



☎ 047/ 60 99 99
Fax: 047/ 64 81 65
e-mail: vodoprivreda-karlovac@vdpk.hr

PROJEKTANTSKI URED:

Vodoprivreda Karlovac d.d.
Obala Franje Račkog 10
47 000 Karlovac
OIB: 76937598211

INVESTITOR:

HRVATSKE VODE,
Ulica grada Vukovara 220,
10 000 Zagreb,
OIB: 28921383001

OZNAKA PROJEKTA:

1202/18_ISPRAVAK 1

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

ZOP-120-18

RAZINA IZRADE:

Glavni projekt

OZNAKA/BROJ MAPE:

mapa 1.1./R.br.mape: 01/08

BROJ KNJIGE:

Knjiga 1/1

REV:

0

STRUKOVNA ODREDNICA:

Građevinski projekt

NAZIV GRAĐEVINE:

IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I

LOKACIJA:

Grad Karlovac, k.o. Karlovac II k.č. 138/1 i dr.; k.o. Velika
Jelsa k.č.1041 i dr.

PROJEKTANT:

Dunja Štefanac Dukarić, mag.ing.aedif.
G 4486

OVL.INŽENJER GEODEZIJE:

Jure Šimundić, dipl.ing.geod.
Br.up. 1278

PROJEKTANT:

Goran Grget, dipl.ing.građ.
G 3561

DIREKTORICA:

Nada Štefanac, dipl.ing.građ.

GENERALNI SADRŽAJ PROJEKTA – POPIS MAPA

r.br. mape	Oznaka mape	Naziv mape	Oznaka mape prema Projektantu	Projektanti	Tvrtka Projektanta
01	mapa 1.1.	Glavni projekt izgradnje desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Pivovare - Etapa 1	1202/18	Dunja Štefanac Dukarić, mag. ing. aedif.	Vodoprivreda Karlovac d.d.
02	mapa 1.2.	Geostatički proračuni desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Pivovare - Etapa 1.	E-048-22-01	Marko Kaić, mag. ing. aedif.	Geokon- Zagreb d.d.
03	mapa 1.3	Projekt rekonstrukcije kolektora odvodnje na području izgradnje desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Pivovare u km 0+547,29 –Etapa 1	1272/22	Dunja Štefanac Dukarić, mag. ing. aedif.	Vodoprivreda Karlovac d.d.
04	mapa 2.1.	Glavni projekt izgradnje desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Pivovare – Etapa 2.	E-120-18-02	Marko Kaić, mag. ing. aedif.	Geokon- Zagreb d.d.
05	mapa 2.2.	Ispusti sa čepovima na desnoobalnom nasipu rijeke Kupe od Brodaraca do Pivovare – Etapa 2	E-120-18-03	Igor Bitunjac, mag. ing. aedif.	Geokon- Zagreb d.d.
06	mapa 2.3.	Glavni projekt nalazišta materijala za izgradnju desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Pivovare	E-120-18-04	Marko Kaić, mag. ing. aedif.	Geokon- Zagreb d.d.
07	mapa 2.4.	Glavni projekt zaštite i izmještanja elektroenergetskih objekata prema obuhvatu etape 2	22-037	Mario Šulc, dipl. ing. el. Krunoslav Marošević, mag. ing. aedif.	Projektni biro Naglić d.o.o.
08	mapa 3.1.	Glavni projekt izgradnje desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Pivovare – Etapa 3	E-120-18-05	Igor Bitunjac, mag. ing. aedif.	Geokon- Zagreb d.d.

Sadržaj

TEKSTUALNI DIO

1	OPĆI DIO	6
1.1	PRESLIKA SUDSKOG REGISTRA	7
1.2	IMENOVANJE PROJEKTANTA	12
1.3	PRESLIKA RJEŠENJA KOMORE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	13
1.4	LOKACIJSKA DOZVOLA S POSEBNIM UVJETIMA	16
1.5	PROJEKTNI ZADATAK.....	54
2	TEHNIČKI OPIS	64
2.1.	ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS	65
2.1.1	UVOD.....	65
2.1.2	OPIS NAMJENE GRAĐEVINE.....	65
2.1.3	OPIS ZAHVATA	65
2.2.	POSTOJEĆA PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA	68
2.4	HIDRAULIČKI PRORAČUNI	69
2.5	GRAĐEVINSKO-TEHNIČKI OPIS	73
2.6	ZEMLJANI NASIP	78
2.7	NALAZIŠTE MATERIJALA	80
2.8	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE	82
2.9	PROGRAM PRAĆENJA STANJA GRAĐEVINE U EKSPLOATACIJI	83
2.10	PODACI ZA OBRAČUN VODNOG I KOMUNALNOG DOPRINOSA	84
2.11	PROCIJENJENA VRIJEDNOST INVESTICIJE	84
2.12	OSVRT NA STUDIJU O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ	84
2.12.1	MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZGRADNJE	84
2.12.2	MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA	87
2.13	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE	88
2.14	POPIS KATASTARSKIH ČESTICA UNUTAR LINIJE OBUHVATA	89
3	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	91
3.1.	UVOD	92
3.2.	KORIŠTENI MATERIJALI	95
3.3.	PRIPREMNI I OSTALI RADOVI	99
3.4.	ZEMLJANI RADOVI	99
3.5.	BETONSKI, ARMIRANO-BETONSKI I TESARSKI RADOVI	101
3.6.	ARMIRAČKI RADOVI	109

3.7.	NADZOR	112
4	ISPUNJENJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU.....	113
4.1	MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST.....	114
4.2	SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA	114
4.3	HIGIJENA ZDRAVLJE I OKOLIŠ	115
4.4	SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE.....	115
5	SANACIJA OKOLIŠA	116
5.1	OPĆENITO.....	117
5.2	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE	118
5.3	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA GRAĐEVINE.....	119
6	PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI	120
6.1	PRORAČUN MEHANIČKE STABILNOSTI I OTPORNOSTI ULJEVNE GLAVE CIJEVNOG PROPUSTA U KM 0+559,82.....	121
6.2	PRORAČUN MEHANIČKE STABILNOSTI I OTPORNOSTI ARMIRANO- BETONSKOG REVIZIONOG OKNA KANALIZACIJSKOG PRELJEVA U KM 0+547,29.	134
7	ISKAZ KOLIČINA	146
7.1	ISKAZ KOLIČINA	147
	GRAFIČKI PRILOZI	159

GRAFIČKI PRILOZI

1.	SITUACIJE	
1.1.	PREGLEDNA SITUACIJA	M 1:25000
1.2.	DETALJNA SITUACIJA	
1.2.1.	Prikaz rješenja na DOF-u.....	M 1:1000
1.2.2.	Detaljna situacija od km 0+000,00 do km 1+050,00	M 1:1000
2.	UZDUŽNI PROFIL	
2.1.	UZDUŽNI PROFIL od km 0+000,00 do km 1+050,00.....	M 1:2500/100
2.2.	UZDUŽNI PROFIL - iskop temeljnog tla, te faze nasipavanja.....	M 1:2500/100
3.	POPREČNI PROFILI	
3.1.	POPREČNI PROFILI od km 0+000,00 do km 0+250,00.....	M 1:100
3.2.	POPREČNI PROFILI od km 0+275,00 do km 0+350,00.....	M 1:100
3.3.	POPREČNI PROFILI od km 0+375,00 do km 0+437,96.....	M 1:100
3.4.	POPREČNI PROFILI od km 0+450,00 do km 0+500,00.....	M 1:100
3.5.	POPREČNI PROFILI od km 0+525,00 do km 0+559,82.....	M 1:100
3.6.	POPREČNI PROFILI od km 0+575,00 do km 0+650,00.....	M 1:100
3.7.	POPREČNI PROFILI od km 0+675,00 do km 0+750,00.....	M 1:100
3.8.	POPREČNI PROFILI od km 0+775,00 do km 0+850,00.....	M 1:100

3.9.	POPREČNI PROFILI od km 0+875,00 do km 0+950,00	M 1:100
3.10.	POPREČNI PROFILI od km 0+975,00 do km 1+050,00	M 1:100
4.	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK USPORNOG NASIPA OD KM 0+000,00 DO KM 0+275,00	M 1:50
5.	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG NASIPA OD KM 0+275,00 DO KM 0+300,00 I OD KM 0+825,00 DO KM 1+050,00	M 1:50
6.	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG NASIPA OD KM 0+300,00 DO KM 0+825,00	M 1:50
7.	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG NASIPA OD KM 0+475,00 DO KM 0+625,00	M 1:50
8.	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG PREKO POSTOJEĆEG KANALA U KM 0+456,14	M 1:50
9.	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG PREKO POSTOJEĆEG KANALA U KM 0+560,17	M 1:50
10.	OBJEKT ISPUSTA KANALIZACIJSKOG PRELJEVA U KM 0+547,29	M 1:50; 1:100
11.	OBJEKT ODVODNJE (ISPUSTA) ZA OBALNIH VODA U KM 0+559,82	M 1:100
12.	NACRT ARMATURE REVIZIONOG OKNA KANALIZACIJSKOG PRELJEVA U km 0+547,29	M 1:25; 1:50
13.	NACRT ARMATURE IZLJEVNOG OBJEKTA KANALIZACIJSKOG PRELJEVA U km 0+547,29	M 1:25
14.	NACRT ARMATURE ULJEVNOG OBJEKTA ZAOBALNE ODVODNJE U km 0+559,82	M 1:50
15.	NACRT ARMATURE IZLJEVNOG OBJEKTA ZAOBALNE ODVODNJE U km 0+559,82	M 1:25
16.	ZAŠTITNA REŠETKA NA ULJEVNOM OBJEKTU U km 0+559,82	M 1:20
17.	NACRT STEPENICA U km 1+025,00	M 1:100
18.	NACRT ARMATURE STEPENICA U km 1+025,00	M 1:50
19.	NACRT PROPUSTA U km 1+085,66	M 1:100; 1:25
20.	NACRT STEPENICA U km 0+549,45	M 1:100
21.	NACRT SILAZNE RAMPE U km 0+850,00	M 1:100

Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I



1 OPĆI DIO

1.1 PRESLIKA SUDSKOG REGISTRA

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	020023557
OIB:	76937598211
EUID:	HRSR.020023557
TVRIKA:	4 Vodoprivreda Karlovac d.d. za projektiranje, izgradnju i održavanje vodnih građevina i građevinarstvo 4 Vodoprivreda Karlovac d.d.
SJEDIŠTE/ADRESA:	1 Karlovac (Grad Karlovac) Obala Franje Račkoga 10
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:	23 vodoprivreda-karlovac@vdpk.hr
PRAVNI OBLIK:	4 dioničko društvo
PREDMET POSLOVANJA:	1 01.4 - Usluge u poljoprivredi, osim veterinarskih 1 02 - Šumarstvo i šumarske usluge 1 14.21 - Vađenje šljunka i pijeska 1 50.20 - Održavanje i popravak motornih vozila 1 60.23 - Ostali prijevoz putnika cestom 1 60.24 - Prijevoz robe (tereta) cestom 1 * - Izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave 1 * - Vodoistražni radovi 1 * - Geološka istraživanja, premjeri i kartiranje zemljišta 1 * - Tehničko i gospodarsko održavanje vodnog dobra, regulacijskih vodnih građevina i uređaja 1 * - Tehničko i gospodarsko održavanje melioracijskih sustava za navodnjavanje i odvodnjavanje 1 * - Uređenje vodotoka i drugih voda (regulacijski radovi) 1 * - Rukovanje sustavom za navodnjavanje 1 * - Popravak i održavanje građ. mehanizacije 1 * - Izrada investicijske dokumentacije i nadzor 1 * - Vodoopskrbna djelatnost 1 * - Djelatnost odvodnje otpadnih voda 1 * - Računovodstveni poslovi 2 45 - Građevinarstvo

Izrađeno: 2021-12-09 09:38:15
Podaci od: 2021-12-09

D004
Stranica: 1 od 5



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 6 05.01.2 - Slatkovodni ribolov
- 6 05.02.2 - Slatkovodna mrjestilišta i ribnjaci
- 6 14.22 - Vađenje gline i kaolina
- 6 14.11 - Vađenje kamena za gradnju
- 6 15.98.1 - Proizvodnja mineralne vode
- 6 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 6 * - Pružanje usluga smještaja
- 6 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 6 * - Poslovi izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša
- 15 * - Preventivna, redovna i izvanredna obrana od poplava na branjenom području II: područje malog sliva Kupe
- 15 * - Upravljanje detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju
- 15 * - Upravljanje vodnim građevinama za navodnjavanje
- 17 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

NADZORNI ODBOR:

- 22 Antun-Željko Lukas, OIB: 08019158490
Karlovac, Donja Švarča 25
- 22 - predsjednik nadzornog odbora
- 22 - postao član nadzornog odbora odlukom glavne skupštine od 6.7.2020., a predsjednik nadzornog odbora odlukom nadzornog odbora od 6.7.2020.

- 22 MATIJA KOVAČIĆ, OIB: 70895534035
Karlovac, DONJA ŠVARČA 25
- 22 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 22 - postao član nadzornog odbora odlukom glavne skupštine od 6.7.2020., a zamjenik predsjednik nadzornog odbora odlukom nadzornog odbora od 6.7.2020.

- 22 Dubravko Delić, OIB: 03440124558
Karlovac, Kranjčevićeva 14
- 22 - član nadzornog odbora
- 22 - postao član nadzornog odbora odlukom glavne skupštine od 6.7.2020.

- 22 Nikolina Priselac, OIB: 95634918439
Karlovac, Tina Ujevića 6
- 22 - član nadzornog odbora
- 22 - postala član nadzornog odbora odlukom glavne skupštine od 6.7.2020.

- 22 Dušanka Radečić, OIB: 87754661753
Karlovac, Tadije Smičiklase 16
- 22 - član nadzornog odbora



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 22 - postala član nadzornog odbora odlukom glavne skupštine od 6.7.2020.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 19 NADA ŠTEFANAC, OIB: 60814403936
Belaj, Belaj 5
13 - direktor
13 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 4 8.357.800,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 Javno poduzeće preoblikovano u d.o.o. Odlukom o preoblikovanju od 10.06.1996.g.
4 Odluka o preoblikovanju d.o.o. Vodoprivreda Karlovac u dioničko društvo od 23.06.1998.g.

Osnivački akt:

- 3 Zaključkom osnivača od 08.07.1996.g. izmijenjen je članak 42. stavak 1. Izjave o usklađenju, odredba o broju članova Nadzornog odbora.

Statut:

- 4 Statut usvojen na Skupštini održanoj 23.06.1998.g.
6 Odlukom Glavne skupštine od 05.07.2001.g. izmijenjen je Statut u čl. 8. odredbe o predmetu poslovanja.
9 Odlukom Glavne skupštine od 11.07.2006.g. izmijenjen je Statut od 05.07.2001.g., na način da je cjelokupni tekst istog stavljen van snage, te donesen novi. Statut od 11.07.2006.g. u pročišćenom tekstu dostavljen sudu u zbirku isprava.
15 Odlukom izvanredne skupštine od 23.11.2011. izmijenjen je Statut u čl. 3. odredbe o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Statuta dostavljen sudu u zbirku isprava.
17 Odlukom Glavne skupštine od 2.7.2014. izmijenjen je Statut u čl. 3. odredbe o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Statuta dostavljen sudu u zbirku isprava.
24 Odlukom Glavne skupštine društva od 24.6.2021. izmijenjen je Statut u čl. 3. odredbe o djelatnostima. Potpuni tekst Statuta od 24.6.2021. dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 Odlukom Skupštine društva od 23.06.1998.g. povećan je temeljni kapital sa iznosa od 5.984.500,00 kn za 2.373.300,00 kn na 8.357.800,00 kn.



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:

4 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Karlovcu pod reg. ul.
1-1677.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.06.21	2020	01.01.20 - 31.12.20	GFI-POD izvještaj

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

24 * - Geodetska djelatnost

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-96/237-2	02.07.1996	Trgovački sud u Karlovcu
0002 Tt-96/237-3	08.07.1996	Trgovački sud u Karlovcu
0003 Tt-96/462-2	02.01.1997	Trgovački sud u Karlovcu
0004 Tt-99/180-2	29.04.1999	Trgovački sud u Karlovcu
0005 Tt-00/488-2	06.12.2000	Trgovački sud u Karlovcu
0006 Tt-01/590-2	11.10.2001	Trgovački sud u Karlovcu
0007 Tt-04/376-2	02.09.2004	Trgovački sud u Karlovcu
0008 Tt-04/517-2	09.11.2004	Trgovački sud u Karlovcu
0009 Tt-06/682-2	20.09.2006	Trgovački sud u Karlovcu
0010 Tt-07/475-2	17.08.2007	Trgovački sud u Karlovcu
0011 Tt-08/483-2	10.09.2008	Trgovački sud u Karlovcu
0012 Tt-10/435-2	21.07.2010	Trgovački sud u Karlovcu
0013 Tt-11/98-2	10.01.2011	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0014 Tt-11/10281-2	09.09.2011	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0015 Tt-11/23231-2	21.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0016 Tt-12/12595-2	09.08.2012	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0017 Tt-14/16923-2	15.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0018 Tt-15/21305-2	22.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0019 Tt-16/21544-1	21.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0020 Tt-16/26399-2	22.08.2016	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0021 Tt-17/34847-2	22.09.2017	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0022 Tt-20/21217-2	14.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0023	Tt-20/39025-2	14.10.2020	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0024	Tt-21/30719-2	08.07.2021	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
eu	/	19.06.2009	elektronički upis
eu	/	30.06.2010	elektronički upis
eu	/	29.06.2011	elektronički upis
eu	/	28.06.2012	elektronički upis
eu	/	27.06.2013	elektronički upis
eu	/	23.06.2014	elektronički upis
eu	/	24.06.2015	elektronički upis
eu	/	08.06.2016	elektronički upis
eu	/	31.05.2017	elektronički upis
eu	/	11.06.2018	elektronički upis
eu	/	18.06.2019	elektronički upis
eu	/	17.07.2020	elektronički upis
eu	/	28.06.2021	elektronički upis

Sudska pristojba po Tar. br. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/2021), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00672-6688s-Lthx9-Epcka-3ec26
Kontrolni broj: u674J-mExQ7-nrv08-597Cg

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

1.2 IMENOVANJE PROJEKTANTA

INVESTITOR: HRVATSKE VODE, ULICA GRADA VUKOVARA 220,
10000 ZAGREB

GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE
OD BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I

LOKACIJA: k.č.br. 138/1 i dr. u k.o. Karlovac II,
k.č.br. 1041/1 i dr. u k.o. Velika Jelsa

RAZINA IZRADE: Glavni projekt

Prema odredbama Zakona o gradnji (NN br. 153/13,20/17 i 39/19) donosi se:

RJEŠENJE

kojim se imenuje PROJEKTANTA

DUNJA ŠTEFANAC DUKARIĆ, mag.ing.aedif., Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera
građevinarstva, pod rednim brojem 4486, dana 17.03.2010. godine.

Projektant je odgovoran da projekt ili dio projekta, za čiju je izradu imenovan, udovoljava
zahtjevima iz Zakona o gradnji.

Karlovac, svibanj 2022. god.

Direktorica:
Nada Štefanac, dipl.ing.građ.

1.3 PRESLIKA RJEŠENJA KOMORE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/10-01/4486
Urbroj: 500-03-10-1
Zagreb, 19. ožujka 2010. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i članka 61. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **ŠTEFANAC DUNJE, magistra inženjerka građevinarstva (mag.ing.aedif.), DUGA RESA, BELAJ, BELAJ 5**, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG upisuje se **ŠTEFANAC DUNJA, mag.ing.aedif., DUGA RESA**, pod rednim brojem **4486**, s danom upisa **17.03.2010.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **ŠTEFANAC DUNJA, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi u člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 76. i 77. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo HKIG.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
6. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati HKIG članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIG, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIG podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

7. Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG uplatio je upisninu u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa HKIG.

Obrazloženje

ŠTEFANAC DUNJA, mag.ing.aedif., podrijetla je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odbor za upis HKIG proveo je na sjednici održanoj 17.03.2010. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovane za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovana u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i člankom 61. stavkom 3. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 76. i 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG imenovana stječe pravo na "pečat" i "Inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIG, a koji su trajno vlasništvo HKIG temeljem članka 62. podstavka 2. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.).

Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Prava ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; aavjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavještanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospijeca navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer građevinarstva je dužan u skladu s člankom 86. stavcima 1. i 2. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer građevinarstva 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 točkom II. Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za poslove kojima Hrvatska komora inženjera građevinarstva ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je upisnina u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIG u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva 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.


Predsjednik
Hrvatske komore inženjera građevinarstva
Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. DUNJA ŠTEFANAC, 47250 DUGA RESA, BELAJ, BELAJ 5
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.4 LOKACIJSKA DOZVOLA S POSEBNIM UVJETIMA



REPUBLIKA HRVATSKA

Karlovačka županija

Grad Karlovac

Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove provedbe
dokumenata prostornog uređenja

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000017

URBROJ: 2133/01-05/05-21-0007

Karlovac, 15.12.2021.

Karlovačka županija, Grad Karlovac, Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove provedbe dokumenata prostornog uređenja, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), rješavajući po zahtjevu za izdavanje lokacijske dozvole, koji je podnijela tvrtka Hrvatske vode, HR-10000 Zagreb, Ulica Grada Vukovara 220, OIB 28921383001, izdaje

LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Lokacijska dozvola se izdaje za:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), 1. skupine - izgradnja desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare

na katastarskim česticama k.č.br. 138/1 i dr. u k.o. Karlovac II (Karlovac), katastarskim česticama k.č.br. 1041/1 i dr. u k.o. Velika Jelsa (Brođani), za koji su lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom:

MAPA 1

idejni projekt, oznake E-095-19-01-ispravak br. 1 od 10.2021. godine

- projektant: Goran Dašić, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 1063
- projektantski ured: Geokon-Zagreb d.d., HR-10000 Zagreb, Starotrjnanska 16a, OIB 61600467614

potpisano kvalificiranim elektroničkim potpisom po ovlaštenim projektantima strukovnih odrednica, a isti je sastavni dio lokacijske dozvole.

II. Na predmetnu projektnu dokumentaciju utvrđeni su propisani posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja javnopravnih tijela

- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80
 - utvrđeni uvjeti priključenja - posebni uvjeti, KLASA: 612-07/19-63/478, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 22.01.2020. godine
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 612-07/19-63/478, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 22.01.2020. godine
- Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, HR-10000 Zagreb, Planinska ulica 2a

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000017, URBROJ: 2133/01-05/05-21-0007 1/4 ID: P20200525-503181-Z02
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

- utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 350-05/19-01/1411, URBROJ: 525-11/0603-20-2 od 14.01.2020. godine
- Hrvatske šume d.o.o., Direkcija Zagreb, HR-10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: DIR/20-01/08, URBROJ: 00-02-03/04-20-03 od 07.01.2020. godine
- Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za poljoprivredno zemljište, biljnu proizvodnju i tržište, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 78
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 350-05/19-01/1388, URBROJ: 525-07/0148-20-2 od 02.01.2020. godine
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, HR-47000 Karlovac, V. Vranicanija 6
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 612-08/19-23/5785, URBROJ: 532-04-02-09/4-20-02 od 16.01.2020. godine
- Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, HR-35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 325-01/19-18/7788, URBROJ: 374-3111-1-20-2 od 21.01.2020. godine
- AUTOCESTA RIJEKA-ZAGREB d.d., HR-10000 Zagreb, Širolina 4
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- HRVATSKI TELEKOM d.d., HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 21
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, URBROJ: T43-54723416-19 od 07.01.2020. godine
- OT-OPTIMA TELEKOM d.d., HR-10000 Zagreb, Bani 75a
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- A1 HRVATSKA d.o.o., HR-10000 Zagreb, Vrtni put 1
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Županijska uprava za ceste Karlovačke županije, HR-47252 Barilović, Belajske Poljice, Poslovni park Karlovac 1/A
 - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - posebni uvjeti, KLASA: 350-01-02-20/8, URBROJ: 02-4-4-20/MB od 16.01.2020. godine
- Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Prijenosno područje Zagreb, HR-10000 Zagreb, Kupska 4
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 700/19-07/129, URBROJ: 3-004-002-01/EČ-20-02 od 08.01.2020. godine
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vladka Mačeka 44
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 401700102/150/20IF od 15.01.2020. godine
- Grad Karlovac, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, HR-47000 Karlovac, Banjavčićeva 9
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 340-02/20-02/12, URBROJ: 2133/01-07-01/02-20-02 od 21.01.2020. godine
- PLINACRO d.o.o., HR-10000 Zagreb, Savska cesta 88a
 - dostavljeno očitovanje da nije nadležno za utvrđivanje posebnih uvjeta - posebni uvjeti, KLASA: PL-19/4273/20/DS, URBROJ: OZ/DS1-20-2 od 02.01.2020. godine

KLASA: UPII-350-05/20-01/000017, URBROJ: 2133/01-05/05-21-0007 2/4 ID: P20200525-503181-Z02

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

- MONTCOGIM PLINARA d.o.o., Distributivno područje Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vlatka Mačeka 26a
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: PU-KA-011/01/2020/ od 16.01.2020. godine
 - VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, HR-47000 Karlovac, Gažanski trg 8
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 5-0381-1/MP od 20.01.2020. godine
 - GRADSKA TOPLANA d.o.o., HR-47000 Karlovac, Tina Ujevića 7
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
 - VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, HR-47000 Karlovac, Gažanski trg 8
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 5-0382-1/MP od 20.01.2020. godine
 - Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
 - utvrđeni posebni uvjeti - posebni uvjeti, KLASA: 361-03/19-01/10227, URBROJ: 376-05-3-20-2 od 20.01.2020. godine
- III. Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za izdavanje akta za građenje. Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti sa građenjem, već je potrebno ishoditi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji.

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, Hrvatske vode, HR-10000 Zagreb, Ulica Grada Vukovara 220, OIB 28921383001, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 25.05.2020. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci)
- izgradnja desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare, 1. skupine

na katastarskim česticama k.č.br. 138/1 i dr. u k.o. Karlovac II (Karlovac), katastarskim česticama k.č.br. 1041/1 i dr. u k.o. Velika Jelsa (Brođani), iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložen je idejni projekt u elektroničkom obliku iz točke I. izreke lokacijske dozvole
- b) nostrifikacija projektne dokumentacije se sukladno Zakonu ne utvrđuje

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija
- b) utvrđeni su propisani posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja javnopravnih tijela
- c) uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije:
 - PPUG Karlovac - III. ID (Glasnik Grada Karlovca, broj 01/02, 05/10, 06/11, 17/20)
 - GUP Karlovac - III. ID (Glasnik Grada Karlovca, broj 14/07, 06/11, 08/14, 13/19, 15/19 - pročišćeni elaborat).

Predmetna čestica nalazi se u obuhvatu gore navedenog plana i to:

- prema kartografskom prikazu 1. „Korištenje i namjena prostora“, u više zona različite namjene u obuhvatu vodnogospodarskog sustava

Kartografski prikazi iz prostornog plana sa legendom prileži spisu.

Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u pogledu lokacijskih uvjeta u skladu s navedenim planom.

- d) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova
- e) ne postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja
- f) strankama u postupku omogućeno je javnim pozivom da izvrše uvid u spis predmeta, te se na javni poziv nije odazvala niti jedna stranka. Smarta se da je pružena mogućnost uvida i da nema primjedbi.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 146. Zakona o prostornom uređenju, te je odlučeno kao u izreci.

Upravna pristojba za izdavanje ove lokacijske dozvole plaćena je u iznosu 20.000,00 kuna na račun broj HR7824000081817900000 prema tarifnom broju 50. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 92/21, 93/21 i 95/21).

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 92/21, 93/21 i 95/21).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom preporučeno.

STRUČNI SURADNIK ZA PROVEDBU
DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA
Nives Tariba, ing.građ.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>), te ovjereni ispis elektroničke isprave putem pošte
 - Hrvatske vode
HR-10000 Zagreb, Ulica Grada Vukovara 220
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta
- oglasna ploča

NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - PUK Karlovac, Odjel za katastar nekretnina Karlovac HR-47000 Karlovac, J. Križanića 11

Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I



POSEBNI UVJETI – IZMJENA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE

10000 Zagreb, Ul. grada Vukovara 78, P.P. 1034
Telefon: 61 06 111, Telefax: 61 09 201
KLASA: 350-05/22-01/1223
URBROJ: 525-10/666-22-2
Zagreb, 20. lipnja 2022.



Karlovačka županija
Grad Karlovac
Upravni odjel za prostorno uređenje i
poslove provedbe
dokumenata prostornog uređenja
Banjavčičeva 9
47 000 Karlovac

PREDMET: Zahtjev za ishođenje posebnih uvjeta za zahvat u prostoru:
„Izgradnja desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare“
- posebni uvjeti, daju se

Poštovani,

ovo Ministarstvo zaprimilo je Zahtjev KLASA: 350-05/22-28/000109; URBROJ: 2133-1-05/05-22-0003 od 13. lipnja 2022. godine u svrhu izdavanja posebnih uvjeta građenja za zahvat u prostoru „Izgradnja desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare“ investitor Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, prema Idejnom projektu broj: E-095-19-02, od svibnja 2022. godine.

Odredbom članka 40. stavka 7. Zakona o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20) propisano je da u svrhu izdavanja lokacijske dozvole i izrade glavnog projekta kada se ne izdaje lokacijska dozvola sukladno posebnom propisu, posebne uvjete za izgradnju građevina iz stavka 1. ovoga članka i izgradnju objekata u pojasi do 50 m od ruba šume za šume i šumska zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske utvrđuje javni šumoposjednik, Ustanova odnosno Pravna osoba, a za šume privatnih šumoposjednika Ministarstvo.

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju i Preglednik katastarskih podataka utvrđeno je sljedeće:

1. Predmetnim zahvatom u prostoru, planirana je izgradnja desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare.
2. Na katastarskim česticama, koje su u privatnom vlasništvu, a na udaljenosti manjoj od 50 m od planiranog zahvata, utvrđena je katastarska kultura **šuma**.
3. Predmetni zahvat u prostoru ne zahtijeva čistu sječū šume.

Na temelju navedenog, dajemo sljedeće **uvjete građenja**:

1. Prilikom izvođenja građevinskih radova, zabranjuje se pustošenje šuma, bespravna sječa stabala ili oštećivanje stabala u susjednoj šumi.
2. Tijekom izvođenja radova zabranjeno je odlaganje viška materijala, bacanje smeća i ispuštanje otpadnog ulja na susjedno šumsko zemljište i šumu.
3. Za vrijeme izvođenja radova potrebno je šumovlasniku omogućiti nesmetano gospodarenje šumom.
4. U šumi ili na šumskom zemljištu te na zemljištu 50 metara od ruba šume ne smije se ložiti otvorena vatra i paliti drveni ugljen te se obvezno potrebno pridržavati mjera zaštite od požara.
5. Sve troškove vezane za ispunjenje navedenih uvjeta, kao i troškove sanacije eventualnih šteta na susjednoj šumi i šumskom zemljištu snosi investitor.

S poštovanjem,


DRŽAVNI TAJNIK
Šime Mršić

DOSTAVITI:

1. Naslovu;
2. Pismohrana.



POSLOVNA JEDINICA
Zagreb

TEHNIČKA ISPOSTAVA KARLOVAC
Banja 160A, 47 000 Karlovac
T: +385 47 648 087
F: +385 47 648 103

KLASA: 340-09/22-05/895 - 1720
URBROJ: 345-900-561/300-22-02
Karlovac, 14. 6. 2022.

GRAD KARLOVAC
Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove provedbe
dokumenata prostornog uređenja

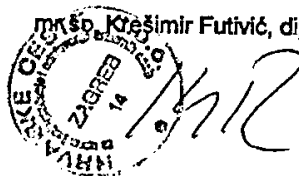
- Predmet:** Utvrđivanje posebnih uvjeta za izradu glavnog projekta zahvata u prostoru
- infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci),
k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II i k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac)
- obavijest o nenadležnosti za utvrđivanje posebnih uvjeta

Hrvatske ceste d.o.o., Poslovna jedinica Zagreb, Tehnička ispostava Karlovac, Banja 160A, Karlovac, na temelju odredaba Članka 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.), Članka 82. Zakona o gradnji (Narodne novine broj 153/13., 20/17, 39/19., 125/19.) i Članka 55. Zakona o cestama („Narodne novine“ broj 84/11., 22/13., 54/13., 148/13., 92/14.), u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta uređenja prostora, po pozivu Grada Karlovca, Upravnog odjela za prostorno uređenje i poslove provedbe dokumenata prostornog uređenja, KLASA:350-05/22-28/000109, URBROJ:2133-1-05/05-22-0003 zaprimljen dana 14.06.2022. godine putem elektroničkog sustava eKonferencija, za
- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), 2.a skupine, na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac), očituju se kako slijedi.

Uvidom u Idejni projekt građevine: Izgradnja desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare, oznake projekta: E-095-19-02, izrađen u Geokon Zagreb d.d., potpisan po projektantu: Goran Dašić, dipl.ing.građ., utvrdili smo da se predmetni zahvat planira izvesti izvan cestovnog zemljišta i zaštitnog pojasa državnih cesta te sukladno Članku 55. Zakona o cestama (Narodne novine broj 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19) Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb nisu nadležne za izdavanje posebnih uvjeta građenja i ne sudjeluju u postupku potvrđivanja glavnog projekta.

Rukovoditelj Poslovne jedinice Zagreb:

mr.šp. Krešimir Futivić, dipl.ing.građ.



Dostaviti:

1. Naslovniku (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. arhiva TI Karlovac

Hrvatska cesta d.o.o. za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta
Vučinića 3, 10 000 Zagreb | +385 1 4722 555 | javnost@hrvatske-cesta.hr | www.hrvatske-cesta.hr
Trgovački sud u Zagrebu | MBS 080391653 | MB 1554972 | Temeljni kapital: 107.384.800,00 kuna, uplaćen u cijelosti.
OIB 54545787885 | Uprava: Josip Škorić, predsjednik | Senko Bošnjak | Alen Leverić | Željana Šakić
Privredna banka Zagreb d.d., Radnička cesta 50, Zagreb | IBAN: HR57 2340 0091 1002 3180 2



KLASA: 361-03/22-01/11178
URBROJ: 376-05-3-22-02
Zagreb, 27.06.2022. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Karlovačka županija, Grad Karlovac, Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove provedbe dokumenata prostornog uređenja, OIB 25654647153		
Primljeno:	27.06.2022	
Klasif. oznaka:	350-05/22-28/000109	
Uradbeni broj:	376-22-0015	
Org.jed.: 2133-1-	Broj priloge:	VII

REPUBLIKA HRVATSKA
Karlovačka županija, Grad Karlovac, Upravni
odjel za prostorno uređenje i poslove provedbe
dokumenata prostornog uređenja, OIB
25654647153

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- Hrvatske vode, HR-10000 Zagreb, Ulica Grada Vukovara 220

Građevina/zahvat u prostoru:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), 2.a skupine

Lokacija:

- k.č.br. k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II
- k.č.br. k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa

Veza: KLASA: 350-05/22-28/000109, URBROJ: 376-22-0015 od 27.06.2022. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi 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) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana 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.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u prilogu.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za projektiranje kabelaške kanalizacije i svjetlovodne distribucijske mreže projektant je obvezan pridržavati se odredbi Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelašku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13) i Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (NN 57/14).

Prema Zakonu o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina (NN br. 121/16) propisana je obveza mrežnih operatora koji planiraju izvoditi građevinske radove da obavijest o izvođenju tih radova objave na svojim internetskim stranicama te da istu dostave središnjem tijelu državne uprave nadležnom za katastarsko-geodetske poslove (Državna geodetska uprava), najmanje šest mjeseci prije podnošenja urednog zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole nadležnom tijelu graditeljstva, odnosno 60 dana prije početka izvođenja radova ako je građevinska dozvola već izdana (Članak 8. stavak 1.). Ne postupanje po ovoj odredbi predstavlja prekršaj za koji se može izreći kazna od 100.000,00 do 1.000.000,00 kn.

