iskopom izvan granice predviđenih Projektom ili transportnom trasom, a bez dozvole nadzornog inženjera, padaju na teret Izvoditelja, uključujući tu i odštetu za uništeno zemljište i kulture, kao i sve ostale štete koje bi uslijed toga nastale.

Nasipavanje - zatrpavanje

Općenito

Zatrpavanje rovova i temelja objekata na trasi cjevovoda 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 uzdužnog profila 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,
- izrada podloga ispod objekata
- zatrpavanje oko objekata,
- zatrpavanje iznad objekata,

Posteljica

Nakon fine obrade dna rova cjevovoda, zatrpavanjem rova u visini 10 cm formira se pješčana posteljica (veličine zrna do 0.8 cm) s finim planiranjem vodeći računa o kotama nivelete. 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.

Preostalo zatrpavanje

Zatrpavanje cjevovoda se vrši materijalom iz iskopa višeslojno i etapno, tj. prije i nakon ispitivanja cjevovoda. Nakon izvršene montaže cijevi, a prije vršenja tlačne probe, cjevovod se zatrpava sitnim materijalom granulacije 0-8 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.

Zatrpavanje preostalog dijela rova do završenog sloja treba vršiti na taj način da se koristi preostali materijal iz iskopa rova (po odobrenju nadzornog inženjera) i ugrađuje uz kompaktiranje lakšim nabijačima, a nakon toga se nasipa i kompaktira preostali dio materijala iz iskopa čiju kontrolu vrši nadzorni inženjer. Ukoliko materijal iz iskopa ne zadovoljava traženim uvjetima, zatrpavanje se vrši tucaničkim materijalom veličine zrna 0-63 mm. Nakon izvršenog pregleda od strane nadzornog inženjera dionica cjevovoda je spremna za ispitivanje vododržljivosti, poslije čega se vrši zatrpavanje spojeva na prethodno opisani način rada.

Završno nasipavanje rova na zelenim površinama obaviti će se slojem humusnog materijala cca 20-30 cm debljine.

Obračun

Obračun i plaćanje vršit će se za m³ zatrpanog rova. Jediničnom cijenom obuhvaćeni su svi radovi i troškovi koji su vezani za ovakvu vrstu radova, a nisu posebno navedeni u troškovnicima radova.

Utovar i odvoz na deponiju

Općenito

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.

Osim viška iskopa, na ove deponije odlaže se i sav ostali materijal proistekao izvođenjem radova (otpad itd.), a troškovi odlaganja su uračunati u jediničnu cijenu iskopa sa transportom do 15.000 m. Za transportne daljine veće od 15.000 m 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 m³ prijevoza, deponiranja i razastiranja viška iskopa od mjesta utovara do deponije.

Obračun

Obračun i plaćanje vršit će se za 1 m³ utovarenog, prevezenog, deponiranog i razastrtog viška iskopa bez obzira kojoj grupi, odnosno vrsti zemljišta pripada. Količina viška iskopa se utvrđuje razlikom količina iskopanog i ugrađenog materijala mjenjenog u sraslom stanju.

BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

Opći uvjeti

Sve komponente betona (agregat, cement, voda, dodaci), te beton kao materijal, trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke.

Kontrola kvalitete betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije. Potvrđivanje sukladnosti provoditi prema postupku i kriterijima norme HRN EN 206-1. Sustav sukladnosti betona je 2+.

Betonski radovi moraju se izvoditi prema glavnom i izvedbenom projektu konstrukcije, a u svemu sukladno s:

- Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (N.N. br. 101/05.)
- hrvatskim normama koje su navedene u prilogima tehničkih propisa za betonske konstrukcije, a pogotovo priloga A i J.

Svi građevni proizvodi predviđeni za ugradnju u betonsku konstrukciju, trebaju imati odgovarajuće isprave o sukladnosti prema članku 13. stavku 1, odnosno dokaz uporabljivosti prema članku 13, stavku 2 TPBK-a.

Kontrola betona i njegovih sastojaka, te kontrola betonskih radova, treba biti pod stalnim nadzorom nadzornog inženjera.

Materijali

Cement - Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti cementa, određuje se odnosno provode, ovisno o vrsti cementa, prema Tehničkom propisu za cement za betonske konstrukcije («Narodne novine» br. 64/05.), odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Tehnička svojstva cementa specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

Kameni agregat - Tehnička svojstva agregata za beton moraju ispunjavati, ovisno o podrijetlu agregata, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620, normama na koje te norme upućuju i odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

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

Oblik zrna krupnog agregata (SI) određuje se prema normi HRN EN 12620 razredom indeksa oblika ispitnog prema normi HRN EN 933-4 do najviše:

- SI₄₀ za betone do uključivo razreda tlačne čvrstoće C12/15 prema normi HRN EN 206-1
- SI₂₀ za ostale betone.

Otpornost na drobljenje krupnog agregata (LA) ispitana prema normi HRN EN 1097-2 mora zadovoljavati razrede prema normi HRN EN 12620 odabrane ovisno o krajnjoj uporabi betona do najviše:

- LA₃₅ za betone opće namjene,
 - LA₃₀ za betone razreda izloženosti XF1 do XF4 prema HRN EN 206-1.

Sadržaj sulfata topivog u kiselini (AS) ispituje se prema normi HRN EN 1744-1 i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620:

- AS_{0,2} za sve agregate osim zrakom hlađene zgre,
- AS_{1,0} za zrakom hlađenu zguru.

Sadržaj ukupnog sumpora ispituje se prema normi HRN EN 1744-1 i ne smije biti veći od:

- 1% za sve agregate osim zrakom hlađene zgre,
- 2% za zrakom hlađenu zguru.

Sadržaj klorida izraženih kao klorid ioni (Cl-) ispituju se prema normi HRN EN 1744-1 i ne smije biti veći od:

- 0,15% za nearmirani beton,
- 0,06% za armirani beton

Gustoća zrna i upijanje vode ispituje se prema normi HRN EN 1097-6, a nasipna gustoća ispituje se prema normi HRN EN 1097-3 i mora zadovoljavati projektne zahtjeve.

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

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

Voda - Tehnička svojstva vode za primjenu u betonu moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 1008, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Tehnička svojstva vode specificiraju se u projektu betonske konstrukcije. Potvrđivanje prikladnosti provodi se u skladu s odredbama norme HRN EN 1008, i odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Za pitku vodu iz vodovoda nije potrebno provoditi potvrđivanje prikladnosti za pripremu betona. Morska i bočata voda nisu prikladne za pripremu betona za armirane betonske konstrukcije i nearmirane betonske konstrukcije s ugrađenim metalnim dijelovima.

Dodaci betonu - Tehnička svojstva kemijskog dodatka betonu moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona i ovisno o vrsti kemijskog dodatka moraju biti specificirana prema normama HRN EN 934-2, odnosno nHRN EN 934-5, normama na koje te norme upućuju i odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, ovisno o vrsti dodatka betonu.

Tehnička svojstva kemijskog dodatka betonu za betoniranje pri niskim temperaturama osim ispunjavanja zahtjeva za taj tip dodatka moraju biti specificirana prema normi HRN U.M1.035.

Tehnička svojstva mineralnog dodatka betonu moraju ispuniti opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona i ovisno o vrsti mineralnog dodatka moraju biti specificirana prema normama HRN EN 450-1; HRN EN 13263-1; HRN EN 12620 i HRN EN 12878, normama na koje te norme upućuju i odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, ovisno o vrsti dodatka betonu.

Tehnička svojstva dodataka betonu specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

Armatura - Tehnička svojstva armature moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i ovisno o vrsti čelika moraju biti specificirana prema normama nizova nHRN EN 10080 odnosno nHRN EN:10138 i odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Armatura se izrađuje odnosno proizvodi od čelika za armiranje kao armatura za armirane betonske konstrukcije.

Ugradnja betona

Beton proizveden prema odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN ENV 13670-1, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Programa.

Izvođač mora prema normi HRN ENV 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.

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije njegove ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona i utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona na mjestu ugradnje betona prema odredbama ovoga Programa i Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.

Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³, za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 "Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće".

Propisuje se M_{AX} = 32 mm kao maksimalna nominalna gornja veličina zrna agregata, te maksimalni vodocementni faktor V/C ≤ 0,50.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje na temelju podataka iz evidencije o ugradnji betona odnosno odredbi Priloga "A" Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, odgovarajućom primjenom normi iz tog Priloga.

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

Prije ugrađivanja betona treba geodetski provjeriti veličine elemenata, oplata, nauljenost i ukrućenje oplata, položaj i razmak armature, sidara i svih metalnih elemenata koji se "ubetoniraju".

Temeljna površina na koju se nanosi beton treba biti očišćena od raspucanih i slabo vezanih komada, a sva nečistoća i zaostala voda moraju biti potpuno odstranjeni.

Sav materijal (drvene ili čelične razupore), čelična podgrada i slično treba se ukloniti izvan teoretskog profila.

Ugrađivanje betona može započeti, uz odobrenje nadzornog inženjera, nakon preuzimanja iskopa, uređenja odvodnje i oplata te provjere cjelokupne organizacije tako da se omogući kontinuirano betoniranje tamo gdje je to propisano projektom.

Kod svakog prekida betoniranja, bilo da je to predviđeno organizacijom građenja ili je uvjetovano višom silom, treba spoj izvesti ispravno, uz upotrebu premaza na bazi epoksidnih smola. Svježi beton se mora ugrađivati pomoću uronjenih pervibratora adekvatnih veličina i frekvencije. Ukoliko se ukaže potreba, nadzorni inženjer može tražiti i korištenje oplatnih vibratora kod ugrađivanja betona. Razastiranje svježe betonske mase pomoću pervibratora nije dozvoljeno.

Ugrađivanje betona mora se vršiti na takav način da ne dođe do segregacije i da se postigne vodonepropustan, kompaktan beton bez šupljina i gnijezda.

Sav beton treba održavati vlažnim nakon ugradnje kroz najmanje 7 dana, s tim da je nadzorni inženjer ovlašten taj rok produžiti ili skratiti, ukoliko to prilike traže odnosno dozvoljavaju. Vlaženje betona raspršivačima, kroz perforirane cijevi, mora biti kontinuirano. Mogu se koristiti i druga sredstva koja osiguravaju stalnu vlažnost. Zaštita betona mora početi prije nego proces vezanja završi.

Ugradnja armature

Armatura izrađena od čelika za armiranje, prema odredbama Priloga "B" Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije i/ili tehničkoj uputi za ugradnju i uporabu armature, normi HRN ENV 13670-1, normama na koje ta upućuje i odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Izvođač mora prema normi HRN ENV 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 sukladna zahtjevima iz projekta 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 te u skladu s Prilogom "B" te Prilogom "H" odnosno Prilogom "I" Tehničkog propisa za betonske konstrukcije,
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Obračun

Obračun i plaćanje vršit će se za m³ zatrpanog rova. Jediničnom cijenom obuhvaćeni su svi radovi i troškovi koji su vezani za ovakvu vrstu radova, a nisu posebno navedeni u troškovnicima radova.

Beton – Obračun i plaćanje vršit će se za m³ ugrađenog betona. Jediničnom cijenom obuhvaćen je sav materijal i oprema za betoniranje, uključivo oplatu i skele, svi poslovi u cilju osiguranja i kontrole kvalitete te svi troškovi geodetskih radova. Svi troškovi pripreme i čišćenja površina na koje treba naleći svježi beton, uključujući poslove na radnim i dilatacijskim reškama, smatraju se uključenim u jediničnu cijenu.

Armatura - Obračun i plaćanje vršit će se po kg ugrađene armature. Jedinična cijena obuhvaća sve troškove nabave, izrade, savijanja, postavljanja, učvršćenja, galvanskog povezivanja varenjem i uzemljenja armature, kontrole kvalitete te sve ostale radove potrebne za potpuno dovršenje armiračkih radova prema ovim Tehničkim uvjetima.

IZOLATERSKI RADOVI

Općenito

Svi materijali predviđeni za ugradnju moraju biti ispravni i novi (neupotrebljavani), moraju odgovarati hrvatskim normama i hrvatskim propisima te moraju imati odgovarajuće ateste. Ukoliko za pojedine predviđene materijale ne postoji HRN, smiju se upotrebljavati samo ako za njih postoji atest s mišljenjem ovlaštene stručne organizacije o primjeni za predmetne i slične izolacije i u takvim kombinacijama.

Izvođenje

Prije početka izolaterskih radova svi potrebni materijali moraju biti dopremljeni na gradilište i suho uskladišteni. Ovi se radovi moraju izvoditi isključivo na suhoj podlozi, a temperatura podloge ne smije biti niža od +5 °C. Radove smije izvoditi samo kvalificirana radna snaga s maksimalnom pažnjom da pojedini slojevi ne bi bili oštećeni ili preklopi loše izvedeni i spojeni. Pojedine slojeve treba izvoditi kontinuirano bez prekidanja na cijeloj površini pojedine plohe.

Izolacije bitumenskog porijekla

- na suhu i čistu podlogu se četkom ili špricanjem nanosi "primer" - hladni prvi premaz (bitumenski rastvor ili emulzija HRN U.M3.242 /0,40 kg/m²)
- jedan sloj zavarenih bitumenskih traka, debljine 3 mm. HRN U.M3.231, i IHRNU.D3.101.
- preklopi trake min.10 cm

Vodonepropusni premazi

Unutarnje plohe okana (dno, zidovi i strop) predviđeno je premazati sredstvima koja povećavaju vodonepropusnost. Preporučava se višekomponentna penetrirajuća smjesa kod koje je osnovna komponenta polimercementni vodonepropusni sloj, a punila na bazi polimera, epoxy smole ili dodataka za kristaliziranje betona.

Pored svojstava materijala vodonepropusnog sloja, efikasnost naročito ovisi i o pripremi podloge. Betonske površine je predviđeno očistiti čeličnim četkama i hidrodinamičkim mlazom vode visokog tlaka sve do čiste, zdrave i čvrste betonske površine. Osnovni sloj izolacije izvodi se na suhu i čistu podlogu bez masnih mrlja, prljavštine i olabavljenih dijelova cementne skramnice. Eventualno krpanje segregiranih mjesta u betonu kao i na mjestima distancijskih uložaka oplata zapuniti brzovezujućim reparaturnim mortom na bazi cementa, kvarcnog pijeska i specijalnih dodataka, takvim da bude otporan na utjecaj vlage, uz prethodno čišćenje i otprašivanje oštećenih mjesta. Premazivanja izvršiti nakon izvedbe nasipa iza zidova.

Premaz treba zadovoljavati sljedeće zahtjeve:

- prionjivost na zdravu betonsku podlogu >1.0 MPa
- tlačna čvrstoća >30.0 MPa
- vlačna čvrstoća savijanjem >4.0 MPa
- dubina prodiranja vode ispitana prema DIN-u 1048 <1.0 mm
- glatkoća završnog sloja svijetle boje zbog održavanja
- neutralnost na pitku vodu

Izvoditelj se mora pridržavati ovih minimalnih uvjeta, a u svemu ostalom prema uputama proizvođača pojedinih izolacijskih materijala.

Obračun

Obračun se vrši po m² izvedene izolacije. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju materijala, potrebnu pripremu površina za izradu i propisanu kontrolu kvalitete, zatim sav alat, pomoćne strojeve i skele te radnu snagu. Jediničnom cijenom obuhvaćeno je i čišćenje i odvoz sveg otpadnog materijala nastalog izvedbom. Kod izolacija vertikalnih zidova koji su u kontaktu s tlom jedinična cijena obuhvaća i predviđenu zaštitu izolacije kod zatrpavanja (stiropor i sl.).

OBRTNIČKI RADOVI

Općenito

U ovim radovima obuhvaćena je ugradnja sljedećih elementa :

- lijevanoželjezni poklopci za prometna opterećenja od 25 t za pokrivanje otvora na oknima
- lijevanoželjezne stupaljke

Materijali i elementi koji se ugrađuju moraju biti novi - neupotrebljavani i u skladu s hrvatskim propisima i hrvatskim normama. Materijali za koje ne postoje hrvatske norme moraju posjedovati ateste da odgovaraju predviđenoj namjeni. Sigurnosne ljestve moraju u potpunosti biti izrađeni od inox materijala V2A (AISI 304) s tvorničkim jetkanjem u kupelji i naknadnom pasivizacijom. Jetkanjem se postiže minimalna pojava korozije i propadanje opreme.

Izvođenje

Transport, isporuka, te uskladištenje elemenata mora biti pažljivo obavljeno kako ne bi došlo do oštećenja. Prije ugradnje svaki element pažljivo pregledati i utvrditi njegovu ispravnost, te geodetski prekontrolirati izvedeni objekt. Po potrebi izvršiti korekcije u skladu s kotama i dimenzijama iz projekta.

Jedinica mjere i jedinična cijena

Obračun po dobavljenom/izrađenom, dopremljenom i ugrađenom komadu. U jediničnim cijenama je obuhvaćen sav potreban rad, materijal, transport, ugradnja i kontrola kvalitete, te prethodni radovi kao što su priprema podloge za postavljanje, kontrola mjera prostora za ugradnju, ankeri i sl.

VODOVODNI RADOVI – MONTAŽERSKI RADOVI

Cjevovod

Općenito

Vodoopskrbni cjevovod će se izraditi vodovodnim cijevima od nodularnog lijeva (ductil) sa naglavkom i gumenom brtvom u klasi K-9 prema DIN 28610. Cijevi su sa unutrašnje strane presvučene cementnom košuljicom od cementa visokih peći HOZ 35 L prema ISO 4179 i DIN 2614, a sa vanjske presvlakom od Zn-Al (400 g/m²) i plavog epoksida. Gumeni prsten je neotrovan i pogodan za ugradnju u cjevovode pitke vode prema DIN 28617.

Materijal od kojeg će se izvesti cijevi i spojevi mora imati slijedeća svojstva :

- potrebna čvrstoća,
- nazivni tlak
- vodotijesnost
- dobra hidraulička svojstva,
- trajnost,
- lako održavanje.

Cjevovod fekalne i oborinske odvodnje će se izraditi od korugiranih cijevi za netlačnu fekalnu kanalizaciju prema EN ISO 9969 obodne krutosti je SN8. Na fekalnom kolektoru kućni priključci se izvode iz PP račvi pod kutom od 45°. Cijevi se spajaju gumenim prstenima. Cijevi se polažu na pripremljenu posteljicu bez podmetanja bilo kakvih tvrdih predmeta ispod i sa strane cijevi.

Sav kanalizacijski materijal mora odgovarati važećim Hrvatskim normama što se, kao i eventualna oštećenja, provjerava prilikom zaprimanja na gradilištu. O ovome se sastavlja zapisnik, a neispravni materijal se stavlja na raspolaganje isporučiocu sa zahtjevom za isporuku ispravnog materijala. Prije montaže ponovno sav materijal treba pregledati, i pregledati ispravnost brtvljenja.

Sve montira kvalificirano osoblje pod nadzorom VKV montera ili poslovođe. Prije ispitivanja cijevi se opterete, a krajevi podupru. Ispituju se dionice koje se blokiraju gumenim brtvenim balonom, a sve prema uputstvu za ispitivanje kolektora na vodonepropusnost. O tijeku ispitivanja vodi se zapisnik koji potpisuju predstavnici izvođača, investitora i Vodovoda Dubrovnik.

Vodonepropusnost se utvrđuje prema priloženim općim uvjetima građenja, program kontrole i osiguranje kvalitete.

Vodotijesnost mora biti potpuno zajamčena i to prema vani i prema unutra. Potrebno je, u skladu s odgovarajućim hrvatskim normama, dokazivati vodonepropusnost materijala cijevi i spojeva, a nakon izgradnje izvođač će organizirati ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacijskog sustava.

Hidraulička svojstva odnose se na hidrauličke otpore u cijevima u odnosu na materijal, spojeve kao i mogućnost stvaranja taloga i obraštaja u cijevima u cjelokupnom vremenu korištenja sustava (pogonska hrapavost).

Trajnost materijala cijevnog sustava i spojeva mora biti takva da osigura ispravno funkcioniranje tijekom cijelog vremena korištenja. Materijal mora biti otporan na sva vanjska i unutarnja korozivna djelovanja. Izvođač mora garantirati trajnost materijala cijevi i spojeva za 25 godina.

Lako održavanje kanalizacijskog sustava podrazumijeva mogućnost efikasnog otklanjanja eventualnog taloga na stjenkama cjevovoda i reparacije oštećenja nastalih djelovanjem abrazivne erozije.

Polaganje cjevovoda

Deponirane cijevi i fazonske komade na gradilištu treba uskladištiti prema upustvima proizvođača cijevi. Cijevi se ne smiju valjati ili vući po tlu tako da se vežu za jedan kraj i vuku na deponiju ili mjesto ugradnje.

Montažu cijevi treba vršiti u skladu s uputama dobivenim od strane proizvođača. Kvaliteta cijevi i mora biti dokazana odgovarajućim atestima.

ISPITIVANJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA VODONEPROPUSNOST

A) Općenito

Cjevovode smije polagati samo stručni kadar poduzeća s iskustvom u tim radovima i s ovlaštenjem za te radove.

Nakon polaganja cjevovode treba podvrgnuti tlačnom ispitivanju. Svrha ovog ispitivanja je dokaz čvrstoće cijevi, cijevnih spojeva i armatura cijevnog voda, te njihovo međusobno brtvljenje kao i kontrola položaja.

Postupak za tlačno ispitivanje

Cjevovodi za vodu izrađeni iz nodularnog lijeva – ductil-a i PEHD-a moraju biti ispitani na tlak prije puštanja cjevovoda u eksploataciju. Ispitivanje na tlak je vremenski ograničeno s tlakom koji je obično veći od nazivnog pritiska. Ispitivanje se dijeli na:

- kratko ispitivanje
- prethodno ispitivanje
- glavno ispitivanje
- skupno ispitivanje

Ako cjevovod nije moguće ispitati odjednom, mora se ispitati po dionicama. U tom slučaju moraju se spojna mjesta između pojedinih dionica ispitati na nepropusnost skupnim ispitivanjem. Kod cjevovoda bez međuspojeva dovoljno je kratko ispitivanje.

Definicije pojmova

Nazivni tlak - Maksimalni tlak, u uvjetima stabilnog stanja, za koji je pojedini dio (cijev, fazonski komad, ventil itd.) predviđen.

Radni tlak - Maksimalni tlak koji se javlja, u stacionarnom stanju, u cjevovodu tijekom eksploatacije.

Ispitni tlak - Tlak kojemu je cjevovod izložen u svrhu ispitivanja.

Dionice ispitivanja

Duljine dionica ispitivanja ovise o lokalnim prilikama. U pravilu duljine dionica malih nazivnih promjera cijevi u opskrbnim mrežama ne bi smjele prelaziti 500 m, a kod dovodnih (transportnih) cjevovoda te duljine ne bi smjele prelaziti 1500 m. U slučaju da cjevovod ima velike visinske razlike, odaberu se duljine dionica tako, da je na najvišoj točki dionice minimalno radni tlak, a na najnižoj ispitni tlak.

Sidrenje

Cjevovode koji su podvrgnuti djelovanju uzdužnih sila treba na njihovim krajevima, lukovima, mjestima račvanja i redukcija sidriti protiv sila koje se javljaju uslijed unutarnjeg tlaka. Dimenzioniranje neophodnih upornjaka vrši se prema statičkom proračun, a mjerodavan je ispitni tlak u cjevovodu. Prije početka ispitivanja treba zasuti građevne jame zasunskih okana.

Krajevi dionice cjevovoda zatvaraju se prikladnim spojevima i slijepim priрубnicama. Spojevi se usidruju pomoću drvenih ili čeličnih potpornja u betonske uporišne blokove.

Primjena zatvorenog zasuna kao sidra nije dozvoljena.

Cjevovod treba pokriti najmanje 1 m visokim zemljanim nabačajem, pri čemu bi spojevi trebali ostati otkriveni po cijelom obodu.

U praksi se duktilni lijevano-željezni cjevovodi (zbog njihovih pouzdanih sistema cijevnih spojeva) često potpuno pokrivaju i prije tlačnog ispitivanja, ali na rizik izvođača radova jer u slučaju da cjevovod ne zadovolji tlačnu probu potrebno je ponovno otkopati pojedine dijelove cjevovoda, pronaći i ukloniti nedostatke.

Punjenje cjevovoda

Cjevovod treba puniti vodom čija kvaliteta odgovara onoj pitke vode. Istodobno je potrebno vršiti odzračivanje cjevovoda. Ako je moguće, cjevovod treba sa najniže točke puniti vodom takvom brzinom, da u cjevovodu sadržani zrak može izlaziti kroz otvore za odzračivanje koji se trebaju nalaziti

na najvišim točkama, te na kraju cjevovoda. Izlaženje zraka mora se odvijati bez jakog razvoja šumova.

Tablica za određivanje količine punjenja cjevovoda ovisno o nazivnom promjeru

DN	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
Količina punjenja (l/s)	0.3	0.7	1.5	2	3	6	9	14	19	25	32	40

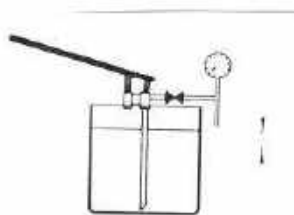
Postavljanje tlačne crpke

Ispitni tlak u cjevovodu postiže se ručnim ili motornim pokretanjem klipne crpke koja je priključena na rezervoar obujma 50 - 100 l.

Tlačnu crpku postavljamo na mjesto koje pruža potpunu sigurnost poslužitelju crpke, kao i ostalim radnicima.

Mjerenje tlaka i utroška vode

Za ispitivanje se upotrebljavaju provjereni (baždareni kod ovlaštene institucije) mjerači tlaka. Mjerač tlaka koji se koristi za tlačno ispitivanje mora unutar područja ispitnog tlaka omogućavati očitavanje promjene tlaka od 0.1 bara. Obavezna je uporaba dva mjerna instrumenta, od kojih jedan registrira tlak, a drugi je kontrolni. Mjerač tlaka općenito treba postaviti u najnižoj točki dionice ispitivanja. Na temelju odnosa dodane količine vode prema porastu tlaka koji je uslijedio mogu se izvesti određeni zaključci o eventualno loše izvedenom brtvljenju ili nedovoljnom odzračivanju. Stoga je prilikom povišenja tlaka potrebno bilježiti utrošak vode (od bara do bara).



bar	mm	u litrima
0 - 1		
1 - 2		
2 - 3		
3 - 4		
4 - 5		
5 - 6		

Kod propisno položenih i odzračenih cjevovoda je količina vode koju naknadno treba tlačiti po jednom baru porasta tlaka približno konstantna. Ona, uzimajući u obzir kompresibilnost vode i elastično ponašanje cijevi, (teoretski) iznosi cca 50 ml / m³ volumena cjevovoda/baru. U praksi je ova vrijednost 1.5 do 2.0 puta veća, pošto dolazi do kompresije zračnih džepova u spojevima cijevi i fazonskih komada, te armatura.

Propuštanje

Ako se na ispitnim dionicama cjevovoda pokažu mjesta koja propuštaju na spojevima (kapljice, mlazevi i sl.), mora se ispitivanje prekinuti i dionice isprazniti. Ispitivanje se može ponoviti nakon otklanjanja nedostataka.

Izvještaj o ispitivanju

O ispitivanju cjevovoda vodi se zapisnik s kojim se upoznaje kupac i proizvođač cijevi.

B) Provedba tlačnog ispitivanja

Za tlačno ispitivanje stoje na raspolaganju 3 postupka:

- normalni postupak
- ubrzani normalni postupak,
- posebni postupak

Propisujemo korištenje normalnog postupaka, te je on u nastavku i opisan.

Normalni postupak

Normalni postupak provodi se u 3 faze:

- o Kratkotrajno ispitivanje
- o prethodno ispitivanje
- o glavno ispitivanje
- o skupno (zajedničko) ispitivanje

1. Kratkotrajno ispitivanje

- Ispitivanje I

Kratki cjevovodi (npr. kućni priključci od približno 15 m dužine) bez međuspojeva. Pregled cjevovoda i spojeva pod radnim tlakom.

- Ispitivanje II

Cjevovod od približno 30 m dužine i do DN 63 mm (npr. kućni priključci sa međuspojevima). Cjevovod se podvrgne tlaku: 1,5 x radni tlak. Poslije 30 minuta počinje ispitivanje tlaka bez ikakvog podizanja za to vrijeme, ako je u tih 30 minuta pao. Poslije početka ispitivanja tlak u cjevovodu u toku svakih 5 minuta ne smije pasti za više od 0,2 bara. Ispitivanje traje 60 minuta.

- Ispitivanje III

Cjevovodi bez međuelemenata (spojevi, fazonski komadi, armature) dužine preko 30 m. Cjevovod se podvrgne tlaku: 1,5 x radni tlak. Nakon 2 sata tlak koji je pao za to vrijeme treba podići do 1,3 x radni tlak. Nakon slijedećih 2 sata započinje ispitivanje, bez ponovnog podizanja tlaka. Poslije početka ispitivanja može se računati sa opadanjem tlaka za 0,2 bara na sat. Trajanje ispitivanja je 30 minuta za svakih započetih 100 m cjevovoda, a najmanje 2 sata.

2. Prethodno ispitivanje

Kod cjevovoda sa cementnom košuljicom potrebno je obratiti pažnju na činjenicu da pore cementnog morta upijaju vodu. To ima za posljedicu određeni pad tlaka - čak i kod apsolutno nepropusnih cjevovoda. Zbog toga samo tlačno ispitivanje valja započeti tek nakon 24-satnog prethodnog ispitivanja sa zahtijevanim ispitnim tlakom. Ispitani tlak treba u pravilnim razmacima nanovo uspostavljati, a najkasnije nakon pada tlaka od 0,5 bara.

Za sanitarni cjevovod ispitni tlak iznosi 1.5 x radni tlak s time da se ne prekorači nazivni tlak.

Za hidrantski cjevovod ispitivanje na propuštanja vode izvršiti će se kod ispitnog tlaka od 16 bara a na puknuće kod ispitnog tlaka do 24 bara

Ispitivanje pada tlaka

Zrak sadržan u dionici ispitivanja može i kod nedovoljno brtvećih cjevovoda pružati dojam dovoljnog brtvljenja. Ispitivanje pada tlaka omogućava donošenje zaključka o volumenu zraka koji je zaostao u cjevovodu, zbog čega je potrebno provesti ovo ispitivanje. Iz cjevovoda se ispušta mjerljiv volumen vode, te se mjeri nastali pad tlaka Δp . Promjenu volumena ΔV koja odgovara nastalom padu tlaka Δp treba usporediti sa najvećom dopuštenom promjenom volumena ΔV_{dop} (koja iznosi 1.5 puta promjena volumena za stanje bez sadržanog zraka).

Proračun ΔV_{dop} provodi se prema jednadžbi:

$$\Delta V_{dop} = 1,5 \cdot a \cdot \Delta p \cdot L$$

gdje je:

ΔV_{dop} - dopuštena promjena volumena (cm³)

Δp - izmjerena promjena tlaka (bar)

L - duljina ispitivane dionice (m)

a - tlačna konstanta, koja karakterizira vrstu cijevi (cm³/bar*m).

Za cijevi iz nodularnog lijeva (Ductil) s unutrašnjom cementnom košuljicom konstanta a iznosi:

DN	80	100	125	150	200	250	300	400	500
a	0,0314	0,0492	0,0792	0,1163	0,2147	0,3482	0,5172	0,9632	1,5614
DN	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800
a	2,3178	3,2340	4,3243	5,5679	6,9749	10,328	14,033	18,712	24,102

C I J E V			C I J E V	
PE tip-1 (PELD) m cjevovoda d			PE tip-2 ili 3 (PEHD) l/100 l/100 m cjevovoda	
bara			6 bara	10
			10 bara	
32	1.7	1.3	-	-
40	2.3	1.6	2.0	1.7
50	3.6	2.4	3.1	2.6
63	6.8	4.9	4.9	4.2
75	9.6	6.9	6.9	5.9
90	13.7	9.9	10.0	8.5
110	20.5	14.8	15.0	12.7
125	-	-	19.3	16.4
140	-	-	24.2	20.7
160	-	-	31.6	26.9
180	-	-	40.0	34.0
200	-	-	49.4	42.0
225	-	-	62.5	53.1
250	-	-	77.1	65.6
280	-	-	96.7	82.3
315	-	-	122.4	-
355	-	-	155.6	-
400	-	-	197.4	-
450	-	-	250.0	-
500	-	-	308.7	-

Cjevovod se smatra dovoljno ozračenim ako ΔV ne prekoračuje vrijednost za ΔV_{dop} .

U slučaju da se tijekom ispitivanja primijeti propuštanje vode, ispitivanje se obustavlja, voda ispušta toliko, da loše mjesto ostane suho, nedostatak se otklanja i ispitivanje se u potpunosti ponavlja.

Prethodno ispitivanje se smatra uspješno obavljenim, ako se tijekom 24 - satnog ispitivanja ne pojave pomaci, ni vidljivo istjecanje ili kapanje vode kroz stjenke cijevi i spojeva, te na zasunima, ventilima, pipama, ograncima i ostalim dijelovima cjevovoda.

Cjevovodi sa međuelementima (spojevi, fazonski komadi, armature) dužine do 500 m. Cjevovod mora biti odzračen, a eventualno zaostali zrak se u cjevovodu za vrijeme ispitivanja upije u vodu.

Povećanje zapremine cjevovoda na temperaturi ispitivanja od 20⁰ C i na radnom tlaku iznosi kod cijevi od PE tip-1 2-3%, a kod cijevi od PE tip 2-3 1,5-2%. Ovo razvlačenje nastaje u toku vremena, a dostiže se za približno 12 sati.

Pri tlaku ispitivanja: 1,3 x radni tlak ovo povećanje zapremine je veće za 0,5%.

Tlak ispitivanja iznosi: 1,3 x radni tlak. Prethodno ispitivanje traje najmanje 12 sati. U pravilnim vremenskim razmacima (npr. svaka 2 sata) cjevovod se dopuni vodom do tlaka ispitivanja. Porast temperature prouzrokuje pad tlaka i to za 10⁰ C tlak se promijeni za 0,5 do 1 bar. Pri kraju prethodnog ispitivanja može pad tlaka iznositi 0,1 do 0,2 bara na sat iako je cjevovod nepropustan na svim mjestima. Nakon toga se prelazi na glavno ispitivanje ne puštajući tlak.

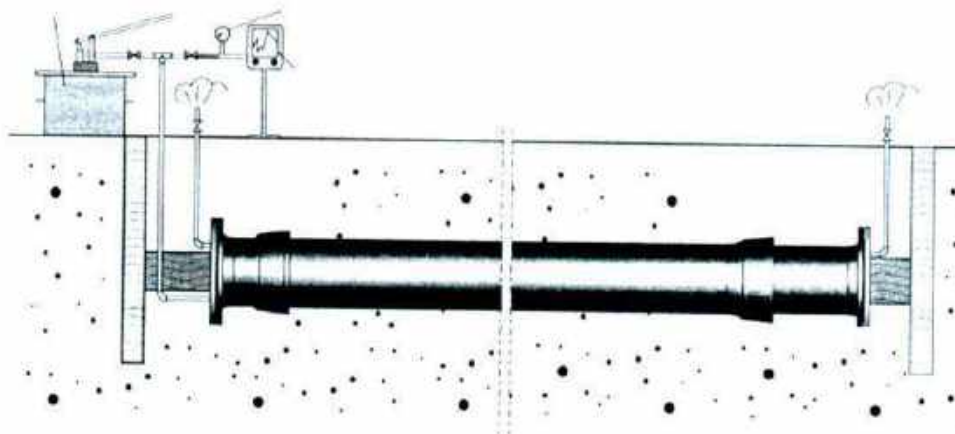
3. Glavno ispitivanje

Nakon provedbe prethodnog ispitivanja odmah u nastavku slijedi glavno ispitivanje bez smanjenja tlaka. Naravno uvjet za glavno ispitivanje je uspješno završeno prethodno ispitivanje.

Visina ispitnog tlaka iznosi:

- za cjevovode s nazivnim tlakom do 10 bara: 1.5 x nazivni tlak,
- za cjevovode s nazivnim tlakom preko 10 bara: nazivni tlak + 5 bara

- za hidrantski cjevovod ispitivanje na propuštanja vode izvršiti će se kod ispitnog tlaka od 16 bara a na puknuće kod ispitnog tlaka do 24 bara



Trajanje ispitivanja ovisi o nazivnom promjeru cjevovoda, dužini ispitne dionice, te o važnosti cjevovoda. Ono mora biti dovoljno da se pokaže i polagano puzanje cijevi zbog nedovoljnog utvrđenja i usidrenja, istiskivanje loše ugrađenih brtvi, mala propuštanja na risevima brtvi, porozna mjesta na cijevima, greške na zavarima, mala curenja na tankim pukotinama cijevi, spojevima i slično.

Trajanje ispitivanja ovisno o nazivnom promjeru cijevi dano je u slijedećoj tablici.

Nazivni promjer DN	Trajanje ispitivanja (sati)
do 200	3
250 do 400	6
500 do 700	18
preko 700	24

Tijekom glavnog ispitivanja ne smije se nadopunjavati voda u cjevovod i time podizati tlak.

Utjecaj temperaturnih dilatacija na promjene tlaka u cjevovodu tijekom tlačnog ispitivanja može biti znatan, te je preporuka da se po mogućnosti ispitivanje vrši u danima bez ekstremnih temperaturnih razlika, tj. da barem temperatura okoliša na početku i na kraju ispitivanja bude podjednaka. Ispitivanje je bolje vršiti za oblačnih dana kako bi se što više smanjio utjecaj sunčevog zračenja na zagrijavanje cjevovoda, a ako to nije slučaj, moguće je poduzeti i dodatne mjere zaštite cjevovoda od direktnog utjecaja sunca npr. zasjenjenjem otkopanih dijelova cjevovoda. Granične vrijednosti dozvoljenog pada tlaka u cjevovodu tijekom glavnog ispitivanja dane su u donjoj tablici.

Granične vrijednosti za pad tlaka Δp_{dop}

Nazivni tlak PN (bar)	Ispitni tlak PP (bar)	Δp_{dop} (bar)
do 10	1,5 x nazivni tlak	0.1
do 16	nazivni tlak +5 bara	0.15
preko 16	nazivni tlak + 5 bara	0.2

Glavno ispitivanje se smatra uspješnim ako tlak u cjevovodu tijekom ispitivanja ne padne više od vrijednosti iz prethodne tablice, te ako se prilikom pregleda cjevovoda ne ustanovi propuštanje vode te nepravilne promjene na cjevovodu. Usidrena mjesta na lomovima, ograncima i redukcijama ne smiju se pomaknuti iz prvobitnog položaja.

Ukoliko se tijekom glavnog ispitivanja primijete nedostaci na cjevovodu (pomaci, curenje vode, pad tlaka veći od dozvoljenog i sl.), ispitivanje treba prekinuti, vodu iz cjevovoda ispustiti do te mjere da loša mjesta ostanu suha, nedostatke ukloniti i kompletno ispitivanja (i prethodno i glavno) ponoviti.

Ispitivanje dionice dužine do 300 m bez ogranaka

Za cjevovode nazivnog promjera do DN300 (uključujući i DN 300) te dužine dionice do 300 m glavno ispitivanje počinje odmah nakon punjenja i odzračivanja cjevovoda (bez prethodnog ispitivanja). Ispitni tlak iznosi 1.5 x radni tlak, a trajanje ispitivanja je 2 sata. Prilikom ispitivanja treba provjeriti položaj cjevovoda (pomaka cijevi i oslonaca ne smije biti) i brtvljenje svih spojeva.

Cjevovod se smatra nepropusnim ako je opadanje probnog tlaka bez ponovnog podizanja tlaka 0.1 bar za vrijeme trajanja ispitivanja.

4. Skupno (zajedničko) ispitivanje

Obuhvaća ispitivanje spojnih mjesta između prethodno ispitanih dionica, a veže glavna i kratka ispitivanja.

Spojna mjesta ne smiju biti pokrivena.

Svrha skupnog ispitivanja je provjera spojeva između pojedinih dionica cjevovoda, te se ono provodi nakon uspješno okončanih glavnih ispitivanja pojedinih dionica. Spojevi između dionica ne smiju biti zatrpani. Prilikom skupnog ispitivanja, dodatno se kontrolira, da prilikom zatrpavanja prethodno ispitanih dionica nije došlo do oštećenja ili pomaka cjevovoda, koja mogu izazvati propuštanja vode i pad tlaka.

Za provedbu skupnog ispitivanja ispitni tlak iznosi:

- za cjevovode s nazivnim tlakom do 10 bara: 1.5 x radni tlak,
- za cjevovode s nazivnim tlakom preko 10 bara: radni tlak + 5 bara
- za hidrantski cjevovod ispitivanje na propuštanja vode izvršiti će se kod ispitnog tlaka od 16 bara a na puknuće kod ispitnog tlaka do 24 bara

Trajanje ispitivanja je 2 sata.

Ispitivanje zadovoljava , ako se na spojevima dionica ne opazi propuštanje vode i ako se na manometrima ne uoči pad tlaka tijekom trajanja ispitivanja.

Izvješće o ispitivanju

Rezultat tlačnog ispitivanja treba dati u obliku izvješća na tipskim obrascima. Zapisnik o ispitivanju na vodonepropusnost i potvrda o ispravnosti vode u vodovodnoj mreži su dokumenti potrebni pregledu i primopredaji vodovoda od strane "Vodovod Dubrovnik"-a d.o.o.

C) Ispiranje i dezinfekcija cjevovoda

Ispiranje vodovodne mreže treba izvoditi planski, dio po dio i to svakih šest mjeseci. Time se bar donekle odstranjuje nečistoća i talozi na zidovima koji najčešće vezuju klor.

Efikasnost ispiranja cjevovoda može se povećati istovremenim puštanjem vode i upuhivanjem komprimiranog zraka. Ispiranje cjevovoda provodi se poslije probe na pritisak vodom iz mreže: Još u fazi projektiranja predviđa se dovoljan broj muljnih ispusta koji treba imati takve dimenzije da omogućavaju brzine od najmanje 0,75 m/s te zato profili ovih ispusta zavise od profila cijevi i pritiska u mreži. Ispiranje je završeno onda kada iz cijevi počne istjecati bistra voda. Poslije obavljenog ispiranja pristupa se dezinfekciji.

Jasno je da su kod većih profila dovoda za ispiranje potrebne veće količine vode. Ispiranje je završeno onda kada iz cijevi počne isticati bistra voda. Poslije obavljenog ispiranja pristupa se dezinfekciji.

Dezinfekcija cjevovoda provodi se ubacivanjem klora, najčešće hipoklorita u dio cjevovoda koji je ograničen zatvaračima. Dezinfekcija cjevovoda može se izvoditi i dodavanjem klora pomoću uređaja s klorinatorom. Ponekad se prakticira da se za vrijeme samog polaganja cjevovoda u njega ubace dovoljne količine dezinfekcijskog sredstva koje s vodom daje rastvor pogodne koncentracije. Pri ovom postupku treba koristiti kaporit, a ne klorno vapno koje ostavlja velike količine taloga. Najčešće se za dezinfekciju glavnih dovoda i mreže koriste slijedeći preparati: natrijev hipoklorit, kalcijev hipoklorit i klorno vapno, ali u znatno jačoj koncentraciji od one koja je uobičajena za normalno kloriranje. U zavisnosti od slučaja preporučuje se 10 - 100 puta jače koncentracije prilikom dezinfekcije.

Neophodno je cijelu mrežu napuniti klornim preparatom. Prilikom punjenja potrebno je redom otvarati slavine i sačekati da se pojavi klor, što se konstatira "OTTO" probom, a zatim ih zatvoriti. Za "OTTO" probu koristiti specijalne listiće koji u doticaju s tekućinom mijenjaju boju i usporednu tabelu za boju.

Napunjeni cjevovod treba ostaviti u mirovanju 24 sata. Nakon toga potrebno je pristupiti ispiranju cjevovoda od viška klora. Pri ovom ispiranju treba pratiti rezidualni klor te ispiranje nastaviti sve dok se njegova vrijednost ne svede na 0,3 - 0,5 mg/l i tada sustav pustiti u normalnu eksploataciju. Poslije dezinfekcije uzima se potreban broj uzoraka vode i odnosi na bakteriološku analizu koja će potvrditi njen uspjeh, odnosno neuspjeh od čega će zavisiti davanje odobrenja za uporabu vode od strane sanitarnih službi. U slučaju neuspjeha, postupak se mora ponoviti.

MONTAŽERSKI RADOVI

Gravitacijski kolektor (fekalni i oborinski)

Općenito

Cjevovod fekalne i oborinske odvodnje će se izraditi od korugiranih cijevi za netlačnu fekalnu kanalizaciju prema EN ISO 9969 obodne krutosti je SN8. Na fekalnom kolektoru kućni priključci se izvode iz PP račvi pod kutom od 45°. Cijevi se spajaju gumenim prstenima. Cijevi se polažu na pripremljenu posteljicu bez podmetanja bilo kakvih tvrdih predmeta ispod i sa strane cijevi.

Sav kanalizacijski materijal mora odgovarati važećim Hrvatskim normama što se, kao i eventualna oštećenja, provjerava prilikom zaprimanja na gradilištu. O ovome se sastavlja zapisnik, a neispravni materijal se stavlja na raspolaganje isporučiocu sa zahtjevom za isporuku ispravnog materijala. Prije montaže ponovno sav materijal treba pregledati, i pregledati ispravnost brtvljenja.

Sve montira kvalificirano osoblje pod nadzorom VKV montera ili poslovođe. Prije ispitivanja cijevi se optereće, a krajevi podupru. Ispituju se dionice koje se blokiraju gumenim brtvenim balonom, a sve prema uputstvu za ispitivanje kolektora na vodonepropusnost. O tijeku ispitivanja vodi se zapisnik koji potpisuju predstavnici izvođača, investitora i lokalnog komunalnog poduzeća.

Vodonepropusnost se utvrđuje prema priloženim općim uvjetima građenja, program kontrole i osiguranje kvalitete.

Materijal od kojeg će se izvesti cijevi i spojevi mora imati slijedeća svojstva :

- potrebna čvrstoća,
- nazivni tlak
- vodotijesnost
- dobra hidraulička svojstva,
- trajnost,
- lako održavanje.

Vodotijesnost mora biti potpuno zajamčena i to prema vani i prema unutra. Potrebno je, u skladu s odgovarajućim hrvatskim normama, dokazivati vodonepropusnost materijala cijevi i spojeva, a nakon izgradnje izvođač će organizirati ispitivanje vodonepropusnosti oborinskog sustava kanalizacije.

Hidraulička svojstva odnose se na hidrauličke otpore u cijevima u odnosu na materijal, spojeve kao i mogućnost stvaranja taloga i obrastaju u cijevima u cjelokupnom vremenu korištenja sustava (pogonska hrapavost).

Trajnost materijala cijevnog sustava i spojeva mora biti takva da osigura ispravno funkcioniranje tijekom cijelog vremena korištenja. Materijal mora biti otporan na sva vanjska i unutarnja korozivna djelovanja. Izvođač mora garantirati trajnost materijala cijevi i spojeva za 50 godina.

Lako održavanje oborinskog sustava podrazumijeva mogućnost efikasnog otklanjanja eventualnog taloga na stjenkama cjevovoda i reparacije oštećenja nastalih djelovanjem abrazivne erozije.

Polaganje cjevovoda

Deponirane cijevi i fazonske komade na gradilištu treba uskladištiti prema upustvima proizvođača cijevi. Cijevi se ne smiju valjati ili vući po tlu tako da se vežu za jedan kraj i vuku na deponiju ili mjesto ugradnje. Montažu cijevi treba vršiti u skladu s uputama dobivenim od strane proizvođača. Kvaliteta cijevi i mora biti dokazana odgovarajućim atestima.

Zahtjevi i kontrola kvalitete

Opisani radovi moraju se izvesti tako da se postigne zahtijevani položaj nivelete cjevovoda te vodonepropusnost svih spojeva.

Kvaliteta ugrađenih materijala kontrolira se prema važećim pravilnicima i standardima.

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora povjeriti u drugoj laboratoriji.

Kvaliteta cijevi za kanalizaciju provjerava se na epruvetama, oblika i dimenzija propisanih daljim odredbama standarda, a koje su izrađene iz prosječnog uzorka.

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kvaliteti, odnosno izvješće o ispitivanju koji sadržava slijedeće podatke:

tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi

podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere)

datum proizvodnje

datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja

vrstu ispitivanja i oznake standarda po kojima su ispitivanja obavljena

oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara

Pri isporuci cijevi isporučitelj je dužan investitoru podnijeti ateste o izvršenim tvorničkim ispitivanjima i analizama.

PPHD I PEHD korugirane cijevi

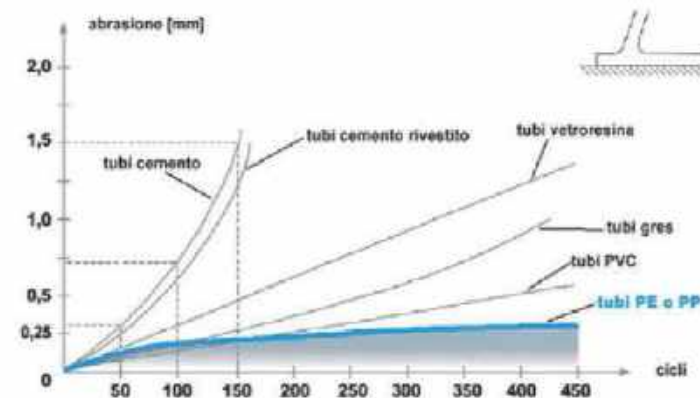
Sa ciljem postizanja funkcionalnosti kanalizacijskog cjevovoda, svakom provjerom treba se utvrditi poprečna deformacija i vodonepropusnost cijevi. Provjere treba vršiti tijekom postavljanja cjevovoda.

Polietilen i polipropilen kao materijal jamče visoki modul elastičnosti i tjemenu čvrstoću SN8, sukladno DIN EN ISO 9969, Također je pogodan za sve tlačne testove prema DIN EN 1610.

Kanalizacijski cjevovodi od polietilena i polipropilena imaju kemijsku otpornost između pH-2 (kiselina) i pH-12 (alkali). Također su otporni na otpadne vode i razne supstance koje nalazimo u temeljnom tlu.

Vrlo je važno ostvariti čvrstu vezu među pojedinim segmentima cijevi, što osigurava eliminaciju dugotrajnih deformacija puzanja materijala.

Na sljedećoj slici (slika 1.) komparativno je prikazana otpornost na abraziju različitih kanalizacijskih cijevi prema Darmstadt metodi. Vidljivo je da polipropilen ima najbolje vrijednosti.



abrazija [mm]
 concrete pipe = cementne cijevi
 concrete pipe coated = obložene cementne cijevi
 GFK pipe = cijevi od smole armirane staklenom vunom
 Clay pipe = keramičke cijevi
 PVC pipe = PVC cijevi
 PP or PE pipe = PE ili PP cijevi
 cycles = ciklusi

Krivulje abrazije različitih materijala za cijevi, prema postupku Darmstadt (D)

Prema normi EN 23476 cijevi koje odgovaraju ovom standardu otporne su na abraziju.

Obračun

Radovi se obračunavaju po dužnom metru ugrađenih cijevi te broju ugrađenih fazonskih - oblikovnih komada ili vodovodne armature.

ISPITIVANJE FEKALNOG I OBORINSKOG KOLEKTORA NA VODONEPROPUSNOST

Općenito

Svi gravitacijski kanalizacijski cjevovodi i pripadna revizijska okna moraju biti provjereni na vodonepropusnost. Provedi 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 izašao i kako bi se kanalizacijski materijal zasitio vodom. Trajanje namakanja kanalizacijskog cjevovoda ovisi o vrsti materijala od kojeg je kanal izgrađen.

Kanali izgrađeni od PVC, PEHD i PP 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, PEHD, PP, 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, PP
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.

Ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacijskih cjevovoda prema EN 1610

Priprema ispitivanja

Izvedeni fekalni i oborinski kolektori i moraju se ispitati na vodonepropusnost. Ispitivanje na vodonepropusnost mora se vršiti na neobloženim i nezatrpanim vodovima odnosno prema potrebi fekalni i oborinski kolektori (cijevi) mogu se zatrpiti i usidriti materijalom iz iskopa da u tijeku ispitivanja ne može doći do promjene položaja.

U tom slučaju spojevi moraju ostati slobodni (nezatrpáni) kako bi bila omogućena njihova kontrola. Svi otvori na dijelu fekalnog i oborinskog kolektora koji se ispituje moraju se vodonepropusno zatvoriti i osigurati protiv pritiska vode. Fekalni i oborinski kolektori koji su svojim položajem pod utjecajem podzemne vode (mora) trebaju se zatrpavanje osigurati protiv djelovanja uzgona.

Kontrola nepropusnosti kanalizacijskih građevina od svih vrsta cijevnog materijala (beton, azbestcement, PVC, PEHD, PPHD, poliestar, lijevanoželjezo i dr.) vrši se prema europskoj normi EN 1610 (pr HRN EN 1610), kojom se određuje način polaganja i kontrola cjevovoda sa slobodnim vodnim licem

Ispitivanje nepropusnosti kanalizacijskih građevina je terenski rad kojim se utvrđuje nepropusnost izgrađene građevine na terenu. Nepropusnost direktno utječe na kvalitetu građevine te je ona uvjet za puštanje u funkciju građevine (kanalizacije).

Ispitivanje nepropusnosti može se obaviti pomoću dvije metode:

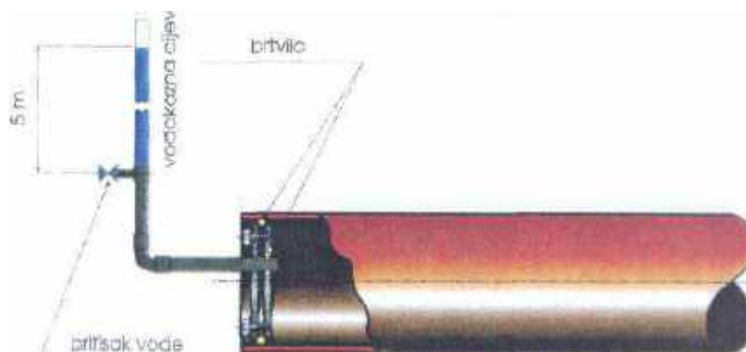
1. ispitivanje vodom (postupak "V");
2. ispitivanje zrakom (postupak "Z").

Ispitivanje se također može obaviti na infiltraciju podzemne vode, ako su podzemne vode iznad tjemena izgrađenog cjevovoda.

Prethodno ispitivanje može se obaviti prije zatrpavanja, ali kod "preuzimanja", cjevovod se kontrolira nakon zatrpavanja.

Kao mjerodavno uzima se ispitivanje vodom (postupak "V").

Ispitni tlak za ispitivanje kanalizacijske građevine može biti od 0,1 do 0,5 bara (od 1 m do 5 m vodnog stupca) iznad tjemena cijevi na uzvodnom dijelu ispitne dionice. Bitno je da se osigura konstantnost ostvarenog tlaka u mjerodavnom vremenu (30 ± 1 min) ispitivanja, tj u rasponu od 1 kPa. To se postiže kontroliranim dodavanjem vode kroz kontrolni otvor.



Slika 2. Primjer hidrostatskog zatvaranja sa prikazom primijenjenog pritiska

Do sada je ispitni tlak bio definiran s 5 m.v.s, (0,5 bara), no praksa je pokazala da to nije nužan uvjet te je došlo do promjene (0,1 - 0,5 bara). Ispitivanje se u praksi provodi s tlakom koji dozvoljava dubina kontrolnih okana, a u navedenim granicama

Za cjevovode promjera većeg od DN 1000 mm može se priznati ispitivanje pojedinačnih spojeva, umjesto čitavog cjevovoda. Kod cjevovoda većih promjera potrebne su velike količine vode (uobičajeno se uzima voda iz vodovoda) te se javljaju značajna opterećenja čepova što zahtjeva dodatna osiguranja, a time i povećava troškove ispitivanja.

Postupci i zahtjevi za kontrolu cjevovoda sa slobodnim vodnim licem (Izvadak iz prHRNEN1610).

Kontrola na nepropusnost cjevovoda, okana i inspeksijskih otvora mora se provoditi zrakom (postupak "Z") ili vodom (postupak "V"). Može se obaviti odvojeno ispitivanje cijevi i oblikovnih komada, okana i inspeksijskih otvora, npr.: cijevi sa zrakom, a okna vodom. Kod postupka "Z" broj korekcijskih postupaka i ponavljanih kontrola kod neslaganja nije ograničen.

U slučaju jednog ili ponavljanih nezadovoljavajućih kontrola sa zrakom dozvoljen je prijelaz na ispitivanje vodom, a samo rezultat kontrole vodom je tada odlučujući. Ako se za vrijeme ispitivanja, razina podzemne vode nalazi iznad tjemena cijevi, smije se obaviti ispitivanje na infiltraciju s podacima za dotični slučaj. Prethodno ispitivanje može se provesti prije unošenja bočnog zatrpavanja. Za ispitivanje kod preuzimanja mora se cjevovod kontrolirati nakon zatrpavanja i uklanjanja razupora; izbor ispitivanja zrakom ili vodom može odrediti naručitelj.

Ispitivanje zrakom (Postupak "Z")

Vremena ispitivanja za cjevovode bez okana i inspekcijskih otvora dana su u tablici 3 u odnosu na promjer cijevi i postupak ispitivanja (ZA; ZB; ZC; ZD). Postupak ispitivanja treba odrediti naručitelj. Treba upotrijebiti prikladne zatvarače nepropusne za zrak, kako bi se isključile pogreške mjerenja aparata za ispitivanje. Naročiti oprez je potreban za vrijeme ispitivanja velikih promjera radi sigurnosnih razloga. Ispitivanje okna i inspekcijskih otvora zrakom u praksi je teško primjenjivo.

NAPOMENA 1:

Dok se za ispitivanja okana i inspekcijskih otvora ne raspolaže brojnim iskustvima predlaže se, primijeniti vremena koja iznose polovinu od onih za cjevovode istih promjera.

Početni pritisak je otprilike 10% od zahtijevanog ispitnog tlaka p_0 , a biti će održavan cca 5 minuta. Nakon toga će pritisak biti podešen na ispitni tlak prikazan u tablici 3, a u vezi sa ispitnim metodama ZA, ZB, ZC i ZD. Ako je izmjereni pad pritiska manji od Δp danog u tablici 3 tada cjevovod zadovoljava.

NAPOMENA 2:

Zahtjevi ispitivanja negativnim pritiskom zraka (podtlakom) nisu dani u ovoj Europskoj normi, jer trenutno ta metoda nije dovoljno ispitana. Oprema upotrijebljena za mjerenje pada tlaka mora garantirati mjerenje s graničnom pogreškom od 10 % Δp . Za mjerenje vremena ispitivanja granična pogreška iznosi 5 s.