S poštovanjem,

REFERENT
Zdenka Menalo

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis



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

HAKOM - 361-03/22-01/11178

Datum: 21.06.2022.

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

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.č.br. 135/1 i dr, k.o. Karlovac II i k.č.br. 1041 i dr., k.o. Velika Jelsa, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

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



Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM
Odjel Infrastrukture
Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

oznaka T43-66555638-22
Kontakt osobe Marijo Štajduhar
Telefon +385 47 600 088
Datum 23.06.2022.
Nastavno na Položaj EKI - 361-03/22-01/11178 - Izgradnja desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare na K.Č. 138/1 i dr. K.O. Karlovac II, 1041 i dr. K.O. Velika Jelsa
INVESTITOR: HRVATSKE VODE ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220

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. (dalje: HT) u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Potrebno je utvrditi mjesta kolizije EKI i predmetnog zahvata u prostoru te osigurati zaštitu sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (dalje: Pravilnik)*. Mjesta kolizije potrebno je utvrditi i dokumentirati na način da se opseg predmetnog zahvata prikaže rješenjima zaštite i/ili izmještanja s tehničko-tehnološkog aspekta.
3. Sve dodatne podatke o EKI za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je zatražiti od HT-a.
4. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost, a koje rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Zaštita i izmještanje EKI moraju biti realizirani prije početka radova na predmetnom zahvatu.



Datum 23.06.2022.
Za T43-66555638-22
Strana 2

5. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih k.č., HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze.
6. Ukoliko EKI nije potrebno izmjestiti, izvođač radova/investitor obavezan je pravodobno, a najmanje 10 radnih dana prije početka radova u blizini EKI podnijeti zahtjev za isklonjenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr.
7. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.
8. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno čl.26. *Zakona o elektroničkim komunikacijama* i čl.6. *Pravilnika*.
9. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
10. Izvođač radova/investitor je dužan pravovremeno, odnosno najmanje 7 kalendarskih dana prije početka radova dostaviti HT-u obavijest o početku izvođenja radova na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr, kako bi se osigurala nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
11. Ukoliko investitor ne postupi sukladno *Zakonu o gradnji* na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te se time zbog nepravovremenog ishoda potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-u prouzroči šteta, investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi. Također, ako se na bilo koji način prouzroči šteta investitoru ili trećoj osobi zbog nepravovremenog ishoda potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-a, kao posljedica ne obuhvaćanja EKI u glavni projekt investitora, HT za istu neće biti odgovoran.



Datum 23.06.2022.
Za T43-66555638-22
Strana 3

12. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijeste/nepravodobno obavijeste HT sukladno toč.6., 9. i 10. ove Izjave te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi.
13. 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 čl.216. *Kaznenog zakona*.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 23.06.2024. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica
Maja Mandić, dipl.iur.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | 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: Konstantinos Nempis (predsjednik), Ivan Bartulović, Daniel Daub, Boris Drilo, Nataša Rapaić
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica: 80.047.509 dionica bez nominalnog iznosa

Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I



Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I



gradskatopiana
d.o.o. Karlovac

za proizvodnju, distribuciju
i opskrbu toplinskom energijom

UR. BR. 3895
20.06.2022.

Grad Karlovac

Upravni odjel za poslove provedbe
dokumenata prostornog uređenja
Banjavčičeva 9
47 000 Karlovac

**Predmet : Zahvat u prostoru infrastrukturne namjene, vodno-gospodarskog sustava 2.a skupine
- posebni uvjeti građenja**

Vezano na Vaš dopis KLASA: 350-05/22-28/000109, URBROJ: 2133-1-05/05-22-0003 od
13.06.2022., Gradska toplana d.o.o. **nema posebnih uvjeta građenja** jer u području građenja nema
vrelvodnih instalacija.

S poštovanjem,

DIREKTOR:

Hrvoje Klobučar

GRADSKA TOPLANA d.o.o.
ZA PROIZVODNJU I DISTRIBUCIJU
TOPLINSKE ENERGIJE
47000 Karlovac, Tina Ujevića 7
2 OIB: 84300617934

Hrvatska, 47000 Karlovac, Tina Ujevića 7 * Telefon: 00385 047 411 166 * Telefaks: 00385 047 411 169 * IBAN: HR70 2400 0081 1101 4992 6,
BRČ: KATC1R2X * Matični broj: 2883627 * OIB: 84300617934 * info@gradska-toplana.hr * www.gradska-toplana.hr

Sud upisa u registar: Trgovački sud u Zagrebu, stalna služba u Karlovcu, MIB: 080799600 - Temeljni kapital: 12.973.100,00 kn, uplaćen u cijelosti - Uprava: Hrvoje Klobučar - Predsjednik Nadzornog odbora: Stjepan Mlečar



Elektra Karlovac

Vladka Mačeka 44,
47000 Karlovac

TELEFON . . . 047/661 . 111
TELEFAKS . . . 047/411 . 102
POŠTA . . . 47000 Karlovac . SERVIS
IBAN . HR9424840081400016244

REPUBLIKA HRVATSKA
Karlovačka županija
Grad Karlovac
Upravni odjel za poslove provedbe
dokumenata
prostornog uređenja

NAŠ BROJ I ZNAK 4017001/2167/22AK

VAŠ BROJ I ZNAK **KLASA: 350-05/22-28/000109,**
URBROJ: 2133-1-05/05-22-0003

PREDMET Izdavanje posebnih uvjeta građenja

DATUM 14.06.2022.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA KARLOVAC (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/2013 i 65/2017), Zakona o gradnji (NN br. 153/2013 i 20/2017), Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/2017) i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, OIB 28921383001 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

POSEBNE UVJETE ZA GRAĐEVINU

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 14.06.2022. godine, pod urudžbenim brojem: 401700102/5500/22AS, za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), 2.a skupine (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji: k.č. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac).

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ovih posebnih uvjeta za građevinu ili zahvat u prostoru koji se ne priključuje na mrežu (u daljnjem tekstu: posebni uvjeti), te se određuju sljedeći posebni uvjeti, a na temelju idejnog projekta Građevine:

- oznaka projekta: E-095-19-02, izradio GEOKON - ZAGREB d.d.

- Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža:

1. Magistralni DV 10(20) kV KAŠTEL,
2. DV za TS DREŽNIK 2,
3. KB 10(20) kV za TS SPLITSKA,
4. Otcjepni DV 10(20) kV za TS BRODARCI,
5. TS 10(20)/0,4 kV BRODARCI,
6. NNM DONJA JELSA,
7. NNM BRODARCI i
8. NNM SVETA MARGARETA.

- Planirani zahvat u prostoru ugrožava i dolazi u blizinu sa postojećim elektroenergetskim vodovima i objektima, a koji su u nadležnosti HEP ODS-a.

- Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od

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 •

1 do 400 kV" (SL broj 65/88 i NN broj 24/97), a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV" (Bilten HEP-Distribucije broj 130, koji se nalazi na mrežnim stranicama HEP ODS-a).

- U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja sklopiti ugovor s HEP ODS-om i izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.
- Na mjestima izvođenja radova u blizini naših podzemnih elektroenergetskih vodova iskop obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi mikrolokacijom i probnim iskopima u prisustvu predstavnika ELEKTRE KARLOVAC.
- Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a.

S poštovanjem.

Co 1) Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži,
2) Pismohrana.

DIREKTOR:

Zvonko Spudić, struč.spec.ing.sec.

HEP - Operater distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA KARLOVAC

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

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

REPUBLIKA HRVATSKA
Karlovačka županija
Grad Karlovac
Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove provedbe
dokumenata prostornog uređenja

Zagreb, 21.06.2022.
Klasa: PL/22-01/1897
Ur.broj: O-Z/DP3-22-03

**PREDMET: Posebni uvjeti, potvrda glavnog projekta, nema
- Očitovanje -**

Na temelju zahtjeva zaprimljenog u Plinacro putem sustava e-Dozvole KLASA: 350-05/22-28/000109, URBROJ: 2133-1-05/05-22-0003, od 13.06.2022. godine, u svrhu izdavanja posebnih uvjeta za **zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), na k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac)**, nakon uvida u situaciju i dostavljenu dokumentaciju, sukladno odredbama članka 82. Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19, i 125/19.), članka 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) i primjenom Pravilnika o tehničkim normativima i uvjetima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport („Službeni list“ broj 26/85), slobodni smo Vas izvijestiti da se na području obuhvata zahvata **nema kolizije** s aktivnim građevinama i instalacijama u vlasništvu trgovačkog društva PLINACRO d.o.o., pa slijedom toga PLINACRO d.o.o. u vezi predmetnog zahvata, **ne izdaje posebne uvjete niti potvrdu na projekt.**

Za sve dodatne informacije slobodno se pisanim putem obratite na adresu: PLINACRO d.o.o., Sektor informacijske sigurnosti, zaštitnih i općih poslova, PJ tehničke zaštite plinovoda, 10000 Zagreb, Savska cesta 88a ili putem elektroničke pošte na adresu: posebni_uvjeti@plinacro.hr

Rukovoditelj PJ tehničke zaštite plinovoda



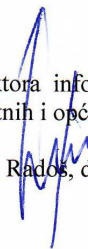
Goran Bulatović, dipl.ing.



plinacro
5 d.o.o. • Zagreb

Direktor Sektora informacijske sigurnosti,
zaštitnih i općih poslova

Ivan Radoš, dipl.ing.



Dostaviti:
1. Naslovu
2. Arhiva, ovdje

PLINACRO D.O.O., SAVSKA 88A • 10 000 ZAGREB • HRVATSKA (TEL) +385 1 6301777 • (FAX) +385 1 6301724
PLINACRO@PLINACRO.HR
UPISANO U SUDSKI REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA U ZAGREBU POD MBS: 080304171; OIB 69401829750;
IZNOS TEMELJNOG KAPITALA 912.022.000,00 KUNA UPLAĆEN U CIJELOSTI
UPRAVA DRUŠTVA : PREDsjednik UPRAVE IVICA ARAR, ČLANICA UPRAVE DARIA KRSTIČEVIĆ, ČLAN UPRAVE MARIN ZOVKO
SWIFT: PBZGHR2X; IBAN: HR8323400091100225794; PRIVREDNA BANKA ZAGREB D.D.
SWIFT: ZABAHR2X; IBAN: HR2923600001101634086; ZAGREBAČKA BANKA D.D.
SWIFT: HPBZHR2X; IBAN: HR4023900011100339797; HRVATSKA POŠTANSKA BANKA D.D.
SWIFT: RZBHR2X; IBAN: HR7624840081100780686; RAIFFEISENBANK AUSTRIA D.D.
SWIFT: ESBCHR22; IBAN: HR2624020061100519763; ERSTE&STEIERMÄRKISCHE BANK D.D.
SWIFT: HAABHR22; IBAN: HR3625000091101222176; ADDIKO BANK D.D.
SWIFT: PAZGHR2X; IBAN: HR6924080021100030498; PARTNER BANKA D.D.
SWIFT: OTPVHR2X; IBAN HR8924070001100614480; OTP BANKA DD



društvo s ograničenom odgovornošću

10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1

Uprava: Krunoslav Jakupčić, dipl.ing.šum. – predsjednik; Ante Sabljčić, dipl.ing.šum. – član • Trgovački sud u Zagrebu (MBS 080251008) • MB 3631133 • OIB 69693144506 • IBAN: HR46 2340 0091 1001 0036 0 • SWIFT: PBZGHR2X • Temeljni kapital 1.171.670.000,00 kn, uplaćen u cijelosti • Telefon: 01/4804 111 • Telefax: 01/4804 101 • pp 148, 10002 Zagreb • web: <http://www.hrsume.hr> • e-mail: direkcija@hrsume.hr

KLASA:DIR-17-4826

Zagreb, 15. lipnja 2022.

2133/01-05 UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I POSLOVE PROVEDBE DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

Primljeno:	Org. jed.:	
Klasifikacijska oznaka: 23-06-2022		
Brodzbeni broj:	Prog.:	Vrij.:

Karlovačka županija
Grad Karlovac
Upravni odjel za prostorno uređenje i
poslove provedbe dokumenata
prostornog uređenja
Jurja Križanića 11
47 000 Karlovac

Predmet: Posebni uvjeti građenja desnog kupskog nasipa od Brodaraca do Karlovačke pivovare

Temeljem vašeg zahtjeva (KLASA:350-05/22-28/000109;URBROJ:2133-1-05/05-22-0003 od 13. lipnja 2022.) za izdavanjem posebnih uvjeta, vezano na gore navedeni zahvat u prostoru, obavještavamo vas slijedeće:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju i očevitom na terenu utvrdili smo da se navedeni zahvat ne planira na površinama šuma i šumskog zemljišta u državnom vlasništvu.

Obzirom da na udaljenosti manjoj od 50m nema šuma i šumskog zemljišta u državnom vlasništvu, a shodno članku 40. Zakona o šumama, Hrvatske šume d.o.o. nemaju potrebe za izdavanjem posebnih uvjeta građenja, kao ni potvrde glavnog projekta.

S poštovanjem,

Predsjednik Uprave HŠ d.o.o.

Član Uprave HŠ d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA
UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
KONZERVATORSKI ODJEL U KARLOVCU

Klasa: 612-08/22-23/2647
Urbroj: 532-05-02-09/3-22-02
Karlovac, 23. lipnja 2022.

Grad Karlovac
Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove provedbe
dokumenata prostornog uređenja

PREDMET: eKonferencija - posebni uvjeti građenja iz područja zaštite kulturnih dobara
za zahvat u prostoru: Izgradnja desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca
do Karlovačke pivovare.

- daju se

Veza Vaš broj: Klasa 350-05/22-28/000109
Urbroj: 2133-1-05/05-22-0003
Karlovac, 13.06.2022.

Temeljem uvida u situacijski prikaz zahvata u prostoru i pregleda terena, utvrđuje se da na predmetnom području **Izgradnje desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare** ne postoje evidentirani arheološki lokaliteti.

Kako se radi o arheološki zanimljivom, a neistraženom području investitor je dužan osigurati **arheološki nadzor prilikom svih zemljanih radova**, na cijeloj trasi.

Također treba poslati obavijest o početku radova 8 dana prije početka zemljanih radova.

sastavio:

Krešimir Raguž, dipl. arheolog i romanist

PROČELNICA

Sonja Kočevar dia.



Dostaviti:

1. Naslovu putem elektroničkog sustava eKonferencija
2. Ova Uprava, ovdje
3. Pismohrana.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE

KLASA: 352-02/22-18/238
URBROJ: 517-10-2-2-22-2
Zagreb, 23. lipnja 2022.

KARLOVAČKA ŽUPANIJA
GRAD KARLOVAC

Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove
provedbe dokumenata prostornog uređenja

PREDMET: eKonferencija - Zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vođe i vodotoci), 2.a skupine na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac)
- posebni uvjeti- očitovanje, dostavlja se

Veza: Vaš dopis KLASA: 350-05/22-28/000109, URBROJ: 2133-1-05/05-22-0003 od 13.06.2022.

Poštovani,

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, zaprimilo je vaš poziv pod gore navedenim brojem za utvrđivanje posebnih uvjeta putem elektroničkog sustava eKonferencija za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vođe i vodotoci), 2.a skupine na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac). Elektroničkim sustavom omogućen je pristup Idejnom projektu (E-095-19-02), Geokon-Zagreb d.d., Zagreb, 06.06.2022., Revizija I.

Za zahvat „Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I faza – karlovačko područje“, čiji je dio i predmetni zahvat (MP6), ovo Ministarstvo provelo je postupak procjene utjecaja na okoliš u okviru kojeg se provodio i postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu i donijelo Rješenje KLASA: UP/I-351-03/18-02/49, UR. BROJ: 517-03-1-2-19-35 od 06. kolovoza 2019. o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu uz primjenu zakonom propisanih i rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.

Citiranim Rješenjem utvrđene Mjere zaštite okoliša – *Opće mjere* (A.1.1.), *Krajobraz* (A.1.2., A.1.3., od A.1.25. do A.1.28.), *Bioraznolikost i zaštićena područja* (A.1.15. i A.1.16.) i Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

Stranica 1 od 2

(od A.1.38. do A.1.40.; od A.1.55. do A.1.64.) predstavljao posebne uvjete sektorskog područja zaštite prirode te ih je potrebno ugraditi u glavni projekt.

Slijedom navedenoga, sukladno odredbama članka 23. stavka 1. podstavaka 1. Zakona o zaštiti prirode, za predmetni zahvat u postupku ishođenja akta za građenje prema posebnom propisu iz područja gradnje potrebno je od ovoga Ministarstva (Uprave za zaštitu prirode) zatražiti potvrdu glavnog projekta.

S poštovanjem,



DOSTAVITI:

1. KARLOVAČKA ŽUPANIJA, GRAD KARLOVAC, Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove provedbe dokumenata prostornog uređenja (dostava putem elektroničkog sustava eKonferencija - <https://dozvola.mgipu.hr:9444/pozivi>)

Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I



ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE
Barilović, Belajske Poljice, Poslovni park Karlovac 1/A
47250 DUGA RESA
OIB: 17330552245, **IBAN:** HR12 23400091110015827
Tel.: 047 645 159, 047 645 131, **Fax:** 047 645 068
e-mail: zuc-karlovac@zuc-karlovac.hr
www.zuc-karlovac.hr

Klasa: 350-01-02-22/148
Ur.broj: 02-3-966-22/JJ
Barilović, 27.06.2022.

KARLOVAČK ŽUPANIJA
Upravni odjel za graditeljstvo i okoliš
Odsjek za prostorno uređenje i graditeljstvo

**PREDMET: Posebni uvjeti izgradnje desnoobalnog nasipa rijeke
Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare**

Na temelju Vašeg zahtjeva Klasa:350-05/22-28/000109, Urbroj: 2133-1- 05/
05-22-0003 od 13.06.2022.g., obavještavamo vas da Županijska uprava za ceste
Barilović, Belajske Poljice, Poslovni park Karlovac 1/A **nema posebnih uvjeta**
za izgradnju desnoobalnoog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do Karlovačke
pivovare na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II
(Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac), iz razloga što
predmetna lokacija nije u nadležnosti ŽUC-e Karlovac.

Dostaviti:

1. Naslovu
2. Odjel održavanja, ovdje
3. Arhiva

RAVNATELJ

Darko Bebić





REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
Područni ured Zagreb
Ispostava u Karlovcu
KLASA: 540-02/22-03/7299
URBROJ: 443-02-05-16-22-2
Karlovac, 20.06.2022.

Viši sanitarni inspektor Državnog inspektorata, Područnog ureda Zagreb, Ispostave u Karlovcu, u postupku izdavanja posebnih uvjetima za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), 2.a skupine na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II, k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa, po zahtjevu Karlovačka županija, Grad Karlovac, Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove provedbe dokumenata prostornog uređenja, KLASA: 350-05/22-28/000109, URBROJ: 2133-1-05/05-22-0003 od 13.06.2022. godine., zaprimljenog dana 15.06.2022. godine., putem elektroničkog sustava eKonferencija, na temelju članka 6. Zakona o Državnom inspektoratu ("Narodne novine" broj 115/18, 117/21), utvrđuje sljedeće:

POSEBNE SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

Zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), 2.a skupine na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II, k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa, investitor HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, izraditi u skladu s odredbama:

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu, oznaka projekta: E-095-19-02, od svibanj 2022. godine., izrađenom od strane projektantskog ureda Geokon-Zagreb d.d., Starotrnjanska 16a, Zagreb.
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:
 - 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 Državnom inspektoratu ("Narodne novine" broj 115/18, 117/21).
 - Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti ("Narodne novine" broj: 79/07, 113/08 i 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20, 143/21).
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" broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21).
 - Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka ("Narodne novine" broj 143/21).
 - Pravilnika o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (Narodne novine 156/08).
5. Prije tehničkog pregleda građevine pribaviti sljedeću dokumentaciju -
 - U slučaju da će se u zahvatu u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava postaviti izvori buke predočiti Ispitivanje buke okoliša od strane ovlaštene pravne osobe za mjerenje buke okoliša.

Upravna pristojba nije naplaćena jer je podnositelj zahtjeva oslobođen plaćanja pristojbe temeljem članka 8. stavak 1. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 115/16).

VIŠI SANITARNI INSPEKTOR
Drazen Janžetić dipl.san.ing



DOSTAVITI:

1. Karlovačka županija,
Grad Karlovac,
Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove provedbe dokumenata prostornog uređenja,
(putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>),
2. Arhiva



REPUBLIKA HRVATSKA
KARLOVAČKA ŽUPANIJA



GRAD KARLOVAC



**UPRAVNI ODJEL ZA KOMUNALNO
GOSPODARSTVO**

KLASA: 340-04/22-03/93
URBROJ: 2133-1-07-01/02-22-02
Karlovac, 28.06.2022. god.

GRAD KARLOVAC
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE I POSLOVE PROVEDBE
DOKUMENATA PROSTORNOG
UREĐENJE
Karlovac

VEZA: KLASA: 350-05/22-28/000109
URBROJ: 2133-1-05/05-22-0003

PREDMET: Posebni uvjeti iz područja prometa
zahvat u prostoru infrastrukturne
namjene vodno-gospodarskog sustava
(vode i vodotoci) na postojećoj građevnoj
čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II
(Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika
Jelsa (Karlovac)

U svezi članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13., 20/17. i 39/19.) i čl. 3., 9. i 11. Odluke o uređenju prometa na području Grada Karlovca („Glasnik Grada Karlovca“ br. 19/17) i Odluke o nerazvrstanim cestama na području grada Karlovca („Glasnik Grada Karlovca“ 2/14) tijelo Grada Karlovca nadležno za poslove prometa izdaje posebne uvjete za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci) na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac, kako slijedi:

1. Može se izvršiti i pristupiti izradi glavnog projekta za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci) na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac), prema idejnom projektu izrađenom od strane GEOKON-ZAGREB d.d., Starotrnjanska kbr. 16a iz Zagreba pod brojem E-095-19-02, **ali uz sljedeće uvjete:**
2. Zahvat treba obuhvatiti:
 - a. Usporni nasip od glinenih materijala,
 - b. Orambeni nasip od glinenih materijala,
 - c. Servisni makadamski put smješten na zaobalnoj strani nasipa,
 - d. Armirano betonski obrambeni zid na dionicama na kojima nema dovoljno mjesta za izvođenje nasipa,
 - e. Zaobalni lateralni kanal,
 - f. Konstrukcije za regulaciju zaobalnih voda: kanali i poklopci:
 - Armirano betonski propusti ispod nasipa s čepovima za sprječavanje povrata vode,
 - g. Obaloutvrda,
 - h. Pozajmišta glinenog materijala smještenih u zaobalju.

3. Kolnik postojećih prometnica mora biti minimalno postojećih dimenzija te nije dopušteno suženje postojećih prometnica.
4. Cijelom dužinom postojećih prometnica je potrebno odmaknuti zid za minimalno 1m od samoga ruba postojećih prometnice radi sigurnosti odvijanja prometa na istoj.
5. Ukoliko se zbog izgradnje obrambenog zida mijenja situacija na terenu u vidu sigurnosti odvijanja prometa (smanjena preglednost zbog izgradnje zida i sl.) potrebno je osigurati sigurno odvijanje prometa na druge načine, horizontalnom i vertikalnom signalizacijom, organiziranjem prometnih tokova i sl.
6. Prometno rješenje mora sadržavati rješenje horizontalne i vertikalne prometne signalizacije.
7. Projektu je potrebno priložiti i rješenje privremene regulacije prometa za vrijeme trajanja radova, opisati i ucrtati putove kretanja radne mehanizacije i opskrbe gradilišta te servisne puteve građevini.
8. U glavnom projektu potrebno je prikazati rješenje odvodnje svih nerazvrstanih cesta u zahvatu prije i nakon izgradnje nasipa. Izgradnjom nasipa ne smije se narušiti postojeći sustav odvodnje nerazvrstanih cesta.
9. Glavni projekt obvezno mora sadržavati situacijski prikaz nasipa u odnosu na sve nerazvrstane ceste, rješenje odvodnje nerazvrstanih cesta u zahvatu.
10. Potrebno je projektirati i izvesti prilaze svim parcelama kojima se nalaze u zoni obuhvata zahvata.
11. Prilikom izvođenja radova potrebno se pridržavati:

IZVOĐENJE RADOVA NA DIJELU POSTOJEĆEG ASFALTIANOG KOLNIKA

- da se sav iskopani materijal iz trupa nerazvrstane ceste odveze i deponira na za to određena mjesta;
- da se različitom vrši obrezivanje po potrebi kolnika nerazvrstane ceste;
- da nakon ugradnje ispune kanala je potrebno izrezati i ukloniti vezne slojeve u širini kolnika je izrasla zona rahljenja, a najmanje 20,00 cm sa svake strane kanala prekopa da bi se nestabilno područje nevezanih slojeva kolničke i druge konstrukcije moglo dobro zbiti;
- da se saniranje prekopa mora izvesti u cijeloj širini asfaltiranog kolnika a gdje postoji nogostup i ra cijeloj širini nogostupa;
- ako se prekop izvodi na nogostupu uz obilježeni pješački prijelaz, a nogostup visinski nije prilagođen osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, a situacija nakon izvedenih zemljanih i montažnih radova nalaže zamjenu postojećih rubnjaka novima (radi dotrajlosti, oštećenja tj. nemogućnosti posvone ugradnje), obveza je predvidjeti ugradnju novih rubnjaka na način sukladan važećim zakonskim propisima koji se odnose na osiguranje pristupačnosti građevine osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti;
- da prilikom izrade bitumeniziranog nosivog sloja temperatura podloge i zraka mora biti viša od +5 °C, a pri ugradnji habajućeg sloja viša od -10 °C;
- da se predvi di po potrebi čišćenje kolnika za vrijeme radnih operacija;
- da se predvidi svakodnevno održavanje prekopa nakon završetka radova da ugrađivanja završnog sloja kolničkog zastora;
- da se izvijesti Upravni udjel za komunalno gospodarstvo Grada Karlovača o datumu početka radova i imenuje odgovornu osobu koja će izvoditi radove;
- da sanaciju oštećenog kolnika asfaltom treba izvršiti registrirana tvrtka o trošku podnosioca zahtjeva;
- da u slučaju da izvođač radova nije u mogućnosti u predviđenom roku izvršiti saniranje asfaltnim zastorom zbog zimskih uvjeta, obveza je da saniranje izvršiti na način da se u širini i dužini prekopa postavi na tampon adekvatna folija i ugradi beton debljine asfaltnog zastora do nivele kolnika. Kada se stvore uvjeti za ugradnju asfaltnog zastora, izvođač radova je dužan postavljenu foliju i ugrađeni beton izvaditi i ugraditi asfalt, a najkasnije do 01.04. tekuće godine.

Tamponski sloj

- 1) Za područje zone instalacija za podlogu i oblogu cijevi koristi se neagresivni pijesak granulacije do 4 (četiri) mm;
- 2) U zoni instalacija materijal se s obje strane ugrađuje istovremeno te zbjega u slojevima na način da ne dolazi do pomicanja vodova;
- 3) Ako se instalacije polažu u slojevima jedna iznad druge, tada se moraju polagati isključivo u cijevima, a sve šupljine potrebno je ispuniti poroznim laganim betonom ili sličnim materijalom;
- 4) Zatrpavanje kanala izvodi se zamjenskim materijalom (drobljeni kameni materijal granulacije 0 – 63 mm), u slojevima od 30 (trideset) cm zbijanjem uz optimalnu vlagu.
- 5) Na glavnim nerazvrstanim cestama stupanj zbijenosti tamponskog sloja mora iznositi najmanje $M_s = 100 \text{ MN/m}^2$ ($S_z=100\%$), na sabirnim nerazvrstanim cestama najmanje $M_s = 80 \text{ MN/m}^2$ ($S_z=98\%$), na biciklističkim stazama, nogostupima i ostalim pješačkim površinama najmanje $M_s = 50 \text{ MN/m}^2$ ($S_z=95\%$);
- 6) Visinski položaj izvedenog tamponskog sloja ne smije odstupati više od 2 (dva) cm od zadane visine.

Ugradnja betona i asfaltni zastor

- 1) Na tamponski sloj ugrađuje se sloj betona C 16/20 (MB-20) debljine 20 (dvadeset) cm ili donjim nosivim slojem od bitumensiziranog drobljenog kamena AC 32 base 50/70 najmanje debljine 8 (osam) cm.
 - 2) Asfaltni zastor se u pravilu izvodi u 2 sloja debljine 5 + 3 cm; nosivi sloj AC 16 base 50/70, habajući sloj AC 8 surf 50/70 za kolnik, a u jednom sloju debljine 4 cm, AC 11 surf 50/70 za nogostup, a ukoliko se radi o glavnoj prometnici većeg prometnog opterećenja ili postojećem asfaltnom zastoru debljem od 8 cm asfaltni zastor kolnika izvodi u 2 sloja 6 + 4 cm; nosivi sloj AC 22 base 50/70, habajući sloj AC 11 surf 50/70
 - 3) Ukoliko se radi o sabirnoj prometnici manjeg prometnog opterećenja, a debljina postojećeg asfaltnog zastora je 5 cm ili manje, tada se asfaltni zastor izvodi u 1 sloju AC 16 surf 50/70 debljine 5 cm.
 - 4) Prije asfaltiranja habajućeg sloja potrebno je bitumensizirani nosivi sloj poprskati bitumenskom emulzijom najmanje 3 sata prije polaganja asfalta u količini 0,50 l/m²
 - 5) Prilikom izrade bitumensiziranog nosivog sloja (AC base) temperatura podloge i zraka mora biti viša od +5 °C, a pri ugradnji habajućeg sloja asfaltbetona (AC 11 surf) viša od +10 °C
 - 6) Ukoliko se po završetku radova na izradi tamponskog sloja ne može odmah pristupiti asfaltiranju prekopa, potrebno je na izrađeni tamponski sloj položiti plastičnu foliju, te dobetunizirati betonom C 12/15 "mršavi beton" do nivele završnog sloja, do konačnog asfaltiranja, koje mora biti u roku od 7 dana od izvedbe betona.
12. Izvođač radova je dužan sanirati sve eventualne štete u cijelom cestovnom profilu i zaštitnom pojasu nerazvrstanih cesta uzrokovane izvođenjem predmetnih radova.
 13. Da se nakon izvršenog saniranja, obavijesti Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, Odsjek za promet kako bi se organizirao pregled saniranih javnih prometnih površina.
 14. Da izvođač radova mora ugovoriti sanaciju eventualnih prekopa ili da izvođač građevinskih radova prekope sanira sam, uz uvjete da se ti radovi izvode pod kontrolom – nadzorom Upravnog odjela za komunalno gospodarstvo, Odsjeka za promet.
 15. Da se predvidi čišćenje kolnika po potrebi za vrijeme radnih operacija.
 16. Da se izvijesti Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, Odsjek za održavanje i promet Grada Karlovca o datumu početka radova i imenuje odgovornu osobu koja će izvoditi radove.
 17. Obvezuje se investitor da dostavi u ovaj Upravni odjel snimak izvedenog stanja u digitalnom obliku.
 18. Ovi posebni uvjeti imaju rok valjanosti 4 godine.

19. Prilikom projektiranja potrebno je pridržavati se odredbi:
- Pravilnika o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama („Narodne Novine“ br. 92/19);
 - Pravilnik o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju rdova na cestama („Narodne Novine“ br. 92/19);
 - Pravilnik o sadržaju, namjeni i razini nazrda prometnog elaborata za ceste (NN br. 140/13);
 - Odluke o nezavršenim cestama na području Grada Karlovca („Glasnik“ Grada Karlovca br. 2/14);
 - Pravilnik o izvođenju i sanaciji prekoča na nezavršenim cestama na području Grada Karlovca („Glasnik“ Grada Karlovca br. 5/15);
 - Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenoj pokrpljivosti (NN br. 78/2013)
 - Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (NN br. 28/16)
20. Investitor - projektant se obvezuju da projektnu dokumentaciju dostave u Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, Odsjek za održavanje Grada Karlovca na uvid i izdavanje potvrde.

Pročelnik
Dario Greb, dipl.ing.prom.



DOSTAVITI:

1. UO za prostorno uređenje i poslove provedbe dokumenata prostornog uređenja, elektronički (iprave putem elektroničkog sustava (<https://doprava.wgipm.hr/>);
2. ovaj Upravni odjel, ovdje;
3. Arhiva.

Grad Karlovac, UO za komunalno gospodarstvo, Banjavčeva 9, 47000 Karlovac,
OIB: 25654647153, tel. +385 47 628 118, fax: +385 47 628 225, www.karlovac.hr



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš
i održivo gospodarenje otpadom

KLASA: 351-03/22-01/1194

URBROJ: 517-05-1-2-22-2

Zagreb, 24. lipnja 2022.

GRAD KARLOVAC

Upravni odjel za prostorno uređenje i poslove
provedbe dokumenata prostornog uređenja

Banjavčičeva 9

47000 Karlovac

PREDMET: Posebni uvjeti i uvjeti priključenja za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci) na k.č. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa, Grad Karlovac, Karlovačka županija
- mišljenje, daje se

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (dalje u tekstu: Ministarstvo) zaprimila je vaš zahtjev (KLASA: 350-05/22-28/000109; URBROJ: 2133-1-05/05-22-0003 od 13. lipnja 2022. godine) putem elektroničkog sustava eKonferencija za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja temeljem članka 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci) na k.č. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa, Grad Karlovac, Karlovačka županija. Uz predmetni zahtjev priložen je Idejni projekt za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole izgradnje desnog kupskog nasipa od Brodaraca do Karlovačke pivovare (oznake: E-095-19-02, koji je u svibnju 2022. godine izradilo društvo Geokon d.o.o. iz Zagreba).

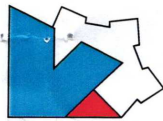
Za sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza – karlovačko područje, Ministarstvo je provelo postupak procjene utjecaja na okoliš i donijelo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/18-02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019. godine) uz primjenu zakonom propisanih i rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te uz provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže. Nakon toga je ishodena lokacijska dozvola.

Uvidom u dokumentaciju utvrđeno je da se predmetnim zahvatom planira izmjena zahvata u odnosu na provedeni postupak procjene i prethodno navedeno Rješenje, ukidanjem faze 2 etape 3 (stac 4+850 – 5+970) i crpnih stanica u etapi 2, te da se mijenja obuhvat zahvata.

Obavještavamo vas da nositelj zahvata prije podnošenja zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za izmijenjeni zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci) na k.č. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa, Grad Karlovac, Karlovačka županija nije podnio Ministarstvu zahtjev za mišljenje o potrebi provedbe procjene utjecaja na okoliš odnosno ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17).

Sukladno navedenom, nositelj zahvata je u obvezi podnijeti zahtjev za predmetnim mišljenjem Upravi za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva prije podnošenja zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja. U predmetnom zahtjevu potrebno je dostaviti projektnu dokumentaciju te jasan opis izmjena i dopuna projekta u odnosu na projekt za koji je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš.





Vodovod i kanalizacija d.o.o.

Gažanski trg 8, 47 000 Karlovac, tel: 047 649 100, fax: 047 649 101, besplatni tel: 0800 400 047
e-mail: kontakt@vik-ka.hr, web: www.vik-ka.hr

Naš znak: 5-1661 -0002/AŠK

Vaš znak:

Karlovac, 27.06.2022.



Ur.broj: 2022-5-1661-0002
ID: 2216629
Kreirao:

REPUBLIKA HRVATSKA
KARLOVAČKA ŽUPANIJA
GRAD KARLOVAC
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE I POSLOVE PROVEDBE
DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

Predmet: - ODVODNJA SANITARNIH I MJEŠOVITIH OTPADNIH VODA -

Posebni uvjeti za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), 2.a skupine na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac)

Investitor: Hrvatske vode, Ul. Grada Vukovara 220, Zagreb

Temeljem poziva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija Klasa: 350-05/22-28/000109, Urbroj: 2133-1-05/05-22-0003 od 13.06.2022. godine za za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), 2.a skupine na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac), nakon pregleda dostavljene dokumentacije iz domene odvodnje sanitarnih i mješovitih otpadnih voda izdaju se posebni uvjeti:

Na širem području zahvata je razveden javni sustav odvodnje sanitarnih i mješovitih otpadnih voda. Za dostavu situacije javne odvodnje osoba za kontakt je josipa.calic@vik-ka.hr.