Ispitivanje vodom (Postupak "V")

Ispitni tlak je onaj koji proizlazi iz mjerenja ispunjenosti ispitne dionice do razine terena, ovisno od unaprijed zadanog, uzvodnog ili nizvodnog okna, i to najviši tlak 50 kPa, a najmanji tlak 10 kPa, mjereno na tjemenu cijevi. Viši ispitni tlakovi mogu se unaprijed zadati za cjevovode koji su konstruirani tako da stalno ili povremeno rade pod tlakom (vidi prEN 805). Nakon punjenja cjevovoda i/ili okna i postizanja potrebnog ispitnog tlaka može biti potrebno vrijeme pripreme.

NAPOMENA 3:

Obično je dovoljno 1 sat. Duže vrijeme može biti potrebno npr. zbog suhih klimatskih uvjeta u slučaju betonskih cijevi. Ispitivanje mora trajati (30 ± 1) min. Tlak se mora održati unutar 1 kPa ispitnog tlaka kod punjenja vodom. Za postizanje tog zahtjeva mora se mjeriti i zapisivati ukupni volumen vode koji je dodavan za vrijeme ispitivanja i visinom vode u svakom trenu održavati ispitni tlak.

Uvjeti ispitivanja su ispunjeni, kada volumen dodavane vode nije veći od:

0,15 l/m² u kroz 30 min za cjevovode

0,20 l/m² u kroz 30 min za cjevovode uključivo kontrolna/revizijska okna

0,40 l/m² u kroz 30 min za kontrolna/revizijska okna i inspekcijske otvore

NAPOMENA 4: m² se odnosi na omoćenu unutarnju površinu.

Ako nije drugačije navedeno, može se priznati ispitivanje pojedinačnih spojeva umjesto ispitivanja čitavog cjevovoda, obično većih od DN 1000.

Za ispitivanje pojedinačnih spojeva cijevi, za ispitivanje postupkom "V", treba uzeti kao mjerodavnu površinu jedan metar dugog odsjeka cijevi, ako nije drugačije zahtijevano.

Zahtjevi ispitivanja moraju odgovarati onima sa ispitnim tlakom od 50 kPa na tjemenu cijevi.

Uvjete za ispitivanje "Z" treba utvrditi za svaki pojedinačni slučaj.

Kvalifikacije

Treba uzeti u obzir sljedeće faktore koji se odnose na kvalifikacije:

- zaposliti izveštano i iskusno osoblje za kontrolu i izvedbu radova na građevinskom projektu
- primalac narudžbe kojeg uposli naručitelj mora imati odgovarajuće kvalifikacije za izvedbu radova
- naručitelj se mora osigurati, da primalac narudžbe posjeduje odgovarajuće kvalifikacije.

Tablica 1: Ispitni tlak, pad tlaka i ispitno vrijeme za ispitivanje zrakom

Tablica 5.1: Ispitni tlak, pad tlaka i ispitno vrijeme za ispitivanje zrakom

Materijal	Postupak ispitivanja	p_0 *)	Δp	Vrijeme ispitivanja min						
				DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1000
Suhe betonske cijevi	ZA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	5	7	11	14	18
	ZB	50 (5)	10 (1)	4	4	4	6	8	11	14
	ZC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	3	4	6	8	10
	ZD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
				0,058	0,058	0,053	0,040	0,0267	0,020	0,016
K_0 – vrijednost **)	ZA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	7	10	14	19	24
	ZB	50 (5)	10 (1)	4	4	6	7	11	15	19
	ZC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	4	5	8	11	14
	ZD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7
K_0 – vrijednost **)				0,058	0,058	0,040	0,030	0,020	0,015	0,012

*) Tlak iznad atmosferskog tlaka

$$t = \frac{1}{K_p} \times \ln \frac{p_0}{p_0 - \Delta p} \quad t = \frac{1}{K_p} \ln \frac{p_0}{p_0 - \Delta p}$$

**) $K_p = \frac{V}{W}$

Za suhe betonske cijevi je K_p s najvećom vrijednošću 0,058.

Za mokre betonske cijevi i sve ostale materijale je K_p s najvećom vrijednošću 0,058 s i zaokruženim na 0,5 minute za $t \leq 5$ min i t zaokruženim na punu minutu za $t > 5$ min.

$\ln = \log_e$

Izvešće o ispitivanju

Rezultat tlačnog ispitivanja treba dati u obliku izvješća na tipskim obrascima. Zapisnik o ispitivanju na vodonepropusnost i potvrda o ispravnosti vode u vodovodnoj mreži su dokumenti potrebni pregledu i primopredaji vodovoda od strane lokalnog komunalnog poduzeća.

Obračun

Cjevovod se obračunava po m položenog cjevovoda po projektu. Cijenama su obuhvaćene sve radnje od pripremnih do završnih uz uporabu potrebnih strojeva, alata i radne snage, pomoćnih materijala, pomoćnih spajanja i rastavljanja spojeva prije završne montaže itd. Oštećene cijevi obavezno treba odbaciti. Ukoliko su oštećenja nastala prije preuzimanja cijevi, nadoknada će se platiti po posebnim uvjetima, a u suprotnom će izvoditelj izvesti o svom trošku.

Ispitivanje će se obračunati 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, bez obzira na upotrebljenu metodu. Ukoliko projektom predviđena sidra za ukrutu 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 sidara koja bi smetala kasnijoj eksploataciji cjevovoda, spajanje na ostale dionice cjevovoda te sitne pomoćne materijale, alate, strojeve i radnje.

Fazonski komadi i armature

Općenito

Dio cjevovoda unutar zasunskih okana predviđeno je izvesti lijevano-željeznim fazonskim komadima.

Fazonski komadi su od nodularnog lijeva (GGG 40). Vanjska i unutrašnja antikorozivna zaštita je epoxy premaz. Svi fazonski komadi su izrađeni za spajanje prirubnicama. Radni pritisci su standardno za 10 bara. Lijevano-željezni komadi moraju udovoljavati standardima:

- dimenzije, mase i tolerancije prema ISO 2531 odnosno EN 545
- antikorozivna zaštita izvana i iznutra epoxy premaz:
 - unutrašnja zaštita prema DIN 3476
 - vanjska zaštita prema DIN 30677-2

Transportiraju se u tvorničkim paketima, standardno. Uskladištavaju se prema uvjetima proizvođača. Prirubnice prema DIN-u 2501, NP 10/16.

Zasuni za otpadnu vodu se ugrađuju na raznim mjestima unutar zasunskih okana. Zasuni imaju funkciju da u pojedinim vodovima omoguće ili onemoguće protok medija. Postavljaju se na takvim mjestima neposredno ispred ili iza drugih armatura da bi se omogućila zamjena tih armatura. Materijal tijela treba biti lijevani čelik GG-25, a vreteno i nož zasuna trebaju biti od nehrđajućeg materijala. Zaštita od korozije bit će izvedena epoxy premazom

Izvođenje

Prilikom preuzimanja na svakom komadu kontrolirati dimenzije, kvalitetu vanjske i unutarnje izolacije, dimenzije spojnih dijelova, točnost bušenja rupa na prirubnicama, mehanička oštećenja, kvalitetu brtvljenja zasuna i sl. armatura, da li imaju sve specificirane dijelove, traženi radni pritisak i dr. Na određeni broj istovrsnih komada uzimaju se uzorci za detaljnija ispitivanja kvalitete.

Radi velike težine ovih proizvoda, naročito cijevi većih profila, za rukovanje se moraju koristiti odgovarajuće dizalice i pomagala. Prilikom hvatanja komada mora se paziti da se ne ošteti izolacija. Svi lijevanoželjezni komadi ne smiju se jače udarati, niti bacati na tvrdu podlogu.

Gumene i klingeritne brtve za spojeve prirubnicama i elastične spojeve navrtkom moraju se obavezno uskladištiti u zatvorenom i tamnom prostoru. Vijci s maticom i navrtke se također moraju skladištiti u zatvorenom prostoru i zaštititi od vlage.

Za spoj prirubnicom najprije dobro očistiti brtvene plohe prirubnica, a zatim postaviti gumenu ili klingeritnu brtvu. Za spajanje dobiti nehrđajuće vijke s maticom odgovarajućih dimenzija, dobro ih očistiti i nauljiti. Pritezanje vijaka vršiti naizmjenice na suprotnim stranama propisanim momentom. Svaki prirubnički spoj u zemlji mora se zaštititi dvostrukim slojem antikorozivnog premaza ("Ibitol") i dodatnim plastičnim ovojem. Obuhvaćeno je potrebno dotjerivanje postojećih rupa na prirubnicama kako ne bi došlo do zaokretanja fazonskih komada i armatura na duljim dionicama.

Radi korekcije proizvoljnog zakretanja fazonskih komada i armatura i jednostavnije ugradnje, poželjno je na duljim dionicama spojenim prirubnicama imati i spojeva pomoću naglavka ili ugraditi kompenzacijski komad koji se može zaokretati oko uzdužne osi.

Obračun

Jedinica mjere je komad dobavljenog, dopremljenog i ugrađenog fazonskog komada. U jediničnim cijenama je obuhvaćen sav potreban rad i materijal, transport, ugradnja kontrola kvalitete te svi prethodni radovi kao što su priprema podloge za postavljanje, kontrola mjera prostora za ugradnju, vijci, brtve i sl.

ZAVRŠNI RADOVI

Općenito

Pod ovim radovima podrazumijevaju se svi radovi potrebni za dovođenje građevine do potpune uporabne gotovosti. Troškovnikom su specificirani svi ti radovi, a ukoliko ima radova koji nisu specificirani, treba ih obuhvatiti cijenom osnovnih radnji.

Puštanje u rad

Nakon izvršene montaže opreme i svih instalacija, pristupa se ispitivanju opreme, puštanju u rad, kako bi se utvrdila ispravnost izvedbe i provjerili projektirani parametri. Svi troškovi oko puštanja u rad (el. energija, doprema vode) idu na teret izvođača. Trajanje probnog rada će se definirati ugovorom o građenju.

Snimak izvedenog stanja

Tijekom izvođenja radova geodetski treba snimiti izvedeno stanje cjevovoda sa svim objektima na trasi, vezati izmjeru na osnovnu državnu poligonsku mrežu i sačiniti završni elaborat. Elaborat dostaviti nadležnoj upravnoj geodetskoj službi za upis u katastar instalacija. Obračun po kompletno izvedenom poslu s provedbom upisa u katastar instalacija.

Ostali završni radovi

Ostali radovi predviđaju sve radnje potrebne za uspostavu terena u prijašnje stanje i obuhvaćene su cijenom osnovnih radova. Pod tim radovima smatra se nadosipavanje materijala na slegnutom terenu nakon kopanja, odstranjivanje svih preostalih hrpa materijala vezanih na izvođenje građevine bez obzira na porijeklo, fino planiranje površine rova s mrvljenjem velikih gruda, čišćenje asfaltiranih površina javnih putova od nanosa zemljanog odnosno blatnog materijala tijekom i nakon izvođenja, uređenje površina privremeno korištenih za lokalne Transporte unutar ili izvan radnog koridora, ako to zahtijevaju vlasnici parcela, uređenje vanjskih površina i korita postojećih vodotoka, ako je došlo do oštećenja istih odvodnjom rovova za montažu cijevi odnosno tlačnom probom, ispiranjem i dezinfekcijom te sve ostale radnje koje nisu spomenute, a potrebno ih je provesti za dovođenje građevine u prvobitno stanje.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OTPADOM

Prema čl. 53 Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN94/13) građevinski otpad spada u "posebne kategorije otpada".

Građevine obuhvaćene ovom Mapom - Građevinski projekt su :

- gravitacijski - tlačni sanitarni i hidrantski cjevovodi
- zasunska okna.
- gravitacijski kanali s kontrolnim oknima (fekalni i oborinski)

Njihovim izvođenjem predviđa se nastanak građevnog otpada.

Sukladno *Zakonu o održivom gospodarenju otpadom* (NN 94/13) građevni otpad je otpad koji je nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, te otpad nastao od iskopanog materijala, a ne može se, bez prethodne uporabe, koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenja je i nastao.

»Uporaba otpada« je definirana kao svaki postupak čiji je glavni rezultat uporaba otpada u korisne svrhe, kada otpad zamjenjuje druge materijale, koje bi inače trebalo uporabiti za tu svrhu, ili otpad koji se priprema kako bi ispunio tu svrhu, u tvornici ili u širem gospodarskom smislu.

Mogući primjenjivi postupci oporabe mogu biti **R 12** ("Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od prethodno specificiranih postupaka oporabe navedenim pod R 1 – R 11 (ako nijedna druga oznaka R nije odgovarajuća, ovo može obuhvatiti prethodne postupke prije oporabe uključujući prethodnu preradu kao što su između ostalog rasklapanje, sortiranje, drobljenje, sabijanje, peletiranje, sušenje, usitnjavanje, kondicioniranje, ponovno pakiranje, odvajanje, uklapanje ili miješanje prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka navedenim pod R1 – R11"), te **R 13** ("Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe navedenim pod R 1 do R 12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije sakupljanja"), a koji ne isključuje druge moguće postupke oporabe, sve u okviru važećeg

Zakonu o održivom gospodarenju otpada (NN 94/13)

Posjednik građevnog otpada koji nastaje tijekom gradnje ili uklanjanja građevine, odnosno tijekom izvođenja radova gradnje, rekonstrukcije ili održavanja, dužan je gospodariti tim otpadom na način propisan pravilnikom iz članka 53. stavka 3. Zakona o održivom gospodarenju otpada (NN 94/13) .

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

- nakon izvedbe objekata potrebno je okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje;
- popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu izgradnje objekata, 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;
- okolišno zemljište (suhozidine) oštećeno gradnjom obnoviti;
- sve potporne i ogradne zidove, oštećene tijekom izgradnje popraviti i vratiti u prvobitno stanje;
- urediti postojeće vodotoke koji su presječeni konstrukcijom tj. omogućiti nesmetano otjecanje potoka i bujica (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.

Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje opasnim otpadom

Nema opasnog otpada budući da se cjevovodom transportira sanitarno ispravna voda.

Nema opasnog otpada budući da kao proizvod tehnološkog procesa prikupljanja i transporta otpadnih voda nastaje otpad.

Kruti otpad izdvojen kod održavanja crpne stanice otpadnih voda treba evakuirati od strane osoblja zaduženog za održavanje kanalizacijskog sustava, prevoziti uz pomoć specijaliziranih vozila i opreme lokalnog komunalnog poduzeća ovlaštenog za prikupljanje i zbrinjavanje fekalnih otpadnih voda.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA U GRAĐEVINSKOM PROJEKTU

Općenito

Predmet glavnog građevinskog projekta je " PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE ", sadržana su tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.

Prema *Pravilniku o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara* (NN 56/12, 61/12), predmetna građevina razvrstava se u skupine:

- *građevine skupine 1, C. Energetske i vodne građevine, C2.*
 - o *Lokalni vodovodi*

Ovim prikazom obuhvaćene su predviđene mjere zaštite od požara, koje su usklađene sa slijedećom regulativom:

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnikom o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/2015))
- HRN DIN 4102-1 do 4 od 1996. godine – Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru

Prikaz predviđenih mjera zaštite od požara

a) Opis građevine

Projektirani cjevovod predviđena je od metalnih cijevi (cijevi od duktila – nodularni ljev). Predviđa se primjena AB okana. Zasunsko okno je podzemna građevina koja se sastoji od AB betona i ugrađene strojarke i opreme. U oknu se nalaze vodovodne armature za manipulaciju radom cjevovoda.

Postrojenje za svoj rad ne treba posadu.

Odabrani materijali imaju nisko požarno opterećenje.

Tehnološki proces transporta sanitarne vode se sastoji od transporta gravitacijskim cjevovodom do krajnjih potrošača.

Projektirana oborinska i fekalna kanalizacija predviđena je od predgotovljenih kanalizacijskih cijevi (cijevi od plastičnih materijala – PVC, PP, polipropilen, PEHD). Predviđa se primjena predgotovljenih okana, od polipropilena (PP). Predviđa se primjena okana unutarnjeg promjera Ø 1000 i Ø 800 mm, ovisno o namjeni okna, raspoloživosti prostora za smještaj okna, te dubini i promjeru priključnih kanala.

b) Zaštita od požara u fazi korištenja cjevovoda

Sustav zaštite od požara u tijeku pogona, a nakon izvedbe projektiranih objekata, ujedno je sadržan i u mjerama zaštite na radu.

- Očekivana zaposjednutost osobama

Građevina neće imati stalno zaposlene osobe. Povremeni nadzor i servisiranje, te povremenu inspekciju obavljati će zaposlenici investitora, osposobljeni za takvu vrstu rada.

- Vatrogasni pristupi

Obzirom da se vodoopskrbni cjevovodi zajedno s pripadnim objektima nalaze u tlu, ispod prometnih površina i uz prometnice, mogući je pješачki pristup i pristup vatrogasnim vozilima.

- *Izlaz iz zasunskih okana*

U zasunska okna ulazi se i izlazi kroz otvor na gornjoj ploči na koju se ugrađuje poklopac od ljevanog željeza.

- *Ventilacija*

Stalna ventilacija zasunskih okana je osigurana preko otvora na poklopcima zasunskih okana

- *Drenaža*

Stalna drenaža zasunskih okana je osigurana preko otvora na temeljnoj ploči zasunskih okana, veličina otvora je D 50 mm,

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU U GRAĐEVINSKOM PROJEKTU

Općenito

U glavnom građevinskom projektu " VODOVODA I ODVODNJE " 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)

-Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN29/13)

- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu (NN155/08).

Namjena građevine je komunalna infrastruktura, transport sanitarno ispravne vode, prikupljanje i odvodnja otpadnih komunalnih voda, razdjelnog sustava.

Tehnološki proces odnosi se na:

- Transport sanitarne i požarne vode gravitacijskim cjevovodom od ductil cijevi DN 150 mm sa kontrolnim oknima od AB.
- prikupljanje i odvodnja otpadne vode gravitacijskim cjevovodima od polipropilenskih cijevi sa montažnim kontrolnim oknima od polipropilena

Trasa vodoopskrbnog cjevovoda, kolektora fekalne i oborinske odvodnje položena je u prometnoj površini.

MJERE ZAŠTITE NA RADU OBJEKTA U UPORABI - VODOOPSKRBNI CJEVOVODI

Vodoopskrbni cjevovodi predstavljaju podzemne objekte (ukopane cijevi) u kojima se tečenje vode odvija pod tlakom uslijed gravitacije. Na određenim mjestima kod vodoopskrbnih cjevovoda, na vertikalnim lomovima trase odnosno nivelete, kao i na određenim ravnim dionicama postavljaju se zasunska okna. Njihova prvenstvena namjena je osiguranje tehničke funkcionalnosti i omogućavanju pristupa cjevovodu u svrhu održavanja ili popravaka.

U svrhu silazanja u zasunsko okno te omogućavanja manipulacije armaturama i omogućavanja eventualnih servisnih radova predviđen je ulazni otvor u zasunsko okno.

U okno se ulazi se kroz otvor na gornjoj ploči pomoću ugrađenih penjalica. Otvor je zatvoren poklopcem dimenzija 600x600 mm klase nosivosti D400. Gornja je ploča okna je urazini okolnog terena a poklopac je za odgovarajuće prometno opterećenje.

Silazak u AB zasunsko okno vrši se preko ugrađenih tipskih penjalica na razmaku od 30 cm, koje imaju osiguranje protiv pada u dubinu za dubine okana i spuštanja više od 3,5 m'. Osiguranje se sastoji u tome da osobe koje imaju odobren pristup i silazak u okna moraju koristiti sigurnosni pojas kojim se vežu i osiguravaju tijekom silaska u okna.

U eksploataciji izvedenih objekata potrebno je sve poklopce zasunskih okana držati zatvorenim. Poklopci moraju tijesno nalijegati na okvir, ne smije biti pomicanja pod opterećenjem, te moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u razini nivelete prometnice odnosno pješačke plohe. To je uvjet koji se mora poštivati i kod svakog zahvata na površini gdje su locirani poklopci zasunskih i okana.

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

Predviđa se povremeni dolazak, zavisno o obimu poslova, jednog do deset radnika radi kontrole građevine i instalirane opreme. Silazak u oknu odvijat će se iznimno..

Otvaranje poklopca i silazak u pojedine dijelove crpne stanice, zasunskih i revizijskih okana te ostalih objekta kanalizacije dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama za održavanje vodovodne mreže.

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

Predmetni objekti služe za transport sanitarne pitke i požarne vode. Prije ulaska u pojedina okna potrebno je izvršiti ventilaciju.

Sve osobe koje ulaze u zasunske komore moraju imati propisanu zaštitnu odjeću, koristiti osobna zaštitna sredstva. Za zaštitu kod silazanja/penjanja u AB okno i zasunsku komoru koristi se uprtač s protektorom i užetom za osiguranje. Osoba koja se spušta u okno oblači uprtač, te kvači sigurnosno uže koje je povezano s uprtačem za najgornju prečku ljestava kao osiguranje od pada te kako bi ih se, u slučaju nesreće, moglo izvući.

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

Kanalizacijski i oborinski gravitacijski kolektori i tlačni cjevovodi predstavljaju podzemne objekte (ukopane cijevi) u kojima se tečenje otpadnih voda odvija sa slobodnim vodnim licem (gravitacijski kolektori) odnosno pod tlakom (tlačni cjevovodi). 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 prvenstvena namjena je u omogućavanju pristupa kolektorima u svrhu održavanja ili popravaka.

Za silazak u prefabricirana PP okna koriste se integrirana PP gazišta širine 50 cm na međusobnom razmaku 25 cm širine min. 45cm, razmaka prečki do 30cm uz obavezno osiguranje vezivanjem za sigurnosni pojas.

U eksploataciji izvedenih objekata potrebno je sve poklopce crpnih stanica i revizijskih okana držati zatvorenim. Poklopci moraju tijesno nalijegati na okvir, ne smije biti pomicanja pod opterećenjem, te moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u razini nivelete prometnice odnosno pješačke plohe. To je uvjet koji se mora poštivati i kod svakog zahvata na površini gdje su locirani poklopci zasunskih i revizijskih okana.

Svi radnici koji rade na održavanju kanalizacijske mreže moraju pohađati i polagati tečaj za osposobljavanje u vršenju takvog posla i biti upućeni u primjenu zaštite. Prije bilo kakvih radova na tlačnom cjevovodu potrebno je isključiti crpke u crpnim stanicama.

Predviđa se povremeni dolazak, zavisno o obimu poslova, jednog do deset radnika radi kontrole građevine i instalirane opreme. Kako je rad crpne stanice u svim funkcionalnim segmentima automatizira, silazak u okno odvijat će se iznimno. Također je čišćenje kanalizacije moguće novim uređajima "*kanal jet*" bez ulazaka u okna, te je također silazak u kontrolna okna izniman.

Otvaranje poklopca i silazak u pojedine dijelove crpne stanice, zasunskih i revizijskih okana te ostalih objekta kanalizacije dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama za održavanje kanalizacijske mreže.

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

Predmetni objekti služe za transport kišnih, 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 eksplozivnu smjesu.

Prije ulaska u pojedina okna odnosno u crpne stanice potrebno je izvršiti ventilaciju, uz eventualnu primjenu ventilatora. Nakon odzračivanja, atmosfera u oknima i crpnim stanicama mora se ispitati eksploziometrom ili detektorom plina, te se nakon odobrenja odgovorne osobe može pristupiti silasku u okno.

Sve osobe koje ulaze u kanal (kolektor), crpne stanice, zasunske komore, revizijska okna moraju imati propisanu zaštitnu odjeću, koristiti osobna zaštitna sredstva (zaštitna maska s respiratorom).

Za zaštitu kod silaženja/penjanja u prefabricirano PP okno i zasunsku komoru koristi se uprtač s protektorom i užetom za osiguranje.

Osoba koja se spušta u okno oblači uprtač, te kvači sigurnosno uže koje je povezano s uprtačem za najgornju prečku ljestava kao osiguranje od pada te kako bi ih se, u slučaju nesreće, moglo izvući. Nakon obavljenog posla, sve osobe koje su bile u doticaju s otpadnim vodama moraju proći proces pranja i dezinfekcije prema Zakonu o zaštiti na radu.

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

MJERE ZAŠTITE NA RADU OBJEKTA U UPORABI – FEKALNI I OBORINSKI KOLEKTORI

Kanalizacijski i oborinski gravitacijski kolektori i tlačni cjevovodi predstavljaju podzemne objekte (ukopane cijevi) u kojima se tečenje otpadnih voda odvija sa slobodnim vodnim licem (gravitacijski kolektori) odnosno pod tlakom (tlačni cjevovodi). 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 prvenstvena namjena je u omogućavanju pristupa kolektorima u svrhu održavanja ili popravaka.

Crpne stanice (ako su predmet izvođenja po ovom projektu)

su podzemna građevina koja se sastoji od AB betonskog okna i ugrađene strojarske i elektro opreme. U priključnom oknu se prikupljaju otpadne vode iz gravitacijskih kolektora, te crpnim agregatima za crpljenje otpadnih voda, crpi u tlačni cjevovod. U crpnu stanicu ugrađuje se kompaktno crpno postrojenje s kanalizacijskim crpkama koje rade na suho. U crpnoj stanici smještena su dva crpna agregata (jedan radni i jedan pričuvni). Podzemna crpna stanica je opremljena ljestvama za ulaz, lakim poklopcem od inoxa na ulazu te kompaktnim crpnim postrojenjem. Rešetka ugrađena je unutar zatvorenog spremnika crpne stanice, sa svrhom specifičnog rada i pumpanja otpadne vode. Fekalna otpadna voda koja prođe kroz rešetku unutar crpnog postrojenja koristi se za transport otpada koji se izdvoji na rešetki. Na taj način ne dolazi do zastoja u radu crpnog postrojenja niti do prikupljanja otpada u crpnoj stanici. Kompletna izvedba je iz nehrđajućeg čelika AISI 304.

Ljestve i nosači za ljestve se protežu kroz cijelu crpnu stanicu, te su izrađeni iz nehrđajućeg čelika AISI 304.

U svrhu silaženja u crpnu stanicu te omogućavanja manipulacije armaturama i omogućavanja eventualnih servisnih radova predviđen je ulazni otvor. U okno crpne stanice ulazi se kroz otvor na gornjoj ploči pomoću mobilnih ljestava. Otvor je zatvoren poklopcem. Gornja je ploča crpne stanice izdignuta iznad razine terena te nema mogućnosti nailaska prometnog opterećenja na poklopac. Ventilacija se odvija pomoću dvije ventilacijske cijevi smještene u gornjem dijelu crpne stanice, na gornjoj ploči. Silazak u AB okno crpne stanice vrši se preko ljestavi standardne širine 45 cm s prečkama na razmaku od 30 cm, koje imaju osiguranje protiv pada u dubinu za dubine spuštanja više od 3,5 m'.

Prefabricirana PP okna

Za silazak u prefabricirana PP okna koriste se integrirana PP gazišta širine 50 cm na međusobnom razmaku 25 cm širine min. 45cm, razmaka prečki do 30cm uz obavezno osiguranje vezivanjem za sigurnosni pojas.

U eksploataciji izvedenih objekata potrebno je sve poklopce crpnih stanica i revizijskih okana držati zatvorenim. Poklopci moraju tijesno nalijegati na okvir, ne smije biti pomicanja pod opterećenjem, te moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u razini nivelete prometnice odnosno pješačke plohe. To je uvjet koji se mora poštivati i kod svakog zahvata na površini gdje su locirani poklopci zasunskih i revizijskih okana.

Svi radnici koji rade na održavanju kanalizacijske mreže moraju pohađati i polagati tečaj za osposobljavanje u vršenju takvog posla i biti upućeni u primjenu zaštite. Prije bilo kakvih radova na tlačnom cjevovodu potrebno je isključiti crpke u crpnim stanicama.

Predviđa se povremeni dolazak, zavisno o obimu poslova, jednog do deset radnika radi kontrole građevine i instalirane opreme. Kako je rad crpne stanice u svim funkcionalnim segmentima automatizira, silazak u oknu odvijat će se iznimno. Također je čišćenje kanalizacije moguće novim uređajima "kanal jet" bez ulazaka u okna, te je također silazak u kontrolna okna izniman.

Otvaranje poklopca i silazak u pojedine dijelove crpne stanice, zasunskih i revizijskih okana te ostalih objekta kanalizacije dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama za održavanje kanalizacijske mreže.

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

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 eksplozivnu smjesu.

Prije ulaska u pojedina okna odnosno u crpne stanice potrebno je izvršiti ventilaciju, uz eventualnu primjenu ventilatora. Nakon odzračivanja, atmosfera u oknima i crpnim stanicama mora se ispitati eksploziometrom ili detektorom plina, te se nakon odobrenja odgovorne osobe može pristupiti silasku u okno.

Sve osobe koje ulaze u kanal (kolektor), crpne stanice, zasunske komore, revizijska okna moraju imati propisanu zaštitnu odjeću, koristiti osobna zaštitna sredstva (zaštitna maska s respiratorom). Za zaštitu kod silazanja/penjanja u prefabricirano PP okno i zasunsku komoru koristi se uprtač s protektorom i užetom za osiguranje. Osoba koja se spušta u okno oblači uprtač, te kvači sigurnosno uže koje je povezano s uprtačem za najgornju prečku ljestava kao osiguranje od pada te kako bi ih se, u slučaju nesreće, moglo izvući. Nakon obavljenog posla, sve osobe koje su bile u doticaju s otpadnim vodama moraju proći proces pranja i dezinfekcije prema Zakonu o zaštiti na radu.