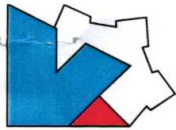
Minimalna udaljenost ruba temelja obrambenog zida, odnosno nožice obrambenog nasipa od osi kanalizacijskog cjevovoda mora iznositi 2,0 m. Svi objekti postojećeg sustava odvodnje sanitarnih i mješovitih otpadnih voda trebaju biti dostupni za potrebe održavanja.

Projektirani zahvat u prostoru se križa s azbest cementnim cjevovodom promjera 800 mm na području naselja Borlin (u produžetku Ulice M. Seljana). Ovim cjevovodom se preljevne vode iz crpne stanice Borlin – veliki bunar ispuštaju u rijeku Kupu. Na mjestu križanja obrambenog nasipa s postojećim cjevovodom treba predvidjeti rekonstrukciju cjevovoda, po postojećoj trasi, uvažavajući sljedeće smjernice:

- Ukoliko zadnje reviziono okno sa zaobalne strane nasipa nije odmaknuto minimalno 10 m od nožice nasipa ili uslijed izgradnje nasipa postane nedostupno za održavanje, treba predvidjeti novo reviziono okno na cjevovodu.
- Rekonstrukciju postojećeg cjevovoda treba izvesti na dionici između zadnjeg revizionog okna sa zaobalne strane nasipa i izljevne građevine.
- Eventualna postojeća reviziono okna ispod nasipa treba ukinuti.
- Projektirana okna i cjevovod predvidjeti od poliestera.
- Pri izradi projekta rekonstrukcije cjevovoda treba sagledati postojeću izljevnu građevinu na obali Kupe. Ako projektant utvrdi da je izljevna građevina u lošem stanju, treba predvidjeti njezinu rekonstrukciju.

Upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Karlovcu br.Tt-95/683-2
MBS: 020006724, OIB: 65617396824, MB: 1160818
IBAN: HR6423400091100195096 PBZ-Karlovac
Uprava-direktorica: Katarina Malenica,mag.oec.
Temeljni kapital: 147.479.500,00 kn uplaćen u cijelosti





Vodovod i kanalizacija d.o.o.

Projekt rekonstrukcije cjevovoda treba sadržavati proračun nosivosti cijevi obzirom na opterećenje budućeg nasipa. Ukoliko je potrebno, treba predvidjeti adekvatnu zaštitu kolektora.

Projekt rekonstrukcije cjevovoda treba biti sastavni dio projektne dokumentacije izgradnje desnoobalnog nasipa od Brodaraca do Karlovačke pivovare.

Do ispusta prelivnih voda iz crpne stanice Borlin – veliki bunar u rijeku Kupu treba predvidjeti stepenice na nasipu i propuste na zaobalnom kanalu koji će omogućiti pješački pristup ispustu.

Opisno i grafički treba obraditi detalj paralelnog vođenja i križanja projektiranih građevina s instalacijama javnog sustava odvodnje sanitarnih i mješovitih otpadnih voda. Mjesta paralelnog vođenja treba naznačiti na situaciji, a mjesta križanja na situaciji i uzdužnom profilu.

Glavni projekt treba sadržavati situaciju sa prikazom projektiranih građevina te postojećih instalacija javnog sustava odvodnje sanitarnih i mješovitih otpadnih voda.

Predmetne građevine moraju biti projektirane na način da funkcioniranje javne odvodnje grada Karlovca te održavanje sustava odvodnje ni na koji način ne bude poremećeno ili ugroženo. Isto mora biti utvrđeno u glavnom projektu.

Prije početka izvođenja radova investitor je dužan od tvrtke Vodovod i kanalizacija d.o.o. zatražiti utvrđivanje mikrolokacije cijevi sustava javne odvodnje. Iskope u blizini postojećih cjevovoda treba vršiti isključivo ručno kako ne bi došlo do oštećenja cjevovoda. Ukoliko bi kod izvođenja radova došlo do određenih oštećenja na instalacijama odvodnje sanitarnih i mješovitih otpadnih voda, iste je potrebno popraviti na tehnički ispravan način prema pravilima struke, na trošak investitora. Prije zatrpavanja treba pozvati predstavnika odvodnje da odobri zatrpavanje.

Prilikom izvođenja radova treba spriječiti ulazak otpadnog materijala u javni sustav odvodnje. Prometovanje građevinskih strojeva i vozila po trasi javne kanalizacije vrše se uz pojačani oprez.

Projektну dokumentaciju potrebno je uskladiti s:

- Važećom prostorno planskom dokumentacijom,
- Odlukom o odvodnji otpadnih voda za područje aglomeracije Karlovac - Duga Resa (Glasnik Karlovačke županije 6a/15),
- Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga od 18. svibnja 2016. Godine (Glasnik grada Karlovca 5/17),
- Odlukom o priključenju na komunalne vodne građevine (Glasnik Grada Karlovca 6/12).

Minimalno 8 (osam) dana prije početka izvođenja radova potrebno je obavijestiti Vodovod i kanalizaciju d.o.o. o datumu početka izvođenja radova kao i planiranom vremenskom trajanju istih.

Svu projektну dokumentaciju vezanu za instalacije odvodnje sanitarnih i mješovitih otpadnih voda potrebno je izraditi u suradnji s tvrtkom Vodovod i kanalizacija d.o.o.

Voditeljica sektora tehničke podrške i razvitka:
Aleksandra Šašek Kovačić, dipl.ing.građ.



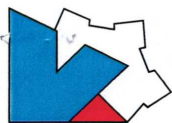
Direktorica:
Katarina Malenica, mag.oec.



VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
KARLOVAC

Dostaviti:

1. Naslovu,
2. Odjelu za investicije.



Vodovod i kanalizacija d.o.o.

Gažanski trg 8, 47 000 Karlovac, tel: 047 649 100, fax: 047 649 101, besplatni tel: 0800 400 047
e-mail: kontakt@vik-ka.hr, web: www.vik-ka.hr

Naš znak: 5-1661-0001/AŠK

Vaš znak:

Karlovac, 27.06.2022.

REPUBLIKA HRVATSKA
KARLOVAČKA ŽUPANIJA
GRAD KARLOVAC
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE I POSLOVE PROVEDBE
DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA



Ur.broj: 2022-5-1661-0001
ID: 2216626
Kreirao:

Predmet: - VODOOPSKRBA -

Posebni uvjeti za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), 2.a skupine na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac)

Investitor: Hrvatske vode, Ul. Grada Vukovara 220, Zagreb

Temeljem poziva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija Klasa: 350-05/22-28/000109, Urbroj: 2133-1-05/05-22-0003 od 13.06.2022. godine za za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vode i vodotoci), 2.a skupine na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 138/1 i dr. k.o. Karlovac II (Karlovac), k.č. br. 1041 i dr. k.o. Velika Jelsa (Karlovac), nakon pregleda dostavljene dokumentacije iz domene vodoopskrbe izdaju se posebni uvjeti:

Na širem području zahvata je razveden javni sustav vodoopskrbe. Za dostavu situacije javne vodoopskrbe osoba za kontakt je suncica.bradac@vik-ka.hr.

Minimalna udaljenost ruba temelja obrambenog zida, odnosno nožice obrambenog nasipa od osi vodoopskrbnog cjevovoda mora iznositi 2,0 m. Svi objekti postojećeg vodoopskrbnog sustava trebaju biti dostupni za potrebe održavanja.

Trasa zida/nasipa i trasa zaobalne odvodnje ne smije prelaziti preko objekata na vodoopskrbnom sustavu (zasunskih okana, hidranata i sl.). Objekti vodoopskrbnog sustava moraju biti vidljivi i dostupni za održavanje.

Opisno i grafički treba obraditi detalj paralelnog vođenja i križanja projektiranih građevina s instalacijama javnog sustava vodoopskrbe. Mjesta paralelnog vođenja treba naznačiti na situaciji, a mjesta križanja na situaciji i uzdužnom profilu.

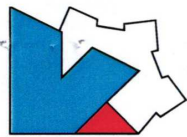
Glavni projekt treba sadržavati situaciju sa prikazom projektiranih građevina te postojećih instalacija javnog sustava vodoopskrbe.

Nalazište materijala treba formirati minimalno 2 m od osi vodoopskrbnih cjevovoda.

Predmetne građevine moraju biti projektirane na način da funkcioniranje vodoopskrbe grada Karlovca te održavanje vodoopskrbnog sustava ni na koji način ne bude poremećeno ili ugroženo. Isto mora biti utvrđeno u glavnom projektu.

Upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Karlovcu br.Tt-95/683-2
MBS: 020006724, OIB: 65617396824, MB: 1160818
IBAN: HR6423400091100195096 PBZ-Karlovac
Uprava-direktorica: Katarina Malenica, mag.oec.
Temeljni kapital: 147.479.500,00 kn uplaćen u cijelosti





Vodovod i kanalizacija d.o.o.

Prije početka izvođenja radova investitor je dužan od tvrtke Vodovod i kanalizacija d.o.o. zatražiti utvrđivanje mikrolokacije cijevi sustava javne vodoopskrbe. Iskope u blizini postojećih cjevovoda treba vršiti isključivo ručno kako ne bi došlo do oštećenja cjevovoda. Ukoliko bi kod izvođenja radova došlo do određenih oštećenja na instalacijama vodoopskrbe, popravak i sanaciju istih provodi Vodovod i kanalizacija d.o.o. na trošak investitora.

Projektnu dokumentaciju potrebno je uskladiti s:

- Važećom prostorno planskom dokumentacijom,
- Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga od 18. svibnja 2016. Godine (Glasnik grada Karlovca 5/17),
- Odlukom o priključenju na komunalne vodne građevine (Glasnik Grada Karlovca 6/12).

Minimalno 8 (osam) dana prije početka izvođenja radova potrebno je obavijestiti Vodovod i kanalizaciju d.o.o. o datumu početka izvođenja radova kao i planiranom vremenskom trajanju istih.

Voditeljica sektora tehničke podrške i razvitka:
Aleksandra Šašek Kovačić, dipl.ing.građ.



Direktorica:
Katarina Malenica, mag.oec.

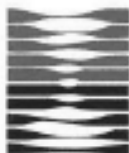


VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
KARLOVAC

Dostaviti:

1. Naslovu,
2. Odjelu za investicije.

1.5 PROJEKTI ZADATAK



HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SREDNJU I DONJU SAVU
ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220

Telefon: 01/63 07-451
Telefax: 01/61 54-479

Klasa: 325-02/15-13/137
Ur. broj: 374-21-1-15-1
Zagreb, 24.07.2015. godine

DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA U DULJINI OD OKO 5,7KM

- Geodetsko snimanje s izradom geodetskih podloga
- Inženjerskogeološka i geofizička istraživanja te geotehnički istražni radovi s izradom izvještaja
- Elaborat za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš uključujući prethodnu ocjenu o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
- Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole s ishođenjem posebnih uvjeta

PROJEKTI ZADATAK

1. PROBLEMATIKA

Planirani i dijelom izgrađeni nasipi (zidovi) uz Kupu i kanal Kupa - Kupa dio su funkcionalne cjeline obrane od poplava grada Karlovca i dio sustava zaštite od velikih voda Srednjeg Posavlja. Ugroženost od poplava u Karlovcu stalno je prisutna, a posljedice plavljenja teške. Uže područje grada Karlovca trebalo bi biti zaštićeno od 1000 godišnjih velikih voda, a šire područje od 100 godišnjih velikih voda.

Predmet ovog projekta je desni nasip rijeke Kupe na području grada Karlovca, dužine oko 5,7 km koji se nastavlja na izgrađene nasipe (zidove) uz desnu obalu Kupe i transversalni nasip na lokaciji Karlovačke pivovare, a završava na visokom terenu neposredno uzvodno od naselja Brodarci. Planiranim nasipom bi se od velikih voda rijeke Kupe trebalo zaštititi plavljena područja u desnom zaobalju Kupe, naselja Borlin, Donja Jelsa i Brodarci.

Promatrano područje je ugroženo i od brdskih voda s gravitirajućeg brdskog sliva, koje u nizinskom dijelu zaobalja formiraju mrežu manjih vodotoka i otvorenih kanala s pojedinačnim uljevima u rijeku Kupu. Varijantna rješenja odvodnje promatranog područja razrađena su u idejnom rješenju „Zaštita od brdskih i kupskih voda, te odvodnja desnog zaobalja Kupe u Karlovcu na području od pivovare do Brodaraca“ (Vodoprivreda Karlovac, 1981.godine). Za potrebe ovog projekta potrebno je definirati konačno rješenje odvodnje tog područja, te u okviru ovog projekta nasipa projektirati uljeve glavnih odvodnih kanala s automatskim zatvaračima. Izgradnja obrambenog nasipa kao i rješavanje odvodnje zaobalja trebaju biti međusobno usklađeni i dinamički prilagođeni, uvažavajući sve promjene koje su u

S obzirom na neugodna nedavna iskustva u županjskoj posavini, gdje je zbog relativno tankog sloja nepropusnog tla ispod nasipa došlo do odrona temeljnog tla te zbog učestalije pojave velikih voda posljednjih godina, nalaže se projektantu da posebnu pozornost obrati analizi sastava temeljnog tla ispod nasipa te odabere odgovarajuće tehničko rješenje te da stabilnost nasipa provjeri i za slučaj mjerodavne vv u razini krune nasipa.

Također, s obzirom da je u izradi studija izvedivosti objekata zaštite od štetnog djelovanja voda na slivu Kupe, dimenzioniranje objekata pokušati maksimalno uskladiti s rezultatima hidrauličkih proračuna aktualne studije, a da se poštuje zatečeno stanje izvedenih objekata.

Izgradnjom zaštitnih nasipa će se poremetiti prirodno ocjeđivanje zaobalja i uljevi postojećih vodotoka Tičarnice i dr. u recipijent, pa zaobalnim kanalima i ispustima, treba osigurati evakuaciju njihovih voda s branjenog područja.

Projektom je potrebno odrediti etapnost izgradnje svih planiranih objekata kao i redoslijed izvođenja koji je od osobite važnosti.

Geomehaničkim istražnim radovima treba definirati podlogu na kojoj se grade nasipi, način ugradnje zemljanog materijala, ali i već spomenute lokacije nalazišta materijala za izgradnju nasipa.

Nasipi uz rijeku Kupu su građevine od važnosti za R. Hrvatsku. Za planirani zahvat, koji pripada sustavu obrane od poplave Srednjeg Posavlja, postoji iz svibnja 2008. godine Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i uz program praćenja stanja okoliša (Klasa UP/I-351-03/07-02/54, Ur.broj:531-08-1-1-2-6-08-11- izdalo Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva).

Planirane hidrotehničke građevine sadržane su u PP Karlovačke županije i PPUG Karlovca.

Pri izradi projekta preporuča se koristiti sljedeću dokumentaciju:

- Zaštita od brdskih i kupskih voda, te odvodnja desnog zaobalja Kupe u Karlovcu na području pivovare do Brodaraca, Vodoprivreda Karlovac 1981.godine,
- Kompleksno uređenje sliva Kupe, studija, Elektroprojekt, Zagreb, 1988. godina
- Uređenje potoka Tičarnik na Borlinu, Vodoprivreda Karlovac, 1990.godine
- Lijevoobalni nasip rijeke Kupe od željezničkog mosta u Karlovcu do Brodaraca od km 137+450 do km 144+300, Vodoprivreda Karlovac, 1996.godine
- Obrana od poplava grada Karlovca, VPB d.d., 2004.godine,

a i ostalu dokumentaciju iz arhive Hrvatskih voda.

3. SADRŽAJ RADA

Ovim projektnim zadatkom predviđena je provedba i izrada:

- 3.1. Geodetskog snimanja s izradom geodetskih podloga
- 3.2. Inženjerskogeoloških i geofizičkih istraživanja te geotehničkih istražnih radova s izradom izvještaja
- 3.3. Elaborata za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš s uključenom

prethodnom ocjenom prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
3.4. Idejnog projekta za ishođenje lokacijske dozvole

3.1. GEODETSKO SNIMANJE S IZRADOM GEODETSKIH PODLOGA

Geodetske radove treba izvesti na području obuhvata zahvata koji uključuje trasu nasipa dužine oko 5,7 km i širine prosječno 50 m unutar koje je smješten i procjedni kanal, odnosno površine oko 29,0 ha i lokacije potencijalnih nalazišta materijala procijenjene površine od oko 14 ha, u opsegu dovoljnom za kasniju izradu glavnog projekta, s priključenjem na državnu trigonometrijsku mrežu. Geodetska snimanja potrebno je obaviti suvremenom geodetskom opremom, a u troškove obavljanja geodetskih radova uključiti troškove eventualnog čišćenja terena od raslinja radi mogućnosti provedbe geodetskog snimanja.

Na osnovu rezultata geodetskog tahimetrijskog snimanja, koje treba obraditi odgovarajućim kompjutorskim alatima, izraditi će se geodetski situacijski nacrt snimljenog područja, poprečni profili terena prosječno na svakih 50 do 100 m trase zaštitnih vodnih građevina i potencijalnih nalazišta materijala te uzdužni profil terena u osi planiranih zaštitnih građevina. Sav snimljeni materijal mora biti prikazan u apsolutnim kotama.

Geodetski situacijski nacrt potrebno je izraditi na način da se na njemu prikažu položajni i visinski podaci o svim vidljivim prirodnim i izgrađenim objektima zemljine površine u području obuhvata zahvata u prostoru (npr. zgrade i druge građevine, vodovi i njima pripadajući objekti, prometna infrastruktura, vegetacija, vode i s njima povezani objekti, reljefi sl.). Mjerilo prikaza i format digitalnog zapisa geodetskog situacijskog nacrta ovlaštenu inženjer geodezije dogovara s projektantom. Rezultati snimanja trebaju biti prikazani u HTRS96/TM koordinatnom sustavu.

Nakon provedenih geomehaničkih istražnih radova potrebno je položajno i visinski snimiti lokacije geotehničkih istražnih bušotina.

3.2. INŽENJERSKOGEOLOŠKA I GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA TE GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI S IZRADOM IZVJEŠTAJA

Istražne radove treba izvesti u opsegu prihvatljivom za razinu idejnog projekta, a u daljnjoj fazi izrade projektne dokumentacije provesti će se dodatni istražni radovi na dijelu obuhvata zahvata na kojemu rezultati provedenih istražnih radova za potrebe izrade idejnog projekta će biti nepotpuni u smislu kvalitetne izrade glavnog projekta za ishođenje građevinske dozvole.

U troškove istražnih radova treba uključiti mobilizaciju i demobilizaciju strojeva, osoblja i opreme, lokalne transporte na lokaciji te izradu pristupnih putova i radnih platoa. Pozicije bušenja određuje Projektant.

Prije provedbe geotehničkih istražnih radova potrebno je provesti inženjersko geološku prospekciju terena na području obuhvata zahvata, na temelju vizualnog pregleda terena i raspoloživih geoloških i drugih podloga. Geološka istraživanja sastoje se od prikupljanja postojećih geoloških karata (Osnovna geološka karta, M 1:100.000) te reinterpretacije geoloških podataka na razinu mjerila 1:5000 (HOK 1:5000).

Inženjerskogeološka i hidrogeološka istraživanja se sastoje od inženjerskogeološkog i hidrogeološkog kartiranja predmetnog područja u mjerilu 1:5000 (podloga je HOK 1:5000) i inženjerskogeološke determinacije jezgre bušenja.

Inženjerskogeološkim i hidrogeološkim kartiranjem potrebno je prikupiti podatke o: "povijesti" lokacije na temelju razgovora s predstavnicima Naručitelja i lokalnim stanovništvom, geomorfološkim odnosima, vegetaciji, litološkom sastavu naslaga na površini terena, inženjerskogeološkim pojavama i inženjerskogeološkim procesima te vodnim pojavama.

Nakon toga, ovim projektnim zadatkom predviđena je provedba geofizičkih istraživanja metodom geoelektrične tomografije duž trase budućeg nasipa, a predviđena dužina ispitivanja je oko 7.000 m.

Geotehničkim istražnim radovima predviđena je:

- terenska klasifikacija i identifikacija tla duž trase buduće građevine i na lokaciji nalazišta gline,
- geotehničko istražno bušenje duž trase buduće zaštitne građevine i na lokaciji nalazišta gline s kontinuiranim jezgrovanjem, uz geotehnički nadzor i terensku klasifikaciju tla koja uključuje ispitivanje jezgre bušenja priručnim penetrometrom i priručnom krilnom sondom, zatim fotografiranje jezgre bušenja, te uzorkovanje poremećenih i neporemećenih uzoraka,
- Inženjerskogeološkom determinacijom jezgre bušenja potrebno je dati litološki opis naslaga te odrediti genetsku i stratigrafsku pripadnost naslaga.
- Ispitivanje zbijenosti tla standardnim penetracijskim pokusom u bušotini (SPT),
- Ispitivanje terenske krilne sonde u bušotini (FVT),
- In-situ ispitivanje statičke penetracije tla s mjerenjem pornog tlaka (CPTU),
- mjerenje razine podzemne vode u bušotinama,
- provedbu geotehničkih istražnih iskopa na lokaciji nalazišta gline,
- Laboratorijska ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava tla na poremećenim i neporemećenim uzorcima tla,
- izradu izvještaja o provedenim istraživanjima koji će uključiti izvještaje o geološkoj prospekiji i provedenim geofizičkim istraživanjima, s inercijacijom rezultata i preporukama za projektiranje i izvođenje

Geotehnička istražna bušenja potrebno je izvesti u sljedećem opsegu:

- na predviđenoj trasi zaštitnih građevina potrebno je na svakih 1000 m izvesti geotehnički profil od 2 bušotine dubine 6-8 m (jedna na vodnoj a druga na zaobalnoj strani budućeg nasipa i 1 in situ bušotinu u osi trase nasipa dubine 10-15 m, ukupno 7 profila, ukupna dužina bušenja se procjenjuje na oko 200 m na sveukupno 5,7 km trase
- na lokaciji potencijalnog nalazišta materijala predviđa se izvesti najmanje 5 bušotina do 4 m dubine, odnosno ukupno oko 20 m dužine bušenja na oko 14 ha površine nalazišta

Na uzorcima tla provesti laboratorijska ispitivanja u cilju određivanja fizikalnih i mehaničkih svojstava tla. Laboratorijskim ispitivanjima, uz osnovne identifikacijske pokuse potrebno je obuhvatiti određivanje parametara čvrstoće, stišljivosti i vodopropusnosti materijala. Sva ispitivanja provesti u geotehničkom laboratoriju akreditiranom za navedena ispitivanja po HRN EN ISO/IEC 17025:2004). Vrste laboratorijskih ispitivanja prikazane su u Tablici 1

Tablica 1: Laboratorijska ispitivanja tla

Vrsta ispitivanja	Oznaka	Jed.	Norma
Razredbena ispitivanja, raspoznavanje i opis tla			
Određivanje sadržaja prirodne vode (vlažnosti)	w_o	%	HRN U. B1. 012
Određivanje ukupne gustoće mase (zapreminska težina)	γ_i γ_d	kN/m ³	HRN U. B1. 016
Određivanje gustoće mase čestica (specifična težina)	γ_s	kN/m ³	HRN U. B1. 014
Određivanje granica konzistentnih stanja (Atterbergove granice)	w_L w_p	%	HRN U. B1. 020
Granulometrijska analiza	--	%	ASTM D-422
Određivanje disperzivnosti tla (pin hole test)	--	--	ASTM D4647
Kemijsko ispitivanje tla i podzemne vode			
Određivanje sadržaja organske materije	Og_r	%	HRN U.B1.024
	Oo_r	%	
Određivanje sadržaja karbonata	--	%	HRN U.B1.026
Ispitivanje čvrstoće tla			
Jednoosno tlačno ispitivanje s praćenjem deformacija - pritiska čvrstoća - relativna deformacija	q_u	kPa	ASTM D2850
	ϵ	%	
Nekonsolidirano nedrenirano troosno tlačno ispitivanje -kohezija - kut unutrašnjeg trenja	c	kPa	ASTM D 2850
	ϕ	°	
Konsolidirano nedrenirano troosno tlačno ispitivanje -kohezija - kut unutrašnjeg trenja	c	kPa	ASTM D4767
	ϕ	°	
Konsolidirano ispitivanje izravnim posmikom - kohezija - kut unutrašnjeg trenja	c	kPa	HRN U. B1. 028
	ϕ	°	
Ispitivanje stišljivosti i deformiranja tla			
Edometarsko ispitivanje stišljivosti	M_s	MPa	HRN U B1.032
Ispitivanje zbijenosti tla			
Ispitivanje zbijenosti(Proctor)	w_{opt}	%	ASTM D 698
	γ_d	kN/m ³	
Ispitivanje kalifornijskog indeksa nosivosti (CBR)	--	%	HRN U.B1.042
Ispitivanje propusnosti tla			

Vrsta ispitivanja	Oznaka	Jed.	Norma
Određivanje koeficijenta propusnosti (hidrauličke provodljivosti) uz stalan hidraulički gradijent u toosnoj ćeliji	k	cm/s	ASTM D 5084
Određivanje koeficijenta propusnosti (hidrauličke provodljivosti) uz promjenjiv hidraulički gradijent u edometru	k	cm/s	HRN U B1 032

Prihvatljiva su i laboratorijska ispitivanja provedena i po drugim standardima osim onih navedenih u prethodnoj tablici 1.

Za provedena istraživanja potrebno je izraditi izvještaj u kojem se daje osvrt na postojeća istraživanja, opis predmetne dionice nasipa, opis provedenih istraživanja, prikaz, obrada i interpretacija rezultata istraživanja (sukladno Eurokodu 7-EN 1997-2) te preporuke za projektiranje i izvođenje. Također je potrebno dati situacijski prikaz provedenih istraživanja, pripadajuće inženjerskogeološke i hidrogeološke karte, logove bušotina i raskopa, geotehničke poprečne i uzdužne presjeka tla te laboratorijska ispitna izvješća.

3.3. ELABORAT ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ I PRETHODNE OCJENE O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

Uvodno je već navedeno da za planirani zahvat, kao dio sustava zaštite od poplava Srednjeg Posavlja, postoji rješenje (Klasa:UP/I 351-03/07-02/54, Ur.broj:531-08-1-1-2-6-08-11, 20.08.2008. godine) Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva da je zahvat prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i uz program praćenja stanja okoliša. U obrazloženju prihvatljivosti zahvata navode se planirani objekti, a između ostalog i „realizacija objekata na području Kupe“, te se posebno navodi i „Nasipi uz Kupu, Koranu, Mrežnicu i Dobru“.

Budući da se u vrijeme provedbe postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš nije provodio postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, za predmetni zahvat je potrebno sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13), Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13), Uredbi o procjeni utjecaja na okoliš (NN 61/14) i Pravilniku o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09) izraditi elaborat za provedbu postupka Ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u okviru kojeg će se provesti i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Za podnošenje zahtjeva Izrađivač će u tijeku završne faze izrade idejnog projekta izraditi navedeni elaborat i od naručitelja zatražiti izdavanje Ovlaštenja/Punomoći za podnošenje zahtjeva u Ministarstvo zaštite okoliša i prirode koje je 2008. godine provelo postupak Procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Ukoliko nadležno tijelo izda Potvrdu da je potrebno provesti novi postupak Procjene utjecaja zahvata na okoliš i/ili glavnu ocjenu o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, izrada studije nije predmet ovog projektnog zadatka i ugovoriti će se zasebnim ugovorom

3.4. IDEJNI PROJEKT - PRILOG ZAHTJEVU ZA IZDAVANJE LOKACIJSKE DOZVOLE I ISHOĐENJE POSEBNIH UVJETA

Idejni projekt treba izraditi kao skup međusobno usklađenih dokumenata i nacрта kojima se daje osnovno oblikovno-funkcionalno i tehničko rješenje izgradnje nasipa prema kriterijima dimenzioniranja iz točke 2. koje je usklađeno s mjerodavnom prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim propisima kojima se uređuje zaštita okoliša i prirode.

Idejni projekt treba izraditi u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13), Pravilnikom o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 55/14), prostornim planom i drugim propisima donesenim na temelju Zakona.

Sve građevine koje su dio projektiranog zahvata moraju biti projektirane na način da tijekom svog trajanja ispunjavaju temeljne zahtjeve za građevinu, posebice mehaničku otpornost i stabilnost, ali i druge zakonom propisane zahtjeve ovisno o vrsti građevine.

Idejnim projektom prikazuje se smještaj građevine unutar obuhvata zahvata u prostoru.

Budući da prema očitovanju Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprave za dozvole državnog značaja, Sektora lokacijskih dozvola i investicija od 11.rujna 2014. godine (klasa: 350-01/14-01/223, urbroj: 531-06-1-14-2) , gradnja/rekonstrukcija zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina (nasipa, retencija, uređenja vodotoka s proširenjem i produbljenjem korita) su zahvati koji pripadaju grupi zahvata u prostoru iz čl. 17. St. 3. Pravilnika o obveznom sadržaju Idejnog projekta (NN 55/14), koji određuje da se za ceste, željezničke pruge i slične građevine u lokacijskoj dozvoli određuje obuhvat zahvata u prostoru određivanjem koridora, a građevna čestica se formira parcelacijskim elaboratom u skladu s izdanom lokacijskom dozvolom, za predmetni zahvat „Desnoobalni nasip rijeke Kupe od Brodaraca do pivovare u duljini od oko 5,7 km“ nije potrebno izraditi geodetski projekt sukladno Pravilniku o geodetskom projektu (NN 12/14) i Pravilniku o izmjenama i dopunama pravilnika o geodetskom projektu (NN 56/14), nego je sukladno čl. 18. St. 1. Toč. 3. Pravilnika o obveznom sadržaju Idejnog projekta (NN 55/14) potrebno situaciju zahvata prikazati na preslici katastarskog plana, HOK-u ili ortofoto karti u odgovarajućem mjerilu.

Prema tome, smještaj građevine unutar obuhvata zahvata u prostoru i obuhvat zahvata prikazuje se situacijom na navedenim podlogama uvezanom u idejni projekt, sa svim potrebnim podacima sukladno Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13) i Pravilniku o obveznom sadržaju Idejnog projekta (NN 55/14). U obuhvat zahvata potrebno je uključiti nasip, procjedni kanal na zaobalnoj strani nasipa i potencijalna nalazišta glinovitog materijala čije lokacije odabrati na prethodno navedeni način. Liniju obuhvata zahvata položiti na udaljenosti jednako ili većoj od 5 m od vanjskog ruba građevina koje su sastavni dio zahvata (nasip, procjedni kanal, potencijalno nalazišta materijala). Nastojati da linija obuhvata bude položena po međama čestica kako bi bilo što manje parcelacije zemljišnih čestica.

Na situaciji se dostavlja popis koordinata lomnih točaka koje određuju granice obuhvata zahvata. Popis koordinata sadrži podatke o broju točke, te koordinate (E, N) u HTRS96/TM koordinatnom sustavu.

Sastavni dio situacije je i popis vlasnika nekretnine za koju se izdaje lokacijska dozvola i nositelja drugih stvarnih prava na toj nekretnini. Ako zahvat u prostoru graniči s deset ili manje nekretnina, sastavni dio situacije je i popis vlasnika i nositelja drugih stvarnih prava na tim nekretninama koje neposredno graniče s nekretninom za koju se izdaje lokacijska dozvola, ako su isti stranke u postupku.

Kako bi idejni projekt bio prihvatljiva podloga za ishođenje lokacijske dozvole trebao bi sadržavati najmanje sljedeće:

a) OPĆI DIO:

- naslovnu stranicu idejnog projekta,
- popis svih projekatata i suradnika koji su sudjelovali u izradi idejnog projekta,
- popis svih mapa,
- sadržaj mape
- dokaz zakonitosti građevine koja se rekonstruira (ukoliko je primjereno)

b) TEHNIČKI DIO:

- Jedinствени opis zahvata u prostoru sa sažetim opisom lokacijskih uvjeta, tekstualni opis i grafički prikaz zahvata
- izvod iz prostornog plana iz kojeg je vidljiva planirana izgradnja predmetnog zahvata
- izjava projektanta da je IP sukladan prostornom planu
- podatke o projektnim podlogama koje su poslužile za izradu IP (geodetske, geotehničke, hidrološke)
- razlozi i ciljevi izgradnje zahvata
- opis koncepcije i funkcioniranja zahvata
- opis mjerodavnih kriterija prema kojima je izvršeno dimenzioniranje građevine
- svi potrebni proračuni kojima se dokazuje zadovoljavanje bitnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine, hidrauličke provodljivosti i ostalih uvjeta, te zadovoljavanje funkcionalnih zahtjeva postavljenih projektnim zadatkom
- mjere zaštite okoliša, odnosno uvjeti zaštite prirode utvrđeni postupcima utjecaja zahvata na okoliš i ekološku mrežu
- procjenu troškova izgradnje (troškovnik) samo u primjercima za naručitelja

c) GRAFIČKI PRIKAZI (NACRTI)

- situaciju zahvata iz kojeg je vidljiv oblik i veličina obuhvata zahvata na na preslici katastarskog plana, HOK-u ili ortofoto karti u odgovarajućem mjerilu s prethodno navedenim podacima prema Pravilniku o obveznom sadržaju Idejnog projekta (NN 55/14)
- situacije, normalni poprečni presjeci, udužni profili, karakteristični presjeci, tlocrti koji na primjeren način prikazuju tehničko rješenje građevine u mjerilu 1:200 (ili odgovarajućem)
- grafički prikaz rješenja uređenja obuhvata zahvata u mjerilu 1:200 (ili odgovarajućem)
- ostali grafički prilozi u mjerilu 1:200 (ili odgovarajućem)

Budući da sukladno Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13) investitor u zahtjevu za izdavanje lokacijske dozvole mora priložiti posebne uvjete javnopravnih tijela, projektant će

zajedno s ugovorenom projektnom dokumentacijom dostaviti naručitelju i ishodene posebne uvjete javnopravnih tijela koje će temeljem dobivene Punomoći Hrvatskih voda, ishoditi dostavom idejnog projekta (sažetka) na adrese javnopravnih tijela.

Popis javnopravnih tijela od kojih treba ishoditi posebne uvjete projektant će prethodno zatražiti od nadležnog tijela koje izdaje lokacijsku dozvolu (MGPU), odnosno prepisati sa Web stranice Ministarstva. Sažetak idejnog projekta treba sadržavati bitne dijelove idejnog projekta, posebno u pogledu smještaja građevine) kako bi javnopravna tijela mogla izdati posebne uvjete.

4. OSTALI UVJETI IZRADE PROJEKTA

Projektant (glavni) je odgovoran za cjelovito sagledavanje svih dijelova projekta, u svim fazama i za njihovo uspješno odvijanje i objedinjavanje.

Projektant se u izradi projektnih podloga i projektne dokumentacije treba pridržavati uputa iz projektnog zadatka i u svemu poštivati Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13), Zakon o vodama (NN 153/09, 63711, 130/11, 56/13 i 14/14), ostale važeće posebne zakone i podzakonske propise te pravila struke.

U toku izrade projekta a najmanje prije ispostavljanja računa potrebno je predstavniku investitora predložiti izvršeni dio radova. Po završetku projekta, investitoru se dostavlja projektna dokumentacija najprije u jednom primjerku, a nakon otklanjanja mogućih nedostataka naručitelju se dostavlja projektna dokumentacija u ugovorenom broju primjeraka. Projektant se obvezuje u okviru ugovorenog iznosa izvršiti korekcije sukladno primjedbama Naručitelja.

Projekt će se smatrati usvojenim nakon što ga usvoji Naručitelj. S obzirom na česte izmjene zakonske regulative u posljednje vrijeme koje je nemoguće predvidjeti prije ugovaranja poslova, obvezuje se projektant da u okviru ugovorenog iznosa izvrši prilagodbu projektne dokumentacije eventualnim manjim izmjenama ukoliko ne iziskuju značajnije dodatne troškove.