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

Posebne mjere zaštite na radu za crpne stanice (ako su predmet izvođenja po ovom projektu)

Prikupljanje otpada na rešetki u crpnoj stanici

Nije predviđeno prikupljanje krutog otpada u crpnoj stanici obzirom da je crpno postrojenje da otpadnu vodu s svim otpadom transportira dalje u gravitacijski fekalni kolektor te u konačnici u sustav javne odvodnje naselja odnosno u pročistač na sustavu javne fekalne odvodnje naselja.

Jedini kruti otpad koji se može pojaviti je min. količina prilikom servisnih radova na crpnom postrojenju. Obzirom da su količine minimalne – 2-10 kg postupanje s otpadom u smislu zaštite na radu je uz korištenje zaštitne opreme (odjeća, rukavice) radi kontakta s mogućim biološkim onečišćenjem otpada. Obavezno je pranje ruku i presvlačenje u čistu odjeću.

Dubrovnik, ožujak 2019.god

Projektant:

Duran Klepo, dipl.ing.građ.

GRAFIČKI PRILOZI

Br:	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA	Mjerilo
1	PREGLEDNA SITUACIJA OS-1, OS-2, OS-3; VODOOPSKRBNI CJEVOVOD, KOLEKTOR FEKALNE ODVODNJE, KOLEKTOR OBORINSKE ODVODNJE	M 1:250
2	PREGLEDNA SITUACIJA OS-1, OS-2, OS-3; VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "A-B" DN 150 mm, "C-D" DN 150 mm, "E-F" DN 100 mm	M 1:250
3	PREGLEDNA SITUACIJA OS-1, OS-2, OS-3; FEKALNI KOLEKTOR "1-2", "3-4", "5-6" DN/ID D287/250 mm	M 1:250
4	PREGLEDNA SITUACIJA OS-1, OS-2, OS-3; OBORINSKI KOLEKTOR "I-II", "III-IV", "V-VI" DN/ID D343/300 mm, DN/ID D287/250 mm	M 1:250
5	UZDUŽNI PROFIL VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA "A - B" DN 150 mm - OS-1	M 1:1000/100
6	UZDUŽNI PROFIL VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA "C - D" DN 150 mm - OS-2	M 1:1000/100
7	UZDUŽNI PROFIL VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA "E - F" DN 100 mm - OS-3	M 1:1000/100
8	UZDUŽNI PROFIL FEKALNOG KOLEKTORA "1-2" DN/ID D287/250 mm - OS-1	M 1:1000/100
9	UZDUŽNI PROFIL FEKALNOG KOLEKTORA "3-4" DN/ID D287/250 mm - OS-2	M 1:1000/100
10	UZDUŽNI PROFIL FEKALNOG KOLEKTORA "5-6" DN/ID D287/250 mm - OS-3	M 1:1000/100
11	UZDUŽNI PROFIL OBORINSKOG KOLEKTORA "I-II" DN/ID D343/300 mm - OS-1	M 1:1000/100
12	UZDUŽNI PROFIL OBORINSKOG KOLEKTORA "III-IV" DN/ID D343/300 mm, DN/ID D287/250 mm - OS-2	M 1:1000/100
13	UZDUŽNI PROFIL OBORINSKOG KOLEKTORA "V-VI" DN/ID D287/250 mm - OS-3	M 1:1000/100
14	SPECIFIKACIJA ZASUNSKIH OKANA I TRASE CJEVOVODA "A - B" DN 150 mm - OS-1	-/-
15	SPECIFIKACIJA ZASUNSKIH OKANA I TRASE CJEVOVODA "C - D" DN 150 mm - OS-2	-/-
16	SPECIFIKACIJA ZASUNSKIH OKANA I TRASE CJEVOVODA "E - F" DN 100 mm - OS-3	-/-
17	SPECIFIKACIJA REVIZIJSKIH OKANA I TRASE FEKALNOG KOLEKTORA "1 - 2" DN/ID D287/250 mm - OS-1	-/-
18	SPECIFIKACIJA REVIZIJSKIH OKANA I TRASE FEKALNOG KOLEKTORA "3 - 4" DN/ID D287/250 mm - OS-2	-/-
19	SPECIFIKACIJA REVIZIJSKIH OKANA I TRASE FEKALNOG KOLEKTORA "5 - 6" DN/ID D287/250 mm - OS-3	-/-
20	SPECIFIKACIJA REVIZIJSKIH OKANA I TRASE OBORINSKOG KOLEKTORA "I - II" DN/ID D343/300 mm - OS-1	-/-
21	SPECIFIKACIJA REVIZIJSKIH OKANA I TRASE OBORINSKOG KOLEKTORA "III - IV" DN/ID D343/300 mm, DN/ID D287/250 mm - OS-2	-/-
22	SPECIFIKACIJA REVIZIJSKIH OKANA I TRASE OBORINSKOG KOLEKTORA "V - VI" DN/ID D287/250 mm - OS-3	-/-
23	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK RASPOREDA INSTALACIJA U PROMETNICI - OS-1, OS-2, OS-3	M 1:100
24	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK ROVA, TIPSKO ZASUNSKO OKNO TLOCRT, PRESJEK I - I, VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA DN 100 mm - DN 150 mm	M 1:20
25	ZASUNSKA OKNA Z.O.1, Z.O.3, VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA DN 150 mm, OS-1	M 1:20
26	ZASUNSKA OKNA Z.O.2, Z.O.4, Z.O.7.1, Z.O.8. DETALJ NADZEMNOG HIDRANTA DN 80 mm VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA DN 150 mm, DN 100 mm, OS-1, OS-2, OS-3	M 1:20
27	ZASUNSKA OKNA Z.O.5, Z.O.6, Z.O.7, VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA DN 150 mm, OS-1, OS-2	M 1:20
28	ZASUNSKA OKNA Z.O.8.1, Z.O.8, VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA DN 100 mm, OS-3	M 1:20
29	ZASUNSKO OKNO Z.O.9, VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA DN 100 mm, OS-3	M 1:10
30	VERTIKALNI - KONVEKSNI LOM, KONKAVNI LOM HORIZONTALNI LOM I OSIGURANJE NIVELETE NA PADINI VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA DN 100 mm - DN 150 mm	M 1:20

NIKO DUBROVNIK d.o.o.

DUBROVNIK

Adresa: Obala Stjepana Radića 2
20000 Dubrovnik
Mob: 099 814 5159
e-mail: mario.majstorovic14@gmail.com
IBAN: HR4523400091110183916
OIB: 73050972908 WEB: www.niko-dubrovnik.hr

PROJEKT br. 153/19

ZAJ. OZNAKA PROJ.:

15/19

INVESTITOR:

GRAD KORČULA

Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 KORČULA

GRAĐEVINA:

Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula

LOKACIJA GRAĐEVINE:

Zagradac, Korčula

RAZINA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

SADRŽAJ PROJEKTA:

PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:

DURAN KLEPO, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el

Dubrovnik, ožujak 2019.

Direktor:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Investitor: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1,
KORČULA

Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u
Zagradcu-Korčula

Z.O.P. 15/19

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

- **MAPA 1** – **GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT PROMETA** izrađen od
TRASER d.o.o., Brsečinska 2b, Dubrovnik
TD. 15/19
- **MAPA 2** – **PROJEKT VODOVODA, OBORINSKE ODVODNJE I FEKALNE
ODVODNJE**
izrađen od TRASER d.o.o., Brsečinska 2b, Dubrovnik
TD. 15/19
- **MAPA 3** – **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA** izrađen od
NIKO DUBROVNIK d.o.o., Obala Stjepana Radića 2, Dubrovnik
TD. 153/19

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

SADRŽAJ:

A. OPĆA DOKUMENTACIJA

1. Izvadak iz sudskog registra
2. Rješenje o imenovanju projektanta
3. Potvrda o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
4. Izjava o usklađenosti projekta
5. Posebni uvjeti iz oblasti elektroenergetike
6. Posebni uvjeti HAKOMa i izjave TK operatera
7. Isprava o primijenjenim mjerama zaštite od požara
8. Izjava o primijenjenim mjerama zaštite na radu
9. Spisak primijenjenih propisa i standarda
10. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa, pravila i mjera zaštite na radu
11. Prikaz mjera iz zaštite od požara

B. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. Opći uvjeti izvođenja
2. Tehnički uvjeti izvođenja elektroenergetskih instalacija
3. Pregled i ispitivanje el. instalacija

C. TEHNIČKI OPIS

1. Projektni zadatak
2. Rješenje javne rasvjete
3. Rješenje DTK kanalizacije i osvrt na posebne uvjete HAKOM-a
4. SN I NN INSTALACIJE i osvrt na posebne uvjete HEP ODS-a
5. Ispitivanja i atesti
6. Iskaz procijenjenih troškova građenja

D. PRORAČUNI

1. KONTROLA KABELA U POGONSKIM UVJETIMA
2. Kontrola elemenata instalacije u kratkom spoju
3. Kontrola rasvjete
4. Kontrola temelja za rasvjetne stupove

E. NACRTI

1. Situacija građevine - rješenje javne reasvjete
2. Situacija građevine - rješenje DTK infrastrukture
3. Situacija građevine - osvrt na posebne uvjete HEP ODS-a
4. Temelj za konusni rasvjetni stup visine 6 m
5. Kabelski kanal za kabel JR
6. Presjek kabelskog kanala DTK infrastrukture
7. Prikaz montažnog zdenca D1
8. Izgled svjetiljke javne rasvjete
9. Križanja energetskog kabela s ostalim instalacijama

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

INVESTITOR: GRAD KORČULA

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU

BROJ TEH. DNEVNIKA: TD 153/19

A. OPĆA DOKUMENTACIJA I ISPRAVE

GLAVNI
PROJEKTANT: DURAN KLEPO, dipl. ing. građ..

PROJEKTANT
ELEKTROINSTALACIJA: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.



Dubrovnik, ožujak 2019.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19
		MAPA 3.
		ožujak 2019.

REPUBLIKA HRVATSKA JAVNI BILJEŽNIK Miroslav Nikša Dubrovnik, Vukovarska 17	IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	
SUDSKI UPIS		
Upis u glavnu knjigu proveden sut		
SRU TI	Datum	Naziv suda
3003 Tt-19/3211-3	09.04.2018	Trgovački sud u Splitu
eu	30.06.2009	Stalna služba u Dubrovniku
eu	31.03.2010	elektronički upis
eu	31.03.2011	elektronički upis
eu	30.03.2012	elektronički upis
eu	24.03.2013	elektronički upis
eu	26.03.2014	elektronički upis
eu	27.03.2015	elektronički upis
eu	30.03.2016	elektronički upis
eu	28.04.2017	elektronički upis
JAVNI BILJEŽNIK Miroslav Nikša Dubrovnik, Vukovarska 17		
Priznata:		
Nagrada:		

REPUBLIKA HRVATSKA JAVNI BILJEŽNIK Miroslav Nikša Dubrovnik, Vukovarska 17	IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	
SUDSKI UPIS		
TISKANJE KAPITALA		
1	19.09.00, 00 kupa	
PRIZNATA		
Osnovni akt:		
1	19.09.00, 00 kupa	
2	19.09.00, 00 kupa	
3	19.09.00, 00 kupa	
4	19.09.00, 00 kupa	
5	19.09.00, 00 kupa	
6	19.09.00, 00 kupa	
7	19.09.00, 00 kupa	
8	19.09.00, 00 kupa	
9	19.09.00, 00 kupa	
10	19.09.00, 00 kupa	
11	19.09.00, 00 kupa	
12	19.09.00, 00 kupa	
13	19.09.00, 00 kupa	
14	19.09.00, 00 kupa	
15	19.09.00, 00 kupa	
16	19.09.00, 00 kupa	
17	19.09.00, 00 kupa	
18	19.09.00, 00 kupa	
19	19.09.00, 00 kupa	
20	19.09.00, 00 kupa	
21	19.09.00, 00 kupa	
22	19.09.00, 00 kupa	
23	19.09.00, 00 kupa	
24	19.09.00, 00 kupa	
25	19.09.00, 00 kupa	
26	19.09.00, 00 kupa	
27	19.09.00, 00 kupa	
28	19.09.00, 00 kupa	
29	19.09.00, 00 kupa	
30	19.09.00, 00 kupa	
31	19.09.00, 00 kupa	
32	19.09.00, 00 kupa	
33	19.09.00, 00 kupa	
34	19.09.00, 00 kupa	
35	19.09.00, 00 kupa	
36	19.09.00, 00 kupa	
37	19.09.00, 00 kupa	
38	19.09.00, 00 kupa	
39	19.09.00, 00 kupa	
40	19.09.00, 00 kupa	
41	19.09.00, 00 kupa	
42	19.09.00, 00 kupa	
43	19.09.00, 00 kupa	
44	19.09.00, 00 kupa	
45	19.09.00, 00 kupa	
46	19.09.00, 00 kupa	
47	19.09.00, 00 kupa	
48	19.09.00, 00 kupa	
49	19.09.00, 00 kupa	
50	19.09.00, 00 kupa	
51	19.09.00, 00 kupa	
52	19.09.00, 00 kupa	
53	19.09.00, 00 kupa	
54	19.09.00, 00 kupa	
55	19.09.00, 00 kupa	
56	19.09.00, 00 kupa	
57	19.09.00, 00 kupa	
58	19.09.00, 00 kupa	
59	19.09.00, 00 kupa	
60	19.09.00, 00 kupa	
61	19.09.00, 00 kupa	
62	19.09.00, 00 kupa	
63	19.09.00, 00 kupa	
64	19.09.00, 00 kupa	
65	19.09.00, 00 kupa	
66	19.09.00, 00 kupa	
67	19.09.00, 00 kupa	
68	19.09.00, 00 kupa	
69	19.09.00, 00 kupa	
70	19.09.00, 00 kupa	
71	19.09.00, 00 kupa	
72	19.09.00, 00 kupa	
73	19.09.00, 00 kupa	
74	19.09.00, 00 kupa	
75	19.09.00, 00 kupa	
76	19.09.00, 00 kupa	
77	19.09.00, 00 kupa	
78	19.09.00, 00 kupa	
79	19.09.00, 00 kupa	
80	19.09.00, 00 kupa	
81	19.09.00, 00 kupa	
82	19.09.00, 00 kupa	
83	19.09.00, 00 kupa	
84	19.09.00, 00 kupa	
85	19.09.00, 00 kupa	
86	19.09.00, 00 kupa	
87	19.09.00, 00 kupa	
88	19.09.00, 00 kupa	
89	19.09.00, 00 kupa	
90	19.09.00, 00 kupa	
91	19.09.00, 00 kupa	
92	19.09.00, 00 kupa	
93	19.09.00, 00 kupa	
94	19.09.00, 00 kupa	
95	19.09.00, 00 kupa	
96	19.09.00, 00 kupa	
97	19.09.00, 00 kupa	
98	19.09.00, 00 kupa	
99	19.09.00, 00 kupa	
100	19.09.00, 00 kupa	

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji ("Narodne novine" br. 153/13, 20/17) izdaje se slijedeće:

RJEŠENJE

kojim se za projektanta na izradi projektne dokumentacije:

TD: **153/19**

ZAJ. OZNAKA PROJ.: **15/19**

INVESTITOR: **GRAD KORČULA**
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 KORČULA

GRAĐEVINA: **Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **Zagradac, Korčula**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**

imenuje se: **Mario Majstorović, mag. ing. el.**

Obrazloženje: **Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE**
red. br. 2705 s danom upisa 05.02.2016.

Dubrovnik, ožujak 2019.

Direktor:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.


 NIKO DUBROVNIK, d.o.o.
 DUBROVNIK

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

3. POTVRDA O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-800-01/16-01/15
Urbroj: 504-05-16-3
Zagreb, 05. veljače 2016. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Mario Majstorović**, mag.ing.el., MOKOŠICA, Tenturija 14, donijela je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE upisuje se **Mario Majstorović**, mag.ing.el., MOKOŠICA, pod rednim brojem **2706**, s danom upisa **05.02.2016. godine**.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Mario Majstorović** mag.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19
	MAPA 3.	ožujak 2019.

Obrazloženje

Mario Majstorović, mag.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana 05.02.2016. godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovani u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaće elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kn (slovima: sedamdeset kuna) plaćena je upravnim biljezima emisije Republike Hrvatske koji su zalijepljeni na podnesak i poništeni pečatom ovog tijela prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama. ("Narodne novine", br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 86/99, 145/99, 30/00, 118/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 128/11, 112/12 i 80/13).

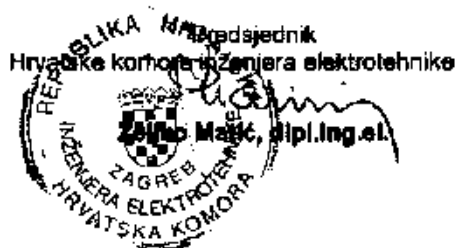
Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

Dostaviti:

1. Mario Majstorović, 20238 MOKOŠICA, Tenturija 14
2. U Zbirku isprava Komore
3. Plamohrana Komore



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Na temelju članka 51, stavka 2 Zakona o gradnji ("Narodne novine" br. 153/13, 20/17)

IZJAVLJUJEM

da je projekt:

TD: **153/19**

ZAJ. OZNAKA PROJ.: **15/19**

INVESTITOR: **GRAD KORČULA**
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 KORČULA

GRAĐEVINA: **Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **Zagradac, Korčula**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**

GLAVNI PROJEKTANT: **DURAN KLEPO, dipl.ing.građ.**

PROJEKTANT: **MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.**

sukladan u potpunosti sa:

1. ZAKONOM O GRADNJI (" NARODNE NOVINE" BR. 153/13, 20/17)
2. Popisom primijenjenih zakona i propisa (strana 20)

te sa svim ostalim posebnim propisima i normama Republike Hrvatske proizišlim iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17).

Dubrovnik, ožujak 2019.

Projektant:

Mario Majstorović, mag. ing. el.



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19
	MAPA 3.	ožujak 2019.



ELEKTROJUG DUBROVNIK

Nikola Tesle 3
20 000 DUBROVNIK

TELEFON • 020 • 466111
TELEFAKS • 020 • 357557
POŠTA • 20000 DUBROVNIK • SERVIS
IBAN • HR2324840081406013164

GRAD KORČULA

Prijmljeno: 28-02-2019

Kontrolirano: 18-03-2019

Uredbeni broj: 18-01/19

Prilog: Vrijednost:

GRAD KORČULA
TRG ANTUNA I STJEPANA RADIĆA 1
20260 KORČULA

NAZIV BROJ I ZNAK: 4016/536/00404/14/NL

VAŽ. BROJ I ZNAK:

PREDMET: Nerazvrstana cesta u Zagradcu

DATUM: 01.02.2019

Temeljem zahtjeva ur. broj 536 od 01.02.2019 i priloženog Idejnog projekta za rekonstrukciju nerazvrstane ceste u Zagradcu u Korčuli koju namjerava graditi investitor Grad Korčula, a u postupku izrade glavnog projekta dostavljamo podatke iz naše nadležnosti:

UVJETI IZ OBLASTI ELEKTROENERGETIKE

1. Prema priloženom Idejnom projektu za rekonstrukciju nerazvrstane ceste u Zagradcu u Korčuli koju namjerava graditi investitor Grad Korčula, a u postupku izrade glavnog projekta na terenu je utvrđeno da u predmetnoj cesti postoje SN i NN elektroenergetске instalacije lokalnog distributera Elektrojug-Dubrovnik;
2. Prilikom izvođenja radova i kasnije u korištenju predmetne građevine posebne je voditi računa o SN i NN elektroenergetskim instalacijama;
3. Svi troškovi izmještanja postojećih i izgradnje novih SN i NN elektroenergetskih instalacija idu na trošak investitora;
4. Svi troškovi zaštite i popravka postojećih SN i NN elektroenergetskih instalacija zbog mogućih oštećenja idu na trošak investitora, a radove ste dužni povjeriti Elektrojugu;
5. Radovi moraju biti izvedeni na način da budu ispunjeni uvjeti određeni propisima, tehničkim normama i standardima kojima se osigurava sigurnost ljudi i okoline, bilten br. 130 Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, HEP ODS D.O.O.

S poštovanjem,

Voditelj TJ Korčula

Nikola Laus, dipl. inž.

Direktor

Zvonimir Mataga dipl. inž.

Kopija: - Odjel za upravljanje mrežom
- TJ Korčula
- arhiva

ČLAN HEP GRUPE

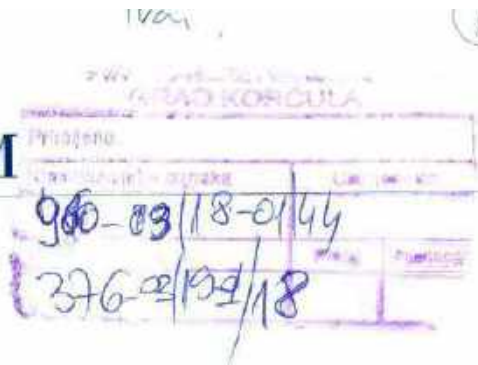
• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 060434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.439.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.



KLASA: 361-03/19-01/301
URBROJ: 376-10-19-2
Zagreb, 17. siječnja 2019.



Republika Hrvatska
Dubrovačko-Neretvanska županija
Grad Korčula
Gradonačelnik
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 Korčula

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Investitor: Grad Korčula

Gradovina: Rekonstrukcija nerazvrstane ceste u Zagradcu

Lokacija: k.č. 1031/1, 655/329 i dr., k.o. Korčula

Veza: KLASA: 960-03/18-01/44, URBROJ: 2138/01-02-19-13, od 10. siječnja 2018.

Poštovani,

projektant (investitor) je obavezan od infrastrukturnih operatora (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (dalje: EKI) unutar zone zahvata. U slučaju da je utvrđeno da u zoni zahvata postoji EKI potrebno je predvidjeti zaštitu ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku 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 br. 75/13; dalje: Pravilnik). Postojeća EKI treba biti ucertana u situacijski prikaz.

Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV.
 - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV.
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
- II. infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.“

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obavezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

U koliko se izjavom utvrdi, da u zoni zahvata ne postoji kabelska kanalizacija, projektant je obavezan u projektu predvidjeti koridor ili trasu za kabelsku kanalizaciju sukladno odredbama Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13).

S poštovanjem,

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
4 ZAGREB
RAVNATELJ
mr.sc. Miran Gosta

Privitak (2)

1. Idejno rješenje
2. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta možete podnijeti HAKOM-u putem web aplikacije „e-Uvjeti“ na stranici www.hakom.hr.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19 MAPA 3. ožujak 2019.



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor pristupnih mreža
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom
R. F. Mihanovića 9, HR - 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

Grad Korčula

UO za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, gradnju, komunalno gospodarstvo i promet
Trg A. i S. Radića 1
20260 Korčula

oznaka: **T43-49350787-19**
kontakt osoba: **Marijo Štajduhar**
telefon: **+385 47 600 088**
datum: **05.02.2019.**
nastavio na: **Rekonstrukcija nerazvrstane ceste na k.č. 1031/1, 666/329, 1033, 1034/4, 655/227, 656/190, 656/49, 656/336, 656/120, 656/338, sve k.o. Korčula**

INVESTITOR: Grad Korčula, Trg A. i S. Radića 1, 20260 Korčula

Temeljem Vašeg zahtjeva, te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Hrvatski Telekom d.d.
Rajnična trgovačka Mihanovića 9, 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | internet: www.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: D. Tomašković - predsjednik, D. Daub, B. Drilo, N. Rapačić, S. Kramar
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 9.822.653.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.670.064 dionica bez nominalnog iznosa

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.



ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 05.02.2019.
Za T43-49350787-19
Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba Joško Biskupović, tel: 021 351384, mob: 098 318298, e-mail: josko.biskupovic@ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 05.02.2021. godine.

S poštovanjem,

Direktor Odjela upravljanja elektroničkom komunikacijskom
infrastrukturuom

Dijana Soldo, oec.

Napomena: izjava je dostavljena na e-mail: marko.trojan@korcula.hr.

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19
	MAPA 3.	ožujak 2019.

Optima
TELEKOM

OT – Optima Telekom d.d., Bani 75a, Buzin, 10000 Zagreb
IBAN HR302360001101846030 OIB: 58004423635
KONTAKT CENTAR 0800 6038 / WWW.OPTIMA.HR
info@optima-telekom.hr

Grad Korčula
Trg A. i S. Radića 1
20260 Korčula

Broj: OT-20-44/19

Datum obrade: 28.01.2019.

GRAD KORČULA

Primljeno: 28. 01. 2019

Klasifikacijska oznaka: 361-03/19-01/49

Uputstveni broj: 283-21

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 28.01.2019. zaprimili smo Vaš zahtjev za oštovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Rekonstrukcija nerazvrstane ceste u Zagradcu, Idejni projekt oznaka T.D. 01/19

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti
Klasa: 361-03/19-01/301, Ur.br: 376-10-19-2 od 17.01.2019

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 1033, 655/227, 655/190, 655/336, 655/120, 655/338, 1031/1, 855/329, 1034/4, 655/49, k.o. Korčula, p.u. Korčula.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT – Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr
Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

A1

Marko Trojan
Grad Korčula

Datum: 28.01.2019.

POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI
GRAD KORČULA

Primljeno: 29.01.2019

Matr. broj: 960-03/18-01/44

Ured: 383-2

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrbni put 1
HR-10000 Zagreb
A1.hr

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH
KOMUNIKACIJSKIH KABELA**

- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine: rekonstrukcija nerazvrstane ceste, na k.č. 459/1, 459/3 i 460/2, sve k.o. Žrnovo, k.č. 1031/1, 655/329, 1033, 1034/4, 655/227, 655/190, 655/49, 655/336, 655/120, 655/338, sve k.o. Korčula.

Izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004

A1

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrbni put 1 - 10 000 Zagreb

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Na temelju članka 14. stavak 3 i 4, "Zakona o zaštiti od požara" (Narodne novine RH br. 92/10), izdajem

ISPRAVU O ZAŠTITI OD POŽARA

kojom se potvrđuje da su **mjere zaštite od požara**, primijenjene u glavnom elektrotehničkom projektu

TD: **153/19**

ZAJ. OZNAKA PROJ.: **15/19**

INVESTITOR: **GRAD KORČULA**
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 KORČULA

GRAĐEVINA: **Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **Zagradac, Korčula**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**

GLAVNI PROJEKTANT: **DURAN KLEPO, dipl.ing.građ.**

PROJEKTANT: **MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.**

izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), tehničkim propisima i normama.

Dubrovnik, ožujak 2019.

Projektant :

Mario Majstorović, mag. ing. el.

Direktor:

Mario Majstorović, mag. ing. el.

NIKO DUBROVNIK, d.o.o.
DUBROVNIK

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Na temelju čl. 73, stavak 2. Zakona o zaštiti na radu (N.n. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) izdajem

IZJAVU O ZAŠTITI NA RADU

kojom se potvrđuje da su **mjere zaštite na radu**, primijenjene u glavnom elektrotehničkom projektu

TD: **153/19**

ZAJ. OZNAKA PROJ.: **15/19**

INVESTITOR: **GRAD KORČULA**
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 KORČULA

GRAĐEVINA: **Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **Zagradac, Korčula**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**

GLAVNI PROJEKTANT: **DURAN KLEPO, dipl.ing.građ.**

PROJEKTANT: **MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.**

izrađene sukladno Zakonu o zaštiti na radu ("Narodne novine" br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), tehničkim pravilnicima i normama.

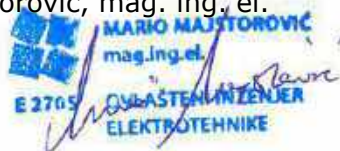
Dubrovnik, ožujak 2019.

Projektant :

Mario Majstorović, mag. ing. el.

Direktor:

Mario Majstorović, mag. ing. el.



NIKO DUBROVNIK, d.o.o.
DUBROVNIK

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14)
-
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/08)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012)
-
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kablsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14)
- Tehnički propis za niskonaponske instalacije (NN br. 5/10)
- HRN HD 60364-4-41 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita.
- Zaštita od električnog udara.
- HRN HD 60364-4-43 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita.
- Nadstrujna zaštita.
- HRN HD 60364-5-54 Niskonaponske električne instalacije. Odabir i ugradba el. opreme.
- Instalacija uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačavanja potencijala
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)
-
- Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (klas.br. 4.10/92, N.033.01)
- HRN EN 13201 Cestovna rasvjeta
- Zakon 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 75/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kablsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)

OVLAŠTENI
PROJEKTANT:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.

Dubrovnik, ožujak 2019.

MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.
E 2705
OVLAŠTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

10. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

OPĆENITO

Mjere opisane u ovom elaboratu odnose se na polaganje, eksploataciju, održavanje i popravke podzemnog kabela javne rasvjete koji se postavlja u dijelu gdje se ugrađuju novi rasvjetni stupovi.

Navedeni kabel na cijeloj trasi obuhvaćenoj projektom, nalaze se u kabelskom rovu u dubini od cca 60 cm ispod površine nogostupa ovisno o stvarnim mogućnostima na trasi.

ZAŠTITA OD NEIZRAVNOG DODIRA

Uzdruž trase kabelskog kanala, a odmah iznad NN kabela postavlja se uzemljivačka traka FeZn 25×4 mm. Spajanjem na zajednički uzemljivač, svih metalnih dijelova javne rasvjete, koji eventualno mogu doći u dodir sa naponom, postignuti su uvjeti zaštite od previsokog dodirnog napona.

Zaštita od previsokog napona dodira u sklopu razvoda javne rasvjete, izvedena je u sustavu TN iz predmetne trafostanice.

Projektirana trasa javne rasvjete, vrši se sa pripremljenog razdjelnika RO-JR1 naznačenog u dokumentaciji (novo mjerenje), odakle se napajaju rasvjetni stupovi.