Projektne podloge treba dostaviti naručitelju u tri primjerka u analognom obliku i na CD-u, u formatu primjerenom mogućim naknadnim promjenama. Idejni projekt treba dostaviti naručitelju u šest primjeraka u analognom obliku i na CD-u, a nakon podnošenja zahtjeva za ishođenje lokacijske dozvole prema zahtjevu nadležnog tijela istom dostaviti traženi broj primjeraka. Svi primjerci trebaju biti isporučeni u okviru ugovorenog iznosa.

Prilog: Pregledna situacija planiranih nasipa

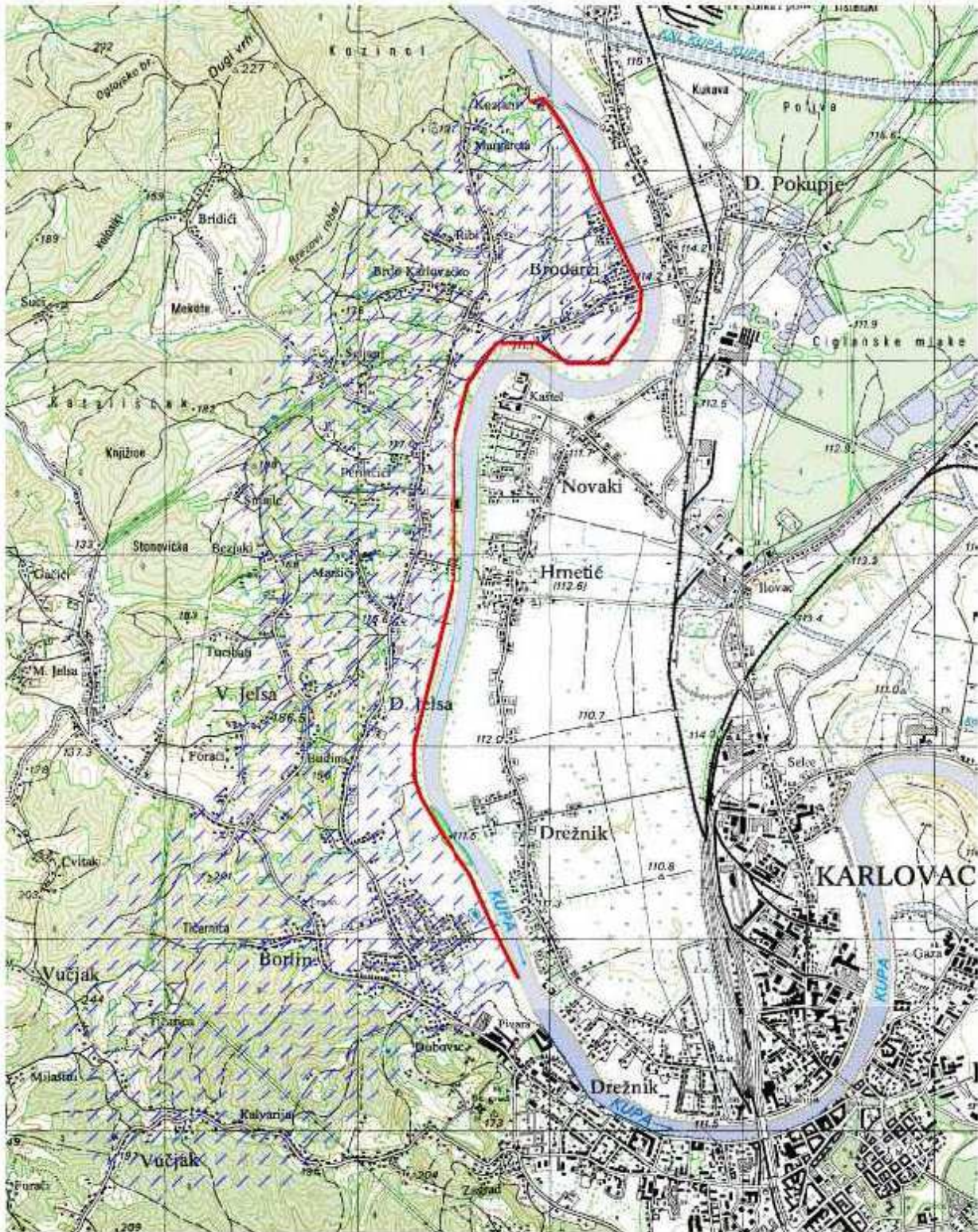
Sastavile:

Ana Ivanišević, dipl.ing. kult.teh.

Biljana Željeznjak, ing.građ.

Direktor VGO-a:

Milan Mateša, dipl.ing.stroj.



Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I



2 TEHNIČKI OPIS

2.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

2.1.1 UVOD

Na području grada Karlovca uz desnu obalu rijeke Kupe izgrađen je sustav nasipa i zidova za obranu od poplava koji završava sa izgrađenim južnim uspornim nasipom uz potok Stubljava kod pivovare. Predmetnim zahvatom planira se završiti izgradnja sustava na desnoj obali počevši sa izgradnjom sjevernog uspornog nasipa uz potok Stubljava. Na suprotnoj, lijevoj obali, sustav obrane od poplava sa potrebnim sigurnosnim nadvišenjem u cijelosti je izgrađen.

Uz trasu nasipa u branjenom području nalaze se naselja Borlin, Donja Jelsa i Brodarci. U naselju Brodarci lokalna prometnica nalazi se uz sam rub riječne obale. Teren uz rijeku Kupu na lokaciji zahvata generalno je ravaničarski, visine se kreću od 110,00 m n.m. do 113,00 m n.m. Prekrivaju ga trava, nisko raslinje, drveće i oranice. Postojeće građevine na trasi su: napuštena vojarna na čijem području se nalazi i betonski poligon, objekt sa el. instalacijama (cca km 0+900), most Drežnik (cca km 1+375), željezni most bailey konstrukcije sa asfaltiranom cestom (km 2+550), vatrogasni dom - DVD Velika Jelsa (km 2+850 – 2+925), most na početku naselja Brodarci (km 4+850), obiteljske kuće, stari mlin te betonski stupovi (4+850 – 5+300; 5+775 – 5+950).

2.1.2 OPIS NAMJENE GRAĐEVINE

Svrha izgradnje desnog nasipa Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare je zaštita stanovništva, materijalnih dobara te okolnog zemljišta od poplava uzrokovanih visokim vodama rijeke Kupe.

Predmetna građevina dio je funkcionalne cjeline obrane od poplava grada Karlovca i dio sustava zaštite od velikih voda Srednjeg Posavlja. Planirani sustav nasipa i zidova uz desnu obalu Kupe dijelom je izgrađen te se nasip planiran ovim projektom nastavlja na već izgrađene nasipe (zidove) uz desnu obalu Kupe i transverzalni nasip na lokaciji Karlovačke pivovare. Od visokih voda i sve češćih plavljenja cilj je zaštititi naselja Borlin, Donja Jelsa i Brodarci.

Promatrano područje ugroženo je i sa zaobalne strane od voda sa gravitirajućeg brdskog sliva koje u nizinskom dijelu zaobalja formiraju mrežu manjih vodotoka i otvorenih kanala s pojedinačnim uljevima u Kupu. Izgradnjom nasipa većina postojećih uljeva će se zatvoriti te je vodu iz zaobalja potrebno kontrolirano upustiti u rijeku. Lateralni zaobalni kanal ima funkciju sakupljanja zaobalnih voda koje će se propustima odvesti u rijeku Kupu.

2.1.3 OPIS ZAHVATA

Prijedlog rješenja izgradnje desnog kupskog nasipa od Brodaraca do Karlovačke pivovare u duljini 5970 m, kao i rješenje odvodnje zaobalnih voda, provode se sukladno projektnom zadatku zadanom od investitora i postojećem stanju koje je registrirano obilaskom terena.

Analizom mjerodavnih razina 100 god. velikih voda rijeke Kupe određena su potrebna sigurnosna nadvišenja obale. Kruna nasipa na koti je 120 cm višoj od mjerodavne 100 god. VV. Na mjestima gdje zbog prostornih uvjeta nije moguće izvesti nasip, potrebno nadvišenje osigurat će se izgradnjom armirano betonskog zida. Kota krune zida je 50 cm iznad kote mjerodavne 100 god. VV. Obzirom na to usvojene su kote krune nasipa, odnosno zida te su prikazane u tablici ispod.

	Kota nasipa 100 god. V.V + 120 cm (m n. m.)	Kota zida 100 god. V.V + 50 cm (m n. m.)
Brodarci	113,66	112,96
Pivovara	112,74	112,04

Problem odvodnje zaobalnih voda iz zaobalnog kanala rješavati će se pomoću armiranobetonskih ispusta sa čepovima koji će kontrolirano ispuštati vodu iz zaobalja u rijeku Kupu.

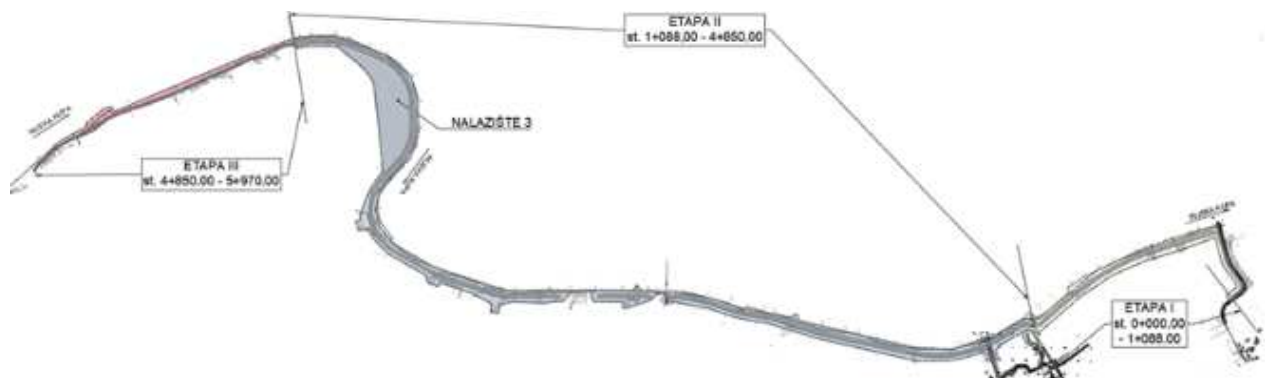
Izgradnja linijskih obrambenih građevina je, kao i građevina koje evakuiraju vodu iz zaobalja, predviđena u tri etape. Obrambena linija duljine je 5.970,00 m, od toga je osna duljina nasipa L=4.591,53 m, dok je ukupna duljina zida L=1.391,00 m.

Etape izvedbe	Stacionaža nasipa/zida etape radova	Duljina etape radova (m)	Građevine po etapama	Opis / Napomene KRAĆE
ETAPA 1	0+000,00 do 1+088,00	1.088,00 m	-usporni nasip -obrambeni nasip -zaobalni kanal -servisni put	Etapa 1 započinje izgradnjom sjevernog uspornog nasipa i proteže se do kraja katastarske općine Karlovac II te uključuje: - usporni nasip uz potok Stubljava duljine L=275 m - obrambeni nasip duljine je L=813,00 m - postojeći propust sa čepom u km 0+547,00 (preljev iz kanalizacije). - ispust sa čepom u km 0+559,82
ETAPA 2	1+088,00 do 4+850,00	3.762,00 m	-obrambeni nasip -AB obrambeni zid -zaobalni kanal -servisni put -9 AB ispusta -nalazište	Etapa 2 se u cijelosti nalazi na području k.o. Velika Jelsa. Počinje uz napuštenu vojarnu i završava kod mosta u Brodarcima te uključuje: - obrambeni nasip duljine je L=3.503,53 m - armiranobetonski obrambeni zid na dvije dionice, prva u duljini L=91,0 m, a druga duljine L=180,0 m - 9 AB ispusta (PC1 – PC9) - zaobalni kanal ukupne duljine 2.385,00 m - servisni put koji se pruža duž cijele zaobalne strane nasipa - eksploataciju pozajmišta glinenog materijala.
ETAPA 3	4+850,00 do 5+970,00	1.120,00 m	-AB obrambeni zid -obaloutvrda	Etapa 3 se u cijelosti nalazi na području k.o. Velika Jelsa. Počinje kod mosta u Brodarcima i završava na visokom terenu uzvodno od naselja Brodarci te uključuje: - armiranobetonski obrambeni zid, temeljen na pilotima, duljina linije zida je L= 1.120,00 m - obaloutvrda u duljini od 55,00 m (od lok. stac. km 5+655,00 do 5+710,00).

Servisni put koji se koristi za potrebe održavanja nasipa nalazi se u zaobalnom dijelu nožice nasipa te je izveden od kamenog materijala. Kameni materijal za izgradnju servisnog puta se nabavlja i dovozi s odobrene legalne deponije ili kamenoloma. Na dijelovima trase na kojima se izvodi AB obrambeni zid nije predviđena izgradnja servisnog puta.

Nasip se izvodi od koherentnog glinenog materijala koji će se eksploatirati na nalazištu. Navedeno nalazište se nalazi unutar granica obuhvata projekta na etapi 2 od stacionaže nasipa km 3+967,70 do 4+690,80. Dubina eksploatacije kreće se od 2,5 do 3,5 m. Nalazište će se nakon eksploatacije urediti radi osiguranja sigurnosti i što boljeg uklapanja u okoliš.

Etape izgradnje nasipa i nalazište prikazane su na skici ispod:



2.2. POSTOJEĆA PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

Prilikom izrade ovog projekta korišteni su slijedeće podloge i podaci, poštovane su njihove postavke i rješenja, te je u skladu sa navedenim izrađena projektna dokumentacija.

r.br.	vrsta podloge	naziv; (oznaka); mjesto; datum; izvođač	naručitelj	napomena
1.	Projektni zadatak	„Desnoobalni nasip rijeke Kupe od Brodaraca do pivovare u duljini od oko 5,7 km“; (ur.broj: 374-21-1-15-1); Zagreb; 24.07.2015; Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu	-	
2.	Geotehnički elaborat	"Geotehnički istražni radovi za desnoobalni nasip rijeke Kupe od Brodaraca do pivovare u duljini od 5,7 km" (E-014-16-01) Zagreb, rujan 2016. Geokon-Zagreb d.d.	Hrvatske vode	
3.	Studija izvodljivosti	"Projekt zaštite od poplava na slivu Kupe", oznaka projekta Y1-G78.00.01-G06.0-020, Elektroprojekt d.d. Zagreb, 15.10.2015.	Hrvatske vode	-podatak mjerodavne visoke vode korišten je iz studije izvodljivosti
4.	Geodetska podloga sa katastrom	Geodetsko snimanje za zahvat: Izgradnja desnoobalnog nasipa rijeke Kupe od Brodaraca do pivovare u duljini od oko 5,7 km VPB-TGS-16-0003 Vodoprivredno-projektni biro d.d. Zagreb, lipanj 2017.	Hrvatske vode	
5.	Idejno rješenje	„Zaštita od brdskih i kupskih voda te odvodnja desnog zaobalja Kupe u Karlovcu na području pivovare do Brodaraca" (174/81) Karlovac, 1981. OOUR Vodoprivreda Karlovac	SVIZ za vodno područje sliva Save	
6.	Izveštaj	"Izveštaj s analizom varijantnih rješenja nadvišenja obale u naselju Brodarci" (E-014-16-03) Zagreb, svibanj 2017. Geokon-Zagreb d.d.	Hrvatske vode	
7.	Prostorni plan	Prostorni plan Karlovačke županije Glasnik Karlovačke županije, 26/01, 33/01-ispr., 36/08-pročišćeni, 56/13, 07/14-ispr., 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni, 8a/18, 19/18-pročišćeni		
8.	Prostorni plan	Prostorni plan uređenja Grada Karlovca Glasnik Grada Karlovca, 01/02, 05/10, 06/11	-	
r.br.	vrsta podloge	naziv; (oznaka); mjesto; datum; izvođač	naručitelj	napomena
9.	Generalni urbanistički plan	Generalni urbanistički plan grada Karlovca Glasnik Grada Karlovca, 14/07, 06/11, 08/14, 13/19, 15/19 – pročišćeni	-	
10.	Glavni projekt	"Sanacija desne obale rijeke Kupe u Brodarcima od km 143+500 do km 144+100" (P-569/97) Karlovac, 1997. god. Vodoprivreda - Karlovac d.o.o.	Hrvatske vode	
11.	Studija o utjecaju zahvata na okoliš	Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja I faza – karlovačko područje Zagreb, veljača 2018. god. Geateh d.o.o. SI-1000 Ljubljana	Hrvatske vode	

2.4 HIDRAULIČKI PRORAČUNI

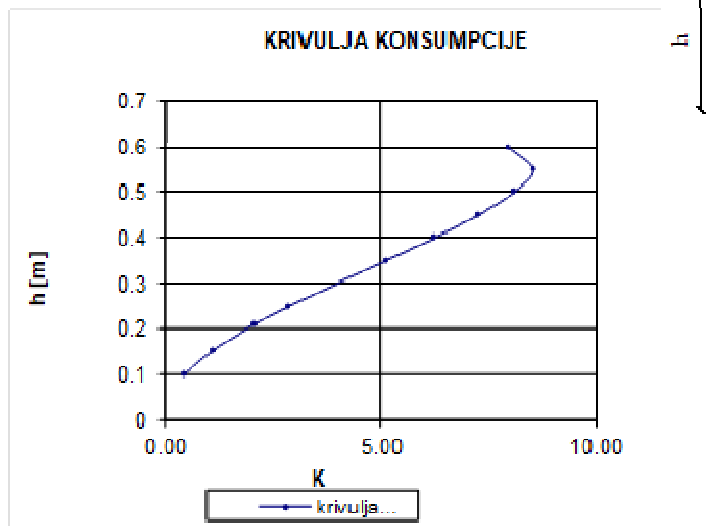
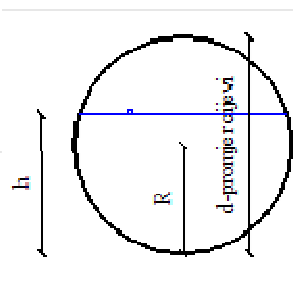
KONSUMPCIJSKA KRIVULJA ZA CJEVOVOD-ČEP U KM 0+559.82

h_{vd}	F	O	R	v	K
[m]	[m ²]	[m]	[m]	[m/s]	[bdv]
0.1	0.03	0.50	0.06	13.56	0.48
0.15	0.06	0.63	0.09	7.60	1.09
0.21	0.09	0.76	0.12	4.76	2.10
0.25	0.11	0.84	0.13	3.77	2.90
0.35	0.17	1.04	0.16	2.45	5.13
0.4	0.20	1.15	0.17	2.10	6.26
0.45	0.23	1.26	0.18	1.85	7.28
0.5	0.25	1.38	0.18	1.67	8.10
0.55	0.27	1.53	0.18	1.55	8.56
0.6	0.28	1.88	0.15	1.49	7.98

1/n	100
R	0.3

Q [m ³ /s]	0.42
I	0.04

K	2.1
---	-----



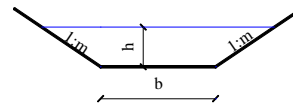
KONSUMPCIJSKA KRIVULJA ZA TRAPEZNO KORITO U km 0+559.00

h_{vl}	F	O	R	v	K
[m]	[m ²]	[m]	[m]	[m/s]	[bdv]
0.03	0.02	0.71	0.03	21.71	0.06
0.1	0.08	0.96	0.08	5.60	0.45
0.17	0.15	1.21	0.12	2.89	1.17
0.2	0.18	1.32	0.14	2.33	1.57
0.267	0.27	1.56	0.17	1.57	2.72
0.32	0.35	1.75	0.20	1.22	3.86
0.37	0.43	1.93	0.22	0.98	5.15
0.4	0.48	2.04	0.24	0.88	6.03
0.45	0.57	2.22	0.26	0.73	7.68
0.5	0.68	2.40	0.28	0.62	9.55
0.6	0.90	2.76	0.33	0.47	14.06
0.75	1.29	3.30	0.39	0.32	22.85
0.8	1.44	3.48	0.41	0.29	26.37
0.85	1.59	3.66	0.43	0.26	30.19
1	2.10	4.21	0.50	0.20	43.62

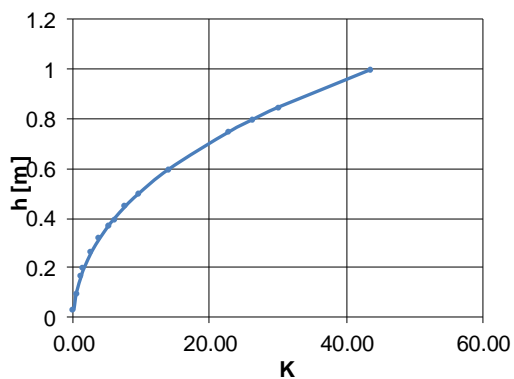
1/n	33
b	0.6
m	1.50

Q_5 [m ³ /s]	0.42
l	0.012

K	3.8340579
---	-----------



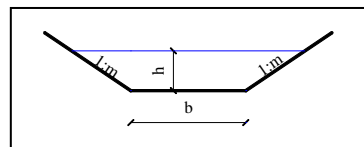
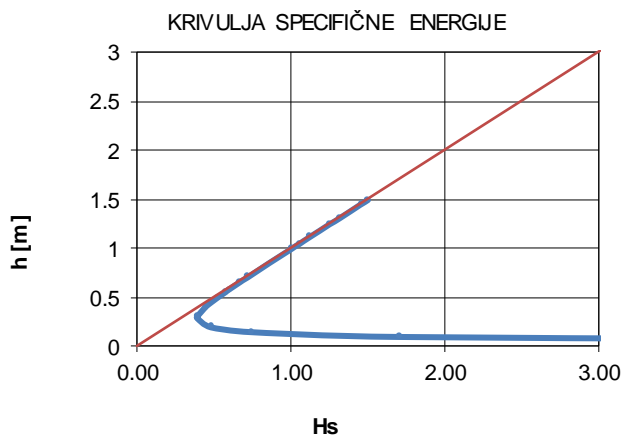
KRIVULJA KONSUMPCIJE



PRORAČUN KRITIČNE VISINE ZA TRAPEZNO KORITO U km 0+559.00

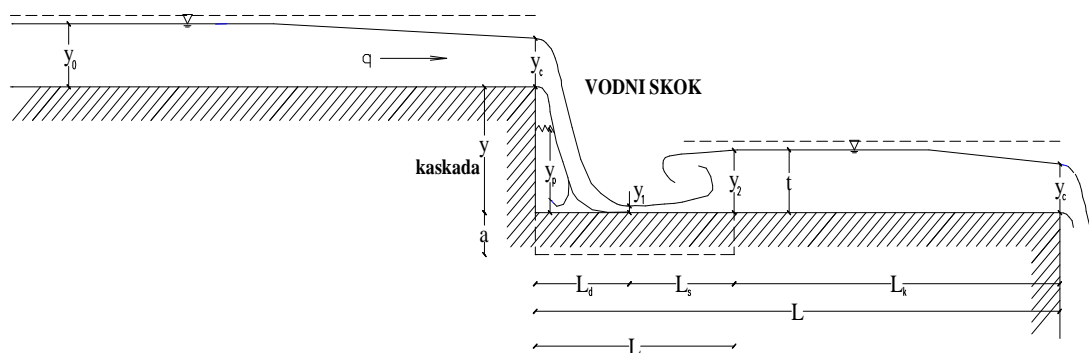
h	F	O	R	v	$v^2/2g$	H_s	I_c	Fr
[m]	[m ²]	[m]	[m]	[m/s]		[bdv]		
0.05	0.03	0.78	0.04	12.44	7.89	7.94	9366.26	18.73
0.1	0.08	0.96	0.08	5.60	1.60	1.70	862.92	6.19
0.15	0.12	1.14	0.11	3.39	0.59	0.74	204.47	3.16
0.2	0.18	1.32	0.14	2.33	0.28	0.48	71.31	1.92
0.29	0.30	1.65	0.18	1.40	0.10	0.39	17.38	0.99
0.3	0.32	1.68	0.19	1.33	0.09	0.39	15.23	0.93
0.32	0.35	1.75	0.20	1.22	0.08	0.40	11.83	0.82
0.4	0.48	2.04	0.24	0.88	0.04	0.44	4.85	0.54
0.42	0.52	2.11	0.24	0.81	0.03	0.45	3.97	0.49
0.5	0.68	2.40	0.28	0.62	0.02	0.52	1.93	0.35
0.56	0.81	2.62	0.31	0.52	0.01	0.57	1.20	0.28
0.58	0.85	2.69	0.32	0.49	0.01	0.59	1.03	0.26
0.659	1.05	2.98	0.35	0.40	0.01	0.67	0.60	0.20
0.71	1.18	3.16	0.37	0.36	0.01	0.72	0.43	0.17
1	2.10	4.21	0.50	0.20	0.00	1.00	0.09	0.08
1.05	2.28	4.39	0.52	0.18	0.00	1.05	0.07	0.08
1	2.55	4.64	0.55	0.16	0.00	1.12	0.06	0.07
1.25	3.09	5.11	0.61	0.14	0.00	1.25	0.03	0.05
1.315	3.38	5.34	0.63	0.12	0.00	1.32	0.03	0.05
1.45	4.02	5.83	0.69	0.10	0.00	1.45	0.02	0.04
1.5	4.28	6.01	0.71	0.10	0.00	1.50	0.01	0.03

1/n	33
b	0.6
m	1.50
Q_c [m ³ /s]	0.42
Corollisov br	1



PRORAČUN KASKADE U km 0+559.00:

$b' = 1.03$ [m] srednja širina vodnog lica	$Q = 0.42$ [m ³ /s] protok
$q' = 0.41$ [m ³ /s/m'] jedinčni protok	$h_{cr} = 0.29$ [m] kri. du. na preljevnom rubu
$y_0 = 0.39$ [m] uzvodna normalna dubina	$F_c = 0.3$ [m ²] površina na preljevnom rubu
$D = 0.635$ bezdimenzionalni broj kaskade	$v_{cr} = 1.4$ [m/s] kri. brzina. na preljevnom rubu
$y+a = 0.3$ [m]	$y = 0$ [m] visina kaskade
	$t = 0.21$ [m] nizvodna dubina
	$a = 0.3$ [m] dubina bučnice



$y_p = 0.27$ [m] uzdizanje vode uz prag kaskade
$y_1 = 0.13$ [m] prva spregnuta dubina
$y_2 = 0.44$ [m] druga spregnuta dubina
$L_d = 1.14$ [m] udaljenost prve spregnute dubine
$L_s = 1.86$ [m] udaljenost druge spregnute dubine

$L = L_d + L_s + L_k = 3$ [m]

proračun za $a=0$ (kaskada bez bučnice):

$t > y_2$ uvjet nije zadovoljen - (potrebno je povećati dužinu nizvodnog dijela kaskade L_k ili ukopati slapište)

proračun za $a > 0$ (kaskada sa bučnicom):

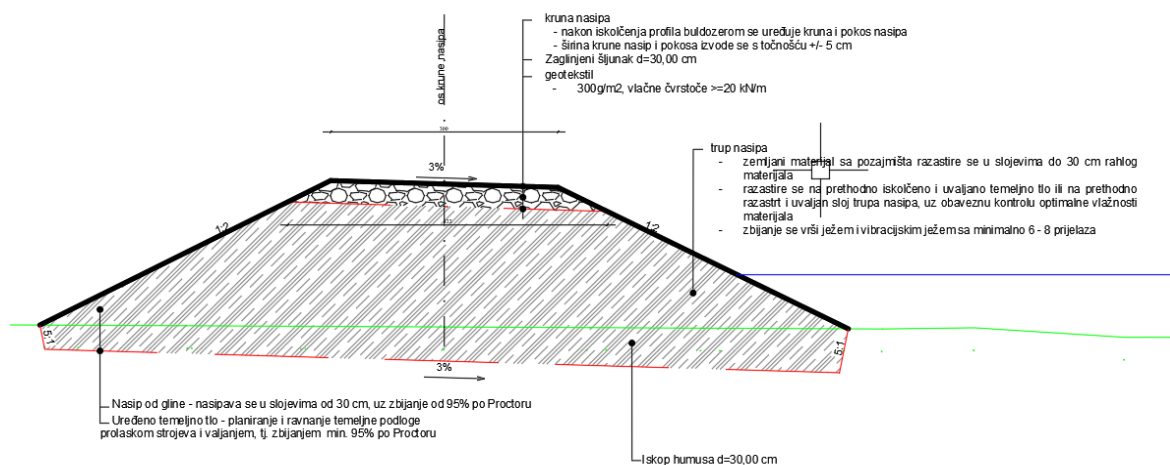
$y_2 - a = 0.14$ [m]

$t > (y_2 - a)$ uvjet je zadovoljen

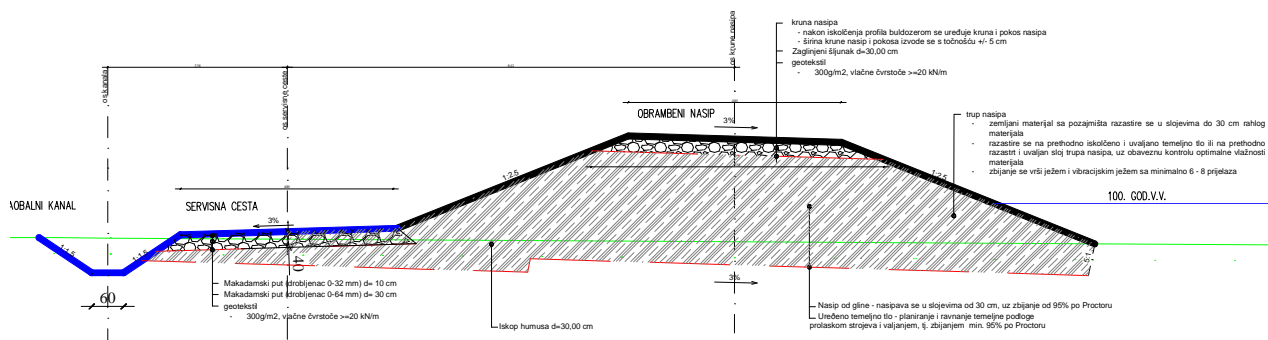
2.5 GRAĐEVINSKO-TEHNIČKI OPIS

Ovim projektom predviđena je izgradnja zemljanog nasipa, pripadajuće servisne ceste te izgradnja zaobalnih kanala. Ovaj projekt obuhvaća I. ETAPU izgradnje od km 0+000,00 do km 1+050,00, tj od **km 139+800,00 do km 140+605,00 rijeke Kupe**.

od **km 0+000,00 do km 0+275,00** predviđena je izgradnja transversalnog uspornog zemljanog nasipa uz potok Stubljava. Projektiran je zemljani nasip širine krune 3,00 m, nagiba pokosa 1:2. Na kruni nasipa projektiran je sloj zaglinjenog šljunka d=30cm. Niveleta krune nasipa je na visini 112.74 m.n.n.



od **km 0+275,00 do km 1+050,00** predviđena je izgradnja obrambenog zemljanog nasipa uz rijeku Kupu. Projektiran je zemljani nasip širine krune 4,00 m, nagiba pokosa 1:2,5. Na kruni nasipa projektiran je sloj zaglinjenog šljunka. Niveleta krune nasipa je na visini 112.74 m.n.n. do 112.86 m.n.n.



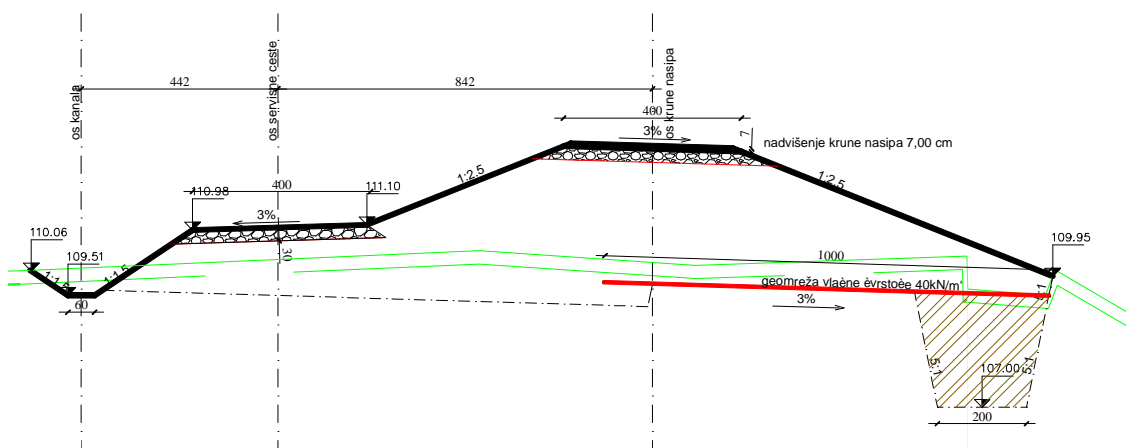
Uz nožicu nasipa sa zaobalne strane projektirana je **servisna cesta** d=40cm koja prati os nasipa. Servisna cesta projektirana je kao makadamski zastor u dva sloja: 30 cm kamenog materijala granulacije 0-64 mm i završnog sloja od 10 cm granulacije 0-32 mm. Makadamski zastor

postavljen je na sloj geotekstila čije karakteristike su dane tablično u nastavku. Servisna cesta je širine 4,00 m sa poprečnim nagibom od 3% prema zaobalnom kanalu.

Za izvedbu servisne ceste treba mehanički zbijati temeljno tlo minimalno do stupnja zbijenosti $SZ=95\%$ ili modula stišljivosti $MS=20 \text{ MN/m}^2$. Kamen se zbijati minimalno do modula stišljivosti $MS=40 \text{ MN/m}^2$. Sve radove potrebno je provesti prema nacrtima projekta.

Projektirani **zaobalni kanali Kanal 1, Kanal 2 i Kanal 3** Etape I prate trasu servisne ceste. Projektirani kanali su zemljani širine dna $b=0,60 \text{ m}$ uz nagibe pokosa 1:1.5. Uzdužni nagibi niveleta kanala iznose 0,05%.

Od **km 0+475,00 do km 0+625,00** predviđena je zamjena materijala u temeljnom tlu. Zbog propusnog sloja šljunka koji se nalazi ispod tijela nasipa, navedeni sloj je potrebno zamijeniti sa nepropusnim slojem gline u području ispod obalne nožice nasipa. Zamjena materijala predviđena je do kote 107,00 m.n.m., nadzorni inženjer će utvrditi ukoliko bude potrebe za produbljenjem rova.

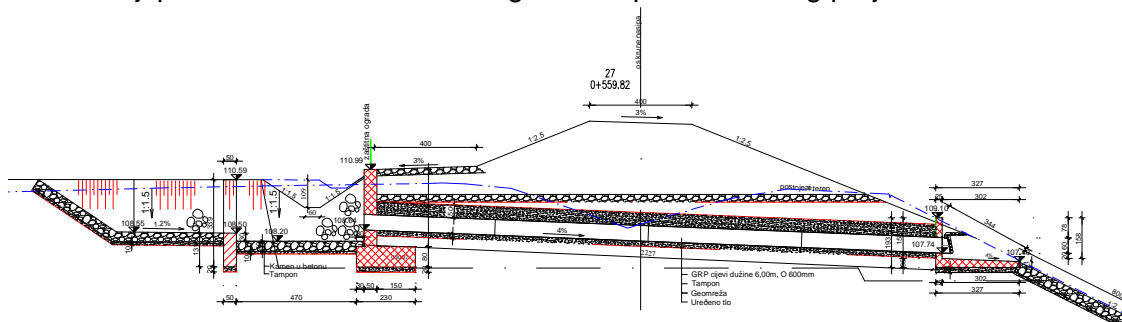


Od **km 0+300,00 do km 0+825,00** predviđeno je nadvišenje nasipa za 7,00 cm. Nadvišenje će se postići dodavanjem sloja zaglinjenog šljunka.

Od **km 0+440,00 do km 0+575,00** radi osiguranja stabilnosti obalne strane nasipa i pokosa korita rijeke, potrebno je položiti geomrežu na kontaktu temeljnog tla i tijela nasipa. Projektirana geomreža je duljine 10,00 m, njene karakteristike date su tablično u nastavku.