Svi metalni stupovi javne rasvjete su uzemljeni, odnosno spojeni su na uzemljivač (spojnicom s trake na Cu uže do rasvjetnog stupa) koje je u kabelskom rovu položeno u cijeloj trasi javne rasvjete.

ZAŠTITA OD IZRAVNOG UDARA

Ne postoji opasnost od izravnog dodira dijelova pod naponom od strane kabela javne rasvjete, jer su svi dijelovi mreže i opreme koji su u normalnom radu pod naponom, izvan dohvata ruke (u kabelskom kanalu ili razvodnim ormarima) ili su izolirani.

Za električnu opremu, izolacija mora odgovarati hrvatskim standardima, odnosno izolacija je tako izrađena da trajno izdrži mehaničke, kemijske, električne ili toplinske utjecaje kojima oprema može biti izložena u radu.

ZAŠTITA KABELA OD PREOPTEREĆENJA I KRATKOG SPOJA

Zaštita kabela javne rasvjete od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je u ormarima javne rasvjete osiguračima ggL karakteristike.

Presjeci svih kabela su dodatno kontrolirani su obzirom na pad napona i minimalne struje kratkog spoja.

Svaki stup pojedinačno ima mali razdjelnik sa osiguračima za zaštitu od kratkog spoja u strujnom krugu svjetiljke.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

UVJETI ZA SIGURAN RAD NA MONTAŽI, ODRŽAVANJU I POPRAVCIMA

Na montaži, održavanju i popravcima smiju raditi samo radnici stručno osposobljeni za taj posao, upoznati sa opasnostima i svim mjerama zaštite koje trebaju primijeniti. Prilikom rada radnici trebaju upotrebljavati ispravna zaštitna sredstva za rad izrađena u skladu s pravilnikom zaštite na radu.

Radove treba izvesti točno prema projektu, a moguće detalje koji eventualno nisu definirani projektom izvesti prema važećim tehničkim propisima, a u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom.

Nakon puštanja svih instalacija pod napon potrebno je izvršiti provjeru efikasnosti zaštite od previsokog dodirnog napona.

Završni radovi obuhvaćaju sanaciju okoliša i prilagođavanje uvjetima izgradnje, kao i tehnički pregled nakon završetka radova.

OSTALA TEHNIČKA RJEŠENJA

- zaštitna oprema potrebna za primjenu mjera zaštite na radu mora se nalaziti kod ekipe koja obavlja radove
- način polaganja kabela, dopunske mjere osiguranja, mehaničkih oštećenja kabela, kolizije sa ostalim instalacijama, polumjeri savijanja i ostalo, dato je detaljno u Tehničkom opisu
- kabele i sav spojni materijal trebaju biti atestirani i tvornički ispitani
- izbor, polaganje, dimenzioniranje i el.zaštita kabela, u skladu su sa propisima i tipizacijom HEP-a

OVLAŠTENI

PROJEKTANT:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.

Dubrovnik, ožujak 2019.



MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.
E 2705
OVLASTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

11. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU ZAKONA O ZAŠTITI OD POŽARA

OPĆENITO

Mjere opisane u ovom elaboratu odnose se na polaganje, eksploataciju, održavanje i popravke podzemnog kabela javne rasvjete koji se postavlja u trupu nogostupa. Navedeni kabel na cijeloj trasi obuhvaćenoj projektom, nalaze se u kabelskom rovu u dubini od cca 60 cm ispod površine nogostupa.

KABEL JAVNE RASVJETE

S obzirom da se radi o podzemnoj instalaciji, nisu predviđena protupožarna sredstva zaštite na kabelskoj trasi.

Kod nastanka kvara (zemljospoja, trolnog KS, jednopolnog KS, odnosno preopterećenja) električna zaštita je tako dimenzionirana, da će reagirati na vrijeme i sačuvati kabel od termičkih i mehaničkih oštećenja.

Podzemni kabel je tako dimenzioniran da se neće prekomjerno zagrijavati, a izolacijski materijal je takav da nije pogodan za širenje požara.

Neophodno je da se izvođač strogo pridržava tehničkih rješenja kod primjene mjera zaštita od požara kako bi se postigla maksimalna djelotvornost pri zaštiti od požara.

Opasnost od požara mogu predstavljati i radovi na samom izvođenju kao što su brušenje, pilanje, zavarivanje i njima slični radovi. Sve takve radove neophodno je izvoditi unutar prilagođenih radionica. Ukoliko ne postoji mogućnost obavljanja radova unutar radionice mora se osigurati na samom mjestu izvođenja na građevini pozicija sa osiguranim aparatima s suhim prahom, za gašenje požara.

OVLAŠTENI

PROJEKTANT:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.

Dubrovnik, ožujak 2019.



MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.
E 2765
OVLASHTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

INVESTITOR: GRAD KORČULA

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU

BROJ TEH. DNEVNIKA: TD 153/19

B. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

GLAVNI
PROJEKTANT: DURAN KLEPO, dipl. ing. građ..

PROJEKTANT
ELEKTROINSTALACIJA: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.



Dubrovnik, ožujak 2019.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

1. OPĆENITO

Projekt javne rasvjete i DTK kanalizacije, rađen je na temelju slijedećih pozitivnih propisa, pravilnika i normi:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14)
-
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/08)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012)
-
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kablsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14)
- Tehnički propis za niskonaponske instalacije (NN br. 5/10)
- HRN HD 60364-4-41 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita.
 - Zaštita od električnog udara.
- HRN HD 60364-4-43 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita.
 - Nadstrujna zaštita.
- HRN HD 60364-5-54 Niskonaponske električne instalacije. Odabir i ugradba el. opreme.
 - Instalacija uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačavanja potencijala
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)
-
- Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (klas.br. 4.10/92, N.033.01)
- HRN EN 13201 Cestovna rasvjeta
- Zakon 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 75/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kablsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)

Slijedeći uvjeti su sastavni dio projekta, pa prema tome obavezni za izvođača:

- polaganje kabela se mora izvesti prema tehničkom opisu u projektu, važećim propisima, pravilima struke i prema nacrtu
- Izvođač predmetnih radova, dužan je prije početka izvođenja radova ispitati poziciju svih postojećih ranije položenih instalacija na trasi te shodno tome vršiti pripremu za polaganje novih kabela i temelja.
- za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta
- prije početka radova, izvođač je dužan detaljno proučiti projekt i sve eventualne primjedbe na vrijeme dostaviti investitoru, odnosno nadzornom organu. Odgovornost

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

projektanta je isključena, ukoliko dođe do izmjene tijekom izvođenja, a da se projektant nije konzultirao

- kabe i sav spojni materijal moraju biti kvalitetni i atestirani prema važećim propisima, a atesti izdani od nadležnih ovlaštenih ustanova
- investitor je dužan tijekom izvođenja radova sve do završetka, osigurati stručni nadzor
- tijekom izvođenja radova, izvođač je dužan da sva odstupanja od trase kabela unese u projekt, te da nakon završetka radova preda investitoru projekt stvarno izvedenog stanja
- za vrijeme izvođenja radova, izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik, u koji moraju biti uneseni, osim osnovnih podataka koje dnevnik predviđa, i svi zahtjevi i izvješća od strane nadzornog organa kao i od strane samog izvođača
- puštanje instalacije u eksploataciju dopušteno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivene uporabne dozvole
- za ispravnost izvedenih radova izvođač daje garanciju. Sve kvarove i oštećenja koja bi se u garantnom periodu pojavili bilo zbog lošeg materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je dužan otkloniti bez naknade
- izvođač će prije početka nabave materijala izvršiti konzultacije s nadzornim inženjerom i projektantom, a na izbor rasvjetnih tijela i stupova, ukoliko odstupaju od projektno predviđenih dobiti suglasnosti projektanta.

2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome su obvezni za izvođača.

Izvođač mora pravilno organizirati gradilište i izvođenje radova te izraditi dinamički plan radova, u skladu s izvođačima građevinskih i ostalih radova, kako bi se uskladio njihov rad te da ne bi došlo do međusobnog ometanja radova.

Garantni rok za izvedene radove je dvije godine računajući od dana tehničkog prijema od strane investitora ili nadležne komisije.

Garantni rok za ugrađenu opremu:

- za opremu za koju je izvođač pribavio ateste i garantne listove, prema garantnom listu proizvođača
- za opremu i materijal za koji izvođač nije pribavio garantne listove, dvije godine.

Izvođač je dužan u garantnom roku otkloniti, o svome trošku sve nedostatke nastale zbog loše ugradbe, zbog slabe kvalitete ugrađene opreme i materijala. U slučaju da se to ne učini u utvrđenom roku, investitor može nedostatke ukloniti u vlastitoj režiji ili povjeriti drugom izvođaču, a sve troškove i štetu naplatiti od zaostalih potraživanja izvođača ili njegove imovine.

Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati važećim standardima. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača, nadzorni organ će pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog organa mora se zamijeniti drugim koji odgovara propisima.

Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se tokom rada i poslije pokazalo nekvalitetno, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.

Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.

Opći uvjeti su sastavni dio ugovora za izvedbu radova i obavezni su za izvođača radova i investitora.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

3. PREGLED I ISPITIVANJE EL. INSTALACIJE

Prema točki 6 granske norme N. 033.01.klas.br. 4.10/92 "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV", potrebno je tijekom proizvodnje ili prije isporuke, izvršiti tipska, obvezna i specijalna ispitivanja kabela i kablenskog pribora.

U navedenoj granskoj normi dani su propisi i standardi prema kojima se izvode gornja ispitivanja.

Izvođač radova, odnosno naručitelj kabela i kablenskog pribora, dužan je pribaviti i sve potrebne ateste koji su rezultat navedenih ispitivanja.

Radove na polaganju kabela 0,4 kV se mora tijekom izvođenja i/ili kada su završeni, ali prije predaje korisniku, pregledati i ispitati u skladu s odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske instalacije (NN br. 5/10), odnosno normom HRN HD 60364-6 na koju navedeni propis upućuje.

Pri provjeri i ispitivanju električnih instalacija moraju se poduzeti mjere za sigurnost osoba i zaštitu od oštećenja električne i druge opreme.

Ispitivanje može vršiti samo kvalificirana osoba sa potrebnim atestnim instrumentima. O rezultatima mjerenja treba izdati atest kojeg treba trajno čuvati.

4. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

Radovi na el. instalacijama završavaju ispitivanjem svrha kojeg je dokazivanje kvalitete, pri čemu treba izdati slijedeće ateste i protokole prema točki 61.3, norme HRN 60364-6:

- o ispitivanju zaštite od previsokog dodirnog napona
- izjave o sukladnosti o ugrađenoj opremi i kabelima
- o ispitivanju sustava izjednačenja potencijala
- o ispitivanju neprekinutosti zaštitnog vodiča
- o izvršenom funkcionalnom ispitivanju ugrađenih proizvoda

OVLAŠTENI

PROJEKTANT:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.

Dubrovnik, ožujak 2019.

 MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.
E 2705
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

INVESTITOR: GRAD KORČULA

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU

BROJ TEH. DNEVNIKA: TD 153/19

C. TEHNIČKI OPIS

GLAVNI
PROJEKTANT: DURAN KLEPO, dipl. ing. građ..

PROJEKTANT
ELEKTROINSTALACIJA: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.



Dubrovnik, ožujak 2019.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

1. Projektni zadatak

Grad Korčula u cilju povećanja sigurnosti prometa pješaka i vozila namjerava izvršiti uređenje postojećih nerazvrstanih cesta na području Zagradac u Korčuli. Obzirom da se radi o građevinskom području logično je da izgradnju stambenih objekata prati i adekvatna prometna infrastruktura sa cjelokupnom instalacijskom mrežom uključujući struju, DTK, javnu rasvjetu, vodoopskrbu, oborinsku i fekalnu odvodnju.

Pomenute prometnice Grad Korčula je ucrtao u katastarske planove temeljem Zakona o cestama.

Zagradac je područje grada Korčule koji se nalazi južno od starog grada Korčule i u neposrednoj blizini trajektnog pristaništa Dominče, južno od brodogradilišta.

Cjelokupan zahvat je u katastarskoj općini Korčula.

Ulaz u naselje je preko djelimično asfaltirane Ulice 62 (čest.zem. 655/481).

Priključak ulice 62 na državnu cestu D118 (Dubrovačka cesta) dosta je širok pa se nerijetko u neposrednoj blizini raskrižja bespravno parkiraju vozila. U dužini od 60m je asfaltiran i uz sjeverni rub je izgrađen nogostup.

Na državnoj cesti je urađena traka za lijevog skretača iz pravca trajektnog pristaništa.

Uz južni rub priključka (ulica 62) je parkiralište postojećeg stambenog objekta (čest.zem. 1034/2) na čijem je istočnom rubu trafostanica.

Na čest.zem. 655/473 K.O.Korčula počela je gradnja stambenog objekta.

Između trafo stanice i novog stambenog objekta je nerazvrstana cesta - Ulica 94 (čest.zem. 655/475) , a sa južne strane gradilišta je ulica 99 (zapad) katastarske oznake čest.zem. 655/336.

Projektni zadatak definiran je posebnim uvjetima danim od mjerodavnih tijela a koji su priloženi unutar projekta, te zahtjevom Investitora da se izradi prometno-tehničko rješenje nerazvrstanih cesta Ulice 62 (OS1), Ulice 94 (OS 2) i Ulice 99 (OS 3). U tu svrhu ovom mapom projektne dokumentacije potrebno se osvrnuti na posebne uvjeti iz oblasti elektroenergetike i posebne uvjete HAKOMa te izraditi rješenje javne rasvjete predmetnih ulica.

2. Rješenje javne rasvjete

Svrha predmetnog zahvata u dijelu javne rasvjete je izgradnja javne rasvjete u naselju Zagradac.

Projektom će se prikazati priključak javne rasvjete na elektroenergetsku mrežu te rješenje javne rasvjete s novim rasvjetnim stupovima.

Ova dionica, shodno prometnim karakteristikama, može se svrstati u prometnicu predviđenu za mješoviti motorni i pješački promet. S obzirom na gustoću prometa, važnost prometnice i brzine kretanja motornih vozila, svrstava se u kategoriju M4.

Projektnim zadatkom od strane Investitora je predviđeno da se postojeća javna rasvjeta ukloni (2 stupna mjesta), a s obzirom na predviđenu važnost prometnice, instalira nova shodno uvjetima iz svjetlotehničkog proračuna.

Projektirana trasa kabela iznosi preko 390 m. S obzirom da iznos pada napona na krajnjoj svjetiljci je 6 puta manji u trofaznoj u odnosu na monofaznu izvedbu predviđa se napajanje s novog mjernog mjesta (TS DOMINČE 2) u trofaznoj izvedbi.

Detalj i točna lokacija priključenja dati će se u Izvedbenom projektu. Na predmetnoj dionici su registrirane podzemne instalacije komunalne i energetske infrastrukture. Prilikom izvođenja radova izvođač radova je dužan paziti na lokacije svih postojećih instalacija, te radove izvoditi pažljivo kako ne bi došlo do oštećenja ili uništenja instalacija.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Pozicije stupova dane su na nacrtu br. 1. Ukupno je 14 rasvjetnih tijela na 14 stupnih mjesta visine 6 m.

NA TEMELJU OVE DOKUMENTACIJE INVESTITOR ĆE ZATRAŽITI NOVO MJERNO MJESTO, PREMA SLIJEDEĆIM PODACIMA:

- Svrha podošenja zahtjeva: za priključenje novoga kupca
- Mjesto: Korčula
- Kategorija potrošnje: Poduzetništvo – javna rasvjeta
- Ukupna tražena pr. snaga: 11,04 kW (3×16A)
- vrsta priključka: trofazni

2.1 PRIKLJUČAK JAVNE RASVJETE

Kako je već navedeno priključak kompletne javne rasvjetne u mjestu predviđen je s trafostanice TS DOMINČE 2 (TN sustav). Nove pozicije stupova napajaju se direktnim kabelskim vodom PP00 4x10 qmm. Odabran je 4-žilni kabel tako da bi se cijela trasa rasvjetne instalacije mogla opteretiti sa sve tri faze (spajanje na istu fazu svakog trećeg stupnog mjesta). Time se sve tri faze uključuju u trasu što rezultira šest puta manjim padom napona za istu dionicu javne rasvjetne.

Voditi računa da se napojni kabel za sat spaja prije upravljačkog sklopa javne rasvjetne.

S pozicije novoga mjernoga ormara napajaju se stupovi SM1-SM14.

Za razdjelnik RO-JR predviđen je uklopni sat s programibilnim izlazom.

Kako je već i navedeno ugradit će se odvodnici sljedećih karakteristika:

- tip Protec TN
- testirano prema IEC 61643-1/EN 61643-11
- maksimalni radni napon $U_c = 275 \text{ Vac}$ (350Vdc)
- udarna struja munje $I_{imp} = 25 \text{ kA/pol}$
- specifična energija (W/R) – 156 kJ/ohm/pol
- naboj Q – 12,5 As/pol
- maksimalna struja odvođenja $I_{max} (8/20) = 100 \text{ kA/pol}$
- Nazivna struja odvođenja $I_n (8/20) = 25 \text{ kA/pol}$
- Zaštitna naponska razina $U_p =$ manje ili jednako 1.4 kV
- Maksimalni moment pritezanja 4,5 Nm
- Maksimalni preosigurač 250AgL
- Temperaturno područje -40 do +80 stupnjeva celzijusa
- Presjek priključnog vodiča do 35 qmm
- Stupanj zaštite IP20
- Dimenzije 72x90x70 mm.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

2.1 RJEŠENJE JAVNE RASVJETE

Nova javna rasvjeta u konačnici će imati 14 stupnih mjesta uz moguću dogradnju. Ovim projektom i troškovnikom predviđena je ugradnja na nove pozicije stupnih mjesta SM1-SM14.

Kabel javne rasvjete je već prije predviđeni i spomenuti PP00 4x10 mm².

Svi stupovi opisanih u ovom projektu su cijevnog konusnog tipa kao KORS 1B-600 proizvođača Omega Breznica ili jednakovrijedan proizvod.

Stupovi su postavljeni sa međusobnim razmakom cca 20-34 m, prema nacrtima u dokumentacije, a tamo gdje je isti bilo moguće održati.

Kontrolni proračuni su izvršeni prema ucrtanim dispozicijama i predloženim izvorima svjetlosti: .

Za proračun su odabrane sljedeće svjetiljke:

- ✓ Cestovna LED svjetiljka Philips UniStreet BGP243, 52W, 3000K, na metalnom stupu h=6m (tip 1)
- ✓ Cestovna LED svjetiljka Philips UniStreet BGP202, 32W, 3000K, na metalnom stupu h=6m (tip 2)

Projektno rješenje prometnice za stupove, veličine 6 m:

- visina montaže izvora svjetlosti h = 6,3 m
- izvor napajanja : priključak iz RO-JR, odnosno TS DOMINČE 1
- nazivni napon : 3x400/230 V, 50 Hz
- sistem zaštite : TN
- uzemljivač : FeZn traka 25x4 mm
- svjetiljka : Tip A i Tip B
PHILIPS.
- izvor svjetlosti : 52 W Led i
32 W Led (detalji u prilogima)
- stupanj mehaničke zaštite optičkog dijela : IP 66
- upravljanje rasvjetom : uklopnim satom u dva nivoa
- rasvjetni stupovi : KORS-1B-600 (6m)
- temelj stupova : betonski blok
dimenzija (70x70x90) cm,
od betona MB 15
- kabelska mreža : kabeli tip : PP00 4x10 mm²

Kontrolni proračun je dat u prilogu ovog projekta. Rađen je zasebno u grafičkom dijelu i zasebno u dijelu tekstualnom poglavlje proračuna.

Bez obzira na odabrane svjetiljke, Investitor može sukladno troškovniku izvršiti odabir i drugih opcija uz zadržavanje jednakih bitnih svjetlotehničkih karakteristika.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

2.2 RASVJETNI STUPOVI, TEMELJI I SVJETILJKE

Projektom predviđeni rasvjetni stupovi su tipa:

- KORS 1-B-600, visine 6 m za 14 pozicija

Svi stupovi su predviđeni za veću snagu vjetrova i izrađeni su od pocinčanog čeličnog lima.

Stupovi se postavljaju na betonske temelje sa sidrenim vijcima, prema nacrtima. Radi se o tipskim temeljima proizvođača, koji su kao takvi za ovu vrstu stupova proračunati i određeni. Nove pozicije stupova postavljaju se na temelje prema nacrtima. Temelji su dimenzija 70×70×90 cm. Stupovi su s temeljnim pločama s 3 sidrena vijka M20.

Predviđene svjetiljke:

- ✓ Cestovna LED svjetiljka Philips UniStreet BGP243, 52W, 3000K, na metalnom stupu h=6m (tip 1) – na 11 pozicija
- ✓ Cestovna LED svjetiljka Philips UniStreet BGP202, 32W, 3000K, na metalnom stupu h=6m (tip 2) na 3 pozicije
- ✓

zadovoljiti će sve potrebe prometnice. Svi detalji su dani u prilogima dokumentacije..

2.3 ZAŠTITNO UZEMLJENJE STUPOVA

Uzemljenje rasvjetnih stupova izvedeno je bakrenim Cu užetom 50 mm², koje osim funkcije zaštitnog uzemljenja od previsokog dodirnog napona ujedno služi kao uzemljivač metalnih stupova u slučaju atmosferskih pražnjenja preko stupa, koji imaju funkciju gromobranske hvataljke. Uzemljivačko Cu uže spaja se s FeZn trakom unutar kanala koja se polaže u zajedničkom rovu s kabelima vanjske rasvjete. Uže se spaja preko spojnice na potonju traku i to u temelju stupa kako bi se izbjegle atmosferske neprilike.

Zaštita je predviđena u skladu sa tehničkim propisima za zaštitu od udara munje. Metalni stupovi, obzirom na materijal izrade ujedno služe kao hvataljke atmosferskih pražnjenja.

Zemni odvodnici od vijka za uzemljenje stupa do uzemljivača izvedeni su s Cu užetom 50 mm² tj. i spajaju se na FeZn traku uzemljivača pomoću «Unimax» spojnica.

2.4. UPRAVLJANJE JAVNOM RASVJETOM

Uklon/isklop javne rasvjete vršiti će se kako je i navedeno putem uklopnog sata programibilnim kontaktima.

2.5. IZVEDBA PRIKLJUČKA NA RASVJETNOM STUPU

Na svakom stupu potrebno je ugraditi razdjelnicu tip R-6017/2 proizvodnje TEP d.d., koja će omogućiti priključak dovodnog kabela PP00 4x16, priključak svjetiljke preko osigurača 10 A i izvedbu priključka do dva odvodna kabela PP00 4x10 mm² na slijedeći stup.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

2.6. ISKOP KABELSKOG ROVA I NAČIN POLAGANJA KABELA JAVNE RASVJETE

Na dijelu gdje se ubacuje novi napojni kabeli za nove pozicije javne rasvjete kopati će se kabelski kanal. Kabelski rov u nogostupu ceste iskopat će se tako da je smješten uz sam temelj stupa javne rasvjete.

Dubina iskopa rova je 70 cm, širina iskopa je cca 40 cm, prema nacrtima a u pravilo je to prema detaljima iskopa građevinskih radova jer se radi o izgradnji novog nogostupa u gotovo cjelokupnoj trasi predviđene javne rasvjete.

Na mjestu gdje kabel prelazi preko ceste, kabelski rov se iskapa prema nacrtu u dokumentaciji: dubina 1,2 m i širina pri dnu rova je 40 cm.

Prijelaz kabela preko ceste zahtjeva ozbiljniji pristup. Tip kabelskog kanala prikazan je u nacrtima.

Prije polaganja kabela potrebno se je upoznati sa svim instalacijama koje su eventualno već položene u cesti, ili koje će se tek polagati tako da bi se mikrolokacija i uvjeti polaganja kabela mogli uskladiti sa važećim propisima, preporukama i uvjetima HEP-a.

Zemljane radove treba izvoditi u skladu s općim zahtjevima građevinskih normi i drugih postojećih propisa, koji se odnose na ovu vrstu radova.

Normalna dubina kanala za kabele javne rasvjete iznosi 70 cm. Dubina kanala je veća na mjestima križanja sa drugim podzemnim instalacijama. Zidovi kabelskog kanala mogu imati kosi ili okomiti oblik, o čemu odlučuje izvođač tijekom iskopa. Promjenu pravca kanala treba obaviti blago uzimajući u obzir minimalno dopušteni polumjer savijanja.

Dno kanala treba izravnati i očistiti od kamenja i drugih oštih materijala koji bi mogli izazvati oštećenje plašta kabela.

Na dno se postavlja 10 cm debeli sloj usitnjene zemlje ili pijeska (mljeveni vapnenac granulacije 0,06-2 mm), što služi kao posteljica za kabel. U ovako pripremljen kanal polažu se kabeli.

Bubanj sa kabelom potrebno je postaviti na čvrsti stalak koji omogućuje slobodno okretanje bubnja, bez oštećenja vanjskog sloja kabela. Kabel se odmotava laganim i jednoličnim potezanjem s gornje strane bubnja. Kod odmotavanja, potrebno je osigurati mogućnost koćenja bubnja.

Kabel se okreće preko poteznog užeta vezanog za kraj kabela pomoću zatezne čarapice i klizeći preko samorotirajućih valjaka. Oni su postavljeni, u kanalu u razmaku od cca 4 m. Izvođač će urediti na koji način će ostvariti vučnu silu, ali u svakom slučaju ona ne smije prijeći iznos za kabele iz ovog projekta, 1345 N.

Način polaganja kabela u kabelskom kanalu prikazan je na nacrtima.

Na položeni kabel treba postaviti sloj usitnjene zemlje debljine najmanje 10 cm. Na taj sloj polaže se mehaničko – upozoravajuća zaštita kabela, plastični štitnici. Sada se kanal zatrpava prije otkopanom zemljom i to u slojevima od 20 cm sa pažljivim nabijanjem i to osobito prvi sloj koji inače mora biti oslobođen od krupnih komada kamenja i sličnog.

Na dubini od približno 30 cm od vanjske obrađene površine polaže se plastična upozoravajuća traka crvene boje na kojoj piše "POZOR ENERGETSKI KABEL".

Vrlo je važno nabijanje zemlje tijekom zatrpavanja u slojevima od po 20 cm, ali ipak treba biti s time pažljiv da se ne ošteti kabel.

Uzemljivačka traka FeZN 25×4 mm polaže se 10 cm iznad kabela, negdje u visini plastičnih štitnika.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

2.7. KRIŽANJE KABELA SA OSTALIM INSTALACIJAMA

Telefonske instalacije

Križanje se izvodi po pravilu pod kutom od 90°, s okomitim razmakom od 30 cm, na način da su el.energetski kabeli ispod TT kabela.

Preporuča se iskopati kanal nešto dublje dok se ne dobije dovoljan razmak NN kabela i TK kabela, min. 0,3 m.

Prije početka radova, izvođač treba kontaktirati HT Hrvatski Telekom u slučaju da na trasi ima njihovih podzemnih instalacija.

Vodovodne instalacije

a) paralelno vođenje

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i vodovodne cijevi iznosi 0,5 m. Nije dopušteno polaganje el. kabela ispod ili iznad vodovodnih cijevi (osim križanja).

b) križanje instalacija

Kod križanja el. kabela sa vodovodnim cijevima, el. kabel može biti položen iznad ili ispod vodovoda, ovisno o visinskom položaju vodovodnih cijevi.

Na mjestu križanja, okomiti svijetli razmak između el. kabela i cijevi treba biti najmanje 0,3 m. Preporučljivo je električni kabel zaštititi od mehaničkog oštećenja, polagajući ga u zaštitnu PVC cijev, tako da je dužina cijevi 1 m sa svake strane mjesta križanja. PVC cijev se polaže na 5 cm debelom sloju mršavog betona MB 7, a isto tako iznad cijevi mora se zasuti betonom debelim cca 5 cm.

Prije početka bilo kakvih radova potrebno je da izvođači radova na elektroopskrbi, odnosno vodovodnim instalacijama, zajednički na terenu utvrde mikrolokaciju trase kabela, te izvrše obilježavanje vodovodnih priključaka i cjevovoda.

Instalacije odvodnje otpadnih voda

a) paralelno vođenje

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom vođenju energ. kabela i kanalizacije iznosi 0,5 m.

U slučaju da se minimalni razmaci kod paralelnog vođenja kabela i odvodnih cijevi ne mogu postići, kabele je potrebno zaštititi polaganjem u PVC cijevi koje leže u sloju od 5 cm mršavog betona MB 7.

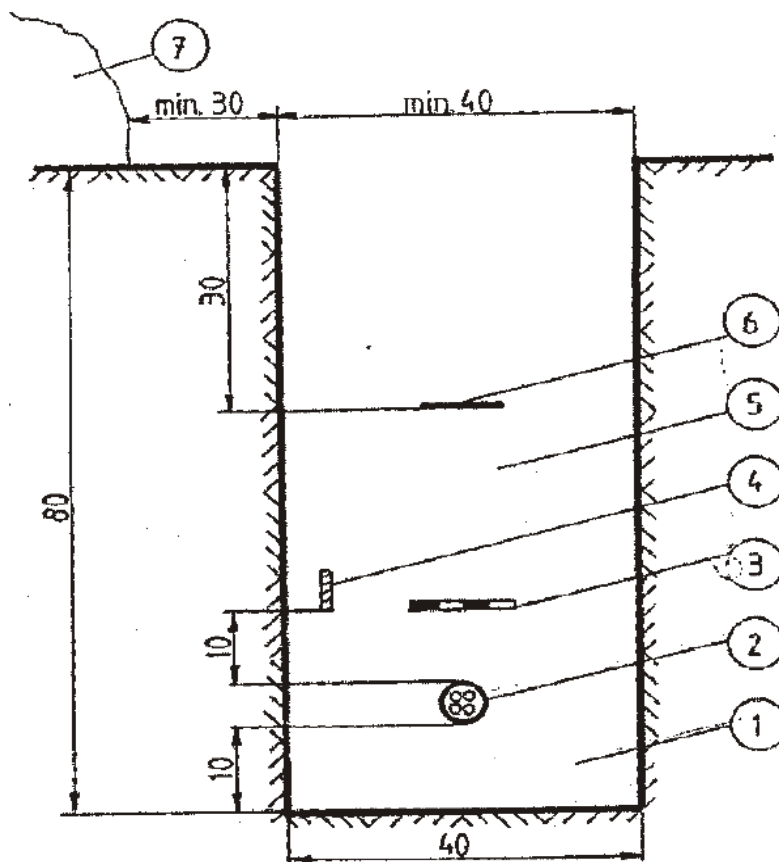
b) križanje

Na mjestu križanja, kabel može biti položen samo iznad kanalizacijskog cjevovoda i to u zaštitnim cijevima čija je duljina 1,5 m sa svake strane mjesta križanja, a udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila iznosi min. 0,3 m. Kabel se uvlači u PVC cijev koja je zaštićena betonom MB 7 debelim 5 cm.

Prije početka bilo kakvih radova potrebno je zajedno sa izvođačem kanalizacijskih radova obići trasu, utvrditi i zabilježiti sva mjesta križanja i paralelnog vođenja, zajednički utvrditi mikrolokaciju trase, te izvršiti obilježavanje kanalizacijskih trasa.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Prilikom polaganja vodova potrebno je paziti na sljedeće uvijete:



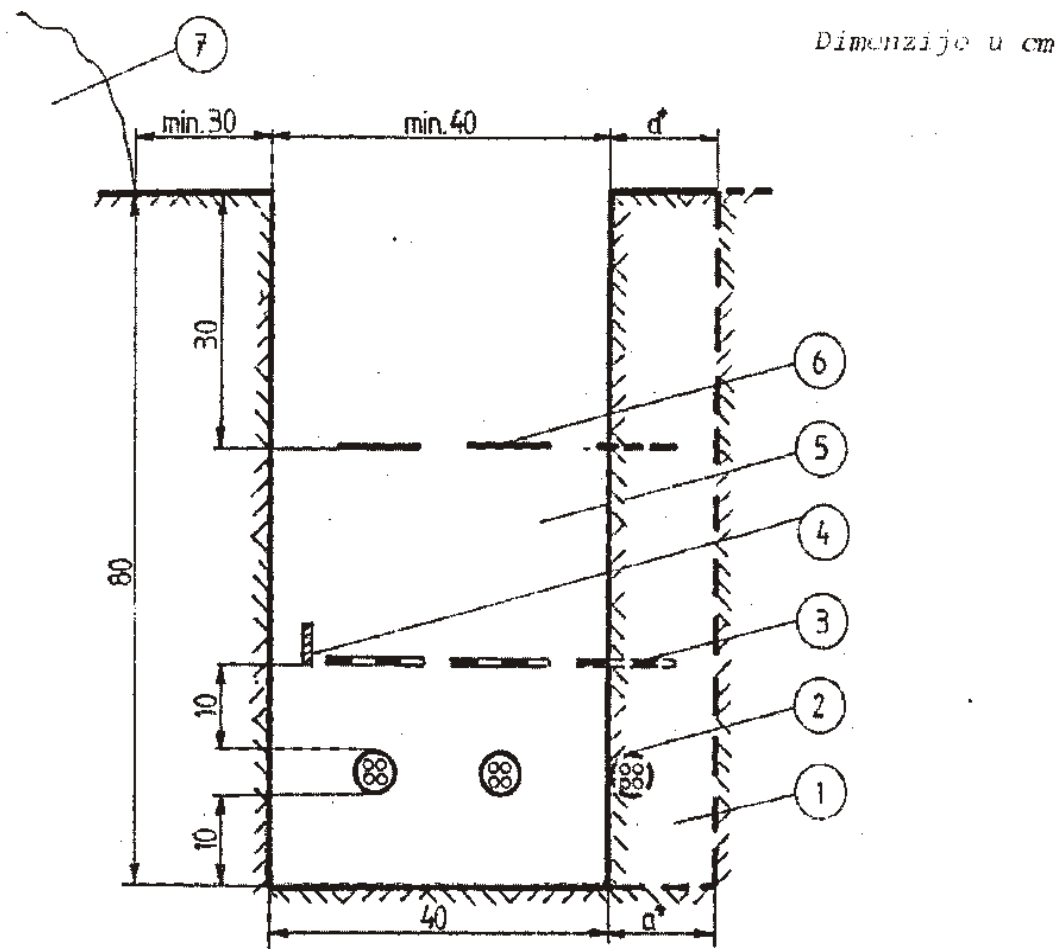
Dimenzije u cm

KAZALO:

- 1 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 2 - kabel $U_0/U = 0,6/1$ kV
- 3 - dodatna mehanička - upozoravajuća zaštita
- 4 - uzemljivač (ako postoji)
- 5 - nabijena zemlja
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - iskopana zemlja

Prilog 8.6. Presjek kabelskog rova za polaganje kabela nazivnog napona $U_0/U = 1$ kV

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.



a^* = za svaki novi kabel proširenje
rova za 15 cm

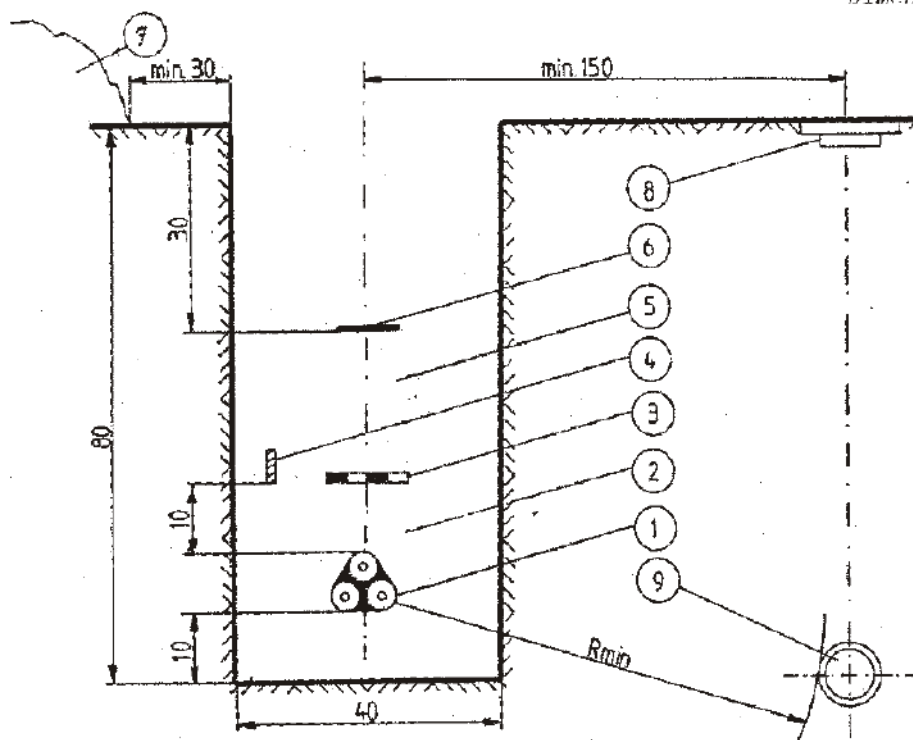
KAZALO

- 1 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 2 - kabel $U_0/U = 0,6/1$ kV
- 3 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 4 - uzemljivač (ako postoji)
- 5 - nabijena zemlja
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - iskopana zemlja

Prilog 8.7. Presjek kabelskog rova za polaganje dva ili više kabela, nazivnog napona $U_0/U = 0,6/1$ kV

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Dimenzije u cm



$R_{min} \geq 150 \text{ cm}$ za magistralne cjevovode

$R_{min} \geq 50 \text{ cm}$ za cjevovode nižeg tlaka te
za kućne priključke

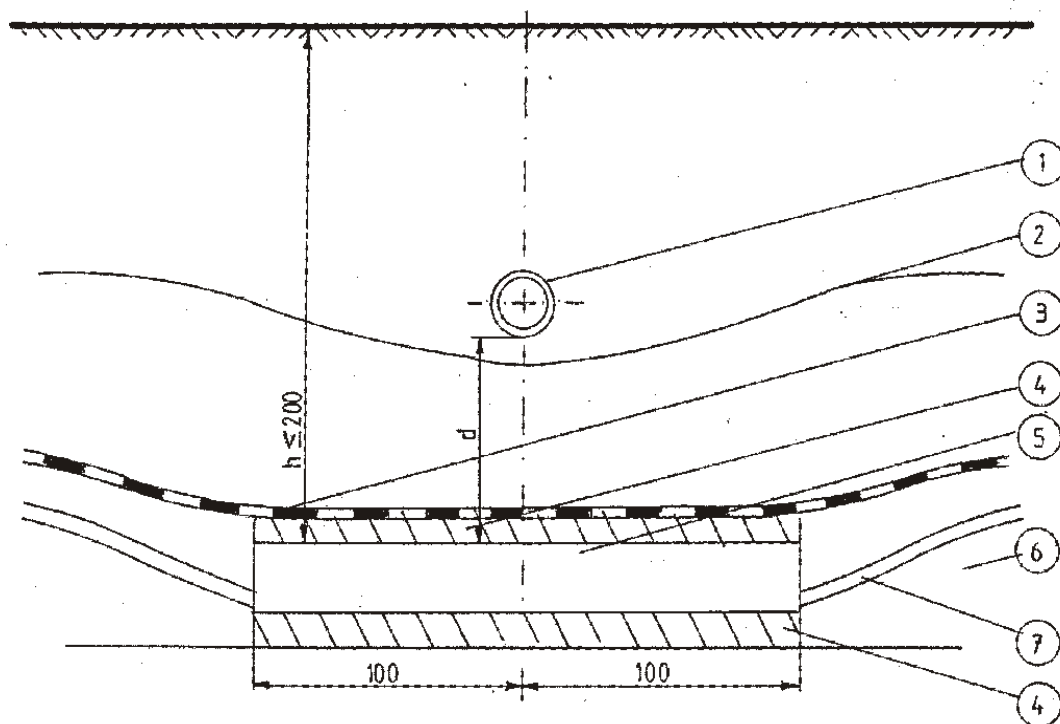
KAZALO:

- 1 - energetski kabel
- 2 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 3 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 4 - uzemljivač (ako postoji)
- 5 - nabijena zemlja
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - iskopana zemlja
- 8 - zdenac vodovoda
- 9 - vodovodna cijev

Prilog 8.14. Paralelno vođenje i približavanje
energetskih kabela i vodovoda

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19 MAPA 3. ožujak 2019.

Dimenzije u cm



- $d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode $\rightarrow$ bez zaštitne cijevi za kabel
 $d < 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode $\rightarrow$ uz zaštitnu cijev za kabel

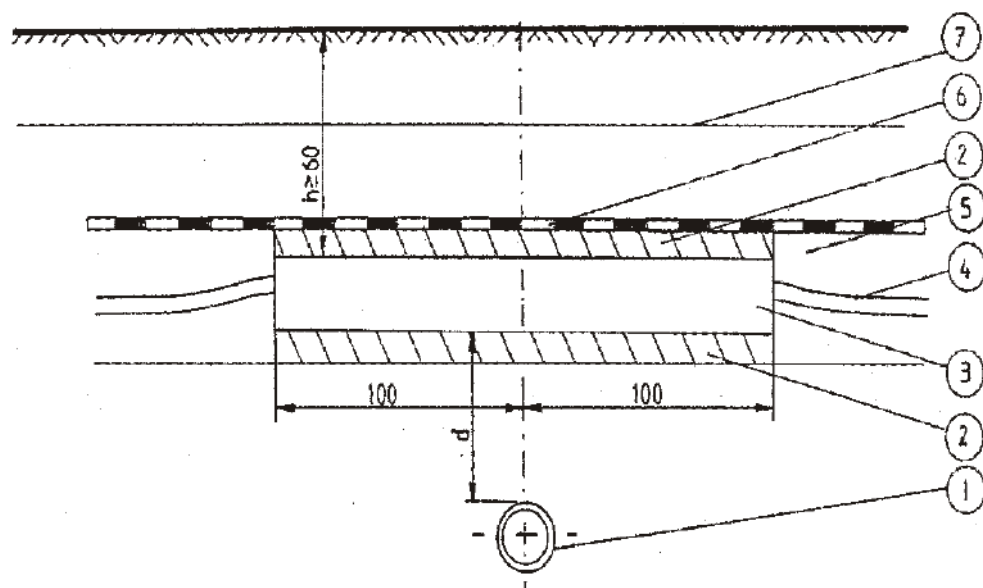
KAZALO:

- 1 - vodovodna cijev
- 2 - upozoravajuća traka
- 3 - dodatno mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 4 - sloj mršavog betona MB7 (cca 5 cm)
- 5 - PVC ili TPE zaštitna cijev kabla
- 6 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 7 - kabel

Prilog 8.15. Križanje energetskih kabla i vodovoda-
-kabel ispod vodovoda

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19 MAPA 3. ožujak 2019.

Dimenzije u cm



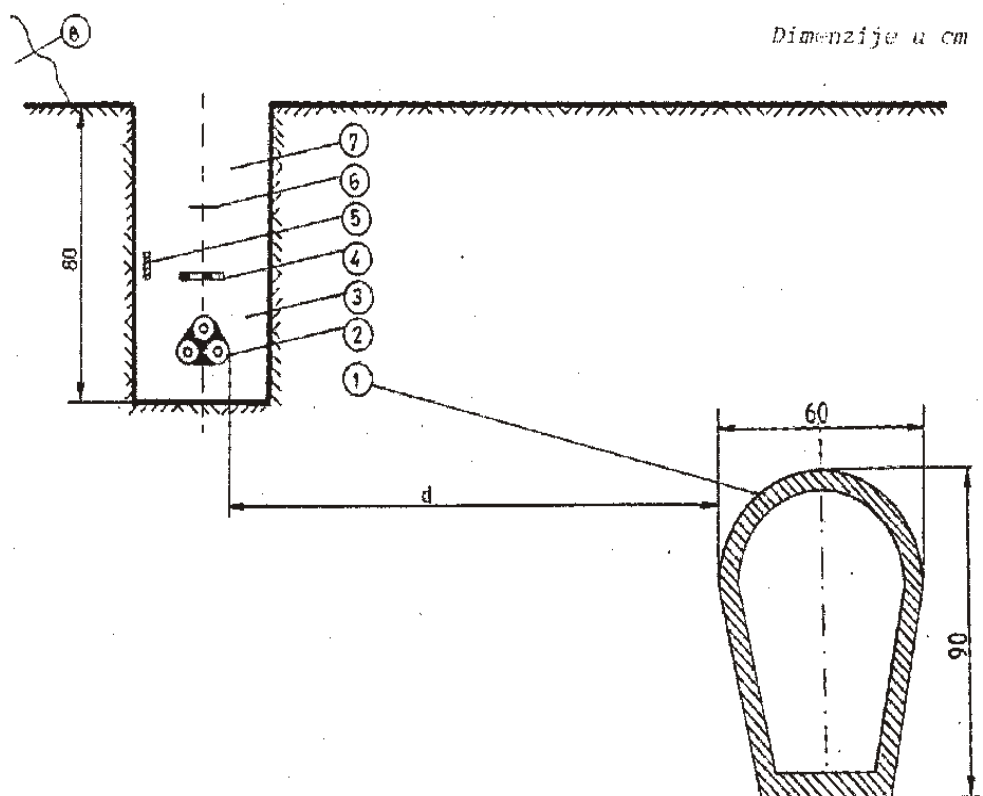
- $d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode
- $d < 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode
- > bez zaštitne cijevi za kabel
 > uz zaštitnu cijev za kabel

KAZALO:

- 1 - vodovodna cijev
- 2 - sloj mršavog betona MB7 (cca 5 cm)
- 3 - PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
- 4 - kabel
- 5 - finousitnjena zemlja ili pijesak
- 6 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 7 - upozoravajuća traka

Prilog 8.16. Križanje energetskih kabela i vodovoda - kabel iznad vodovoda

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.



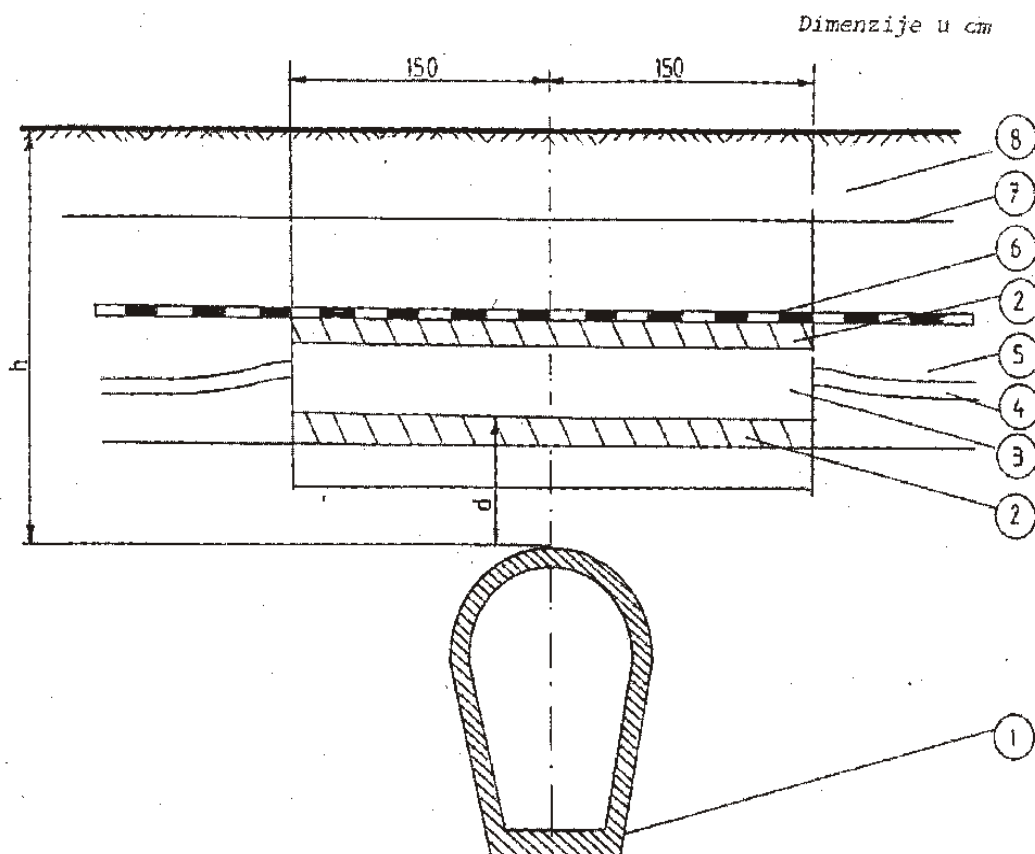
$d \geq 150$ cm za kanale veće ili jednake $\varnothing$ 60/90 cm
 $d \geq 50$ cm za manje kanalizacione cijevi ili kućne priključke

KAZALO:

- 1 - kanalizacijska cijev
- 2 - energetski kabel
- 3 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 4 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 5 - uzemljivač (ako postoji)
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - nabijena zemlja
- 8 - iskopana zemlja

Prilog 8.22. Paralelno vođenje i približavanje energetskih kabela i kanalizacije

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.



$d \geq 30 \text{ cm}$

za $h \geq 80 \text{ cm}$ polazu se kao mehanička zaštita TPE cijevi $\varnothing 160$ ili 200 mm u sloju od 5 cm mršavog betona

za $h < 80 \text{ cm}$ polazu se kao mehanička zaštita Fe cijevi $\varnothing 150 \text{ mm}$ u sloju od 5 cm mršavog betona

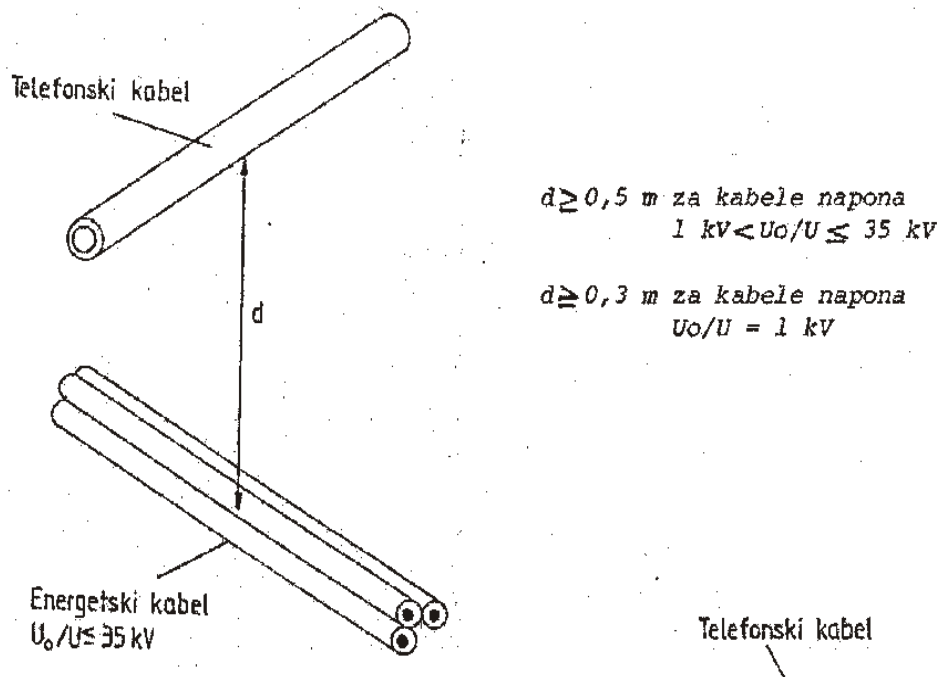
KAZALO:

- 1 - kanalizacijska cijev
- 2 - mršavi beton ME7
- 3 - TPE ili Fe cijev
- 4 - energetski kabel
- 5 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 6 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 7 - upozoravajuća traka
- 8 - nabijena zemlja

Prilog 8.23. Križanje energetskih kabela i kanalizacije

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

a) bez dodatne zaštite



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

3. Rješenje DTK kanalizacije i osvrt na posebne uvjete HAKOM-a

U skladu s Zakonom o električnim komunikacijama, a u sklopu izrade dokumentacije Projektant je od Investitora dobio Izjave o položaju EKI infrastrukture u zoni zahvata, a prema posebnim uvjetima HAKOM-a..

A1 Hrvatska i Optima telekom izjavili su da ne posjeduju infrastrukturu u zoni zahvata, dok je Hrvatski telekom dostavio Izjavu o položaju infrastrukture s ucrtanom postojećom EKI instalacijom na orto-foto podlozi.

Preklapanjem dostavljene podloge s izgradnjom građevine, vidljivo je da zapadni odijeljak postojeće instalacije nije u predmetu obuhvata i nije ga potrebno posebno štititi. Postojeći zdenac oznake DP-2 biti će i spojna točka na novoprojektiranu trasu DTK kanalizacije, tj. zdenac D1-8.

Sjeverni dio trase prolazi preko prostora obuhvata projekta. Instalacija se zadržava i postojeći zdenac DP-1 predstavlja spojnu točku sa sjeverne strane na novoprojektirani zdenac D1-1.

Izvoditelj radova dužan je prije početka radova u blizini postojeće EKI zatražiti iskolčenje trase podzemne instalacije prema tekstualnom dijelu uvjeta. Početak radova dužan je najaviti minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova. Prema trenutno raspoloživim situacijskim prikazima ne predviđa se izmiještanje trase. Instalaciju zaštititi i ostale instalacije voditi prema opisu naniže.

Paralelno vođenje, križanje ili eventualno izmiještanje EKI i druge infrastrukture treba biti izvedeno prema Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine NN 75/13.

Sukladno članku 5 za paralelno vođenje i križanje podzemnog i nadzemnog komunikacijskog kabela s elektronskom infrastrukturom definirane su i najmanje udaljenosti, udaljenosti kod međusobnog približavanja podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela s bakrenim vodičima i najbližeg podzemnog elektroenergetskog kabela ovise o nazivnom naponu elektroenergetskog kabela i propisane su Tablicom 1.

Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići, potrebno je primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere.

Nazivni napon podzemnog elektroenergetskog kabela	Udaljenost
Kabel nazivnog napona do 10 kV	0,5 m
Kabel nazivnog napona većeg od 10 kV do 35 kV	1,0 m
Kabel nazivnog napona većeg od 35 kV	2,0 m

Križanje podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela s elektroenergetskim kabelima izvodi

se u pravilu pod kutom od 90°, ali ni u kojem slučaju kut ne može biti manji od 45°. Iznimno, kut se može smanjiti na 30° uz posebno obrazloženje opravdanosti razloga za navedeno smanjenje.

Okomita udaljenost na mjestu križanja između najbližeg elektroničkog komunikacijskog kabela i najbližeg elektroenergetskog kabela iznosi minimalno 0,3 m za elektroenergetske kabele nazivnog napona do 1 kV, a 0,5 m za elektroenergetske kabele napona većeg od 1 kV do 35 kV. Ako se okomita udaljenost od 0,5 m ne može postići, primjenjuju se odgovarajuće zaštitne mjere iz stavka 4. ovoga članka. Duljina zaštitnih cijevi, odnosno polucijevine smije biti manja od 1 m s obje strane mjesta križanja. U slučaju primjene zaštitnih mjera, okomita udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Najmanje udaljenosti između postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i stupa novoplaniranog elektroenergetskog voda ovise o nazivnom naponu voda i propisane su u Tablici 2. Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići, komunikacijski kabel potrebno je, na dionici na kojoj nije moguće udovoljiti uvjetima iz Tablice 2., dodatno zaštititi primjenjujući odgovarajuće zaštitne mjere iz stavka 4. navedenog pravilnika

Nazivni napon EE voda	Udaljenost
Vod nazivnog napona do 1 kV	1,0 m
Vod nazivnog napona do 35 kV	5,0 m
Vod nazivnog napona 110 kV	10,0 m
Vod nazivnog napona 220 kV	15,0 m
Vod nazivnog napona 400 kV	25,0 m

Najmanja okomita udaljenost između najnižeg vodiča elektroenergetskog voda i nadzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela u najnepovoljnijim uvjetima je veća od vrijednosti propisanih u Tablici 3. Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići potrebno je na

dionici na kojoj nije moguće udovoljiti uvjetima iz Tablice 3. izvršiti izmicanje ili podzemno kabliranje postojeće trase elektroničkog komunikacijskog kabela

Nazivni napon EE voda	Udaljenost
Vod nazivnog napona 1 kV do 35 kV	2,0 m
Vod nazivnog napona 35 kV do 110 kV	3,0 m
Vod nazivnog napona 220 kV	4,0 m
Vod nazivnog napona 400 kV	5,5 m

Za elektroenergetske samonosive vodove nazivnog napona manjeg od 1 kV minimalne udaljenosti kod paralelnog vođenja i križanja s nadzemnim elektroničkim komunikacijskim kablom definirane su posebnim propisima koji određuju polaganje samonosivih kabela po stupovima niskonaponske mreže.

Kod križanja nadzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i nadzemnog elektroenergetskog voda horizontalna projekcija udaljenosti najbližeg vodiča elektroenergetskog voda od najbližeg stupa koji nosi elektronički komunikacijski kabel je najmanje jednaka visini stupa elektroenergetskog voda na mjestu križanja uvećana za 3 m.

U slučaju paralelnog vođenja ili približavanja trasi elektroničkog komunikacijskog kabela drugih podzemnih ili nadzemnih instalacija, opreme, građevina ili nasada, gdje je udaljenost manja od udaljenosti propisanih u Tablici 5., investitor je obavezan od infrastrukturnog operatora zatražiti uvjete za tehničko rješenje zaštite elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme.

Red. broj VRSTA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE, GRAĐEVINE ILI NASADA	Udaljenost(m)
1. Udaljenost od donjeg ruba nasipa (pruga, cesta i drugo)	5
2. Udaljenost od uporišta nadzemnih kontaktnih vodova	1
3. Udaljenost od uporišta elektroenergetskih vodova do 1 kV	1
4. Udaljenost od uporišta nadzemnih telekomunikacijskih kabela	1
5. Udaljenost od cjevovoda gradske kanalizacije, slivnika i toplovoda	1
6. Udaljenost od vodovodnih cijevi promjera do 200 mm	1
7. Udaljenost od vodovodnih cijevi promjera većeg od 200 mm	2
8. Udaljenost od plinovoda i toplovoda s tlakom do 0,3 MPa	1
9. Udaljenost od plinovoda s tlakom od 0,3 do 10 MPa	2
10. Udaljenost od plinovoda s tlakom većim od 10 MPa izvan gradskih naselja	5
11. Udaljenost od instalacija i spremnika sa zapaljivim ili eksplozivnim gorivom	10
12. Udaljenost od tračnica tramvajske pruge	1
13. Udaljenost od građevnog pravca zgrada u naseljima	0,6

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

14. Udaljenost od temelja zgrada izvan naselja	2
15. Udaljenost od energetskeg kabla do 10 kV napona	0,5
16. Udaljenost od energetskeg kabla od 10 do 35 kV napona	1
17. Udaljenost od energetskeg kabla napona većeg od 35 kV	2
18. Udaljenost od stabala drveća i živih ograda	2

3.1. NOVOPROJEKTIRANA TRASA DTK KANALIZACIJE

Na dijelu obuhvata zahvata gdje ne postoji EKI instalacija Projektant je dužan istu isprojektirati sukladno Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju. Na dijelu zahvata OS-1 i OS-2 predviđa se kabelska kanalizacija od 4 cijevi fi 50 između zdenaca tip-a D1, dok se na dijelu obuhvata koji se odnosi na OS-3 predviđaju 2 cijevi fi 50 između zdenaca tipa D1, a prema članku 12. (4a. i 4.b.).