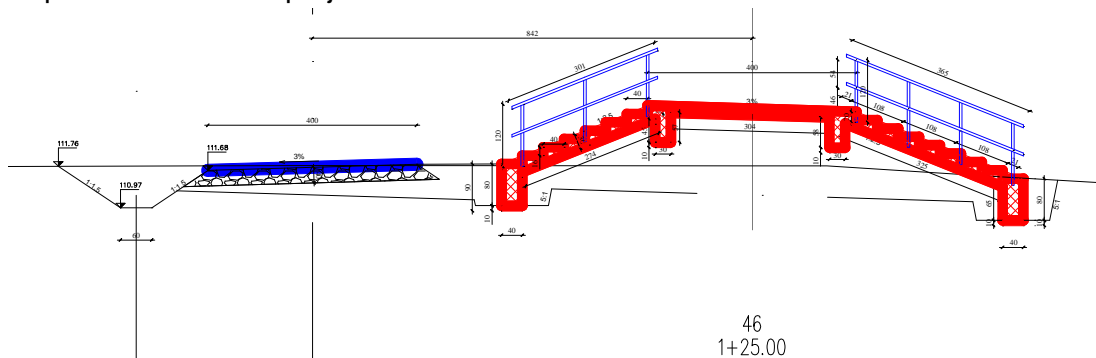
Na područjima gdje projektirani nasip prelazi preko trase postojećih kanala u **km 0+456,14 i km 0+560,17** izvesti će se drenažni sloj debljine 30 cm postavljen na geomrežu karakteristika dane tablično u nastavku. Na predmetnom području stabilizacija nasipa izvršiti će se kamenom nožicom sa obalne strane nasipa

U **km 0+559,82** projektiran je objekt odvodnje zaobalnih voda. Postojeći kanali kao i zaobalni kanali uz nasip Kanal 1 Etapa I i Kanal 2 Etapa I prikupljaju se u bučnicu kaskade te se pomoću GRP cijevi SN10 promjera DN600 odvođe ispod tijela nasipa i servisne ceste do izljevno g objekta sa automatskim zatvaračem od nehrđajućeg čelika AISI 304. Kaskada, uljevi i izljev kanala obloženi su kamenom u betonu debljine 40 cm (60% betona, 40% kamena). Uljevna i izljevna glava propusta projektirani su kao armiranobetonske građevine klase betona C30/37. Svi detalji prikazani su na nacrtima u grafičkim prilogima ovog projekta.



U **km 0+850,00** projektirana je silazna rampa za pristup dalekovodu. Rampa je nagiba 20% prema obalnoj stani nasipa.

U **km 0+549,45** i **km 1+025,00** projektirane su armirano betonske stepenice C30/37 kako bi se omogućio pješački prijelaz preko nasipa. Stepenice su širine 2,40 m sa visinom gazišta 0,16m i širinom 0,40m. Ograda je projektirana od bešavnih okruglih čeličnih cijevi DN60mm prema nacrtima iz projekta.



U **km 1+085,66** projektirani je cijevni propust preko zaobalnog kanala. Propust je promjera DN600 izrađen od jednostruko armiranih betonskih cijevi tjemene nosivosti 65kN/m', obloženih u sloj armiranog betona C30/37. Krila propusta širine 0,50m su armiranobetonska razreda betona C30/37. Detaljan nacrt propusta prikazan je na nacrtu u prilogu ovog projekta.

Geotekstil:

RAZDJELNI NETKANI GEOTEKSTIL

Površinska masa (g/m²)	EN ISO 9864	≥ 200 g/m ²
Vlačna čvrstoća u uzdužnom smjeru	EN ISO 10319	≥ 15,0 kN/m
Vlačna čvrstoća u poprečnom smjeru		≥ 15,0 kN/m
Izduženje uzdužni smjer	EN ISO 10319	50%
Izduženje poprečni smjer		50%
Debljina	EN ISO 10319	1,2 mm
Otpornost na CBR proboj	EN ISO 12236	2500 N
minimalno vrijeme otpornosti na izloženost UV	EN ISO 20432	15 dana

Geomreža:

Prema projektu, geomreže na koju će se ugrađivati biti će slijedećih karakteristika:

r.br.	Svojstvo	metoda ispitivanja	Kriterij
1	nominalna vlačna čvrstoća uzd/pop.	EN ISO 10319	≥40/25 kN/m
2	karakteristična vlačna čvrstoća uzdužno	EN ISO 10319	30 kN/m
3	karakteristična vlačna čvrstoća poprečno		15 kN/m
4	izduljenje pri slomu	EN ISO 10319	≤16%
5	minimalno vrijeme otpornosti na izloženost UV	EN ISO 20432	15 dana
6	dimenzije otvora	-	24x23 mm +/-2 mm

2.6 ZEMLJANI NASIP

Materijal koji se ugrađuje u tijelo nasipa treba udovoljavati OTU za radove u vodnom gospodarstvu.

U skladu sa Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu; Knjiga 1 - Regulacijske i zaštitne građevine; Hrvatske vode, Zagreb ožujak 2011. materijal koji se ugrađuje u tijelo nasipa mora

zadovoljiti slijedeće uvijete:

- vlažnost mora biti unutar područja $w = w_{opt} \pm 2\%$ (%),
- minimalna suha gustoća tla je $\gamma_d \min = 0,95 \times \gamma_d \max$ (kN/m³),
- dopuštena je ugradnja materijala čiji je indeks plastičnosti $IP \leq 30\%$. Glina s organskim primjesama ne smije se ugrađivati u tijelo nasipa
- udio organskih tvari mora biti $< 6\%$. Ukoliko zemljani materijal sadrži 6-10% organskih

tvari,

njegovu pogodnost za ugradnju treba dokazati detaljnim laboratorijskim ispitivanjima.

U nastavku se daje usporedna tablica gore navedenih kriterija za ugradnju i dobivenih rezultata

laboratorijskih ispitivanja materijala iz nalazišta.

traženi kriterij	rezultati laboratorijskih ispitivanja	pogodnost
Sadržaj vode w_w	POJEDINAČNI UZORCI=16,46 – 23,09 % (prosjek 19,77 %)	-
koeficijent nejednolikosti (granulometrijski sastav) $d_{60}/d_{10} \geq 9$	> 9	ZADOVOLJAVA
udio sitnih čestica > 50%	PROCTOR (P-3) = 60,02 % PROCTOR (P-4) = 38,90%	PROCTOR ZADOVOLJAVA PROCTOR NE ZADOVOLJAVA
udio organskih tvari < 6%	PROCTOR (P-3) = 1,09 % PROCTOR (P-4) = 1,00%	ZADOVOLJAVA
suha prostorna masa > 1,55 Mg/m ³ za nasipe više od 3 m	PROCTOR (P-3) = 1,77 g/cm ³ PROCTOR (P-4) = 1,74 g/cm ³	ZADOVOLJAVA
optimalni sadržaj vode $w_{opt} \leq 25\%$	PROCTOR (P-3) = 11,70 % PROCTOR (P-4) = 12,60 %	ZADOVOLJAVA
traženi kriterij	rezultati laboratorijskih ispitivanja	pogodnost
granica tečenja $w_L \leq 65\%$	PROCTOR (P-3) = 27,14 % PROCTOR (P-4) = 30,33 %	ZADOVOLJAVA
indeks plastičnosti $I_p \leq 30\%$	PROCTOR (P-3) = 9,56 % PROCTOR (P-4) = 12,15 %	ZADOVOLJAVA
koeficijent propusnosti materijala mora biti manji od $k = 10^{-2}$ cm/s	PROCTOR (P-3) = 10^{-6} - 10^{-7} cm/s PROCTOR (P-4) = 10^{-6} - 10^{-7} cm/s	ZADOVOLJAVA

Prije ugradnje nasipa uređuje se temeljno tlo da može bez štetnih posljedica preuzeti opterećenje od nasipa. Prije ugradnje nasipa izravnano tlo se mehanički zbija. Tlo s kojeg je skinut humus treba prije svega dovesti u stanje vlažnosti koje omogućuje optimalni utrošak energije zbijanja. To se postiže vlaženjem ili rahljenjem i sušenjem tla. Tek kada materijal postigne optimalnu vlažnost po standardnom Proctorovu postupku, pristupa se zbijanju. Očišćeno, izravnano i uređeno temeljno tlo treba zbiti u skladu s zahtjevima propisanim u OTU-u prema tablici u nastavku.

Vrste materijala	Stupanj zbijenosti Sz (u odnosu na standardni Proctorov postupak) najmanje (%)	Modul stišljivosti Ms (ploča Ø30 cm) najmanje (MN/m ²)
Zemljani materijali: dio materijala iskopne kategorije "C" - sve gline niske do visoke plastičnosti i prašinasta tla		
a) Srasla tla sastavljena od koherentnih zemljanih materijala, a projektirani nasip nije viši od 2,00 m	97	20
b) Srasla tla sastavljena od koherentnih zemljanih materijala, a projektirani nasip je viši od 2,00 m	95	20
Nekoherentni materijali i miješani materijali: (materijali iskopne kategorije "A" i "B" i dio materijala kategorije "C", kameni materijali, miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjene kamene drobine, flišni pješčenjaci, dolomiti, škriljci, konglomerati, pijesci, pjeskoviti šljunci).		
c) Srasla tla sastavljena od nekoherentnih zemljanih i miješanih materijala, a projektirani nasip nije viši od 2,00 m	100	25
d) Srasla tla sastavljena od nekoherentnih zemljanih i miješanih materijala, a projektirani nasip je viši od 2,00 m	95	25

Nasip se izvodi od koherentnog glinenog materijala. Svaki sloj nasipnog materijala mora biti razasrt vodoravno u uzdužnom smjeru ili nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete. Od toga se može odstupiti jedino pri izradi silaznih rampi, kada slojevi nasipa mogu biti i u većem nagibu. U poprečnom smjeru nasip mora uvijek imati minimalni poprečni nagib od 3% u svim fazama izrade. Svaki nasuti sloj mora se zbijati u punoj širini odgovarajućim sredstvima za zbijanje. Zbijati treba od nižega ruba prema višem. Materijal treba navoziti po već djelomično zbijenom nasipu, po mogućnosti uvijek po novom tragu, tako da se i navoženjem omogući određeno i jednolično zbijanje slojeva nasipa. S nasipanjem novog sloja nasipa može se otpočeti tek kada je prethodni sloj dovoljno zbijen i kada je tražena zbijenost dokazana ispitivanjem. Nasip se radi u slojevima orijentacijske debljine 30 do 50 cm, a stvarna najveća debljina razgrnutog sloja nasipa određuje se na pokusnoj dionici, ako ne postoje praksom provjerena iskustva o debljinama slojeva u kojima se materijal može pravilno zbiti određenim sredstvima za zbijanje. Ako ne postoje provjerena iskustva o mogućnosti zbijanja s određenim nasipnim materijalom i strojevima, debljina nasipnog sloja određuje se na pokusnoj dionici. Ispitivanje se obavlja na pokusnoj dionici površine 500 m².

Sadržaj vode kod ugradnje ne smije varirati više od $\pm 2\%$ od optimalne vlažnosti određene Proctorovim postupkom. To znači da se previše vlažan materijal mora prije ugrađivanja prosušiti (rijanjem, razastiranjem, usitnjavanjem, prebacivanjem, izlaganjem suncu, vjetru, poboljšanje tla vapnom), a previše suhi materijal se mora navlažiti (prskanjem, polijevanjem) do tražene vlažnosti. Prije zbijanja poprskanog presuhog zemljanog materijala treba neko vrijeme pričekati da se vlaga u materijalu jednoliko rasporedi. Materijal ugrađen u nasipni sloj mora ispunjavati zahtjeve dane u slijedećoj tablici

Tehničko svojstvo	Ispitna norma	Položaj nasipnih slojeva	Uvjeti kvalitete
Stupanj zbijenosti S_z u odnosu na standardni Proctor, %	DIN 18125-2 ili CEN ISO/TS 17892-2	Slojevi nasipa visokih preko 2m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2m ispod planuma posteljice-krune nasipa	najmanje 95
		Slojevi nasipa nižih od 1 m i slojevi nasipa viših od 2m u zoni 2m ispod planuma posteljice-krune nasipa	najmanje 100
Modul stišljivosti M_s (ploča Ø30 cm), MN/m ²	HRN U.B1.046	Slojevi nasipa visokih preko 2m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2m ispod planuma posteljice -krune nasipa	najmanje 20
		Slojevi nasipa nižih od 1 m i slojevi nasipa viših od 2m u zoni 2m ispod planuma posteljice - krune nasipa	najmanje 25

Tablica Tehnička svojstva materijala ugrađenog u nasipni sloj

Zaštita pokosa izvodi se humusiranjem od 20 cm i zasijavanjem trave. Predviđeno je zatravnjenje humusa kombinacijom sjemena autohtonih trava.

2.7 NALAZIŠTE MATERIJALA

Općenito

Lokacija nalazišta je sa zaobalne strane nasipa na poljoprivrednom zemljištu JZ od naselja Brodarci. Nalazište se nalazi unutar granica obuhvata projekta na etapi 2 između stacionaže nasipa km 3+967,70 do km 4+690,80.

Iskop materijala sa nalazišta se vrši do kote 108,5 m.n.m., što je prosječan iskop od 2,5-3,5 m, a završna kota nalazišta nakon uređenja se nalazi na 109,5 m.n.m..

Površina nalazišta iznosi cca 38.800,00 m², a ukupna procjena iskoristivosti nalazišta za eksploataciju do kote iskopa koja se nalazi na 108,50 m.n.m, bez humusnog sloja, iznosi cca 99,500,00 m³

Potrebna količina materijala za izgradnju nasipa i obaloutvrde procijenjena je na cca 98.883 m³.

Materijal sa nalazišta će se koristiti za sve 3 etape izgradnje obrambenih sustava od poplava:

- Etapa 1 - od stacionaže km 0+000,00 do km 1+080,00 za izgradnju nasipa,

- Etapa 2 - od stacionaže km 1+080,00 do km 4+850,00 za izgradnju nasipa,

- Etapa 3 - od stacionaže km 4+850,00 do km 5+970,00 za izgradnju obaloutvrde.

Materijal sa nalazišta se klasificira kao glina niske do srednje plastičnosti (CL/CI), uglavnom srednje do kruto plastične konzistencije te je prema rezultatima ispitivanja pogodnosti gline za ugradnju (Elaborat E-120-18-01 poglavlje 8.5.3.) utvrđeno je da su gline sa predmetnog nalazišta pogodne za ugradnju u nasip i u obaloutvrdu sukladno uvjetima iz OTU ili jednako vrijednim uvjetima i normama.

Nalazište se nakon eksploatacije uređuje zatavljenjem površine dna i pokosa nalazišta, sadnjom vegetacije i uređenjem servisnog puta oko nalazišta koji se spaja na pristupni put nalazištu te na servisni put obrambenog nasipa.

Tehnologija eksploatacije nalazišta

Materijal sa nalazišta površine cca 38.800,00 m² se koristi na sve 3 etape izgradnje obrambenog sustava od poplave.

Površina iskopa nalazišta se dijeli na 3 površine, ovisno o potrebnoj količini materijala za pojedinu etapu. Podjela i granice iskopa za svaku etapu, dane su u grafičkim prilogima.

Sav humus koji se skida sa nalazišta i sa sve 3 etape izgradnje deponira se unutar granice obuhvata nalazišta.

Iskop materijala nalazišta do kote 109,5 m.n.m. se vrši u širokom iskopu.

Na dvije lokacije nalazišta izvode se silazno-uzlazne rampe za potrebe pristupu materijalu iz iskopa. Lokacije rampi dane su u grafičkim prilogima.

Iskop materijala od kote 109,5 m.n.m. do 108,5 m.n.m. je dozvoljen ukoliko je razina rijeke Kupe niža od 111,05 m.n.m.. Za vrijeme iskopa nalazišta do kote 108,5 m.n.m. potrebno je pratiti vodostaj rijeke Kupe dva puta dnevno. Ako se kota iskopa već nalazi na 108,5 m.n.m. dok se razina rijeke podiže prema 111,05 m.n.m., potrebno je odmah zatrpiti tu površinu sa humusnim materijalom do kote 109,5 m.n.m.

Iskop materijala do kote 108,5 m.n.m. se odvija u kampadama koje definira izvođač prema uvjetu da se definirana tlocrtna površina kampade može zatrpiti unutar istog radnog dana od kote 108,5 m.n.m. do 109,5 m.n.m. kako bi osigurao hidrauličku stabilnost tla.

Za vrijeme iskopa pojedine kampade, na nalazištu se mora nalaziti deponija humusnog materijala čija količina odgovara količini planiranog iskopa, kako bi se u slučaju podizanja razine rijeke Kupe, kampada odmah zatrpala.

Nakon iskopa do kote 108,50 m.n.m., površina iskopa se zatrpava humusnim materijalom u visini od 1,0 m, tj. do kote 109,50 m.n.m. Humus se ugrađuje u slojevima koji se

zbijaju minimalno do stupnja zbijenosti $S_z=97\%$ (u odnosu na standardni Proctorov postupak) ili modula stišljivosti $M_s=20\text{ MN/m}^2$ (mjereno kružnom pločom promjera $\varnothing 30\text{ cm}$).

Na kotu 108,7 m.n.m. duž sredine nalazišta polaže se kameni dren u visini od 50 cm, koji odvodi vodu do AB ispusta koji se nalazi na stacionaži nasipa km 4+102,47. Detaljni prikazi poprečnog presjeka i lokacije drene i AB ispusta dani su u grafičkim prilogima.

Pokos iskopa nalazišta za eksploataciju se uređuje na nagib 1:4 te se na njega nanosi sloj humusa od 15 cm. Cijela površina nalazišta se zatravnjuje te se uređuje sadnjom autohtonih stabala (vrba i topola).

Uz granicu iskopa nalazišta na sjevernom dijelu izvodi se servisni put koji će se koristiti za pristup uređenom nalazištu i poljoprivrednim česticama.

Parkirališta i servisne prostore za mehanizaciju i opremu, kao i infrastrukturu gradilišta postaviti će se u zavisnosti od faze radova.

Podjela površina za pojedinu etapu

Od ukupne potencijalne površine nalazišta materijala od cca 38.800,00 m², prema potrebama količina glinenog materijala u izgradnji građevina za obranu od poplave, određuje se potrebna površina za svaku od etapa.

Potrebne količine materijala sa nalazišta za svaku od etapa iznose:

Etapa	Potrebna količina (m³)	Potrebna površina (m²)	Udio ukupne površine nalazišta
1	25.000,00	10.700,00	27,5 %
2 i 3	74.500,00	28.100,00	72,5 %

Količina materijala za etapu 2 i etapu 3 se prikazuju zajedno, zbog vrlo malo potrebnog materijala za izvedbu etape 3 (cca 100 m³).

2.8 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE

Projektirani vijek trajanja građevine je 50 godina. Navedeni vijek trajanja konstrukcije iz ovog projekta može se očekivati ukoliko se svi radovi izvedu prema projektu i sukladno Programu kontrole i osiguranja kvalitete. Nasip i korito će tokom godina eksploatacije, visokih voda i eventualnih potresa raznih intenziteta doživjeti razne oblike oštećenja. Potreban je periodični pregled terena prema Programu praćenja stanja građevine u eksploataciji.

2.9 PROGRAM PRAĆENJA STANJA GRAĐEVINE U EKSPLOATACIJI

Nasip će tokom godina eksploatacije, visokih voda i eventualnih potresa raznih intenziteta doživjeti razne oblike oštećenja. Stoga je, kako bi ostao u funkciji za vrijeme visokih voda, potrebna periodična vizualna prospekcija nasipa i topografski pregled terena. Pregled vrši služba za promatranje i mora se sastojati od nabiranja i opisa pokazatelja koji ukazuju na proces pogoršanja stanja nasipa.

Ukoliko je došlo do oštećenja potrebno je:

- Označiti problematične dijelove
- Procijeniti rizik od progresije pojedinog hazarda
- Prioriteti – poboljšanje ili intervencija
- Geomehanički istražni radovi
- Geomehanička interpretacija
- Proračun
- Izvedba
- Monitoring

Potrebno je utvrditi:

- je li nasip trenutno služi svrsi
- je li dovoljno visok (pregled krune nasipa)
- je li dovoljno nepropustan
- je li dovoljno otporan na eroziju zbog podlokavanja, valova, overtopping ili overflowing (pregled bokova nasipa)
- je li nasip sposoban za rekreaciju

U vremenu se stanje nasipa mijenja:

- je li ljudska aktivnost utječe na funkcionalnost
- da li nasip sliježe, ima li pukotine ili ožiljaka klizanja
- kako vegetacija utječe na funkcionalnost nasipa

Pregled se bazira na iskustvu i procjeni rizika. Veličina i procjena rizika će varirati tokom godina korištenja u rasponu od normalnih uvjeta korištenja do ekstremnih uvjeta.

Služba za promatranje nakon pregleda, mora u dokumentu o nadzoru nasipa provesti podjelu prema ozbiljnosti oštećenja (velika, srednja i mala) te navesti procjenu rizika uzimajući u obzir povijesni slijed problematičnog dijela nasipa. Rizik je interpretiran kao kombinacija – veličine posljedica od sloma i vjerojatnosti pojavljivanja istoga. Generalno što je veći rizik potrebno je što češće vršiti nadzor. Nakon potresa je obavezan pregled nasipa. Služba za promatranje ne daje informacije o unutarnjem stanju nasipa i temelja, već se oslanja na vizuelne pokazatelje funkcionalnosti nasipa.

Posebno će se kontrolirati zatravnjenje humusom nizvodnog pokosa, njegova redovita kontrola stanja u smislu pojava erozije ili oštećenja, prodora vode, redovitog košenja.

Opažat će se i procjedna voda iz drenažnog tepiha u kanal po boji i mjeriti količina protoke u ovisnosti o sezoni i vremenskim prilikama. Potrebno je čistiti mulj u zoni izlaznog drenažnog tepiha kako ne bi došlo do začepljenja drenaže. Također je potrebno čistiti i održavati odvodni kanal.

Prema gore navedenim mjerenjima i opažanjima će se izraditi poseban elaborat u okviru kojega će se polugodišnje (nakon većih oborina ili potresa) evaluirati stanje brane u smislu stabilnosti, slijeganja i erozije.

2.10 PODACI ZA OBRAČUN VODNOG I KOMUNALNOG DOPRINOSA

Površina građevina za izračun komunalnog doprinosa utvrđuje se prema Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19). Na osnovu Pravilnika o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14) uzima se tlocrtna površina građevina za izračun vodnog doprinosa.

Iz projektne dokumentacije vidljivo je da predviđeni radovi izgradnje obuhvaćaju nasip za obranu od poplava i kanal. Tlocrtna površina svih objekata **20.942,00 m²**.

2.11 PROCIJENJENA VRIJEDNOST INVESTICIJE

Procijenjena vrijednosti investicije iznosi 8.300.950,00 kn + PDV 2.075.237,50 kn.
Sveukupno **10.376.187,50 kn**.

2.12 OSVRT NA STUDIJU O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ

Studija utjecaja na okoliš za cijelo područje grada Karlovca i Siska uzima u obzir sve zahvate u prostoru za zaštitu grada Karlovca i Siska od velikih voda, pa tako i ovaj zahvat na rijeci Kupi. Prva faza studije: „Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja“, I faza - karlovačko područje izrađena je u veljači 2018. god. od strane Geateh d.o.o. iz Ljubljane.

Studija za područje Karlovca planirani zahvati u prostoru naziva mjerom MP 6 (Desnoobalni nasip Kupe od Brodaraca do Pivovare) i propisuje mjere zaštite tijekom izgradnje i mjere zaštite tijekom korištenja.

2.12.1 MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZGRADNJE

Prema studiji utjecaja na okoliš mjere zaštite tijekom izgradnje su sljedeće:

I. Mjere zaštite prilikom projektiranja i

II. Mjere zaštite tijekom izgradnje

I. Mjere zaštite prilikom projektiranja propisane za mjeru MP-6 su sljedeće mjere iz poglavlja studije 5.1:

1. Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova potrebno je sanirati i urediti, izraditi projekt krajobraznog uređenja gdje je primjenjivo.
2. Prilikom daljnjeg projektiranja voditi računa o oblikovanju novih građevina koje je potrebno prilagoditi prostoru uvažavajući elemente tradicionalne arhitekture kako bi što manje odudarali od okoline te kod izbora materijala poštivati kriterij autentičnosti elementa kulturnog i prirodnog krajobraza predmetnog područja, u svrhu zadržavanja obilježja prostora na kojem se temelji njegov identitet.
3. Pri izvođenju zemljanih radova, površinski humusni sloj tla deponirati i iskoristiti za kasniju biološku rekultivaciju kod sanacije.
4. Postojeću vegetaciju na rubnim područjima planiranog zahvata sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri, posebno autohtone vrste, kako bi se smanjio utjecaj na šire područje te zbog vizualne barijere prema predmetnom zahvatu.
5. Na području zahvata oko novih građevina (ustava, pregrada i ostalih hidrotehničkih objekata), tamo gdje je to moguće uzimajući u obzir ograničenja postavljena Zakonom o vodama, predvidjeti zaštitnu buffer zonu sadnjom biljnog materijala koja će dodatno umanjiti vizualnu izloženost novog zahvata.
6. Prilikom izrade glavnih i izvedbenih projekata po potrebi konzultirati krajobraznog arhitektu u dijelovima koji obrađuju tehničko-tehnološka rješenja sanacija nalazišta materijala.
7. Kao nalazište materijala za izgradnju nasipa koristiti najbliže lokacije: deponije iskopnog materijala na lokacijama uz prokop Korana – Kupa, namjenske lokacije nalazišta uz rijeku Kupu, višak materijala s nasipa na lijevoj obali odteretnog kanala Kupa-Kupa ili uporaba ostatka materijala na deponijama nakon građevinskih radova izvan područja zahvata.
9. Obaloutvrdu projektirati na osnovu predloženih tipova prema uvjetima lokacije.
10. Ukoliko na uskom prostoru između obale i urbanog dijela ne postoji mjesta za nasip koristiti montažnu zaštitu gdje je tehnički primjenjivo.
11. Trasa linije nasipa uz rijeku treba izbjeći pojas prirodne vegetacije uz obalu gdje je tehnički moguće.
12. U okviru izrade Idejnog i Glavnog projekta zaštite od poplava gdje je primjenjivo predvidjeti rješenje krajobraznog uređenja za dionice obale gdje postoji prirodni pojas rastinja, a planirana je izvedba obaloutvrda.
13. Izvedba rješenja krajobraznog uređenja, ako je predviđeno, izvodi se usporedno sa izgradnjom obaloutvrda.
14. Na područjima gdje se zaštitni zidovi nalaze na mjestima neposredno uz naselja, potrebno je razmotriti mogućnosti izvedbe mobilnih zaštitnih zidova te odgovarajućih objekata u kojima će se skladištiti mobilni elementi.
15. Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja surađivati sa lovoovlaštenikom radi osiguranja mira u lovištu i očuvanja populacije divljači.

II. Mjere zaštite tijekom izgradnje propisane za mjeru MP-6 su sljedeće mjere iz poglavlja 5.2

S obzirom na karakteristike i obuhvat zahvata, tijekom izgradnje potrebno je provoditi sljedeće mjere zaštite okoliša:

1. Potrebno je na odgovarajući način spriječiti pristup neovlaštenih osoba na gradilište te postaviti znakove o izvođenju radova.

2. Kako bi se umanjila degradacija staništa potrebno je kretanje teške mehanizacije ograničiti na uski radni pojas, po postojećim cestama i poljskim putevima, a za vrijeme prijevoza organizirati regulaciju prometa.

3. Prilikom izvođenja zemljanih radova, sloj humusa treba odvojiti i posebno deponirati uz trasu gradilišta te iskoristiti za završno uređenje nasipa.

4. U slučaju povećane emisije prašine potrebno je organizirati polijevanje vodom pristupnih puteva i pranje kotača vozila od blata prije priključka na javnu prometnicu.

5. Osigurati postavljanje kemijskih toaleta, prostora za održavanje radnih strojeva i vozila, prostora za čuvanje i pretakanje onečišćujućih tekućina, te predvidjeti razvrstavanje otpada na gradilištu.

6. Izvođenje radova planira se u ljetnom razdoblju, kada je vodostaj rijeke Kupe nizak.

7. Trebalo bi u što manjem obuhvatu uklanjati razvijenu vegetaciju (ukoliko nije planirano produbljivanje kanala).

8. Tijekom pripremnih radova i izgradnje uklanjati invazivne vrste ukoliko se pojave ili prošire na području radova. Radi osiguranja učinkovitosti provođenja mjere ublažavanja, uklanjanje invazivnih vrsta provoditi uz prisustvo predstavnika javne ustanove, prethodno upoznatog s pravilnim načinima uklanjanja zabilježenih invazivnih vrsta. Kako bi se spriječilo daljnje širenje invazivnih vrsta unutar područja zahvata, prilikom transporta materijala s nalazišta na područje zahvata pripaziti da ne dolazi do transporta invazivnih biljaka.

9. S obzirom da postoji vjerojatnost nenamjernog naseljavanja i širenja invazivnih vrsta potrebno je povećati oprez prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata (primjerice kontaktiranjem Hrvatske agencije za okoliš i prirodu radi dobivanja najnovijih informacija o rasprostranjenosti invazivnih vrsta; temeljnim čišćenjem opreme od mulja, šljunka i vegetacije; izbjegavanjem upotrebe mehanizacije korištene na vodotocima na kojima su već raširene invazivne vrste itd.).

10. U slučaju pojave invazivnih vrsta potrebno je vršiti njihovo uklanjanje u radnom pojasu tijekom izvođenja radova. Postupci uklanjanja mogu biti mehanički (sječa, čupanje ili iskapanje), kemijski (prskanje primjena herbicida) i biološki (pomoću drugih živih organizama).

11. Stradavanje divljači tijekom izgradnje prijaviti ovlaštenom lovoovlašteniku.

12. Dinamiku sječe stabala i šumskih sastojina koje je potrebno posjeći u svrhu izgradnje predloženog zahvata potrebno je uskladiti s dinamikom izgradnje zahvata.

13. Nakon provedenih sječa potrebno je osigurati da se provede šumski red.

14. Osigurati odgovarajuće mjere zaštite kulturnih dobara (tablica 2-1).

U tablici u nastavku navedene su detaljnije mjere zaštite kulturnih dobara.
Tablica 2-1: Mjere zaštite kulturnih dobara

Kategorija kulturnog dobra	Mjere zaštite
Graditeljska baština	<ul style="list-style-type: none">- Evidentirana kulturna dobra koja su izravno ugrožena predmetnim zahvatom potrebno je dokumentirati, valorizirati te utvrditi način zaštite i prezentacije- U zonama zaštite povijesnih lokaliteta i naselja potrebno je utvrditi dodatne konzervatorske uvjete za oblikovanje nasipa ili zidova- Ukoliko se zahvat provodi na prostoru ili u blizini kulturnih dobara te stvara prekomjernu buku, vibraciju ili onečišćenje zraka potrebno je: promijeniti način gradnje / koristiti alternativne pristupne putove / zaštititi ugroženo kulturno dobro drugim prikladnim tehničkim mjerama u skladu s konzervatorskom strukom- Tijekom izvođenja radova potrebno je osigurati stalan konzervatorski nadzor- Prostor gradilišta potrebno je planirati izvan područja zaštićenih kulturnih dobara- Tijekom izvođenja planiranih zahvata u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeće pristupne putove
Arheološka baština	<ul style="list-style-type: none">- Prije poduzimanja planiranih zahvata na lokacijama izgradnje novih objekata (nasipi, ustave, prokop Korana Kupa) potrebno je provesti arheološko rekognosciranje (ako nije provedeno ranije) koje obuhvaća pregled terena s prikupljanjem površinskih nalaza i po potrebi mrežni iskop malih sondi veličine 50x50 cm, na lokacijama utvrđenim tijekom terenskog pregleda- Sukladno rezultatima provedenog rekognosciranja sustav mjera zaštite predviđa provođenje probnih arheoloških istraživanja na temelju kojih će se odrediti opseg zaštitnih arheoloških istraživanja, dokumentiranja i konzervacije nalaza i nalazišta- Ukoliko se tijekom zaštitnih arheoloških istraživanja otkriju značajni nalazi koje je potrebno konzervirati i prezentirati <i>in situ</i>, potrebno je razmotriti mogućnost izmještanja trase planiranog zahvata- Tijekom svih pripremnih i zemljanih radova potrebno je osigurati stalan odnosno povremeni arheološki nadzor- Tijekom izgradnje novih objekata u neposrednoj blizini riječnih korita (nasipi, ustave, prokop Korana Kupa) potrebno je osigurati stalan, a prema potrebi i podvodni, arheološki nadzor- Tijekom izgradnje novih objekata (nasipi, ustave, prokop Korana Kupa) potrebno je osigurati stalan arheološki ili konzervatorski nadzor- Ako se pri izvođenju planiranih zahvata naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo (Konzervatorski odjel u Karlovcu ili Konzervatorski odjel u Zagrebu), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.
Kulturni krajolik	<ul style="list-style-type: none">- Na projektnoj razini provesti usklađivanje tehničkih rješenja radi izbjegavanja ili smanjenja utjecaja na vrijednosne komponente kulturnog krajolika- Zadržati što veći stupanj autentičnosti krajolika, očuvati konfiguraciju mikoreljefa te biljnog materijala i riječne vegetacije- Na području pojedinih zahvata predvidjeti sadnju visoke vegetacije (autohtone vrste) u cilju vizualnog oplemenjivanja prostora te zaštite od negativnih utjecaja (buka, vibracija i drugi oblici onečišćenja u prostoru)- Nadzemne dijelove planiranih hidrotehničkih i građevina prometne infrastrukture optimalno prilagoditi prirodnim i tradicijskim (antropogenim) značajkama područja kako bi se utjecaj zahvata smanjio na prihvatljivu razinu- Tijekom izvođenja planiranih zahvata u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeće pristupne putove te izbjegavati uništavanje postojeće vegetacije (osobito autohtone vrste)- Po završetku radova prostor gradilišta i mjesta ogoljelih površina (uključujući i privremene pristupne putove) potrebno je sanirati i vratiti u prvobitno stanje- Iskopani materijal nije dopušteno odlagati u riječno korito niti na području osobito vrijednih dijelova krajolika (osim u slučaju za potrebe planiranog zahvata)

2.12.2 MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjere zaštite tijekom korištenja propisane za mjeru MP-6 su sljedeće mjere iz poglavlja studije 5.3. :

1. Sve objekte i građevine sustava za zaštitu od poplava potrebno je redovito održavati kako bi se osigurali pozitivni utjecaji.

2. Potrebno je održavanje pokosa nasipa na kojima treba travnate površine održavati košnjom, a u vremenu izvan gniježđenja ptica (planirati radove izvan perioda od ožujka do lipnja).

3. Održavati obalnu vegetaciju u skladu s planom uređenja i namjene prostora. U slučaju pojave invazivnih stranih biljnih vrsta, izraditi plan eradikacije istih sukladno uputama nadležnog tijela.

4. Sustav postojećih kanala na području retencije Kupčina potrebno je redovito održavati kako bi se osigurala učinkovita odvodnja poplavne vode iz retencije.

5. Ukoliko se Programom praćenja utvrdi pojava pada podzemne vode na prostoru šumskih sastojina retencije Kupčina i s tim povezanog povećanog intenziteta odumiranja

stabala u šumskim sastojinama potrebno je razmotriti mogućnosti za provedbu restauracije režima podzemnih voda u pogođenim šumskim površinama putem sljedećih mjera:

- razmotriti formiranje manjih akumulacija u blizini pogođenih šumskih sastojina u kojima će se zadržati voda i na taj način prihranjivati vodonosnik podzemne vode, ili
- razmotriti mogućnosti dopremanja voda rijeke Kupe putem izgrađenoga sustava zaštite od poplava (ustava Brodarci, kanal Kupa-Kupa, ustava Šišljavić) i izvan poplavnih događaja, a u svrhu prihranjivanja vodonosnika podzemne vode.

2.13 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE

Održavanje uključuje sve redovite aktivnosti održavanja koje se obavljaju tijekom cijele godine, na svim elementima i dijelovima nasipa, zaobalnih kanala i servisne ceste.

Radi uvida u stanje objekata moraju se obavljati redovni, sezonski, glavni i izvanredni pregledi na temelju kojih se planiraju i izvode radovi na otklanjanju eventualno nastalih oštećenja - program opažanja nakon izgradnje.

Redovni pregledi se obavljaju najmanje jednom mjesečno. U periodu odmrzavanja i jakih kiša ili u drugim slučajevima (odroni, klizanja, poplave i sl.) učestalost redovnih pregleda treba prilagoditi stanju ugroženosti. Redovno održavanje podrazumijeva redovitu kontrolu projektirane visine nasipa te projektirani nagib pokosa nasipa. Stanje predmetnih površina se određuje vizualnim pregledom uz mogućnost korištenja odgovarajuće mjerne opreme prema potrebi. Vizualno se pregledavaju svi dijelovi objekta, uz eventualno potrebne izmjere i ispitivanja, prvenstveno bez razaranja.

U pravilnim vremenskim razmacima u toku vegetativnog perioda je potrebno osigurati košnju trave na zelenim površinama, odnosno uklanjanje otpalog lišća. Sav otpadni odnosno sakupljeni vegetativni materijal odvoziti na deponiju komunalnog poduzeća.

Glavni pregled je detaljan pregled svih dijelova objekta, uz potrebne izmjere i ispitivanja. Uređaji i oprema koja se koristi za glavni pregled mora omogućiti pregled svih dijelova objekta, a ispitivanja trebaju biti u što je moguće većoj mjeri bez razaranja.

Izvanredni pregled obavlja se u najkraćem roku nakon izvanrednih događaja (elementarne nepogode, teže nezgode i oštećenja, slijeganja, klizanja...). Radovi na otklanjanju eventualno nastalih oštećenja moraju se započeti odmah nakon obavljenog pregleda. Sve naplavine koje ugrožavaju protočnost korita potrebno je ukloniti.

Projektom su predviđena sva rješenja da se tijekom korištenja izbjegnu moguće nezgode, a u toku izvođenja sva rješenja moraju biti poštivana. Moguće opasnosti u toku korištenja prvenstveno se odnose na mogućnost pokliznuća, padova, sudara.

2.14 POPIS KATASTARSKIH ČESTICA UNUTAR LINIJE OBUHVATA

U nastavku su dane katastarske čestice unutar linije obuhvata I.Etape k.o.Karlovac II

POPIS KATASTARSKIH ČESTICA OBUHVAĆENIH PRIKAZANIM ZAHVATOM - ETAPA 1		
k.č.	k.o.	Vlasnik
1	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA
138/1	Karlovac II	IVIČAK MARIJAN, OIB: 02027475638, MIRKA SELJANA 46, 47000 KARLOVAC
139/2	Karlovac II	IVIČAK DRAGO, OIB: 93710904354, MIRKA SELJANA 46, KARLOVAC IVIČAK MARIJAN, OIB: 02027475638, MIRKA SELJANA 46, 47000 KARLOVAC
140/1	Karlovac II	KISELJAK VILKO, OIB: 76393593615, MIRKA SELJANA 44, KARLOVAC KISELJAK DUNJA, OIB: 39174884712, MIRKA SELJANA 44, KARLOVAC
141/1	Karlovac II	BARIČEVIĆ BARA, KAŠTEL 65, KARLOVAC BARIČEVIĆ FRANKO, OIB: 47046941848, GORNJA JELSA 36/A, KARLOVAC
141/4	Karlovac II	BARIČEVIĆ FRANKO, OIB: 47046941848, GORNJA JELSA 36A, 47000 KARLOVAC
141/5	Karlovac II	BARIČEVIĆ MATIJA, OIB: 14750396319, GORNJA JELSA 1A, 47000 KARLOVAC
142	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA
143/6	Karlovac II	GRAD KARLOVAC, OIB: 25654647153, BANJAVČIĆEVA 9, KARLOVAC
144/1	Karlovac II	GRAD KARLOVAC, OIB: 25654647153, BANJAVČIĆEVA 9, KARLOVAC
144/2	Karlovac II	GRAD KARLOVAC, OIB: 25654647153, BANJAVČIĆEVA 9, KARLOVAC
144/3	Karlovac II	GRAD KARLOVAC, OIB: 25654647153, BANJAVČIĆEVA 9, KARLOVAC
146	Karlovac II	BRCKOVIĆ MARIJAN, OIB: 18469198799, VELIKA JELSA 3, KARLOVAC BRCKOVIĆ VINKO, OIB: 05749189889, VELIKA JELSA 5/E, KARLOVAC BRCKOVIĆ VINKO, OIB: 05749189889, VELIKA JELSA 2, KARLOVAC VUKOVIĆ JADRANKA, OIB: 32807518649, TRNSKO 33/B, ZAGREB
147	Karlovac II	ŽELJKO ANTUN, OIB: 68400820744, BR. KOŠULJANDIĆ 69, DRAMALJ
148	Karlovac II	FURAČ VLADIMIR, OIB: 19842462094, VELIKA JELSA 7, KARLOVAC
149/1	Karlovac II	FURAČ MARICA, OIB: 62642543936, VELIKA JELSA 7, KARLOVAC FURAČ VLADIMIR, OIB: 19842462094, VELIKA JELSA 7, KARLOVAC
149/2	Karlovac II	HEGEDIĆ DRAŽEN, OIB: 08513492867, LJUBLJANSKA 24, 47000 KARLOVAC HEGEDIĆ DRAŽEN, OIB: 08513492867, LJUBLJANSKA 24, KARLOVAC
149/3	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKE VODE, JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, PRAVNA OSOBA ZA UPRAVLJANJE VODAMA, OIB: 28921383001, ULICA GRADA VUKOVARA 220, 10000 ZAGREB REPUBLIKA HRVATSKA, OIB: 52634238587
149/4	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA, JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, NA UPRAVLJANJU HRVATSKIH VODA, PRAVNE OSOBE ZA UPRAVLJANJE VODAMA, OIB: 28921383001, ULICA GRADA VUKOVARA 220, ZAGREB
151/1	Karlovac II	MRKONJA JOSIP, OIB: 62909257305, LJUBLJANSKA 26, 47000 KARLOVAC BARŠIĆ ZDENKA, OIB: 45074392585, BUDIN 20, 47000 KARLOVAC
151/2	Karlovac II	MRKONJA JOSIP, OIB: 62909257305, LJUBLJANSKA 26, 47000 KARLOVAC BARŠIĆ ZDENKA, OIB: 45074392585, BUDIN 20, 47000 KARLOVAC

177/1	Karlovac II	ŽGANJER ANĐELKO, OIB: 29555942509, DR. VLADKA MAČEKA 10, KARLOVAC ŠČULAC SNJEŽANA, OIB: 06919338248, ŠČULAC BRDO 4, KARLOVAC
177/2	Karlovac II	GRAD KARLOVAC, OIB: 25654647153, BANJAVČIĆEVA 9, KARLOVAC
177/3	Karlovac II	BELAVIĆ IVAN, OIB: 12842913058, GORNJE STATIVE 87, GORNJE STATIVE BELAVIĆ TOMISLAV, MLLJT., OIB: 80377615383, GORNJE STATIVE 87, KARLOVAC
177/4	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA, JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, NA UPRAVLJANJU HRVATSKIH VODA, PRAVNE OSOBE ZA UPRAVLJANJE VODAMA, OIB: 28921383001, ULICA GRADA VUKOVARA 220, ZAGREB
177/5	Karlovac II	GRAD KARLOVAC, OIB: 25654647153, BANJAVČIĆEVA 9, KARLOVAC
177/6	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA, JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, NA UPRAVLJANJU HRVATSKIH VODA, PRAVNE OSOBE ZA UPRAVLJANJE VODAMA, OIB: 28921383001, ULICA GRADA VUKOVARA 220, ZAGREB
2/1	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA
2/2	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA
3/1	Karlovac II	JARNEVIĆ SUZANA, OIB: 61201856348, STJEPANA SELJANA 6, 47000 KARLOVAC
3/2	Karlovac II	ZABORSKI KATICA, OIB: 80508753556, STJEPANA SELJANA 33, KARLOVAC
3/3	Karlovac II	ZABORSKI KATICA, OIB: 80508753556, STJEPANA SELJANA 33, KARLOVAC
3/4	Karlovac II	VULJANIĆ DRAŽEN, OIB: 19388453003, PETRA KRUŽIĆA 6, 47000 KARLOVAC
3/6	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA
3/7	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA
3/8	Karlovac II	GEČEK DRAGA, OIB: 43118077675, MIRKA SELJANA 47, KARLOVAC
4/1	Karlovac II	GEČEK DRAGA, OIB: 43118077675, MIRKA SELJANA 47, KARLOVAC
4/3	Karlovac II	LJUBANOVIĆ NADA, OIB: 90931271276, MIRKA SELJANA 34, 47000 KARLOVAC
4/4	Karlovac II	JANKOVIĆ LIDIJA, OIB: 44091009950, JAMADOLSKA 50, KARLOVAC
4246/1	Karlovac II	REPUBLIKA HRVATSKA-JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI NA UPRAVLJANJU "HRVATSKIH VODA"
5/1	Karlovac II	LORKOVIĆ JOSIP, OIB: 48659691028, MIRKA SELJANA 17, KARLOVAC

Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I



3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

3.1. UVOD

Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20) propisuje se izrada programa kontrole i osiguranja kakvoće ugrađenog materijala, opreme i izvedenih radova. Ovaj program je sastavni dio projekta i kao takav obvezuje sve sudionike u građenju, a to su investitor, projektant, izvođač, revident i nadzorni inženjer da su dužni pridržavati se odredbi navedenih zakona:

- Investitor je dužan povjeriti projektiranje osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti, osigurati stručni nadzor gradnje, po završetku građenja podnijeti zahtjev za obavljanje tehničkog pregleda i izdavanje uporabne dozvole, pridržavati se svih ostalih obveza prema navedenom zakonu
- Investitor može zaključiti ugovor o gradnji samo sa tvrtkom koja je registrirana za građevinarstvo, odnosno gradnju i opremanje odgovarajuće vrste objekata. Investitor je dužan osigurati stručni nadzor građenja, slobodno gradilište i potrebnu tehničku dokumentaciju. Prije početka izvođenja radova investitor je dužan nadležnom tijelu graditeljstva prijaviti početak gradnje najkasnije na dan početka radova.
- Izvođač mora, sukladno Zakonu o gradnji, nakon ugovaranja radova a prije početka predmetnih radova, podnijeti investitoru na pregled, komentar i odobrenje svoj plan izgradnje u kojem između ostalog daje svoje reference za izvođenje takove vrste radova i prihvaća odgovornost za osiguranje kakvoće izvršenih radova.
- Investitor, odnosno izvođač dužan je pravovremeno, najmanje 8 dana ranije, obavijestiti nadležno komunalno poduzeće o početku radova kako bi se odredio nadzor. Troškovi nadzora terete investitora predmetne gradnje.
- Izvođač radova dužan je graditi u skladu s glavnim projektom te izvedbenim projektom, tako izvoditi radove da se ispune bitni zahtjevi za građevinu u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi i zaštite okoliša, zaštite korisnika od povreda (sigurnost u korištenju), zaštite od buke, uštede energije i toplinske zaštite, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- U slučaju prekida radova investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine i susjednih građevnih površina. Ako se tijekom građenja promijeni investitor o nastaloj promjeni novi investitor mora obavijestiti nadležno tijelo graditeljstva u roku 8 dana od nastale promjene.

- Ugrađeni materijali moraju zadovoljiti tehničke zahtjeve za proizvode u svezi sukladnosti proizvoda koji se stavljaju na tržište i/ili uporabu temeljem Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19), odnosno zadovoljiti tehničke propise koji su doneseni i preuzeti na temelju Zakona o normizaciji (NN 80/13). Također moraju posjedovati ispravu o sukladnosti građevnog proizvoda, temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11). Materijal koji se ugrađuje mora biti nabavljen samo od renomiranih proizvođača, odnosno od onih koji propisanom dokumentacijom (izjavama, atestima, certifikatima) mogu dokazati kakvoću proizvoda, odnosno besprijekornu funkcionalnost u eksploataciji.
- Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine. Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju Državnog zavoda za mjeriteljstvo i normizaciju izdaje se atestna dokumentacija propisana od strane Zavoda.
- Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati hrvatskim standardima. Ukoliko nije usvojen ili nije dovoljan hrvatski standard za proizvode ili radove može se prihvatiti druga norma (npr. EN, ISO ili DIN). Po dopremi materijala na gradilište, na poziv izvođača radova, nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije utvrdi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera mora izvođač ugraditi drugi koji odgovara propisima.
- Nadzorni inženjer je obavezan voditi računa da se građevina gradi sukladno projektu građevinskoj dozvoli i Zakonu o gradnji naročito u pogledu kakvoće radova, ugrađenog materijala i opreme, da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta. Nadzorni inženjer treba redovito pratiti izvođenje radova i eventualne primjedbe upisivati u dnevnik gradnje. Za sve promjene i odstupanja od projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta. Sva manja odstupanja od projekta raditi samo uz pristanak investitora, projektanta i nadzornog inženjera, a u slučajevima prema čl. 107. Zakona o gradnji, uz dopunu građevne dozvole. Izvođač radova takove radove izvodi samo na izričito pismeno traženje i uz preuzetu odgovornost investitora.
- Za sva odstupanja i izmjene u odnosu na projekt, bez pismene suglasnosti projektanta, projektant ne snosi nikakvu odgovornost za eventualne posljedice i neispravno funkcioniranje projektiranog objekta, već tu odgovornost preuzima izvođač koji je izvršio izmjene ili njegov nalogodavac.
- Tijekom gradnje nadzorni inženjer dužan je voditi računa da se gradi u skladu s građevnom dozvolom i Zakonom o gradnji, da je kakvoća radova, ugrađeni materijal i oprema u skladu s zahtjevima glavnog projekta, te da je kakvoća istih dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

- Izvođač je dužan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko to već nije detaljno opisano troškovnikom. U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta.
- Ako izvođač sumnja u valjanost ili kakvoću nekog projektom propisanog materijala i smatra da za njegovu ugradnju ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s pismenim obrazloženjem.
- U tehnološkom slijedu izvođenja radova poštivati pravilo da se prije otpočinjanja pojedinih radova provjeri da li su prethodni radovi izvedeni po obimu i kakvoći do stupnja koji omogućuje da se radovi koji slijede mogu izvesti jednake kakvoće. Naknadno ispravljanje nepravilnosti u građenju, ili loša kvaliteta radova, nije dozvoljeno zbog slijeda pojedinih vrsta radova. Ukoliko se kod izgradnje dogode nepravilnosti, izvođač radova dužan ih je otkloniti, eventualno problem raspraviti s nadzornim inženjerom odnosno projektantom. Izvođač je dužan postupiti po svim opravdanim zahtjevima nadzornog inženjera ili projektanta, koji su uredno upisani u građevinski dnevnik i pridonose ukupnoj kakvoći izvođenja građevine.
- Tijekom cijelog građenja ili izvođenja pojedinih radova, izvođač je obavezan obavljati sva potrebna mjerenja i provjeravanja dimenzija i visinskih kota, sva potrebna ispitivanja ugrađenih materijala, kao i završna ispitivanja, mjerenja i osiguranja dokaza o kakvoći.
- Jedinične cijene pojedinih stavaka troškovnika sadrže troškove pojedinih materijala, troškove radne snage, uključivo i vrijeme potrebno za odmor u toku radne smjene, troškove svih pripremnih, završnih i pomoćnih radova i transporta, troškove uskladištenja, osiguranja kakvoće materijala i čuvanje, troškove zarade i zakonskih davanja, te sve ostale troškove gradilišta.
- Promjene jediničnih cijena primjenom koeficijenata za izmjenu normiranih vrijednosti uslijed posebnih uvjeta neće se priznavati bez posebnog odobrenja nadzornog inženjera. Investitor i izvođač ne mogu zahtijevati izmjenu ugovorenih jediničnih cijena osim pod uvjetima, na način i iz razloga navedenih u Zakonu o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18) i Zakonom o gradnji, te Zakonom o prostornom uređenju.
- Svi radovi izvedeni po odobrenju nadzornog inženjera, a za one radove koji nisu troškovnikom određeni jedinično ili koji nisu projektom predviđeni, obračunavat će se prema stvarno izvedenim i uredno dokumentiranim količinama potvrđenim od nadzornog inženjera. U tom slučaju priznavat će se jedinične cijene dobivene na temelju prosječnih normi u građevinarstvu u kojima troškovi materijala moraju biti odobreni od nadzornog inženjera, a troškovi radne snage obračunavat će se prema važećim satnicama i faktoru.

- Na zahtjev izvođača, investitor je dužan u dogovorenom roku sastaviti komisiju koja će pregledati izvedenu instalaciju i preuzeti istu, ukoliko nema primjedbi. Investitoru se ostavlja izbor komisije. Sve nedostatke koje komisija ustanovi i zapiše u građevinski dnevnik, izvođač je dužan otkloniti u roku koji mu postavlja investitor. Nakon otklanjanja nedostataka (zapisano u građevinski dnevnik) komisija ponovno pregledava instalaciju i sastavlja zapisnik o primopredaji i preuzimanju instalacije. Garantni rok teče od dana preuzimanja instalacije kao ispravne.
- Za vrijeme garantnog roka investitor je dužan sve uočene nedostatke komisijski ustanoviti i pozvati izvođača da ih ukloni u roku koji je ustanovljen ugovorom.
- Instalacijom mogu rukovati samo za to kvalificirani radnici u smislu zakonskih propisa i prema internim propisima nadležnog komunalnog javnog poduzeća, jer samo pod ovim uvjetima važe garantne obaveze izvođača.
- Izvođač radova je tijekom izvođenja radova dužan na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju te prema njoj obavljati potrebne radnje; posjedovati rješenje o upisu u sudski registar, donijeti rješenja o imenovanju odgovornih osoba, posjedovati građevinsku dozvolu s glavnim projektom i izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama, voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu, izraditi elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara, posjedovati elaborat iskolčenja i izvršiti osiguranje iskolčenja građevine, izraditi projekt izvedenog stanja građevine i katastra instalacija
- Za sva eventualna izmještanja postojećih komunalnih instalacija, a koja nisu predviđena projektom, izvođač, odnosno investitor dužan je zatražiti pismeno odobrenje, ili izradu projektne dokumentacije za svaku instalaciju posebno od nadležnog komunalnog poduzeća. U protivnom, za svaki zahvat bez takvog odobrenja, eventualne posljedice snosi izvođač.
- Izvođač je dužan ugrađivati čiste cijevi i predati investitoru čistu i ispravnu instalaciju.
- Za montažu izvođač radova može uposliti samo osoblje kvalificirano za tu vrstu radova tj. koje poznaje tehnologiju takvih instalacija i uvjete za stavljanje u pogon. Program kontrole i osiguranja kakvoće treba biti sastavni dio ugovora za ustupanje radova.

3.2. KORIŠTENI MATERIJALI

Radove treba izvesti prema opisu troškovnika, a u stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog proizvoda izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih normi, uz obveznu izvedbu kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvođač je dužan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala u način izrade pojedinih detalja ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu sa odredbama troškovnika.

Ako izvođač sumnja u valjanost ili kakvoću nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti sa nadzornim organom investitora, nakon proučenog prijedloga izvođača.

U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvođač treba informirati već kod sastavljanja jedinične cijene.

Ispitivanje i atesti

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala, te da bi se imao stalni uvid u kakvoću sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kakvoću materijala
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima

Kontrola kakvoće

Kontrola kakvoće sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti
- tekuće kontrole
- kontrolnog ispitivanja
- provjere kakvoće uskladištenih materijala

Pogodnost materijala

Pogodnost materijala obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kakvoće. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može

obavljati samo organizacija za kontrolu kakvoće, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

Provjera kakvoće uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kakvoća materijala uskladištenog na deponijima, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima:

- kada svojstva i karakteristike nisu praćeni tijekom proizvodnje,
- radi provjere svojstava i karakteristike, a prema posebnom zahtjevu i potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

Dokumentacija

Izvještaj o prethodnom ispitivanju kakvoće, sa ocjenom pogodnosti materijala

Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio (naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetku ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka)
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu

Izvještaj o tekućoj kontroli

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naslov proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kakvoće materijala obzirom na vrstu i namjenu.

Atest

Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom.

Uvjerenje o kakvoći proizvoda

Uvjerenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kakvoći je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, podatke o proizvođaču i naručiocu, mjesto, datum uzorkovanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjeni materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja.
- Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima.

Uvjerenje o kakvoći sirovine

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala asfaltnih mješavina utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem. Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kakvoći i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja.
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu,
- rok važenja uvjerenja.

Izveštaj o provjeri kakvoće uskladištenog materijala

Izveštaj o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijima ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kakvoće,
- mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu

3.3. PRIPREMNI I OSTALI RADOVI

Primopredaja gradilišta

Investitor predaje izvođaču radova građevinski uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete koji utječu na način gradnje i sl.). Izvođač preuzima iskolčenu trasu po obilasku svih iskolčenih dijelova građevine, po HRN U.E1.010.

Pogonska energija, voda i drugi priključci

Izvođač je sam dužan osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta.

Dinamika izvođenja radova

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti PLAN DINAMIKE IZVOĐENJA RADOVA s prijedlogom roka završetka radova. Ako investitor traži određeni rok završetka, tada je izvođač dužan uz dinamički plan izvođenja dati način pojačanog angažiranja kapaciteta kojim će se moći zadovoljiti traženi rok završetka radova. Angažiranje planiranih kapaciteta podliježe kontroli nadzorne službe. Kod planiranja dinamike treba se pobrinuti o stvaranju uvjeta za rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima i niskim temperaturama, jer se ti uvjeti neće priznavati kao razlog za produženje roka, niti će se stvaranje uvjeta za rad, njega konstrukcija i upotreba potrebnih aditiva posebno obračunavati.

Organizacija gradilišta

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključaka treba dati na uvid i odobrenje investitoru.

Osiguranje objekta

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan osigurati objekt kod osiguravajućeg društva i prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati investitoru pismeni dokaz.

Tehnička zaštita

Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima ukalkulirani su u cijenu, tj. obuhvaćeni faktorom gradilišta. Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, izvođač je dužan pravovremeno prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat koji mora ovjeriti kod inspekcije rada, te jedan primjerak dostaviti investitoru.

Geodetska kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekata. Na gradilištu treba obilježiti i dobro osigurati 1 ili više stalnih točaka (ako za vrijeme izvođenja radova dođe do oštećenja ili nestanka određenih točaka, izvođač ih je dužan ispraviti o svom trošku). Sva zapažanja potrebno je unositi u građevinsku knjigu.

3.4. ZEMLJANI RADOVI

Posebni uvjeti

Teren na mjestu objekta treba prethodno ispitati, zatim izvršiti iskolčenje objekta, a paralelno postaviti početnu i stalnu visinsku točku. Sve iskope izvesti točno prema projektu, prema nacrtima iskopa, odnosno prema karakterističnim poprečnim i uzdužnim presjecima. Predviđenu kategoriju tla označenu stavkom troškovnika treba provjeriti. Ukoliko ne odgovara,

rukovodilac gradilišta i nadzorni organ trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak konstatirati upisom u gradilišni dnevnik. Svi se iskopi u pravilu izvode strojevima. Pažljivi ručni iskop je predviđen u blizini postojećih podzemnih instalacija i građevina te za fine iskope za manje građevine.

Nasipavanje treba vršiti u slojevima do 30 cm, a svaki sloj treba nabijati tako da se postigne maksimalna zbijenost. Nakon završetka gradnje treba izvršiti fino planiranje terena, te ukloniti sve nepotrebno s gradilišta.

Jedinična cijena za svaku pojedinu stavku troškovnika treba sadržavati sljedeće:

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- nalaganje objekta i temelja,
- sva potrebna planiranja,
- nabijanje nasipa,
- crpljenje vode.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru.

Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubičnom metru u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje na deponiji.

Kontrola ispitivanja

Izvođač radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu dimenzija u tijeku rada, a koje u svemu moraju odgovarati dimenzijama iz projekta. Detaljna kontrola obavlja se pri preuzimanju objekta mjerenjem od osiguranih/iskolčenih točaka osovine po horizontalnoj i vertikalnoj projekciji.

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz),
- određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm najmanje na svakih 500 m² uređenog temeljnog tla,
- ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog mat. najmanje na svakih 2000 m³ izvedenog nasipa,
- određivanje modula stišljivosti kružnom pločom Ø 30 cm najmanje na svakih 500 m² izvedenog nasipa u kanalskom rovu, odnosno uređene posteljice.

Sve gotove površine trupa ceste moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera, s potrebnim uzdužnim padovima, poprečnim nagibima i zadovoljavajućim ravnostima. Ako radovi nisu kvalitetni, nadzorni će inženjer obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvođača.

Norme koje se primjenjuju:

HRN U.B1.010	Uzimanje uzoraka
HRN U.B1.012	Određivanje vlažnosti tla
HRN U.B1.014	Određivanje specifične težine
HRN U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla

HRN U.B1.018	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U.B1.020	Određivanje granica tečenja i valjanja
HRN U.B1.024	Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
HRN U.B1.038	Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U.B1.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče
HRN U.B1.042	Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
HRN U.E9.020	Klasične i suvremene podloge za putove
HRN U.S4.064	Osiguranje pokosa nasipa
HRN U.E8.010	Nosivost i ravnost na nivou posteljice

3.5. BETONSKI, ARMIRANO-BETONSKI I TESARSKI RADOVI

Sastavni dijelovi betona (cement, voda i agregat) moraju odgovarati uvjetima danim u Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije i odgovarajućim hrvatskim standardima.

Tijekom izrade i ugradbe betona nužno je ispuniti slijedeće uvjete:

Potrebno je upotrijebiti cement tipa CEM I. ili CEM II. razreda čvrstoće 32,5, te voditi računa o starosti cementa - prvo se upotrebljavaju najstarije pošiljke cementa, a onda redom novije pošiljke u odnosu na dan proizvodnje.

Uz isporučeni cement trebaju biti dostavljeni atesti, a za beton pripremljen u betonari ispitivanje treba biti na način određen od strane ovlaštenog instituta.

Za pripremu betona upotrebljavati odgovarajući agregat koji zadovoljava svojom granulometrijskom krivuljom vrstu betona i ne sadržava zemljane, organske ili neke druge štetne primjese za beton i armaturu. Frakcije agregata treba da budu što potpunije odijeljene jedna od druge, što se ispoljava u odredbi da jedna frakcija može sadržati najviše 15% zrna od neposredne niže frakcije, odnosno najviše 10% zrna od neposredne više frakcije. U praksi se najčešće koristi prirodni agregat u 4 frakcije sa zrnom maksimalne veličine 32 mm.

Voda za spravljanje i njegu betona mora, pored zadovoljavanja postavljenih uvjeta kvalitete, biti raspoloživa u svako doba i dovoljnoj količini.

Betoniranje pojedinih elemenata može otpočeti tek nakon što nadzorni inženjer obavi pregled ispravnosti postavljene armature. Armatura mora biti očišćena, ispravno postavljena prema nacrtima armature, međusobno povezana žicom. Prilikom postavljanja armature potrebno je voditi računa o pravilnom razmaku između šipki, te o pravilnom odstojanju armature od oplate, što je moguće postići pomoću plastičnih umetaka ili betonskih prizmica. Za svu ugrađenu armaturu je potrebno pribaviti odgovarajuće ateste.

Sastavni dijelovi betona moraju se dozirati težinski, a mješanje se vrši strojno. Trajanje mješanja određuje se eksperimentalno, s tim da kao pokazatelj služi postizanje optimalne homogenosti i obrađivosti betona.

Transport betona treba obaviti tako da pri tome ne dođe do segregacije betona. Tijekom transporta, ugrađivanja i početnog perioda očvršćivanja, potrebno je svježi beton zaštititi od štetnog djelovanja sunca, vjetrova, kiše, mraza i drugih nepogodnosti.

Beton je potrebno njegovati najmanje 7 dana poslije završenog procesa vezivanja, a vrijeme njegovanja betona vlaženjem je moguće odrediti i eksperimentalno, vodeći računa da traje do trenutka dok beton ne postigne čvrstoću 70 % od propisane marke betona.

Beton se ne smije ugrađivati na temperaturi nižoj od +5° C niti pri temperaturi višoj od +30° C, ukoliko nisu poduzete mjere koje osiguravaju očvršćivanje betona, odnosno sprečavaju prebrzo isušivanje betona.

Izvođač radova je obvezan voditi evidenciju koja se odnosi na kvalitetu materijala i izvođenja radova. Ova dokumentacija se predaje korisniku objekta prilikom primopredaje.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona provode se prema normi HRN 206:2016. Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu betona i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 206.

Svojstva očvrstnalog betona moraju biti specificirana u projektu betonske konstrukcije ovisno o uvjetima njezine uporabe. Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova. Određena svojstva svježeg betona, kada je to potrebno ovisno o uvjetima izvedbe i uporabe betonske konstrukcije, specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

Sastavni materijali od kojih se beton proizvodi ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi koje upućuje norma HRN EN 206 i zahtjeve prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17, 75/20).

Zahtjevi za isporuku betona i informacije proizvođača betona korisniku moraju sadržavati podatke prema normi HRN EN 206 potrebne proizvođaču za proizvodnju betona, te korisniku za pouzdanu ugradnju betona.

Projektirani beton treba na otpremnici biti označen prema normi HRN EN 206 pri čemu mora obavezno sadržavati poziv na tu normu i razred tlačne čvrstoće te podatke o ostalim svojstvima.

Pri ugradnji betona treba odgovarajuće primijeniti pravila određena Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17, 75/20).

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350 a, ispitivanje svojstva očvrstnalog betona prema normama niza HRN EN 12390.

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema postupku i kriterijima norme HRN 206.

Unutarnja kontrola proizvodnje betona provodi se prema normi HRN 206 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno zahtjevima norme HRN 206.

Potvrđivanje sukladnosti tlačne čvrstoće projektiranog betona provodi se prema kriterijima iz norme HRN 206.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti agregata određuje se, odnosno provodi, ovisno o vrsti agregata, prema normi HRN EN 12620:2013.

Agregati za beton (HRN EN 12620:2013) - 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 koje te norme propisuju.

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. 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 EN1744-1.

Mineraloško petrografski sastav agregata ispituje se prema normi HRN EN 932-3 i mora zadovoljavati projektne zahtjeve ili zahtjeve naručitelja. Potvrđivanje sukladnosti agregata za beton provodi se prema odredbama Dodatka za norme HRN EN 12620 i odredbama posebnog propisa. Agregat za beton označava se na otpremnici i na ambalaži prema normi HRN EN12620. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton provodi se prema normama niza:
HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744.

Kontrola agregata provodi se u centralnoj betonari i u betonari na gradilištu prema normi HRN 206.

Proizvođač i distributer agregata te proizvođač betona dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava agregata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara i skladištenja prema dodatku H norme HRN EN 12620, odnosno dodatku F norme HRN EN 13055.