DTK kanalizaciju čine PEHD cijevi u kabelskom rovu, kao i montažni kanalizacijski zdenci. Osnovni presjek DTK kanala čini kanal dubine 80-100 cm i širine 40 cm u kojemu su na dnu smještene četiri (dvije) PEHD cijevi Ø 75.

U nacrtu br. 2 dana je trasa DTK kanalizacije kao i pozicije zdenaca.

Svakih 40-80 m, u ravnoj trasi DTK kanala, izvest će se montažni zdenac. Tamo gdje su zavoji, zdenac treba staviti češće. Ukupno će se izvesti 8 zdenaca za priključak budućeg konzuma oko predmetne prometnice.

Veličina većeg zdenca će odgovarati tipskom zdencu D1 (vanjske dimenzije 78x108x101 cm) – opterećenje na poklopac 400 kN.

Na dno rova postavlja se podloga za DTK cijevi. Podloga se, u pravilu, sastoji od sloja pijeska debljine oko 5 cm. Pijesak je potrebno lagano nabiti, a gornju površinu izravnati pomoću grablja. Podloga mora biti iznivelirana tako da položene cijevi imaju nagib od cca 2% prema jednom kabelskom zdencu, kako bi se omogućilo otjecanje vode koja bi se eventualno mogla skupiti u cijevima.

Na ovako izrađenu podlogu postavljaju se cijevi. Horizontalni i vertikalni razmak između cijevi održava se pomoću PVC držača rastojanja (češljeva). Češljevi se postavljaju na udaljenosti ne većoj od 1,5 m.

Unutrašnjost zaprljanih cijevi potrebno je očistiti prije polaganja. Prilikom ovog čišćenja paziti da se ne ošteti unutrašnja površina cijevi. Prije polaganja cijevi potrebno je također, pregledati da li su rubovi cijevi i spojnice oštećene ili nepravilno obrađene. Ugraditi se mogu samo cijevi i spojnice s pravilno obrađenim i neoštećenim rubovima.

Oko i iznad postavljenog gornjeg reda cijevi vrši se zasipavanje pijeskom u sloju min. 5 cm.

Nakon nabijanja sloja pijeska iznad cijevi obavlja se zatrpavanje rova zemljom. Zatrpavanje se obavlja u slojevima od cca 20 cm koji se moraju dobro nabiti.

U koliko je u nekom iznimnom slučaju udaljenost od površine zemlje do gornjeg reda cijevi manja od propisane, moraju se primijeniti zaštitne mjere. Ako je navedena udaljenost između 30 i 40 cm, obavlja se betoniranje cijevi, a ako je manja od 30 cm iznad gornjeg reda cijevi postavlja se armirani betonski sloj i upotrebljavaju se cijevi debljine zida od 5, 3 mm.

U cilju upozorenja pri zemljanim radovima drugih, da se u zemlji nalazi DTK kanalizacija, na dubini od oko 15 cm ispod vrha rova duž cijele trase polaže se upozoravajuća traka PVC, žute boje na kojoj je po cijeloj dužini ispisano "POZOR TK KABEL".

Prije popune ili odmah po zatrpavanju rova potrebno je izvršiti izmjeru trase u cilju izrade izvedbeno tehničke dokumentacije i izrade katastra podzemnih vodova.

U pogledu uvlačenja kabela u cijevi pripremljene DTK kanalizacije treba naglasiti da se kabeli ne smiju vući većom vučnom silom od deklarirane.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Treba voditi računa o međusobnim razmacima DTK i ostalih podzemnih instalacija. S obzirom na to da su sve podzemne instalacije lokalnog karaktera, može se općenito zahtijevati minimalan razmak DTK od bilo koje druge podzemne instalacije, 0.5 m.

U cilju upozorenja pri zemljanim radovima drugih, da se u zemlji nalazi DTK kanalizacija, na dubini od oko 25 cm ispod vrha rova duž cijele trase polaže se upozoravajuća traka PVC, žute boje na kojoj je po cijeloj dužini ispisano "POZOR TK KABEL".

Posebnu pažnju u izvođenju građevinskih radova treba posvetiti kod križanja s drugim podzemnim instalacijama treba nastojati da vertikalna udaljenost bude veća od 0,5 m, ako nije dogovoreno ili uvjetovano drukčije. Horizontalna udaljenost od ruba zdenca do drugih instalacija također treba biti veća od 0,5 m.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

4. SN I NN INSTALACIJE i osvrt na posebne uvjete HEP ODS-a

Prema priloženom Idejnom projektu HEP ODS, ELEKTROJUG DUBROVNIK, izdao je UVJETE IZ OBLASTI ELEKTROENERGETIKE od 01.02.2019. (4016/536/00404/14/NL).

Uvjetima je utvrđeno da u blizini i u predmetnom obuhvatu postoje SN i NN instalacije lokalnog distributera ELEKTROJUG-DUBROVNIK. Te da je prilikom izvođenja radova potrebno voditi računa o SN i NN elektroenergetskim instalacijama. S obzirom da Elektrojug nije u posjedu geodetskih snimaka postojeće instalacije, Projektant je od HEP ODS-a dobio skicu položenih instalacija u predmetu obuhvata koju je i prikazao na nacrtu br. 3.

S tim u vezi, Izvođač radova je dužan prije početka izvođenja radova zatražiti mikrolociranje i označavanje na tlu postojeće instalacije, kako predmetni radovi nebi ugozili iste. Sve mogućbitne radove zaštite obaviti u skladu s Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1kV do 35 kV, bilten br. 130.

Također s obzirom na predviđenu gradnju koja se naslanja na predmetne ceste, prije početka izvođenja radova kontaktirati HEP ODS u smislu njihova interesa za polaganjem novih NN priključaka.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

5. Ispitivanja i atesti

Instalacija se mora provjeravati tijekom radova, koliko je to opravdano moguće i po dovršenju prije stavljanja u uporabu od strane korisnika, a sve prema točki 61.1. HRN HD 60364-6.

Pregledavanje električne instalacije se vrši vizualno da bi se ustanovili ispravni odabir i propisana ugradba električne opreme. Pregledavanje mora prethoditi ispitivanju i mora se normalno učiniti prije stavljanja pod napon.

Pregledavanje se vrši prema smjernicama točke 61.2 norme HRN 60364-6.

Ispitivanje je skup mjera kojima se dokazuje učinkovitost u električnoj instalaciji, a prema točki 61.3. navedene norme.

Moraju se izvesti sljedeća ispitivanja, kad su primjenjiva i treba ih prvenstveno izvoditi sljedećim redoslijedom:

- a) neprekidnost vodiča (vidi 61.3.2),
- b) izolacijski otpor električne instalacije (vidi 61.3.3),
- c) automatski isklop opskrbe (vidi 61.3.6),
- d) funkcionalno i pogonsko ispitivanje (vidi 61.3.10),
- e) pad napona (vidi 61.3.11).

Nakon dovršenja provjeravanja instalacije, mora se pribaviti početni izvještaj. Ta dokumentacija mora sadržavati pojedinosti instalacije obuhvaćene izvještajem zajedno sa zapisima pregledavanja i ispitnim rezultatima. Točka 61.4.

Izvještaje mora(ju) sastaviti i potpisati ili na drugi način ovjeriti osoba ili osobe ovlaštene za provjeravanje.

OVLAŠTENI
PROJEKTANT:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.

Dubrovnik, ožujak 2019.



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

6. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA IZGRADNJE

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), daje se slijedeći

PRIKAZ TROŠKOVA GRADNJE

TD: **153/19**

ZAJ. OZNAKA PROJ.: **15/19**

INVESTITOR: **GRAD KORČULA**
Trg Antuna i Stjepana Radića 1
20260 KORČULA

GRAĐEVINA: **Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **Zagradac, Korčula**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**

GLAVNI PROJEKTANT: **DURAN KLEPO, dipl.ing.građ.**

PROJEKTANT: **MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.**

Obzirom na veličinu i namjenu zahvata, te vezano za norme i propise pod kojima je napravljen Glavni projekt elektroinstalacija, kao i uvažavajući zahtjeve investitora u tom pogledu, visina troškova gradnje vezano za izvedbu kompletne instalacije procjenjuje se na:

400.000,00 Kn + PDV

NAPOMENA: Procjena troškova gradnje, daje se isključivo u svrhe procjene gradnje građevine, odn. kao orijentacijski iznos vrijednosti radova.

OVLAŠTENI
PROJEKTANT: **MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.**

Dubrovnik, ožujak 2019.

 **MARIO MAJSTOROVIĆ**
mag.ing.el.
Mario Majstorović
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 2705

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

INVESTITOR: GRAD KORČULA

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANIH CESTA U ZAGRADCU

BROJ TEH. DNEVNIKA: TD 153/19

D. PRORAČUNI

GLAVNI
PROJEKTANT: DURAN KLEPO, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT
ELEKTROINSTALACIJA: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.



Dubrovnik, ožujak 2019.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

1. KONTROLA KABELA U POGONSKIM UVJETIMA

1.1. Termičko naprezanje i zaštita

Struja koja prolazi kabelom tijekom neprekidnog rada ne smije izazvati veće temperature od dopuštenih za određeni tip kabela. Najveća dozvoljena temperatura vodiča za kabele tipa PP00 je 70 °C. (HRN N.B2.752/88)

Zaštitni uređaji moraju biti predviđeni za prekidanje svake struje preopterećenja koja protiče kabelom prije nego što uzrokuje povišenje temperature štetne za izolaciju, spojeve, stezaljke ili okolinu. (HRN N.B2.743/89)

Radna karakteristika uređaja koji štiti el. kabel od opterećenja mora udovoljavati ovom uvjetu:

$$I_{str} < I_{zu} < I_{tr}$$

gdje su:

I_{str}	struja za koju je strujni krug projektiran (uzima se podatak o vršnoj snazi razvodnog ormara ili snazi trošila)
I_{zu}	nazivna struja zaštitnog uređaja
I_{tr}	trajno podnosiva struja kabela

Dimenzioniranje napojnih kabela razdjelnika treba izvršiti prema vršnom strujnom opterećenju i faktoru snage

$$I_d = \frac{P_v}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

pri tom je:

P_v = vršna snaga (W)
 U = linijski napon
 $\cos \varphi$ = faktor snage (0,95)

Kabel javne rasvjete od stupa SM-1 do SM-14, opterećen je sa 700 W trofazno.

$$I_d = 1,1 \text{ A}$$

Pošto je kabel trase PP00 4x10 mm², uvjet zadovoljava:

$$1,1 < 16 \leq 50$$

1.2. Kontrola na pad napona

Kontrola na pad napona na projektiranoj trasi javne rasvjete, radi se prema nacrtu u prilogu. S obzirom na relativno velike presjeke kabela i na činjenicu da je razvod izveden trofazno, jasni su relativno mali padovi napona, odnosno manje od 1 % od priključnog ormara.

U svakom slučaju, padovi napona u sve tri faze kabela javne rasvjete, zadovoljava i u granicama dopuštenog. Nakon završetka radova, treba kompletnu rasvjetu pustiti u rad i izmjeriti napon u svakoj fazi na krajnjim pozicijama, te o tome izdati atest.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

2. Kontrola elemenata instalacije u kratkom spoju

Radit će se kontrola elemenata instalacija pri minimalnom 1-KS. S obzirom da se kabel štiti osiguračima ggL karakteristike da bi osigurač na vrijeme isključio kabel pri pojavi kratkog spoja struja 1-KS mora biti 10 puta veća od nazivne struje osigurača koji štiti kabel.

Rezultati proračuna 1-polnog kratkog spoja (minimalnog)													
Početna točka kabela	Nom. struja osigurača (A)	Mjesto kratkog spoja	Dužina kabela (m)	Tip kabela (mm ²)	Presjek kabela (mm ²)	Faktor C1	Radni otpor (Ohm)	Induktivni otpor (Ohm)	Ukupni RADNI otpor na mjestu KS (Ohm)	Ukupni INDUKTIVNI otpor na mjestu KS (Ohm)	Struja K.S. (kA)	Maks. dopušt. vrijeme trajanja K.S. (sek.)	Nom. struja osigurača (A)
TS	63	RO-JR	15	PP00-A 4 x 35	35	13,3	0,016145	0,0012	0,016145	0,0012	6,75	0,15	63
RO-JR - SM 14	16	SM 14	160	PP00 4 x 10	10	8,9	0,611072	0,0128	0,627217	0,014	0,17	41,63	16
SM14 - svjetiljka	10	svjetiljka	6	PP00 3 x 1,5	1,5	8,9	0,134664	0,00048	0,761881	0,01448	0,14	1,38	10

3. Kontrola rasvjetje

Kontrola vanjske rasvjetje dana je u priloženim proračunima rađenim na računalnom programu.

4. Kontrola temelja za rasvjetne stupove

Na pozicijama gdje se mogu koristiti tipski temelji određeni su prema uputama i proračunima proizvođača.

Na mjestima gdje će se koristiti asimetrični temelji njihova kontrola dati će se u projektu konstrukcije.

OVLAŠTENI
PROJEKTANT:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.

Dubrovnik, ožujak 2019.

MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.
E 2705
OVLAŠTENI INŽINER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

RELUX®

ZAGRADAC KORČULA

Prostor :
 Broj projekta :
 Stranka :
 Projektirao :
 Datum : 11.03.2019

Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetiljkama i njihovom zajedničkom radu. U praksi su moguća manja odstupanja. Ne postoje nikakve garancije na datoteke svjetiljki. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za nastalu štetu odnosno štetu prouzročenu korisniku ili trećoj osobi.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Objekt : ZAGRADAC KORČULA
 Prostor :
 Broj projekta :
 Datum : 11.03.2019

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.1 Philips Lighting, BGP243 T25 1 xLED70-4S/830 DM10 ()

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips Lighting

other BGP243 T25 1 xLED70-4S/830 DM10

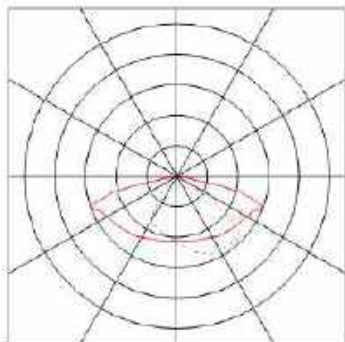
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 88%
 Efikasnost svjetiljki : 118.46 lm/W
 Klasifikacija : A30 | 100.0% ↑ 0.0%
 CIE Flux Codes : 39 74 98 100 88
 Blijebštenje : G*3 / D6
 Snaga : 52 W
 Svjetlosni tok : 6160 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
 Opis : LED70-4S/830
 Boja : 830
 Svjetlosni tok : 7000 lm

Dimenzije : 530 mm x 353 mm x 99 mm



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

Objekt : ZAGRADAC KORČULA
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 11.03.2019

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.2 Philips Lighting, BGP202 T25 1 xLED40-4S/830 DN10 ()

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips Lighting

other BGP202 T25 1 xLED40-4S/830 DN10

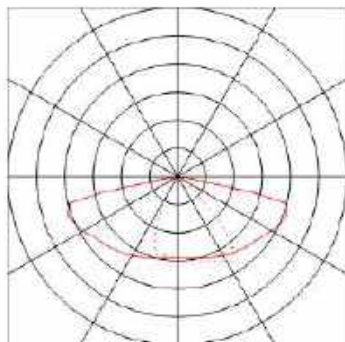
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke: 88%
Efikasnost svjetiljki : 111.75 lm/W
Klasifikacija : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 48 78 97 100 88
Bliještenje : G*2 / D6
Snaga : 31.5 W
Svjetlosni tok : 3520 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED40-4S/830
Boja : 830
Svjetlosni tok : 4000 lm

Dimenzije : 505 mm x 269 mm x 98 mm



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

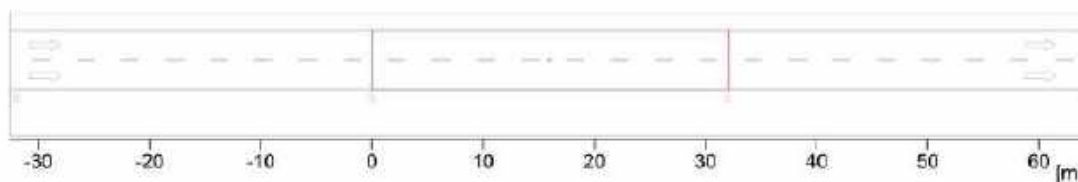
Objekt : ZAGRADAC KORČULA
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 11.03.2019

RELUX®

2 Cesta 1

2.1 Opis, Cesta 1

2.1.1 Tlocrt



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

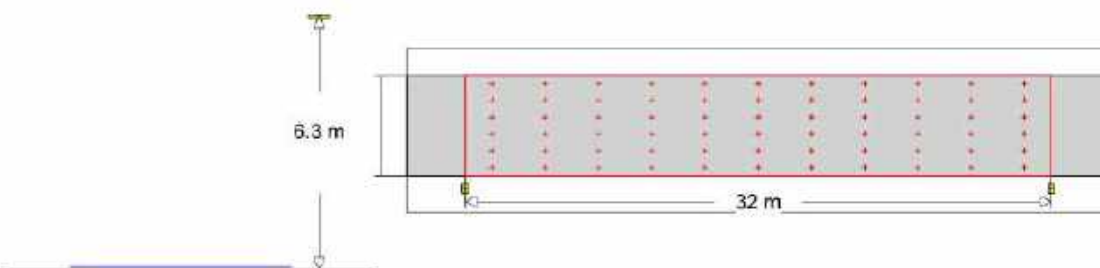
Objekt : ZAGRADAC KORČULA
 Prostor :
 Broj projekta :
 Datum : 11.03.2019

RELUX®

2 Cesta 1

2.2 Sažetak, Cesta 1

2.2.1 Pregled rezultata, Cesta 1



- 1 **Philips Lighting**
- Tipka oznaka :
 Naziv svjetiljke : BGP243 T25 1 xLED70-4S/830 DM10
 Žarulje : 1 x LED70-4S/830 52 W / 7000 lm

MyLumRow

Postavljanje svjetiljki	: Linija desno	Faktor održavanja	: 0.80
Razmak između svjetiljki	: 32.00 m	Visina (fot. centar)	: 6.30 m
Svjetiljka od ruba	: -0.70 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -0.70 m	Razred bliještanja	: D6
Potrošnja struje/km	: 1625 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*3

Cesta

Širina	: 5.50 m	Vozne trake	: 2
Površina	: R3, q0=0.07	Površina (mokra)	: -none-, q0=1

Sjajnost

Izračun polja: 32m x 5.5m (11 x 6 Točke)

Promatrač

2 : x=-60.00m, y=4.13m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.38m, z=1.50m

Lane	Em	Uo	U1	T1	Rei
2:(y=4.13)	0.82 cd/m²	0.51	0.74	12	0.63
1:(y=1.38)	0.75 cd/m²	0.52	0.61	15	0.85
M4	>= 0.75 cd/m²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

Rasvjetljenosti

Izračun polja: 32m x 5.5m (11 x 6 Točke)

Em	Em1n	Uo	Ud
12.4 lx	4.30 lx	0.35	0.14

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

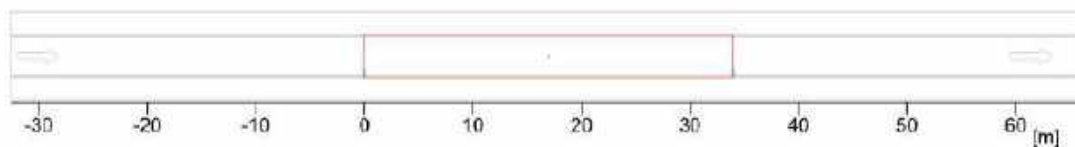
Objekt : ZAGRADAC KORČULA
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 11.03.2019

RELUX®

3 Cesta 2

3.1 Opis, Cesta 2

3.1.1 Tlocrt



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

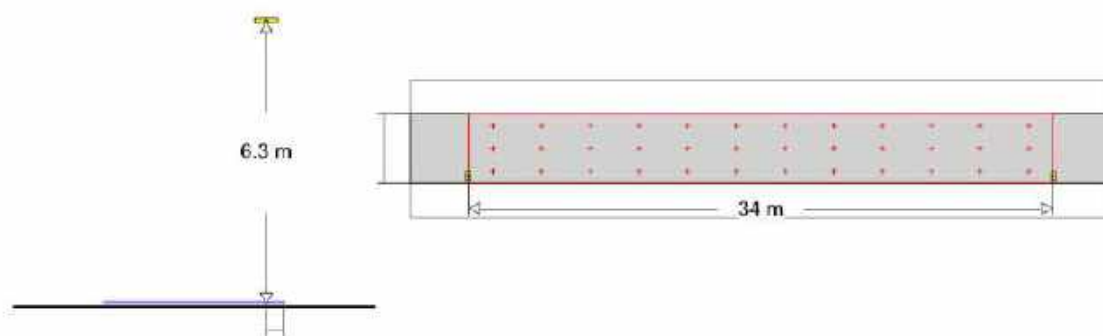
Objekt : ZAGRADAC KORČULA
 Prostor :
 Broj projekta :
 Datum : 11.03.2019

RELUX®

3 Cesta 2

3.2 Sažetak, Cesta 2

3.2.1 Pregled rezultata, Cesta 2



Philips Lighting
 2 Tipka oznaka :
 Naziv svjetiljke : BGP202 T25 1 xLED40-4S/830 DN10
 Žarulje : 1 x LED40-4S/830 31.5 W / 4000 lm

MyLumRow

Postavljanje svjetiljki	: Linija desno	Faktor održavanja	: 0.80
Razmak između svjetiljki	: 34.00 m	Visina (fot. centar)	: 6.30 m
Svjetiljka od ruba	: 0.40 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: 0.40 m	Razred blještanja	: D6
Potrošnja struje/km	: 926 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*2

Cesta

Širina	: 4.00 m	Vozne trake	: 1
Površina	: R3, q0=0.07	Površina (mokra)	: -none-, q0=1

Sjajnost

Izračun polja: 34m x 4m (12 x 3 Točke)

Prometraž

1 : x=60.00m, y=2.00m, z=1.50m

Lane	Em	Uo	UI	TI	Rei
1:(y=2.00)	0.77 cd/m²	0.57	0.64	15	0.45
M4	>= 0.75 cd/m²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

Rasvjetljenosti

Izračun polja: 34m x 4m (12 x 3 Točke)

Em	Emin	Uo	Ud
9.56 lx	3.00 lx	0.31	0.13

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

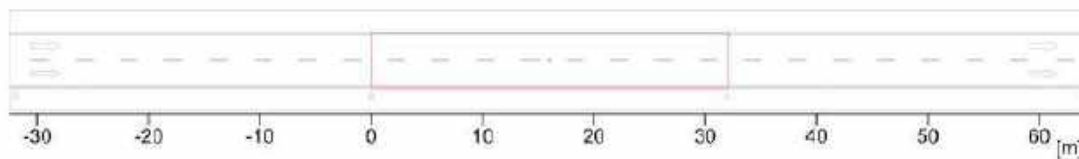
Objekt : ZAGRADAC KORČULA
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 11.03.2019

RELUX®

4 Cesta 3

4.1 Opis, Cesta 3

4.1.1 Tlocrt



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

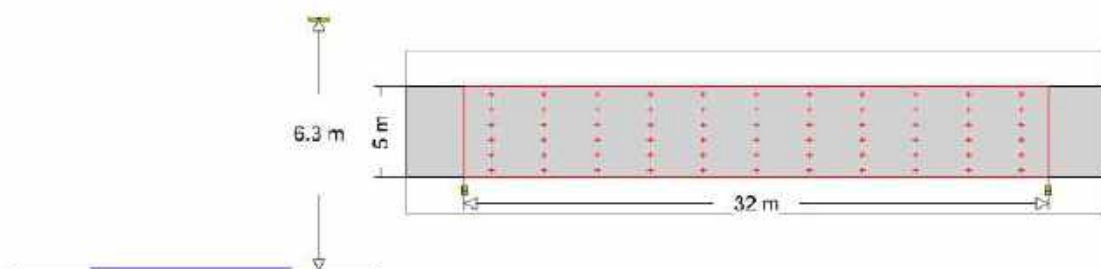
Objekt : ZAGRADAC KORČULA
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 11.03.2019

RELUX®

4 Cesta 3

4.2 Sažetak, Cesta 3

4.2.1 Pregled rezultata, Cesta 3



1	Philips Lighting	
	Tipna oznaka	:
	Naziv svjetiljke	: BGP243 T25 1 xLED70-4S/830 DM10
	Žarulje	: 1 x LED70-4S/830 52 W / 7000 lm

MyLumRow

Postavljanje svjetiljki	: Linija desno	Faktor održavanja	: 0.80
Razmak između svjetiljki	: 32.00 m	Visina (fot. centar)	: 6.30 m
Svjetiljka od ruba	: -0.70 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -0.70 m	Razred bliještanja	: D6
Potrošnja struje/km	: 1625 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*3

Cesta

Širina	: 5.00 m	Vozne trake	: 2
Površina	: R3, q0=0.07	Površina (mokra)	: -none-, q0=1

Sjajnost

Izračun poja: 32m x 5m (11 x 6 Točke)

Promatrač

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	Em	Uo	U1	T1	Rei
2:(y=3.75)	0.84 cd/m²	0.52	0.71	12	0.70
1:(y=1.25)	0.77 cd/m²	0.53	0.61	15	0.86
M4	>= 0.75 cd/m²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

Rasvjetljenosti

Izračun poja: 32m x 5m (11 x 6 Točke)

Em	Emín	Uo	Ud
12.7 lx	4.30 lx	0.34	0.14

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA		
Projektant: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija	T.D. 153/19	MAPA 3.	ožujak 2019.

INVESTITOR: GRAD DUBROVNIK

GRAĐEVINA: ŠETNICA NIKA I MEDA PUCIĆA

BROJ TEH. DNEVNIKA: TD 124/18

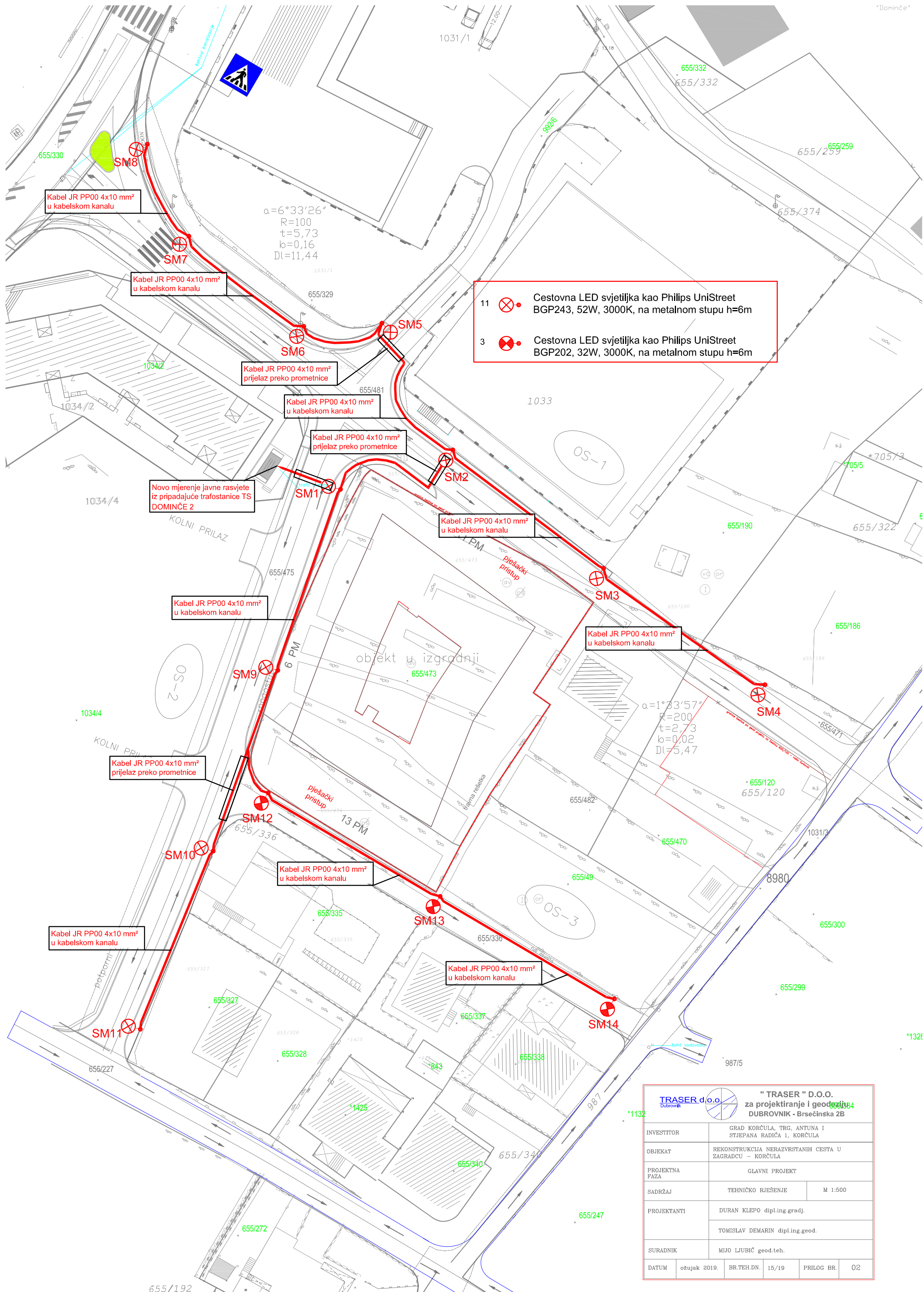
E. NACRTI

GLAVNI
PROJEKTANT: VANDA IVANKOVIĆ KONTIĆ, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT
ELEKTROINSTALACIJA: MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.



SITUACIJA GRAĐEVINE - RJEŠENJE JAVNE RASVJETE

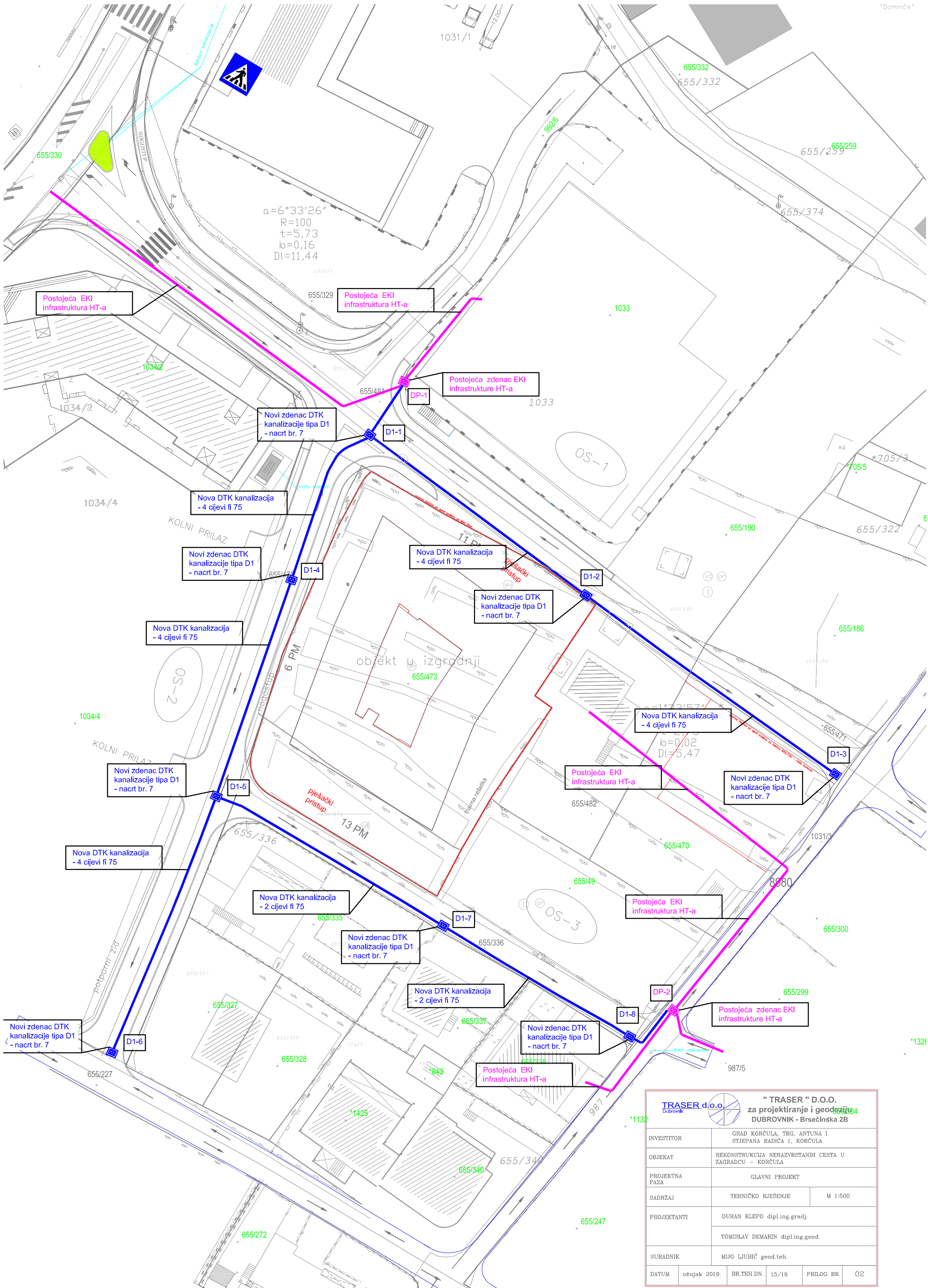


Napomena:

Investitor će za potrebe priključenja novoprojektirane javne rasvjete naselja Zagradac zatražiti novo mjerenje iz pripadajuće transformatorske stanice TS DOMINČE 2 10(20)/0,4 kV (bolje rješenje), a na temelju ovoga glavnoga projekta. Podaci za traženje elektroenergetske suglasnosti nalaze se u tekstualnom dijelu projekta. Alternativa je spajanje na postojeću trasu javne rasvjete u blizini SM6. Od novoga mjernoga mjesta javne rasvjete pa do stupnih mjesta SM1 do SM14 uz kabel polaže se i uzemljivačko užice i ostali elementi zaštite i upozorenja sukladno detalju iz grafičkog dijela. Na prijelazima preko prometnice kabel JR se polaže u cijev, sukladno detalju. Na mjestima gdje nije moguće ostvariti potrebni razmak od 50 cm pri paralelnom vođenju kabela javne rasvjete s instalacijom odvodnje (dijelovi trase u nogostupu osi 2) kabel je potrebno postaviti u cijev i zaliti betonom marke minimalno MB7 u sloju od 5 cm oko cijevi. Na mjestima križanja kabela javne rasvjete s ostalim instalacijama (instalacija DTK infrastrukture, vode i odvodnje), kabel je potrebno zaštititi sukladno detalju iz grafičkog dijela projekta.

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula	
Glavni projektant: Duran Klepo, dipl. ing. grad.		Lokacija: Zagradac, Korčula	
Projektant: Mario Majstorović, mag.ing.el.		Investitor: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA	
		Projekt: Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija	
		Sadržaj: Situacija građevine - rješenje javne reasvjete	
		ožujak 2019.	Mjerilo: 1:250
		T.D. 153/19	Nacrt br: 1.

SITUACIJA GRAĐEVINE - RJEŠENJE DTK INFRASTRUKTURE



Napomena:
U sklopu izrade dokumentacije Projektant je od Investitora dobio Izjave o položaju EKI infrastrukture u zoni zahvata, a prema posebnim uvjetima HAKOM-a... A1 Hrvatska i Optima telekom izjavili su da ne posjeduju infrastrukturu u zoni zahvata, dok je Hrvatski telekom dostavio Izjavu o položaju infrastrukture s ucrtanom postojećom EKI instalacijom na orto-foto podlozi. Preklapanjem dostavljene podloge s izgradnjom građevine, vidljivo je da zapadni odijeljak postojeće instalacije nije u predmetu obuhvata i nije ga potrebno posebno štiti. Postojeći zdenac oznake DP-2 biti će i spojna točka na novoprojektiranu trasu DTK kanalizacije, tj. zdenac D1-8. Sjeverni dio trase prolazi preko prostora obuhvata projekta. Instalacija se zadržava i postojeći zdenac DP-1 predstavlja spoju točku sa sjeverne strane na novoprojektirani zdenac D1-1. Izvoditelj radova dužan je prije početka radova u blizini postojeće EKI zatražiti iskolčenje trase podzemne instalacije prema tekstualnom dijelu uvjeta. Početak radova dužan je najaviti minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova. Prema trenutno raspoloživim situacijskim prikazima ne predviđa se izmiještanje trase. Instalaciju zaštititi i ostale instalacije voditi prema opisu iz tekstualnog dijela projekta. Na dijelu obuhvata zahvata gdje ne postoji EKI instalacija Projektant je dužan istu isprojektirati sukladno Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju. Na dijelu zahvata OS-3 predviđa se kabelska kanalizacija od 4 cijevi fi 50 između zdenaca tip-a D1, dok se na dijelu obuhvata koji se odnosi na OS-3 predviđaju 2 cijevi fi 50 između zdenaca tipa D1, a prema članku 12. (4a. i 4.b.).

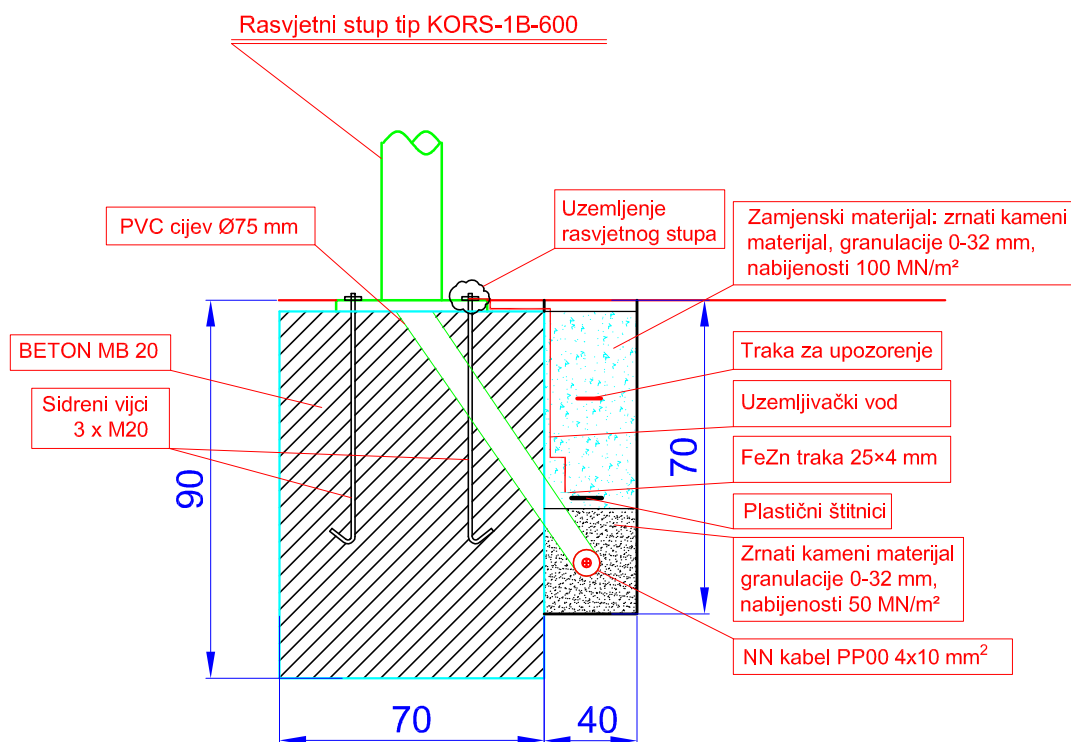
NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Gradjevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:		Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el.	Sadržaj:	Situacija građevine - rješenje DTK infrastrukture			
			ožujak 2019.	Mjerilo: 1:250	T.D. 153/19	Nacrt br. 2.

Prema priloženom Idejnom projektu HEP ODS, ELEKTROJUG DUBROVNIK, izdao je UVJETE IZ OBLASTI ELEKTROENERGETIKE od 01.02.2019. (4016/536/004/14/NL).

Uvjetima je utvrđeno da u blizini i u predmetnom obuhvatu postoje SN i NN instalacije lokalnog distributera ELEKTROJUG-DUBROVNIK. Te da je prilikom izvođenja radova potrebno voditi računa o SN i NN elektroenergetskim instalacijama. S obzirom da Elektrojug nije u posjedu geodetskih snimaka postojeće instalacije, Projektanti je od HEP ODS-a dobio skicu položenih instalacija u predmetu obuhvata koju je i prikazao na ovom nacrtu. S tim u vezi, Izvođač radova je dužan prije početka izvođenja radova zatražiti mikrolociranje i označavanje na tlu postojeće instalacije, kako predmetni radovi nebi ugrozili iste. Sve možebitne radove zaštite obaviti u skladu s Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1kV do 35 kV, bitlen br. 130.

Također s obzirom na predviđenu gradnju koja se naslanja na predmetne ceste, prije početka izvođenja radova kontaktirati HEP ODS u smislu njihova interesa za polaganjem novih NN priključaka.

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina: Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija: Zagradac, Korčula			
		Investitor: GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant: Duran Klepo, dipl. ing. grad.		Projekt: Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj: Situacija građevine - osvrn na posebne uvjete HEP ODS-a			
		ožujak 2019.	Mjerilo: 1:250	T.D. 153/19	Nacrtni br. 3.

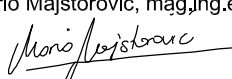


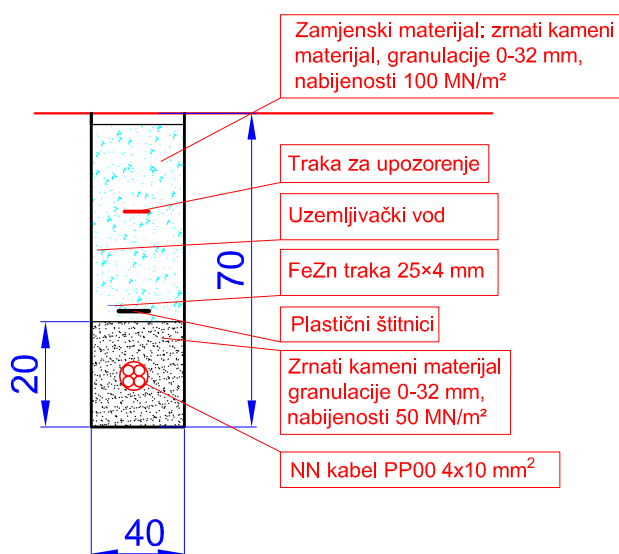
Napomena: Sve mjere su u cm.



MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.

**E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Gradovina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj:	Temelj za konusni rasvjetni stup visine 6 m			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 4.	

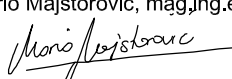


Napomena: Sve mjere su u cm.



MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.

E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj:	Kabelski kanal za kabel JR			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 5.1	

Napomena:

Na mjestima gdje nije moguće ostvariti potrebni razmak od 50 cm pri paralelnom vođenju kabela javne rasvjete s instalacijom odvodnje (dijelovi trase u nogostupu osi 2) kabel je potrebno postaviti u cijev i zaliti betonom marke minimalno MB7 u sloju od 5 cm oko cijevi. Na mjestima križanja kabela javne rasvjete s ostalim instalacijama (instalacija DTK infrastrukture, vode i odvodnje), kabel je potrebno zaštititi sukladno detalju iz grafičkog dijela projekta.

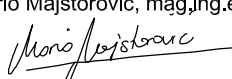


Napomena: Sve mjere su u cm.



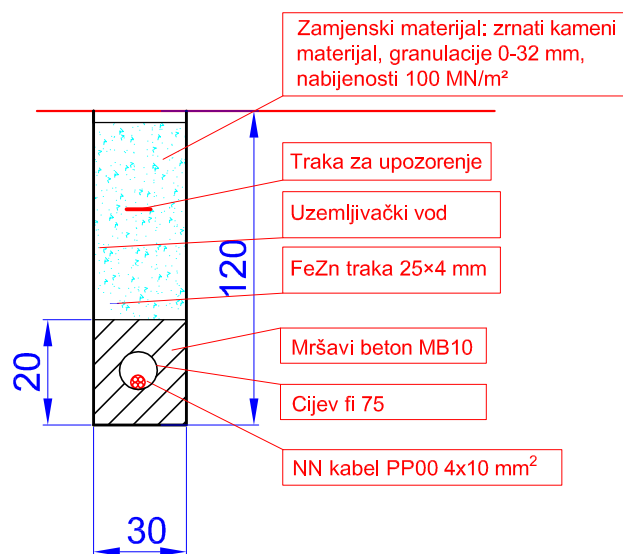
MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.

**E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj:	Kabelski kanal za kabel JR u blizini instalacije fekalne kanalizacije			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 5.2	

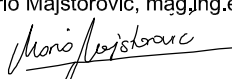
Napomena:

Na mjestima prijelaza kabla JR preko prometnice, oznake na situacijskom nacrtu, kabel je potrebno položiti u cijvi i zaliti mršavim betonom.

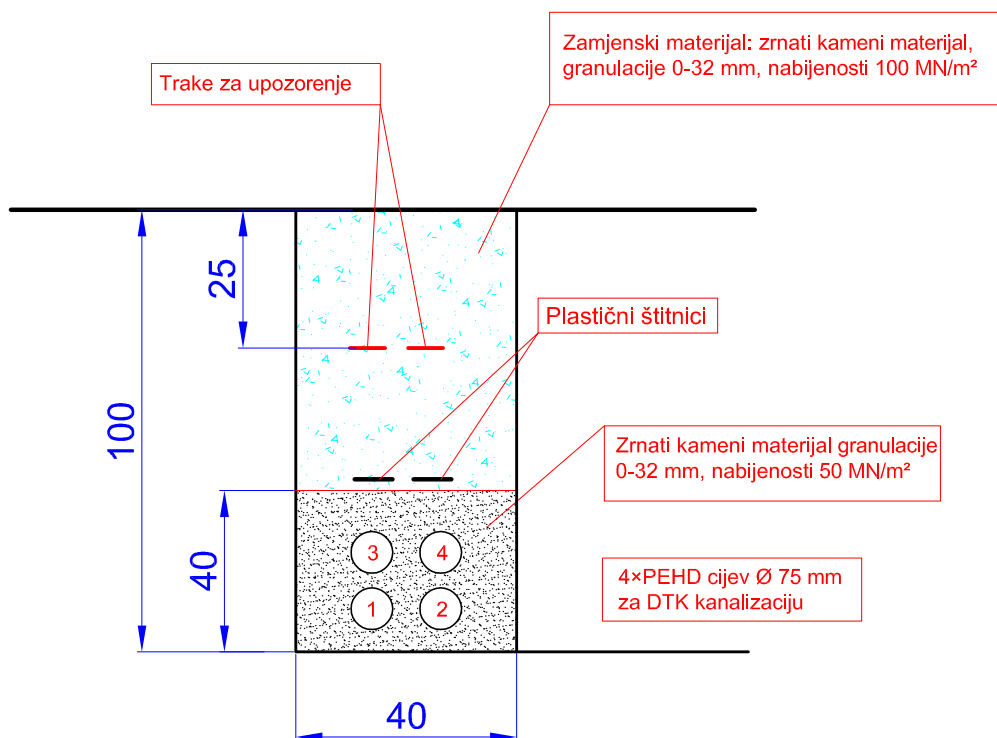


MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.

**E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj:	Kabelski kanal za kabel JR na prijelazu preko prometnice			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 5.3	

Presjek kabelskog kanala DTK - presjek 1

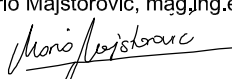


Napomena: Sve mjere su u cm.

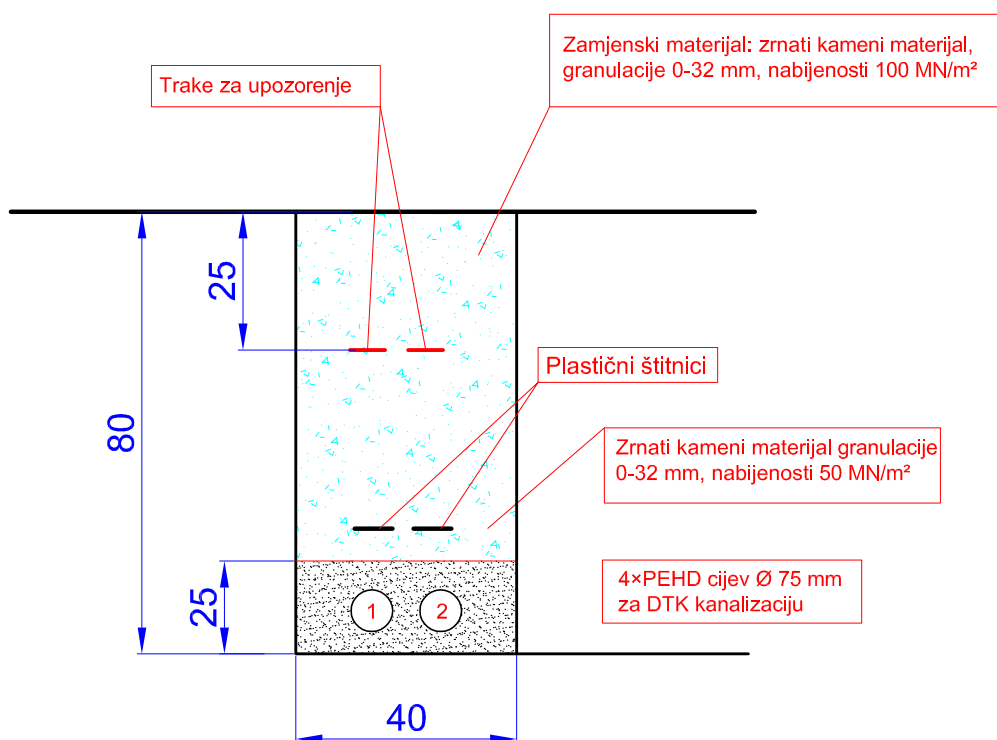


MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.

E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj:	Presjek kabelskog kanala DTK infrastrukture (OS-1 i OS-2)			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 6.1.	

Presjek kabelskog kanala DTK - presjek 2



Napomena: Sve mjere su u cm.

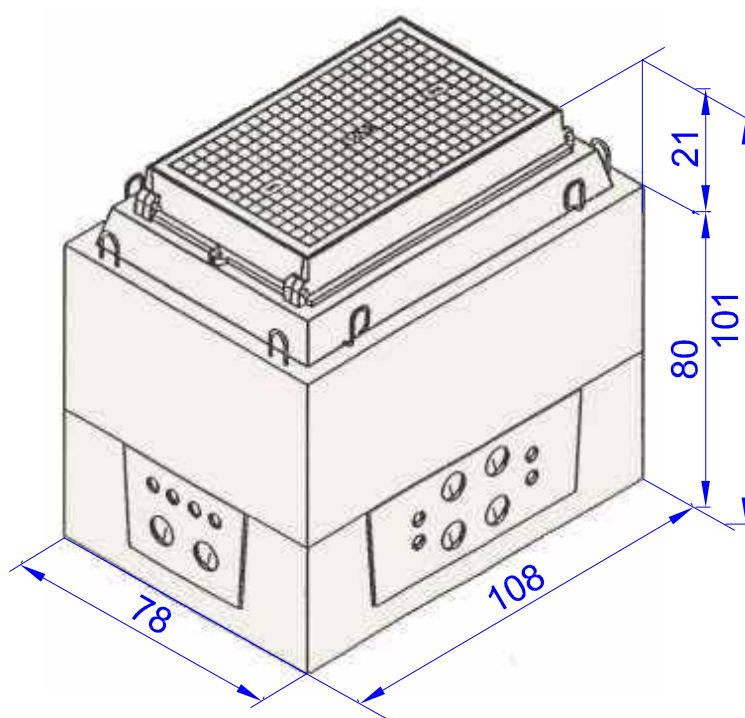


MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.

E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. <i>Mario Majstorović</i>	Sadržaj:	Presjek kabelskog kanala DTK infrastrukture (OS-3)			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 6.2.	

Betonski zdenac tip D1 - 400 kN



Napomena: Sve mjere su u cm.



MARIO MAJSTORVIĆ
mag.ing.el.

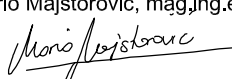
**E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. <i>Mario Majstorovic</i>	Sadržaj:	Prikaz montažnog zdenca D1			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 7.	

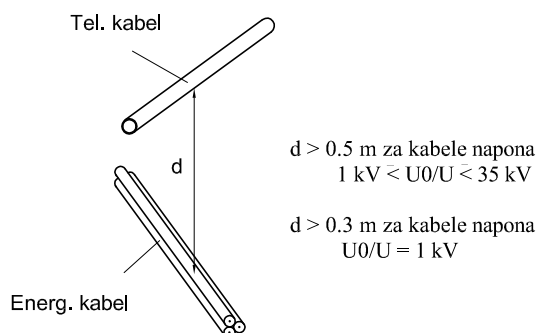


MARIO MAJSTORVIĆ
mag.ing.el.

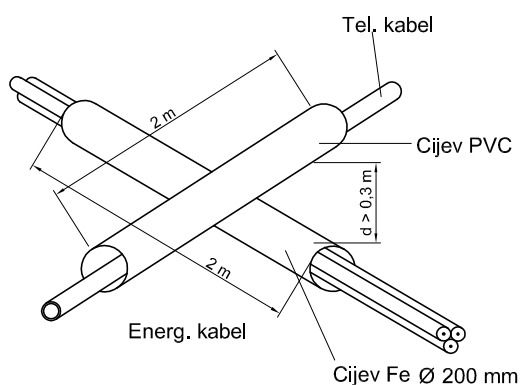
E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Gradovina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj:	Izgled svjetiljke javne rasvjete			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 8.	

A) bez dodatne zaštite

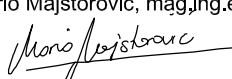


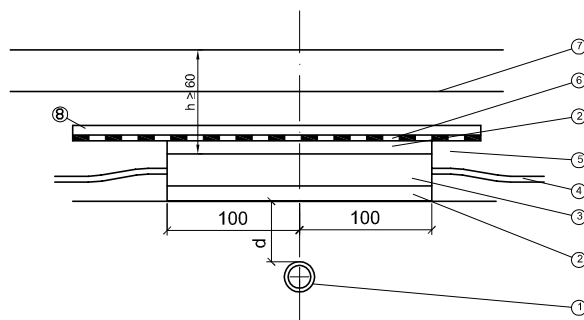
B) uz dodatnu zaštitu



MARIO MAJSTOROVIĆ
mag.ing.el.

E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj:	Detalji približavanja energetskog kabla telefonskom kabeu.			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 9.1.	



$d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode } bez zaštitne cijevi za
 $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode } kabel

 $d < 50$ cm za magistralne cjevovode } uz zaštitnu cijev za
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode } kabel

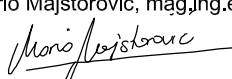
LEGENDA

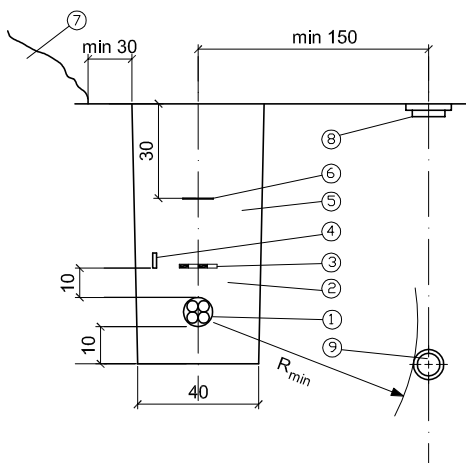
1. Vodovod
2. Sloj mršavog betona MB 7 (cca 5 cm)
3. PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
4. Kabel
5. Fino usitnjena zemlja ili pijesak
6. Dodatno mehaničko - upozoravajuća zaštita
7. Upozoravajuća traka
8. Uzemljivač (ako postoji)



MARIO MAJSTORVIĆ
mag.ing.el.

E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj:	Detalji križanja energetskog kabela sa vodovodnom instalacijom.			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 9.2.	



$R_{min} \geq 150 \text{ cm}$ za magistralne cjevovode

$R_{min} \geq 50 \text{ cm}$ cjevovode nižeg tlaka, te za kućne priključke

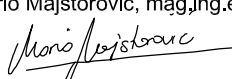
LEGENDA

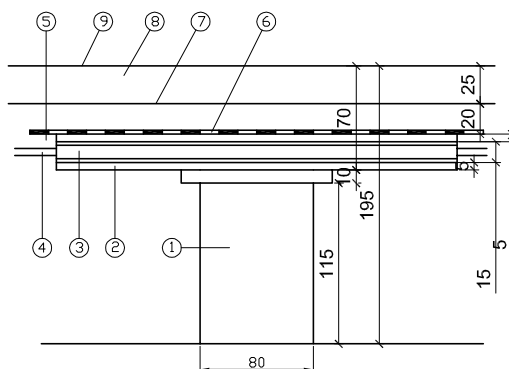
1. Energetski kabel
2. Fino usitnjena zemlja ili pijesak
3. Dodatno mehaničko -upozoravajuća zaštita
4. Uzemljivač (ako postoji)
5. Nabijena zemlja
6. Upozoravajuća traka
7. Iskopana zemlja
8. Šaht vodovoda
9. Vodovodna cijev



MARIO MAJSTORVIĆ
mag.ing.el.

E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj:	Detalji paralelnog vođenja energ. kabela sa vod. instalacijom.			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 9.3.	

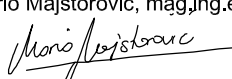


1. Propust za oborinske vode
2. Mršavi beton MB 7
3. TPE cijev $\varnothing 150$ mm
4. Energetski kabel
5. Fino usitnjena zemlja ili pijesak
6. Dodatna mehaničko- upozoravajuća zaštita
7. Upozoravajuća traka
8. Nabijena zemlja
9. Nivo ceste (gornji)



MARIO MAJSTORVIĆ
mag.ing.el.

E 2705 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Rekonstrukcija nerazvrstanih cesta u Zagradcu-Korčula			
		Lokacija:	Zagradac, Korčula			
		Investitor:	GRAD KORČULA, Trg Antuna i Stjepana Radića 1, 20260 KORČULA			
Glavni projektant:	Duran Klepo, dipl. ing. građ.	Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija			
Projektant:	Mario Majstorović, mag.ing.el. 	Sadržaj:	Detalji križanja energetskog kabla sa instalacijom odvodnje.			
		ožujak 2019.	Stranica: 1/1	T.D. 153/19	Nacrt br: 9.4.	