Prilikom izvođenja radova izvođač se mora pridržavati slijedećih propisa i normi:

NN 17/17, 75/20	Tehnički propis za građevinske konstrukcije
NN 35/18, 104/19	Tehnički propis o građevnim proizvodima
HRN EN 197-1:2012	Cement -1. dio: Sastav, specifikacija i kriteriji sukladnosti cemenata opće namjene
HRN EN 12620:2013	Agregati za beton
HRN EN 932-1	Ispitivanje općih svojstava agregata - 1. dio: Metode uzokovanja
HRN EN 933-4	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 4. dio: Određivanje oblika zrna - Indeks oblika
HRN EN 933-8	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 8. dio: Procjena sitnih čestica - Određivanje ekvivalenta pjeska
HRN EN 933-9	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 9. dio: Procjena sitnih čestica - Ispitivanje metilenskm modrilom
HRN EN 1008:2002	Voda za pripremu betona
HRN EN 10080:2005	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi čelik za armiranje - Općenito
HRN 1130-4:2008	Čelik za armiranje betona- Zavarljivi čelik za armiranje 4.dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža

HRN EN 206:2016	Beton - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost
HRN 1128:2007	Beton - Smjernice za primjenu norme HRN 206
HRN ENV 1360-1:2006	Izvedba betonskih konstrukcija-1. dio: Općenito
HRN EN 12390-1:2001	Ispitivanje očvrstlog betona-1. dio: Oblik, dimezije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
HRN EN 12390-3:2002	Ispitivanje očvrstlog betona - 3. dio: Tlačna čvrstoća ispitnih uzorka
HRN EN 12390-8:2001	Ispitivanje očvrstlog betona - 8. dio: Dubina prodiranja vode pod tlakom
HRN CEN/TS 12390-9:2006	Ispitivanje očvrstlog betona - 9. dio: Otpornost na smrzavanje i odmrzavanje
HRN CEN/TR 15177:2006	Ispitivanje otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje
HRN EN 12504-1:2000	Ispitivanje betona u konstrukcijama - 1. dio: Izvađeni uzorci - Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće

Popis normi kojih se treba pridržavati tijekom izvođenja betonskih radova:

HRN EN 206:2016	Beton -- Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206:2013+A1:2016)
HRN 1128:2007	Beton -- Smjernice za primjenu norme HRN 206
HRN EN 1990:2011	Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010)
HRN EN 1990:2011/NA:2011	Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-1:2012	Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Prostorne težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (EN 1991-1-1:2002)
HRN EN 1991-1-2:2012	Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002)
HRN EN 1991-1-3:2012	Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom (EN 1991-1-3:2003)
HRN EN 1991-1-4:2012	Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005)
HRN EN 1991-1-5:2012	Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003)
HRN EN 1991-1-6:2012	Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005+AC:2008)
HRN EN 1991-1-7:2012	Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006)
HRN EN 1991-2:2012	Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 2. dio: Prometna opterećenja mostova (EN 1991-2:2003)
HRN EN 1991-3:2012	Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006)
HRN EN 1991-4:2012	Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 4. dio: Silosi i spremnici tekućina (EN 1991-4:2006)
HRN EN 1992-1-1:2013	Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2008)

HRN EN 1992-1-2:2013	Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)
HRN EN 1992-2:2013	Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila oblikovanja pojedinosti (EN 1992-2:2005+AC:2008)
HRN EN 1992-3:2013	Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- 3. dio: Spremnici tekućina i rastresitih materijala (EN 1992-3:2006)
HRN EN 1997-1:2012	Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)
HRN EN 1997-1:2012/NA:2012	Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1997-2:2012	Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)
HRN EN 1998-1:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)
HRN EN 1998-1:2011/NA:2011	1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-2:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 2. dio: Mostovi (EN 1998-2:2005+AC:2010+A1:2009+A2:2011)
HRN EN 1998-2:2011/NA:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 2. dio: Mostovi -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-3:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005+AC:2010)
HRN EN 1998-3:2011/NA:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-4:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 4. dio: Silosi, spremnici i cjevovodi (EN 1998-4:2006)
HRN EN 1998-4:2011/NA:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 4. dio: Silosi, spremnici i cjevovodi -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-5:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)
HRN EN 1998-5:2011/NA:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-6:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 6. dio: Tornjevi, jarboli i dimnjaci (EN 1998-6:2005)
HRN EN 1998-6:2011/NA:2011	Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 6. dio: Tornjevi, jarboli i dimnjaci -- Nacionalni dodatak
HRN EN 197-1:2012	Cement --1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (EN 197-1:2011)
HRN EN 197-2:2014	Cement -- 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 197-2:2014)
HRN EN 14216:2015	Cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti za posebne vrste cemenata vrlo niske topline hidratacije (EN 14216:2015)
HRN CR 14245:2004	Smjernice za primjenu EN 197-2 "Vrednovanje sukladnosti" (CR 14245:2001)
HRN EN 14647:2006/AC:2007	Kalcijev aluminatni cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 14647:2005/AC:2006)
HRN EN 14647:2006	Kalcijev aluminatni cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 14647:2005)
HRN EN 12620:2013	Agregati za beton (EN 12620:2013)

HRN EN 13055:2003	Lagani agregati (EN 13055-2016)
HRN EN 933-1:2012	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata -- 1. dio: Određivanje granulometrijskog sastava -- Metoda sijanja (EN 933-1:2012)
HRN EN 933-2:2003	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata -- 2. dio: Određivanje granulometrijskog sastava -- Ispitna sita, nazivne veličine otvora (EN 933-2:1995)
HRN EN 933-3:2012	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -- 3. dio: Određivanje oblika zrna -- Indeks plosnatosti (EN 933-3:2012)
HRN EN 933-4:2008	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -- 4. dio: Određivanje oblika zrna -- Indeks oblika (EN 933-4:2008)
HRN EN 933-5:2004	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -- 5. dio: Određivanje drobljenih i lomljenih površina u krupnom agregatu (EN 933-5:1998)
HRN EN 933-5:2004/A1:2007	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -- 5. dio: Određivanje drobljenih i lomljenih površina u krupnome agregatu (EN 933-5:1998/A1:2004)
HRN EN 933-6:2014	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -- 6. dio: Procjena značajka površina -- Koeficijent protoka agregata (EN 933-6:2014)
HRN EN 933-7:2004	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -- 7. dio: Određivanje sadržaja školjaka -- Postotak školjaka u krupnom agregatu (EN 933-7:1998)
HRN EN 933-8:2015	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -- 8. dio: Procjena sitnih čestica -- Određivanje ekvivalenta pijeska (EN 933-8:2012+A1:2015)
HRN EN 933-9:2013	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -- 9. dio: Procjena sitnih čestica -- Ispitivanje metilenskim modrilom (EN 933-9:2009+A1:2013)
HRN EN 933-10:2009	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -- 10. dio: Procjena sitnih čestica -- Razvrstavanje punila (sijanje strujanjem zraka) (EN 933-10:2009)
HRN EN 933-11:2009	Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -- 11. dio: Određivanje sastojaka krupnoga recikliranog agregata (EN 933-11:2009+AC:2009)
HRN EN 934-1:2008	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 934-1:2008)
HRN EN 934-2:2012	Dodaci betonu, mortu i smjesi za injektiranje -- 2. dio: Dodaci betonu - - Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-2:2009+A1:2012)
HRN EN 934-3:2012	Dodaci betonu, mortu i smjesi za injektiranje -- 3. dio: Dodaci mortu za zidanje -- Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-3:2009+A1:2012)
HRN EN 934-4:2010	Dodaci betonu, mortu i smjesi za injektiranje -- 4. dio: Dodaci mortu za injektiranje prednapetih kabela -- Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-4:2009)
HRN EN 934-5:2008	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 5. dio: Dodaci mlaznom betonu -- Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-5:2007)
HRN EN 934-6:2004	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (EN 934-6:2001)
HRN EN 934-6:2004/A1:2008	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnost (EN 934-6:2001/A1:2005)
HRN EN 450-1:2013	Leteći pepeo za beton -- 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnost (EN 450-1:2012)

HRN EN 450-2:2005	Leteći pepeo za beton -- 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 450-2:2005)
HRN EN 13263-1:2009	Silicijska prašina za beton -- 1. dio: Definicije, zahtjevi i kriteriji sukladnosti (EN 13263-1:2005+A1:2009)
HRN EN 13263-2:2009	Silicijska prašina za beton -- 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 13263-2:2005+A1:2009)
HRN EN 15167-1:2007	Mljevena granulirana zgura visoke peći za upotrebu u betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 15167-1:2006)
HRN EN 15167-2:2007	Mljevena granulirana zgura visoke peći za upotrebu u betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 15167-2:2006)
HRN EN 1008:2002	Voda za pripremu betona -- Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona, kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002)
HRN EN 13369:2013	Opća pravila za predgotovljene betonske elemente (EN 13369:2013)
HRN EN 13369:2004/Ispr.1:2008	Opća pravila za predgotovljene betonske elemente (EN 13369:2004/AC:2007)
HRN EN 13369:2004/A1:2008	Opća pravila za predgotovljene betonske elemente (EN 13369:2004/A1:2006)
HRN EN 639:2005	Opći zahtjevi za betonske tlačne cijevi, uključujući spojeve i fittinge (EN 639:1994)
HRN EN 640:2005	Armiranobetonske tlačne cijevi i betonske tlačne cijevi s jednoliko raspoređenom armaturom (bez unutarnje cijevi), uključujući spojeve i fittinge (EN 640:1994)
HRN EN 641:2005	Armiranobetonske tlačne cijevi s čeličnom unutarnjom cijevi, uključujući spojeve i fittinge (EN 641:1994)
HRN EN 642:2005	Prednapete betonske tlačne cijevi s čeličnom unutarnjom cijevi ili bez nje, uključujući spojeve, fittinge i posebne zahtjeve za prednapeti čelik za cijevi (EN 642:1994)
HRN EN 1168:2012	Predgotovljeni betonski proizvodi -- Ploče sa šupljinama (EN 1168:2005+A3:2011)
HRN EN 1338:2004	Betonski blokovi za popločivanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1338:2003)
HRN EN 1338:2004/AC:2007	Betonski blokovi za popločivanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1338:2003/AC:2006)
HRN EN 1339:2004	Betonske ploče za popločivanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1339:2003)
HRN EN 1339:2004/AC:2007	Betonske ploče za popločivanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1339:2003)
HRN EN 1340:2004	Betonski rubnjaci -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1340:2003)
HRN EN 1340:2004/AC:2007	Betonski rubnjaci -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1340:2003/AC:2006)
HRN EN 1916:2005	Betonske cijevi i oblikovni komadi, nearmirani, s čeličnim vlaknima i armirani (EN 1916:2002+AC:2003)
HRN EN 1916:2005/Ispr.1:2008	Betonske cijevi i oblikovni komadi, nearmirani, s čeličnim vlaknima i armirani (EN 1916:2002/AC:2008)
HRN EN 1917:2005	Betonska kontrolna okna i komore, nearmirana, s čeličnim vlaknima i armirana (EN 1917:2002+AC:2003)
HRN EN 1917:2005/Ispr.1:2008	Betonska kontrolna okna i komore, nearmirana, s čeličnim vlaknima i armirana (EN 1917:2002/AC:2008)

HRN EN 12839:2004	Predgotovljeni betonski proizvodi -- Elementi za ograde (EN 12839:2001)
HRN EN 12843:2004	Predgotovljeni betonski proizvodi -- Stupovi i motke (EN 12843:2004)
HRN EN 14844:2008	Predgotovljeni betonski proizvodi -- Okvirni propusti (EN 14844:2006+A1:2008)
HRN EN 14991:2008	Predgotovljeni betonski proizvodi -- Elementi za temelje (EN 14991:2007)
HRN EN 14992:2008	Predgotovljeni betonski proizvodi -- Elementi za zidove (EN 14992:2007)
HRN EN 15258:2008	Predgotovljeni betonski proizvodi -- Elementi za potporne zidove (EN 15258:2008)
HRN EN 1504-1:2005	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 1. dio: Definicije (EN 1504-1:2005)
HRN EN 1504-10:2004	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 10. dio: Primjena pro-izvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova (EN 1504-10:2003)
HRN EN 1504-2:2004	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 2. dio: Sustavi površinske zaštite (EN 1504-2:2004)
HRN EN 1504-3:2005	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 3. dio: Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak (EN 1504-3:2005)
HRN EN 1504-4:2004	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 4. dio: Konstrukcijsko lijepljenje (EN 1504-4:2004)
HRN EN 1504-5:2013	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 5. dio: Injektiranje betona (EN 1504-5:2013)
HRN EN 1504-6:2007	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 6. dio: Sidrenje čelične armature (EN 1504-6:2006)
HRN EN 1504-7:2007	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 7. dio: Zaštita armature od korozije (EN 1504-7:2006)
HRN EN 1504-8:2005	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 8. dio: Kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti (EN 1504-8:2004)
HRN EN 1504-9:2008	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 9. dio: Opća načela za uporabu proizvoda i sustava (EN 1504-9:2008)
HRN EN 1504-10/AC:2007	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 10. dio: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova (EN 1504-10:2003/AC:2005)
HRN EN 13395-1:2003	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Ispitne metode -- Određivanje obradivosti -- 1. dio: Ispitivanje rasprostiranjem tiksotropnih mortova (EN 13395-1:2002)
HRN EN 13395-2:2003	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Ispitne metode -- Određivanje obradivosti -- 2. dio: Ispitivanje protokom mortova za injektiranje i mortova (EN 13395-2:2002)

HRN EN 13395-3:2003	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Ispitne metode -- Određivanje obradivosti -- 3. dio: Ispitivanje protokom betona za popravak (EN 13395-3:2002)
HRN EN 13395-4:2003	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Ispitne metode -- Određivanje obradivosti -- 4. dio: Primjena mortova za popravak na površine u podgledu (EN 13395-4:2002)
HRN EN 1881:2007	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Ispitne metode -- Ispitivanje proizvoda za sidrenje pull-out metodom (EN 1881:2006)
HRN EN 12190:2001	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Metode ispitivanja -- Određivanje tlačne čvrstoće mortova za popravak (EN 12190:1998)
HRN EN 13670:2010	Izvedba betonskih konstrukcija (EN 13670:2009)
HRN U.M1.047:1987	Ispitivanje konstrukcija visokogradnje pokusnim opterećenjem i ispitivanje do sloma
HRN ISO 4866:1999	Mehaničke vibracije i udari -- Vibracije građevina -- Smjernice za mjerenje vibracija i ocjenjivanje njihova utjecaja na građevine (ISO 4866:1990+Amd 1:1994+Amd 2:1996)
HRN EN 13791:2007	Ocjena in-situ tlačne čvrstoće u konstrukcijama i predgotovljenim betonskim dijelovima (EN 13791:2007)
HRN ISO 15686-1:2011	Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka uporabe - 1. dio: Opća načela (ISO 15686-1:2011)
HRN ISO 15686-2:2013	Zgrade i druge građevine -- Planiranje vijeka uporabe -- 2. dio: Postupci predviđanja vijeka uporabe (ISO 15686-2:2013)
HRN ISO 15686-3:2004	Zgrade i druge građevine -- Planiranje vijeka uporabe -- 3. dio: Neovisne ocjene (auditi) i pregledi svojstava (ISO 15686-3:2002)
HRN EN 12504-1:2009	Ispitivanje betona u konstrukcijama -- 1. dio: Izvađeni ispitni uzorci -- Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće (EN 12504-1:2009)
HRN EN 12504-2:2012	Ispitivanje betona u konstrukcijama -- 2. dio: Nerazorno ispitivanje -- Određivanje indeksa sklerometra (EN 12504-2:2012)
HRN EN 12504-3:2005	Ispitivanje betona u konstrukcijama -- 3. dio: Određivanje sile čupanja (pull-out) (EN 12504-3:2005)
HRN EN 12504-4:2004	Ispitivanje betona -- 4. dio: Određivanje brzine ultrazvučnog impulsa (EN 12504-4:2004)
HRN EN 12390-1:2001	Ispitivanje očvrstloga betona -- 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe (EN 12390-1:2000)
HRN EN 12390-1/AC:2005	Ispitivanje očvrstloga betona -- 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe (EN 12390-1:2000/AC:2004)
HRN EN 12390-3:2009	Ispitivanje očvrstnuloga betona -- 3. dio: Tlačna čvrstoća ispitnih uzoraka (EN 12390-3:2009)

3.6. ARMIRAČKI RADOVI

Tehnička svojstva armature moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i ovisno o vrsti čelika moraju biti specificirana prema normama naziva HRN EN 10080 odnosno HRN EN 10138 i odredbama prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17).

Armatura se izrađuje odnosno proizvodi kao:

- armatura za armirane betonske konstrukcije, od čelika za armiranje

b) armatura za prednapete betonske konstrukcije, od čelika za prednapinjanje i čelika za armiranje

Tehnička svojstva armature, čelika za armiranje i čelika za prednapinjanje specificiraju se u projektu betonske konstrukcije odnosno u tehničkoj specifikaciji za taj proizvod. Dokazivanje uporabljivosti armature izrađene prema projektu betonske konstrukcije provodi se prema tom projektu te odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17), i uključuje zahtjeve za:

a) izvođačevom kontrolom izrade i ispitivanje armature, te

b) nadzorom proizvodnog pogona i nadzorom izvođačeve kontrole izrade armature, na način primjeren postizanju tehničkih svojstava betonske konstrukcije u skladu s ovim propisom.

Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikacije, te odredbama ovoga priloga i posebnog propisa. Potvrđivanje sukladnosti čelika za armiranje provodi se prema odredbama dodatka za norme HRN EN 10080-1 i odredbama posebnog propisa.

Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji označava na otpremnici i na oznaci prema odredbama te specifikacije. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu specifikaciju, a u skladu s posebnim propisom.

Čelik za armiranje označava se na otpremnici i na oznaci prema normama niza HRN EN 10080:2012, a u skladu s HRN CR 10260, normama HRN EN 10027-1:2016, HRN EN 10027-2:2015 i HRN EN 10020:2008. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Armatura se upotrebljava po oznakama:

B 500A tri reda poprečnih rebara

B 500B dva reda poprečnih rebara - s obje strane rebara su paralelna

B 450C dva reda poprečnih rebara - s jedne strane rebara pod različitim kutevima u odnosu na os

Q mreže mreža od istih profila u oba smjera

R mreže mreže od različitih profila

Naziv i oznaka (broj) čelika	Šipkasta armatura (nHRN EN 10080-2, nHRN EN 10080-3 i nHRN EN 10080-4)			Mrežasta armatura (nHRN EN 10080-5)		
	B 500A (1.0438)	B 500B (1.0439)	B 450C (1.0440)	B 500A (1.0438)	B 500B (1.0439)	B 450C (1.0440)
Nazivni promjer, d (mm)	Namot: 4-16 Šipke: 6-40	Namot: 6-16 Šipke: 6-40	Namot: 6-16 Šipke: 6-40	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

Savijanje željeza vrši se točno po nacrtu savijanja. Prije početka betoniranja armaturu pregledava nadzorni inženjer, a kod složenih konstrukcija statičar. Armatura po planu savijanja mora biti iz jednog komada, ne smiju se spajati 2 ili 3 veća komada. Iznimno se mogu profili veći od 14 mm nastavljati varenjem na preklop od 30 cm ili na sraz prema odgovarajućim propisima, uz kontrolu i ispitivanje vara od strane stručnjaka za varenje. Prije betoniranja Armatura dobro očistiti, povezati te podložiti. Upisom u građevinski dnevnik od strane nadzornog inženjera ili statičara može se početi sa betoniranjem.

Obračun se vrši prema postojećim normama GN-400.

Armiračke radove izvesti prema opisu u projektu, te u skladu s važećim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17, 75/20):

HRN EN 10027-1:2007	Sustavi označivanja za čelike -- 1. dio: Nazivi čelika (EN 10027-1:2005)
HRN EN 10027-2:2015	Sustavi označivanja čelika -- 2. dio: Brojčani sustav (EN 10027-2:2015)
nHRN CR 10260	Sustavi označivanja čelika -- Dodatne oznake (CR 10260:1998)
HRN EN 10080:2012	Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- Općenito (EN 10080:2005)
HRN EN 10020:2008	Definicija i razredba vrsta čelika (EN 10020:2000)
HRN EN 10021:2008	Opći tehnički uvjeti isporuke za čelične proizvode (EN 10021:2006)
HRN EN 10079:2008	Definicija čeličnih proizvoda (EN 10079:2007)
HRN 1130-1:2008	Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A
HRN 1130-2:2008	Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B
HRN 1130-3:2008	Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C
HRN 1130-4:2008	Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža
HRN 1130-5:2008	Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih nosača
nHRN EN 10138-1	Čelik za prednapinjanje -- 1. dio: Opći zahtjevi (prEN 10138-1:2000)
nHRN EN 10138-2	Čelik za prednapinjanje -- 2. dio: Žica (prEN 10138-2:2000)
nHRN EN 10138-3	Čelik za prednapinjanje -- 3. dio: Užad (prEN 10138-3:2000)
nHRN EN 10138-4	Čelik za prednapinjanje -- 4. dio: Šipke (prEN 10138-4:2000)
HRN EN 523:2004	Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje -- Nazivlje, zahtjevi, kontrola kvalitete (EN 523:2003)
HRN EN 10025-1:2006	Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 1. dio: Opći tehnički uvjeti isporuke (EN 10025-1:2004)
HRN EN 10025-2:2007	Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke za nelegirane konstrukcijske čelike (EN 10025-2:2004)
HRN EN 10025-3:2007	Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke za normalizacijski žarene/normalizacijski valjane zavarljive sitnozrnate konstrukcijske čelike (EN 10025-3:2004)
HRN EN 10025-4:2007	Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke za termomehanički valjane zavarljive sitnozrnate konstrukcijske čelike (EN 10025-4:2004)
HRN EN 10025-5:2007	Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke za konstrukcijske čelike otporne na atmosfersku koroziju (EN 10025-5:2004)
HRN EN 10025-6:2010	Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 6. dio: Tehnički uvjeti isporuke za plosnate proizvode od konstrukcijskih čelika s visokom granicom razvlačenja u poboljšanom stanju (EN 10025-6:2004+A1:2009)
HRN EN ISO 17660-1:2008	Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 1. dio: Nosivi zavareni spojevi (ISO 17660-1:2006; EN ISO 17660-1:2006)
HRN EN ISO 17660-2:2008	Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 2. dio: Nenosivi zavareni spojevi (ISO 17660-2:2006; EN ISO 17660-2:2006)
HRN EN 287-1:2004	Provjera osposobljenosti zavarivača -- Zavarivanje taljenjem -- 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004)
HRN EN 287-1:2004/AC:2007	Provjera osposobljenosti zavarivača -- Zavarivanje taljenjem -- 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004/AC:2004)

HRN EN 287-1:2004/A2:2008	Provjera osposobljenosti zavarivača -- Zavarivanje taljenjem -- 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004/A2:2006)
HRN EN ISO 4063:2010	Zavarivanje i srodni postupci -- Nomenklatura postupaka i referentni brojevi (ISO 4063:2009; EN ISO 4063:2009)
HRN EN 446:2008	Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje -- Postupci injektiranja (EN 446:2007)
HRN EN 447:2008	Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje -- Osnovni zahtjevi (EN 447:2007)

3.7. NADZOR

Projektantski nadzor

Projektantski nadzor nad izvođenjem predmetnih radova obavlja projektant osobno ili preko svojih suradnika. Taj nadzor vodi brigu da se radovi izvedu prema projektu i njegovim dopunama (ako takove budu postojale) i svrsishodno namjeni koja proizlazi iz projekta.

Projektantski nadzor projektanta je povremenog karaktera.

Projektant ima pravo donositi odluke u slučaju kada se ukaže potreba da se izvrše izmjene pojedinih dijelova projekta, bilo po opsegu, postupku ili redosljedu izvođenja radova.

Stručni nadzor

Potrebno je osigurati stalni stručni nadzor tijekom izvođenja radova (barem onih delikatnijih). Nadzorni inženjer je predstavnik vlasnika, plaćen je od vlasnika i izvršava svoju odgovornost prema njemu. Nadzorni inženjer ima zadatak da kontinuirano prati radove, a za veće radove u punom radnom vremenu. On je odgovoran za tumačenje ugovornih obaveza i izmjena, on uspostavlja kriterije prihvatljivosti, vodi računa da se radovi izvedu u skladu sa projektom i standardima i dobrom praksom, ocjenjuje napredovanje gradnje i određuje dinamiku plaćanja graditelju sukladno količini izvršenih radova i ugrađenom materijalu. U slučaju kakvih većih odstupanja od projektnih postavki, zapažanja ovog nadzora su mjerodavna kod odluke o nastavku rada. Nadzorni inženjer stalno obavještava vlasnika o toku radova i zadovoljenju roka završetka radova.

Nadzorni inženjer mora imati tehničko znanje o građevinskim materijalima i izvođenju gradnje i imati iskustvo sa time i mora zadobiti povjerenje i poštovanje vlasnika i izvoditelja.

Izvešće o izvedenim radovima

Da bi se sačuvali svi podaci o izvedenom stanju, potrebno je po završenom poslu izraditi izvješće o svim izvedenim radovima na sanaciji građevine. Poseban naglasak u tom izvješću treba staviti na eventualne izmjene u odnosu na predviđeno projektom.

4 ISPUNJENJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

4.1 MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom izgradnje i uporabe ne dovode do

- rušenja iste ili njenog dijela
- velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
- oštećenja na drugim građevinama i instalacijama

Svi statički i hidraulički proračuni sadržani su u Glavnom projektu.

4.2 SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Na temelju članka 14. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.

Građevina mora biti organizirana i građena tako da se :

- spriječi širenje vatre i dima
- spriječi širenje vatre na susjedne objekte
- omogući pristup vatrogasnoj službi i tehnicima ugroženim objektima
- omogući da sve osobe mogu neozlijeđene napustiti gradilište, odnosno da se omogući njihovo spašavanje
- omogući zaštita spasitelja

Za vrijeme izvedbe građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite na radu i rukovanju sa lakozapaljivim materijalima, koji mogu izazvati požar. Takve materijale je potrebno držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, kako ne bi došlo do izbijanja požara.

Lakozapaljive materijale (primjerice: eksploziv, benzin, nafta, razna ulja, boje i slično) treba čuvati u posebnim skladišnim prostorima, sigurnim od požara prema važećim odredbama, propisima i normama.

Električne instalacije, uređaji i oprema, moraju svojom kakvoćom i načinom izvedbe, odgovarati važećim propisima i normama.

Kontrolu provedbe predmetnih mjera zaštite od požara provode: izvođač, nadzorni inženjer i ovlaštteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Nakon završetka izgradnje predmetne građevine potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala, te dovesti okoliš u prvobitno stanje.

4.3 HIGIJENA ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika na održavanju, te da nema iznimno velik uzjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja kao rezultat bilo čega navedenog u članku 11. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

4.4 SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

- Sve mjere dane su u okviru ovog projekta, a utemeljene su na važećim propisima koji se odnose na tip i namjenu objekta kao i upotrijebljene materijale.
- Projektom su predviđena sva rješenja da se tijekom korištenja izbjegnu moguće nezgode, a u toku izvođenja sva rješenja moraju biti poštivana. Moguće opasnosti u toku korištenja prvenstveno se odnose na mogućnost pokliznuća, padova, sudara, opekotina, udara struje ili mogućnost nastajanja eksplozije.
- Ukoliko u toku korištenja dođe do prosipanja šljunčanog, pjeskovitog ili nekog drugog materijala potrebno je izvršiti čišćenje kako bi se spriječila mogućnost klizanja.
- Na predmetnim površinama ne dozvoliti nekontrolirano sakupljanje smeća, odnosno sav otpadni materijal odlagati na predviđenim površinama.
- Prilikom izvođenja radova izvoditelj se mora pridržavati svih osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu što ih propisuje zakon i zakonski propisi, a koji se odnose na graditeljstvo i odgovarajuću vrstu radova.
- Kod. izvođenja zemljanih radova posebnu pažnju potrebno posvetiti podzemnim instalacijama i cjevovodima, kako ne bi došlo do oštećenja istih, a obavezna je izvedba probnih šliceva kako bi se ustanovio stvarni položaj i dubina postojećih instalacija. Iskope šliceva obavezno izvoditi ručno i pažljivo.
- U pravilnim vremenskim razmacima u toku vegetativnog perioda osigurati košnju trave na zelenim površinama, odnosno uklanjanje otpalog lišća. Sav otpadni odnosno sakupljeni vegetativni materijal odvoziti na deponiju komunalnog poduzeća.

Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I



5 SANACIJA OKOLIŠA

5.1 OPĆENITO

Zaštita zraka, sanitarno-tehnički uvjeti i zaštita od buke:

Građevina je projektirana tako da udovoljava zdravstvenim uvjetima, da ne ugrožava građane, okoliš, opasnim zračenjem, zagađivanjem voda i tla, udara struje, groma, eksplozije, vibracija i bacanja otpada, odnosno udovoljava pozitivnim propisima o zaštiti čovjekove okoline, te razina buke u građevini i njenom okolišu ne prelazi dopuštene vrijednosti određene posebnim Zakonima i propisima.

Mjere zaštite okoliša:

- Radi izbjegavanja rizika ili opasnosti po okoliš, pri planiranju ili izvođenju zahvata treba primijeniti sve mjere zaštite okoliša.
- Zahvat u okoliš treba biti planiran i izveden tako da što manje onečišćuje okoliš, a da se pri tome vodi računa o racionalnom korištenju prirodnih izvora i energije
- Pri izvođenju zahvata treba nastojati koristiti isprobana dobra iskustva i upotrebljavati raspoložive proizvode, opremu, uređaje i primjenjivati proizvodne postupke, najpovoljnije po okoliš
- Kad prijeti opasnost od stvarne i nepopravljive štete okolišu, ne smije se odlagati poduzimanje nužnih zaštitnih mjera, pa ni u slučaju kad ta opasnost nije u cijelosti znanstveno istražena
- Ne smije se umanjivati vrijednost prirodnih izvora, vode, mora, zraka, tla i šuma
- Prirodne izvore treba nastojati očuvati na razini kakvoće koja nije štetna za čovjeka, biljni i životinjski svijet
- Tlo treba koristiti razumno i očuvati njegovu produktivnost, a nepovoljne učinke na tlo izbjegavati u najvećoj mogućoj mjeri

Ovaj projekt usklađen je sa Odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Zakoni

Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 153/13)

Zakon o zaštiti prirode (NN RH 80/13)

Zakon o vodama (NN RH 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN RH 39/13)

Zakon o šumama (NN RH 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 18/13)

Zakon o zaštiti zraka (NN RH 130/11, 47/14)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN RH 94/13)

Zakon o zaštiti od buke (NN RH 30/09, 55/13, 153/13)

Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN RH 114/11)

Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH 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, 84/13, 153/13, 147/14)

Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN RH 79/07, 113/08, 43/09)

Pravilnici

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 154/04)

Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN RH 156/08)

Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN RH 125/13)

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN RH 125/09, 31/11)

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN RH 118/09)

5.2 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE

Da bi se zaštitio okoliš od stalnih utjecaja, kao i slučajnih nezgoda kod izgradnje objekta Uređaja potrebno je primijeniti sve raspoložive mjere zaštite kako bi se neugodne posljedice smanjile na prihvatljivu razinu rizika. Izvođenje objekta treba se uskladiti sa zakonskom regulativom, a prije svega Zakonom o gradnji (NN RH 125/19) i Zakonom o prostornom uređenju (NN RH 98/19) kao i drugim za ove objekte relevantnim zakonima.

Nakon završenih radova na gradilištu potrebno je urediti okoliš. Uređenje okoliša započinje nakon što se građevina završi u cijelosti. Izvođač treba početi čistiti radni pojas uz objekt i sva susjedna područja koja je za vrijeme izvođenja radova upotrebljavao bez dodatnih troškova za investitora.

Sa svih površina potrebno je ukloniti sve podloške i ostali otpad koji se pojavio prilikom izvođenja radova. Također je potrebno ukloniti sve privremene objekte (drvene barake, kontejnere, demontažne ograde sa privremenih odlagališta), alat i strojeve koji su korišteni za vrijeme izvođenja radova.

Oko svih površina treba izvršiti poravnanje i zatravljenje terena, odnosno dovesti ga u prijašnje stanje, te odvesti višak materijala od iskopa na deponiju. Zelene površine korištene tijekom radova vratiti u prvobitno stanje.

Izvođač će ograde oštećene za vrijeme izgradnje morati obnoviti i vratiti im prvotno stanje.

Sve prilazne puteve gradilištu za vrijeme građenja redovito održavati urednim, bez blata, te sav materijal ispao sa kamiona tijekom odvoza treba odmah ukloniti. Sva oštećenja na prilaznim putevima nastala prolazom građevinskih strojeva i kamiona po završetku građenja sanirati.

Prilikom izvođenja iskopa humusni sloj deponirati zasebno i koristiti ga za uređenje okoliša, a eventualne viškove ne odlagati na osjetljivim prirodnim staništima.

Proizvođač otpada je dužan privremeno skladištiti vlastiti proizvedeni otpad na mjestu nastanka, odvojeno po vrstama otpada u propisanim i označenim spremnicima, na način koji ne dovodi do miješanja otpada, voditi o istima očevidnike i predavati ovlaštenim osobama.

Odvoženje i deponiranje viška materijala iz iskopa mora biti usklađeno i odobreno od strane gradske uprave. Materijal koji će se ponovo upotrijebiti za zatrpavanje, a predstavlja zapreku u vrijeme izvođenja radova, mora biti odložen na odobrenu privremenu deponiju.

Svi navedeni radovi su specificirani priloženim troškovnikom.

5.3 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA GRAĐEVINE

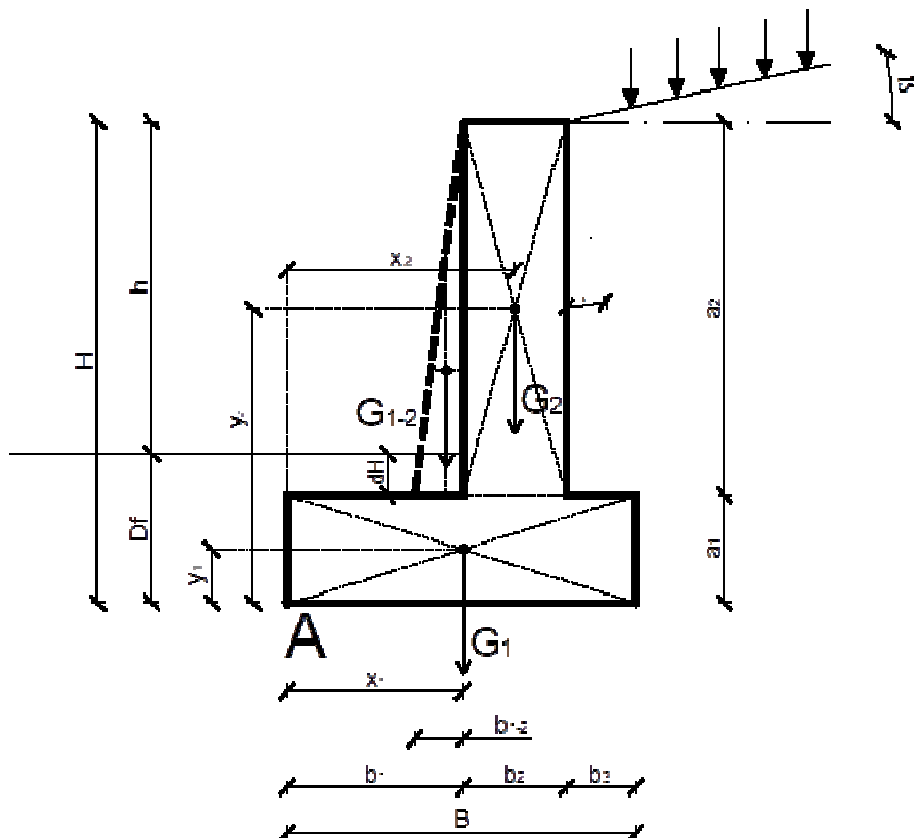
Negativni utjecaji za vrijeme pogona moraju se spriječiti odgovarajućim održavanjem sustava. Preduvjet za dobro održavanje je izrada odgovarajućeg plana i njegova priprema kao i odgovarajuće opremanje službi održavanja. Održavanje mora biti trajno, a za vrijeme rada na održavanju moraju se poduzimati odgovarajuće mjere zaštite radnika.

Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I



6 PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

6.1 PRORAČUN MEHANIČKE STABILNOSTI I OTPORNOSTI ULJEVNE GLAVE CIJEVNOG PROPUSTA U KM 0+559,82



Karakteristike nasipnog materijala iza konstrukcije:

Jedinična težina tla:	$\gamma_1 =$	19.00	kN / m ³
Karakteristična vrijednost kuta unutarnjeg trenja:	$\varphi_{1k} =$	27.00	°
Karakteristična vrijednost kohezije:	$c_{1k} =$	9.00	kPa
Nagib terena iza zida:	$\beta =$	0.00	°
Kut nagib stražnje plohe zida:	$\theta =$	0.00	°
Kut trenja između zida i tla:	$\delta_{1k} =$	15.00	°

Karakteristike temeljnog tla:

Jedinična težina tla:	$\gamma_2 =$	19.00	kN / m ³
Karakteristična vrijednost kuta unutarnjeg trenja:	$\varphi_{2k} =$	27.00	°
Karakteristična vrijednost kohezije:	$c_{2k} =$	9.00	kPa
Kut trenja između zida i tla:	$\delta_{2k} = \rho_{2k} =$	15.00	°

Proračunski parametri tla:

Nasipni materijal:

Proračunska vrijednost kuta unutarnjeg trenja:

$$\varphi_{1d} = \arctg(\operatorname{tg}\varphi_{1k} / \gamma_{\operatorname{tg}\varphi}) = 27.00 \text{ °}$$

$$\varphi_{1k} = 27.00 \text{ °}$$
$$\gamma_{\operatorname{tg}\varphi} = 1.00$$

Proračunska vrijednost kuta trenja između tla i površine zida:

$$\delta_{1d} = \arctg(\operatorname{tg}\delta_{1k} / \gamma_{\operatorname{tg}\varphi}) = 15.00 \text{ °}$$

$$\delta_{1k} = 15.00 \text{ °}$$
$$\gamma_{\operatorname{tg}\varphi} = 1.00$$

Temeljno tlo:

Proračunska vrijednost kuta unutarnjeg trenja:

$$\varphi_{2d} = \arctg(\operatorname{tg}\varphi_{2k} / \gamma_{\operatorname{tg}\varphi}) = 22.18 \text{ °}$$

$$\varphi_{2k} = 27.00 \text{ °}$$
$$\gamma_{\operatorname{tg}\varphi} = 1.25$$

Proračunska vrijednost kuta trenja između tla i površine zida:

$$\delta_{2d} = \arctg(\operatorname{tg}\delta_{2k} / \gamma_{\operatorname{tg}\varphi}) = 12.10 \text{ °}$$

$$\delta_{2k} = 15.00 \text{ °}$$
$$\gamma_{\operatorname{tg}\varphi} = 1.25$$

Analiza opterećenja na zid

$$h = 2.70 \text{ m}$$

$$dH = \min 10\% h = 0.30 \text{ m}$$

$$Df = a_1 + dH = 1.10 \text{ m}$$

$$\gamma_{\text{betona}} = 25.00 \text{ kN/m}^3$$

$$G_1 = a_1 \cdot B \cdot \gamma_{\text{betona}} = 46.00 \text{ kN/m'}$$

$$x_1 = B/2 = 1.15 \text{ m}$$

$$y_1 = a_1/2 = 0.40 \text{ m}$$

$$G_2 = a_2 \cdot b_2 \cdot \gamma_{\text{betona}} = 37.50 \text{ kN/m'}$$

$$x_2 = b_1 + b_2/2 = 0.55 \text{ m}$$

$$y_2 = a_1 + a_2/2 = 2.30 \text{ m}$$

$$G_{1-2} = b_{1-2} \cdot a_2/2 \cdot \gamma_{\text{betona}} = 0.00 \text{ kN/m'}$$

$$x_{1-2} = b_1 - b_{1-2}/3 = 0.00 \text{ m}$$

$$y_{1-2} = a_1 + a_2/3 = 0.00 \text{ m}$$

$$G_u = 83.50 \text{ kN/m'}$$

$$G_1 \cdot x_1 + G_2 \cdot x_2 + G_{1-2} \cdot x_{1-2} = G_u \cdot x_u \quad x_u = 0.88 \text{ m}$$

$$G_1 \cdot y_1 + G_2 \cdot y_2 + G_{1-2} \cdot y_{1-2} = G_u \cdot y_u \quad y_u = 1.25 \text{ m}$$

$$a_1 = 0.80 \text{ m}$$

$$a_2 = 3.00 \text{ m}$$

$$b_1 = 0.30 \text{ m}$$

$$b_2 = 0.50 \text{ m}$$

$$b_3 = 1.50 \text{ m}$$

$$b_{1-2} = 0.00 \text{ m}$$

$$B = 2.30 \text{ m}$$

Koeficijent aktivnog tlaka tla na potporni zid:

Koeficijent normalnoga tlaka na stražnju površinu zida:

$$K_n = \frac{1 + \sin(-\varphi_{1d}) \cdot \sin(2 \cdot m_w + (-\varphi_{1d}))}{1 - \sin(-\varphi_{1d}) \cdot \sin(2 \cdot m_t + (-\varphi_{1d}))} \cdot e^{2 \cdot (m_t + \beta - m_w - \theta) \cdot \tan(-\varphi_{1d})} =$$

$$K_n = 0.33044$$

Kutevi m_t i m_w :

$$m_t = \frac{1}{2} \left[\cos^{-1} \left(-\frac{\sin \beta}{\sin(-\varphi_{1d})} \right) - (-\varphi_{1d}) - \beta \right] =$$

$$m_t = 58.50^\circ$$

$$m_w = \frac{1}{2} \left[\cos^{-1} \left(\frac{\sin(-\delta_{1d})}{\sin(-\varphi_{1d})} \right) - (-\varphi_{1d}) - (-\delta_{1d}) \right] =$$

$$m_w = 48.62^\circ$$

Koeficijent horizontalnog tlaka za jediničnu težinu tla:

$$K_{ay} = K_n \cdot \cos \beta \cdot \cos(\beta - \theta) =$$

$$K_{ay} = 0.330$$

Koeficijent horizontalnog tlaka za dodatno opterećenje:

$$K_{aq} = K_n \cdot \cos^2 \beta = K_{ay} \cdot \frac{\cos \beta}{\cos(\beta - \theta)} =$$

$$K_{aq} = 0.330$$

Koeficijent horizontalnog tlaka za koheziju:

$$K_{ac} = (K_n - 1) \cdot \cot(-\varphi_{1d}) =$$

$$K_{ac} = 1.314$$

Promjenjiva djelovanja:

Prometno opterećenje:

Opterećenje na prometni trak prema HRN ENV 1991-3 - MODEL 1:

- dva osovinska tereta $Q_{ik} = 100.0$ kN

- mjerodavna površina vozila $P = 3 * 5 \text{ m} = 15.0$ m²

- kontinuirano opterećenje $q_{ik} = 5.00$ kN/m²

Korekcijski faktor: $\alpha_{Qi} = 1.0$

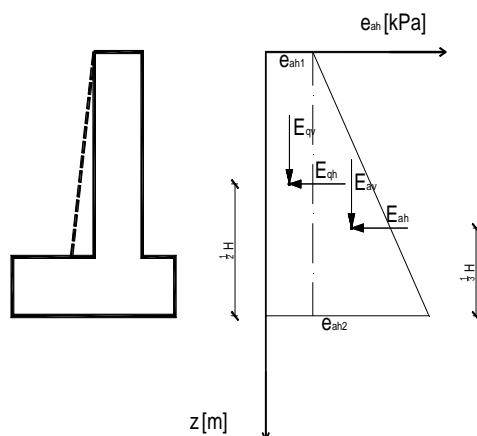
Jednoliko raspoređeno opterećenje:

$$q_k = \alpha_{Qi} * (2 * Q_{ik}) / P = q_k = 13.33 \text{ kN/m}^2$$

Ukupno kontinuirano opterećenje:

$$q = q_{ik} + q_k = q = 18.33 \text{ kN/m}^2$$

Aktivni tlak na potporni zid:



Efektivno vertikalno geostatičko naprezanje:

$$H = 3.80 \text{ m}$$

$$\sigma'_{v1} = \gamma_1 * H = 72.20 \text{ kPa}$$

Efektivno horizontalno geostatičko naprezanje:

$$\sigma'_{v1} = 0.00 \text{ kPa} \quad e_{ah1} = K_{ay} * \sigma'_{v1} + K_{aq} * q - K_{ac} * c' = -5.77 \text{ kPa}$$

$$\sigma'_{v2} = 72.20 \text{ kPa} \quad e_{ah2} = K_{ay} * \sigma'_{v2} + K_{aq} * q - K_{ac} * c' = 18.09 \text{ kPa}$$

Horizontalna komponenta aktivnog tlaka tla na potporni zid:

- od tla:

$$E_{ah} = 1/2 K_{ay} * \sigma'_{v1} * H = 45.33 \text{ kN/m}' \quad y_{Eah} = 1/3 * H = 1.27 \text{ m}$$

- od prometnog opterećenja:

$$E_{qh} = K_{aq} * q * H = 23.02 \text{ kN/m}' \quad y_{Egh} = 1/2 * H = 1.90 \text{ m}$$

Vertikalna komponenta aktivnog tlaka tla na potporni zid:

- od tla:

$$E_{av} = E_{ah} * \tan(\theta + \delta_{1d}) = 12.15 \text{ kN/m}' \quad x_{Eav} = b_1 + b_2 = 0.80 \text{ m}$$

- od prometnog opterećenja:

$$E_{qv} = E_{qh} * \tan(\theta + \delta_{1d}) = 6.17 \text{ kN/m}' \quad x_{Eqv} = b_1 + b_2 = 0.80 \text{ m}$$

Specifična opterećenja uslijed seizmičkog djelovanja

PRORAČUN PREMA HRN EN 1998-5:2012, dodatak E:

povratni
period:

proračunsko
ubrzanje:

ZA 6° MSK-64 OČITANO:

$$T_p = 475 \text{ godina} \quad a_{gR} = 0.200 \text{ g}$$

$$\alpha_g = a_g / g = 0.200$$

$$k_h = \alpha * S / r = 0.100$$

$$k_v = 0.5 * k_h = 0.050$$

S - parametar tipa tla

$$S = 1.00$$

r - faktor koji utječe na horizontalni potresni koeficijent

$$r = 2.00$$

Prema HRN EN 1998-1-1:2012:

EC8-00 TIP 1	S	T _b	T _c	T _d
tlo A V _s >800 m/s	1,00	0,15	0,4	2,0
tlo B 360<V _s <800 m/s	1,10	0,15	0,5	2,0
tlo C 180<V _s <360 m/s	1,35	0,20	0,6	2,0
tlo D V _s <180 m/s	1,35	0,20	0,8	2,0
tlo E (h<20 m)	1,40	0,15	0,4	2,0

Prema HRN EN 1998-1-1:2012:

Tip tla	Opis stratigrafskog profila	Parametri		
		$V_{s,30}$ (m/s)	N_{SPR} (br. ud. /30 cm)	c_u (kPa)
A	Stijena ili slične geološke formacije s najviše 5 m slabog materijala na površini.	> 800	-	-
B	Naslage vrlo zbijenih pijesaka, šljunaka ili vrlo krute gline debljine nekoliko 10-aka m, sa svojstvom postupnog poboljšanja mehaničkih svojstava s dubinom	360 - 800	> 50	> 250
C	Naslage zbijenih ili srednje zbijenih pijesaka, šljunaka ili krutih glina debljine od nekoliko desetka do nekoliko stotina metara	180 - 360	15 - 50	70 - 250
D	Naslage rahlih do srednje zbijenih nekoherentnih tala (sa ili bez slojeva mekog koherentnog tla) ili prevladavajuće meka do čvrsta koherentna tla	< 180	< 15	< 70
E	Profil tla izgrađen od površinskih naslaga aluvija s vrijednostima V_s za tipove tla C ili D, debljine 5-20 m, ispod kojih se nalazi kruti materijal s vrijednostima $V_s > 800$ m/s.			
S ₁	Naslage koje su u potpunosti izgrađene ili sadrže sloj meke gline/praha s visokim indeksom plastičnosti (PI >40) i visokom vlažnosti, a čija debljina je 10 m ili više	< 100	-	10 - 20
S ₂	Naslage tala podložnih likvefakciji, osjetljive gline ili bilo drugi profil tla koji nije naveden u tipovima od A do S ₁			

Prema HRN EN 1998-5:2012:

vrsta potporne konstrukcije	r
Slobodni gravitacijski zidovi koji podnose pomake $d_f < 300 \alpha$ (mm)	2.0
Kao gore uz $d_f < 200 \alpha$ (mm)	1.5
Savijljivi armirano betonski zidovi, usidreni ili ukrućeni zidovi, armirano betonski zidovi temeljeni na vertikalnim pilotima, pridržani zidovi podruma i upornjaci mosta	1.0

Seizmička inercijalna sila (djelovanje na masu zida):

$$G_{dh} = k_h * G_u = 8.35 \text{ kN/m} \quad y_{Gdh} = 1.25 \text{ m}$$

$$G_{dv} = k_v * G_u = 4.18 \text{ kN/m} \quad x_{Gdv} = 0.88 \text{ m}$$

Aktivni seizmički tlak na potporni zid:

Razina podzemne vode je iznad temelja

$$\gamma_s = 19.00 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_w = 10.00 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma' = \gamma_s - \gamma_w = 9.00 \text{ kN/m}^3$$

Vertikalno ubrzanje k_v - djeluje prema gore:

$$\text{↑}$$

$$\text{tg } \theta = \gamma * k_h / (\gamma' * (1 - k_v)) = 0.105 \quad \theta = 6.01^\circ$$

Vertikalno ubrzanje k_v - djeluje prema dolje:



$$\operatorname{tg} \theta = \gamma^* k_h / (\gamma^* (1 + k_v)) = 0.095 \quad \theta = 5.44^\circ$$

$\beta > \rho'_d - \theta$ uvjet nije zadovoljen

$$K = \sin^2(\psi + \varphi_{1d} - \theta) / (\sin^2 \psi \cdot \sin(\psi - \theta - \varphi_{1d}) \cdot \cos \theta)$$

$\beta < \rho'_d - \theta$

za $\theta = 6.01^\circ$

$\psi = 90.00^\circ$

$\varphi_{1d} = 27.00^\circ$

$\delta_{1d} = 15.00^\circ$

$\beta = 0.00^\circ$

$$K = \frac{\sin^2(\psi + \varphi_{1d} - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \psi \cdot \sin(\psi - \theta - \delta_{1d}) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi_{1d} + \delta_{1d}) \cdot \sin(\varphi_{1d} - \beta - \theta)}{\sin(\psi - \theta - \delta_{1d}) \cdot \sin(\psi + \beta)}} \right]^2} =$$

$K = 0.414$

Ukupna (statička i dinamička) proračunska sila:

$$E_d = 0,5 \cdot \gamma' \cdot (1 - k_v) \cdot K \cdot H^2 =$$

$E_d = 25.53 \text{ kN/m'}$

$E_{dh} = E_d \cdot \cos(\theta + \delta_{1d}) = 23.83 \text{ kN/m'}$

$E_{dv} = E_d \cdot \sin(\theta + \delta_{1d}) = 9.15 \text{ kN/m'}$

Ukupna (statička i dinamička) proračunska sila sastoji se od statičke i dinamičke komponente djelovanja:

$$E_d = E_a + E_{pot}$$

Dinamička sila iznosi:

$$E_{pot} = E_a - E_d$$

i djeluje u polovini visine zida:

$$y_{pot} = 0,5 \cdot H = 1.90 \text{ m}$$

$$x_{pot} = b_1 + b_2 = 0.80 \text{ m}$$

Ukupna (statička i dinamička) proračunska sila u odnosu na točku A ima krak djelovanja:

$$y_{E_{dh}} = \frac{(E_{ah} \cdot y_{E_{ah}} + (E_{dh} - E_{ah}) \cdot y_{pot})}{E_{dh}} =$$

$y_{Edh} = 0.70 \text{ m}$

$$x_{E_{dv}} = \frac{(E_{av} \cdot x_{E_{av}} + (E_{dv} - E_{av}) \cdot x_{pot})}{E_{dv}} =$$

$x_{Edv} = 0.80 \text{ m}$

$$\text{za } \theta = 5.44^\circ$$

$$\psi = 90.00^\circ$$

$$\varphi_{1d} = 27.00^\circ$$

$$\delta_{1d} = 15.00^\circ$$

$$\beta = 0.00^\circ$$

$$K = \frac{\sin^2(\psi + \varphi_{1d} - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \psi \cdot \sin(\psi - \theta - \delta_{1d}) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi_{1d} + \delta_{1d}) \cdot \sin(\varphi_{1d} - \beta - \theta)}{\sin(\psi - \theta - \delta_{1d}) \cdot \sin(\psi + \beta)}} \right]^2} =$$

$$K = 0.405$$

Ukupna (statička i dinamička) proračunska sila:

$$E_d = 0,5 \cdot \gamma' \cdot (1 - k_v) \cdot K \cdot H^2 =$$

$$E_d = 27.66 \text{ kN/m'}$$

$$E_{dh} = E_d \cdot \cos(\theta + \delta_{1d}) = 25.92 \text{ kN/m'}$$

$$E_{dv} = E_d \cdot \sin(\theta + \delta_{1d}) = 9.66 \text{ kN/m'}$$

$$y_{pot} = 0,5 \cdot H = 1.90 \text{ m}$$

$$x_{pot} = b_1 + b_2 = 0.80 \text{ m}$$

Ukupna (statička i dinamička) proračunska sila u odnosu na točku A ima krak djelovanja:

$$y_{E_{dh}} = \frac{(E_{ah} \cdot y_{E_{ah}} + (E_{dh} - E_{ah}) \cdot y_{pot})}{E_{dh}} =$$

$$y_{E_{dh}} = 0.79 \text{ m}$$

$$x_{E_{dv}} = \frac{(E_{av} \cdot x_{E_{av}} + (E_{dv} - E_{av}) \cdot x_{pot})}{E_{dv}} =$$

$$x_{E_{dv}} = 0.80 \text{ m}$$

- za: $K = 0.414$

Ukupna (statička i dinamička) proračunska sila:

$$Q_d = q \cdot H \cdot (1 - k_v) \cdot K = 27.37 \text{ kN/m'}$$

$$Q_{dh} = Q_d \cdot \cos(\delta_{1d}) = 26.44 \text{ kN/m'}$$

$$Q_{dv} = Q_d \cdot \sin(\delta_{1d}) = 7.08 \text{ kN/m'}$$

- za: $K = 0.405$

Ukupna (statička i dinamička) proračunska sila:

$$Q_d = q \cdot H \cdot (1 + k_v) \cdot K = 29.66 \text{ kN/m'}$$

$$Q_{dh} = Q_d \cdot \cos(\delta_{1d}) = 28.65 \text{ kN/m'}$$

$$Q_{dv} = Q_d \cdot \sin(\delta_{1d}) = 7.68 \text{ kN/m'}$$

Kontrola stabilnosti zida

Kombinacija 1 opterećenja (seizmičko djelovanje):



Težina sloja zemlje iznad stope temelja (b_3): $G_{zv1} = \gamma_1 * b_3 * a_2 = 85.50 \text{ kN/m'}$

na kraku: $x_{z1} = 1.55 \text{ m}$

Težina sloja zemlje iznad stope temelja (b_1): $G_{zv2} = \gamma_2 * b_1 * dH = 1.71 \text{ kN/m'}$

na kraku: $x_{z2} = 0.15 \text{ m}$

Kontrola stabilnosti na prevrtanje oko točke A:

$$E_{dst,d} \leq E_{stb,d}$$

$$E_{dst,d} = G_{dh} * y_{Gdh} + E_{dh} * y_{Edh} + Q_{dh} * y_Q = 77.27 \text{ kNm / m'}$$

$$E_{stb,d} = G_u * x_{Gu} + G_{zv1} * x_{z1} + G_{zv2} * x_{zv2} - G_{dv} * x_{Gdv} + E_{dv} * x_{Edv} = 209.95 \text{ kNm / m'}$$

$$77.27 < 209.95$$

$$2.72$$

Proračun stabilnosti na klizanje:

$$E_{dst,d} \leq E_{stb,d} * \tan \delta$$

$$E_{dst,d} = P_{H1} = G_{dh} + E_{dh} + Q_{dh} = 58.62 \text{ kN / m'}$$

$$E_{stb,d} = P_{V2} = G_u + G_{z1} + G_{z2} - G_{dv} + E_{dv} = 175.69 \text{ kN / m'}$$

Za prefabricirane elemente: $k = 2/3 = 0.67$

Za betoniranje na licu mjesta: $k = 1.00$

$$\delta = k * \varphi_{2d} = 22.18^\circ$$

$$58.62 < 71.61$$

$$F_s = 1.22$$

Nosivost tla ispod temelja (GEO):

$$P_v \leq q_{R,d} * A'$$

$$q_{R,d} = c_d * N_c * b_c * s_c * i_c + \sigma'_{v0} * N_q * b_q * s_q * i_q + 0.5 * B' * \gamma * N_\gamma * b_\gamma * s_\gamma * i_\gamma =$$

$$\sigma'_{v0} = (D_f - dH) * \gamma_2 = 15.20 \text{ kPa}$$

Ekscentricitet:

$$M = E_{stb,d} - E_{dst,d} = 132.68 \text{ kNm / m'}$$

$$P_v = E_{stb,d} = 175.69 \text{ kN / m'}$$

$$x = M / P_v = 0.76 \text{ m}$$

$$e = B/2 - x = 0.39 \text{ m}$$

$$B' = B - 2 * e = 1.51 \text{ m}$$

$$A' = B' * 1 \text{ [m]} = 1.51 \text{ m}^2$$

Faktor nosivosti:

$$N_c = (N_q - 1) * \text{ctg } \varphi_{2d} = 17.07$$

$$N_q = \text{tg}^2 (45^\circ + \varphi_{2d}/2) * e^{\pi * \text{tg} \varphi_{2d}} = 7.96$$

$$N_\gamma = 2 * (N_q - 1) * \text{tg } \varphi_{2d} = 5.67$$

Nagib baze temelja za horizontalnu bazu:

$$b_c = b_q = b_\gamma = 1.00$$

Faktori oblika temelja za trakasti temelj:

$$L' = \infty$$

$$s_c = s_q = s_\gamma = 1.00$$

Faktori nagiba rezultante opterećenja:

$$m = (2 + B'/L') / (1 + B'/L') = 2.00$$

$$i_q = \left[1 - \frac{P_H}{P_v + A' \cdot c_{2d} \cdot \cot \varphi_{2d}} \right]^m =$$

$$i_q = 0.52$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{P_H}{P_v + A' \cdot c_{2d} \cdot \cot \varphi_{2d}} \right]^{m+1} =$$

$$i_\gamma = 0.37$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \cdot \tan \varphi_{2d}} =$$

$$i_c = 0.45$$

$$q_{R,d} = c_d * N_c * b_c * s_c * i_c + \sigma'_{v0} * N_q * b_q * s_q * i_q + 0,5 * B' * \gamma * N_\gamma * b_\gamma * s_\gamma * i_\gamma = 161.84 \text{ kPa}$$

$$P_v \leq q_{R,d} * A'$$

$$175.69 < 244.44$$

$$F_s = 1.39$$

iz uvjeta stabilnosti može se izraziti i stupanj iskorištenost kao:

$$II = P_v / R_d * 100 \% = 71.87 \%$$

Kombinacija 2 opterećenja (seizmičko djelovanje):



Težina sloja zemlje iznad stope temelja: $G_{zv} = \gamma_h * b_3 * a_2 = 85.50 \text{ kN/m'}$

na kraku: $x_z = 1.55 \text{ m}$

Težina sloja zemlje iznad stope temelja (b_1): $G_{zv2} = \gamma_2 * b_1 * dH = 1.71 \text{ kN/m'}$

na kraku: $x_{z2} = 0.15 \text{ m}$

Kontrola stabilnosti na prevrtanje oko točke A:

$$E_{dst,d} \leq E_{stb,d}$$

$$E_{dst,d} = G_{dh} * y_{Gdh} + E_{dh} * y_{Edh} + Q_{dh} * y_Q = 85.44 \text{ kNm / m'}$$

$$E_{stb,d} = G_u * x_{Gu} + G_{zv1} * x_{z1} + G_{zv2} * x_{zv2} + G_{dv} * x_{Gdv} + E_{dv} * x_{Edv} = 217.71 \text{ kNm / m'}$$

$$85.44 < 217.71$$

$$F_s = 2.55$$

Proračun stabilnosti na klizanje:

$$E_{dst,d} \leq E_{stb,d} * \tan \delta$$

$$E_{dst,d} = P_{H1} = G_{dh} + E_{dh} + Q_{dh} = 62.92 \text{ kN / m'}$$

$$E_{stb,d} = P_{v2} = G_u + G_{z1} + G_{z2} + G_{dv} + E_{dv} = 184.55 \text{ kN / m'}$$

Za prefabricirane elemente: $k = 2/3 = 0.67$

Za betoniranje na licu mjesta: $k = 1.00$

$$\delta = k * \varphi_{2d} = 22.18^\circ$$

$$62.92 < 75.22$$

$$F_s = 1.20$$

Nosivost tla ispod temelja (GEO):

$$P_v \leq q_{R,d} * A'$$

$$q_{R,d} = c_d * N_c * b_c * s_c * i_c + \sigma'_{v0} * N_q * b_q * s_q * i_q + 0.5 * B' * \gamma * N_\gamma * b_\gamma * s_\gamma * i_\gamma =$$

$$\sigma'_{v0} = (D_f - dH) * \gamma_2 = 15.20 \text{ kPa}$$

Ekscentricitet:

$$M = E_{stb,d} - E_{dst,d} = 132.27 \text{ kNm / m'}$$

$$P_v = E_{stb,d} = 184.55 \text{ kN / m'}$$

$$x = M / P_v = 0.72 \text{ m}$$

$$e = B/2 - x = 0.43 \text{ m}$$

$$B' = B - 2 * e = 1.43 \text{ m}$$

$$A' = B' * 1 \text{ [m]} = 1.43 \text{ m}^2$$

Faktor nosivosti:

$$N_c = (N_q - 1) * \text{ctg } \varphi_{2d} = 17.07$$

$$N_q = \text{tg}^2 (45^\circ + \varphi_{2d}/2) * e^{\pi * \text{tg} \varphi_{2d}} = 7.96$$

$$N_\gamma = 2 * (N_q - 1) * \text{tg } \varphi_{2d} = 5.67$$

Nagib baze temelja za horizontalnu bazu:

$$b_c = b_q = b_\gamma = 1.00$$

Faktori oblika temelja za trakasti temelj:

$$L' = \infty$$

$$s_c = s_q = s_\gamma = 1.00$$

Faktori nagiba rezultante opterećenja:

$$m = (2 + B'/L') / (1 + B'/L') = 2.00$$

$$i_q = \left[1 - \frac{P_H}{P_v + A' * c_{2d} * \cot \varphi_{2d}} \right]^m =$$

$$i_q = 0.50$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{P_H}{P_v + A' * c_{2d} * \cot \varphi_{2d}} \right]^{m+1} =$$

$$i_\gamma = 0.36$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c * \tan \varphi_{2d}} =$$

$$i_c = 0.43$$

$$q_{R,d} = c_d * N_c * b_c * s_c * i_c + \sigma'_{v0} * N_q * b_q * s_q * i_q + 0,5 * B' * \gamma * N_\gamma * b_\gamma * s_\gamma * i_\gamma = 154.55 \text{ kPa}$$

$$P_v \leq q_{R,d} * A'$$

$$184.55 < 221.54$$

$$F_s = 1.20$$

iz uvjeta stabilnosti može se izraziti i stupanj iskorištenost kao:

$$U = P_v / R_d * 100 \% = 83.30 \%$$

Dimenzioniranje zida

Beton: C25/30 (MB30)
Armatura: B500/550

$$G_2 = a_2 * b_2 * \gamma_{betona} = 37.50 \text{ kN/m'}$$
$$x_2 = b_2 / 2 = 0.25 \text{ m}$$

$$G_{1-2} = b_{1-2} * a_2 / 2 * \gamma_{betona} = 0.00 \text{ kN/m'}$$
$$x_{1-2} = b_2 + b_{1-2} / 3 = 0.50 \text{ m}$$

$$G_{zid} = 37.50 \text{ kN/m'}$$

$$G_2 * x_2 + G_{1-2} * x_{1-2} = G_{zid} * x_{zid}$$

$$x_{zid} = 0.25 \text{ m}$$

$$a_2 = 3.00 \text{ m}$$

$$\sigma'_{sd} = \gamma_1 * a_2 = 57.00 \text{ kPa}$$

$$E_{ah} = 1/2 K_{ay} * \sigma'_{sd} * a_2 = 28.25 \text{ kN/m'}$$

$$y_{ah} = 1/3 * a_2 = 1.00 \text{ m}$$

$$E_{ah} = K_{aa} * q * a_2 = 18.17 \text{ kN/m'}$$

$$y_{qh} = 1/2 * a_2 = 1.50 \text{ m}$$

$$G_{dv} = k_v * G_{zid} = 1.88 \text{ kN/m'}$$

$$G_{dh} = k_h * G_{zid} = 3.75 \text{ kN/m'}$$

$$y_{dh} = 1.25 \text{ m}$$

$$x_{dv} = 0.88 \text{ m}$$

$$M_{sd} = 1,35 * (E_{ah} * y_{ah}) + 1,5 * (E_{ah} * y_{ah}) + G_{dh} * y_{dh} + G_{dv} * x_{dv} + G_{zid} * x_{zid} =$$

$$M_{sd} = 94.76 \text{ kNm/m'}$$

$$f_{cd} = 2.000 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{yd} = 43.48 \text{ kN/cm}^2$$

$$d = 46.00 \text{ cm}$$

$$\mu_{sd} = M_{sd} / (b * d^2 * f_{cd}) = 0.0224$$

$$\text{za } \mu_{rd} = 0.0230$$

$$\text{očitano: } \zeta = 0.980$$

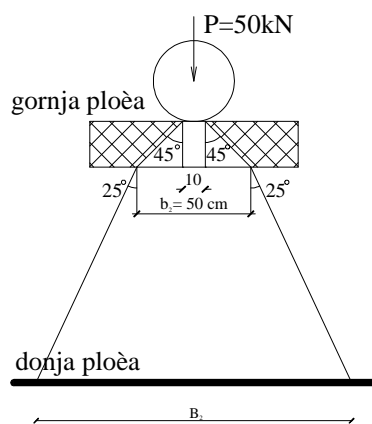
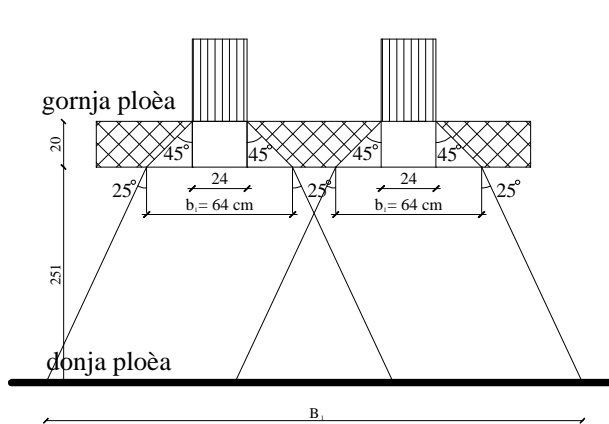
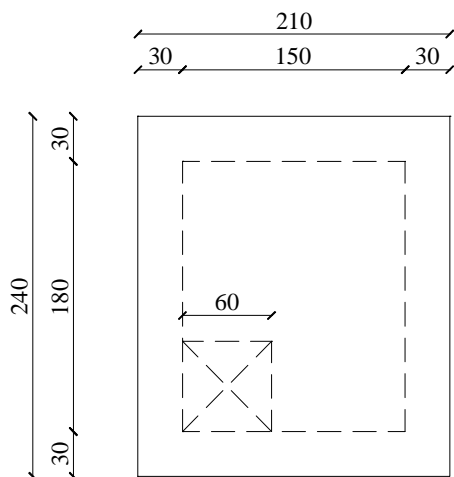
$$A_{s1} = M_{sd} / (\zeta * d * f_{yd}) = 4.83 \text{ cm}^2$$

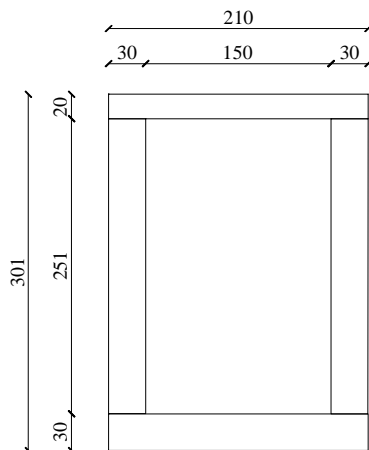
$$A_{smin} = 0,2 * b * d = 10.00 \text{ cm}^2$$

ODABRANO: Ø 16/20 cm

6.2 PRORAČUN MEHANIČKE STABILNOSTI I OTPORNOSTI ARMIRANO-BETONSKOG REVIZIONOG OKNA KANALIZACIJSKOG PRELJEVA U KM 0+547,29

Pokrovna ploča 2,10 x 2,40 m





Karakteristike betona:

C 30/37

- proračunska čvrstoća betona

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_s} = \frac{30}{1,5} = 20,00N / mm^2 = 2,00kN / cm^2$$

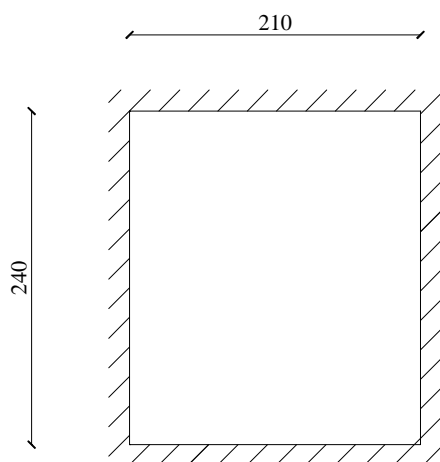
- proračunska granica popuštanja armature

$$f_{yd} = \frac{f_{yd}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78N / mm^2 = 43,478kN / cm^2$$

Reviziono okno se nalazi u prometnoj površini te je korisno opterećenje pokrovne armirano betonske ploče jednako maksimalnom prometnom opterećenju.

Kao najnepovoljnije djelovanje se uzima opterećenje od kamiona 130 kN.

Pokrovna ploča 2,10 x 2,40 m



Stalno opterećenje:

-vl. težina gornje ploče $0,20 \cdot 25,00 = 5,00kN / m^2$

$$q_{st} = 5,00kN / m^2$$

Korisno opterećenje:

$$b_1 = 0,24 + 2 \cdot \operatorname{tg} 45^\circ \cdot 0,20 = 0,64m$$

$$b_2 = 0,10 + 2 \cdot \operatorname{tg} 45^\circ \cdot 0,20 = 0,50m$$

$$p_1 = \frac{50kN}{0,64 \cdot 0,50} = 156,25kN / m^2 - \text{za gornju ploču}$$

$$B_1 = 1,5 + 0,24 + 0,24 + (2,51 \cdot \operatorname{tg} 25^\circ + \left(\frac{b_1}{2} - 0,12\right)) \cdot 2,00 = 4,72m$$

$$B_2 = b_2 + 2,00 \cdot 2,51 \cdot \operatorname{tg} 25^\circ = 2,84m$$

$$p_2 = \frac{2 \cdot 50kN}{4,72 \cdot 2,84} = 7,46kN / m^2 - \text{za donju ploču}$$

-dinamički koeficijent:

$$k_d = 1 + \frac{550 + 5 \cdot L}{100(10 + L)} = 1 + \frac{550 + 5 \cdot 1,8}{100 \cdot (10 + 1,8)} = 1,47$$

$$p = k_d \cdot p_1 = 1,47 \cdot 156,25 = 229,69kN / m^2$$

$$p_1 = 229,69kN / m^2$$

$$p = k_d \cdot p_2 = 1,47 \cdot 7,46 = 10,97kN / m^2$$

$$p_2 = 10,97kN / m^2$$

$$\lambda = \frac{L_y}{L_x} = \frac{2,40}{2,10} = 1,14 - \text{slučaj 6}$$

$$\lambda_1 = 1,14 \rightarrow \varphi_{6x} = 44,42 \rightarrow \varphi_{6y} = 75,01 \rightarrow \chi_{1x} = 0,6264$$

$$q_{sd} = 1,35 \cdot q_{st} + 1,5 \cdot p = 1,35 \cdot 5,00 + 1,5 \cdot 229,69 = 351,29kN / m^2$$

$$q_{sdx} = \chi_{1x} \cdot q_{sd} = 0,6264 \cdot 351,29 = 220,04kN / m^2$$

$$q_{sdy} = (1 - \chi_{1x}) \cdot q_{sd} = (1 - 0,6264) \cdot 351,29 = 131,24kN / m^2$$

Momenti u polju:

$$M_{sd}^x = L_x^2 \frac{q_{sdx}}{\varphi_{6x}} = 2,1^2 \cdot \frac{220,04}{44,42} = 21,85kNm - \text{mjerodavno}$$

$$M_{sd}^y = L_y^2 \frac{q_{sdy}}{\varphi_{6y}} = 2,4^2 \cdot \frac{131,24}{75,01} = 10,08kNm$$

Momenti na ležaju:

$$M_{sd}^x = \frac{1}{12} L_x^2 \cdot q_{sdx} = \frac{1}{12} \cdot 2,1^2 \cdot 220,04 = 80,86kNm - \text{mjerodavno}$$

$$M_{sd}^y = \frac{1}{12} L_y^2 \cdot q_{sdy} = \frac{1}{12} \cdot 2,4^2 \cdot 131,24 = 63,00kNm$$

Dimenzioniranje gornje ploče:

$$h = 20,00cm$$

$$c = 2,50cm$$

$$\phi_1 = 10,00mm$$

$$\phi_2 = 10,00mm,$$

$$d_{1x} = c + \frac{\phi_1}{2} = 2,50 + 0,50 = 3,00cm$$

$$d_x = h - d_{1x} = 20,00 - 3,00 = 17,00cm$$

- polje

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}^x}{b \cdot d_x^2 \cdot f_{cd}} = \frac{2185}{100 \cdot 17,00^2 \cdot 2,00} = 0,038$$

$$\mu_{rd} = 0,039$$

$$\zeta = 0,971$$

$$\xi = 0,078$$

$$\varepsilon_{s1} = 20,00\%$$

$$\varepsilon_{c2} = -1,70\%$$

$$A_{s1polje} = \frac{M_{sd}^x}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{2185}{0,971 \cdot 17,00 \cdot 43,478} = 3,04cm^2 / m - \text{mjerodavno}$$

-minimalna armatura:

$$A_{s,MIN} = 0,022 \cdot \frac{f_{ck,kocka}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,022 \cdot \frac{30}{43,478} \cdot 100 \cdot 17,00 = 2,58cm^2 / m$$

$$A_{s,MIN} = \frac{0,15}{100} \cdot b \cdot d = \frac{0,15}{100} \cdot 100 \cdot 17,00 = 2,55cm^2 / m$$

-maksimalna armatura:

$$A_{s,MAX} = 0,310 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,310 \cdot \frac{2,00}{43,478} \cdot 100 \cdot 17,00 = 24,24cm^2 / m$$

odabrana armatura za polje:

$$Q - 335 \rightarrow (A = 3,35cm^2 / m')$$

$$\phi 8 / 15,00cm$$

- ležaj

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}^x}{b \cdot d_x^2 \cdot f_{cd}} = \frac{8086}{100 \cdot 17,00^2 \cdot 2,00} = 0,140$$

$$\mu_{rd} = 0,141$$

$$\zeta = 0,906$$

$$\xi = 0,226$$

$$\varepsilon_{s1} = 12,00\%$$

$$\varepsilon_{c2} = -3,50\%$$

$$A_{s1polje} = \frac{M_{sd}^x}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{8086}{0,906 \cdot 17,00 \cdot 43,478} = 12,07 \text{ cm}^2 / \text{m} - \text{mjerodavno}$$

-minimalna armatura:

$$A_{s,MIN} = 0,022 \cdot \frac{f_{ck,kocka}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,022 \cdot \frac{30}{434,78} \cdot 100 \cdot 17,00 = 2,58 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

$$A_{s,MIN} = \frac{0,15}{100} \cdot b \cdot d = \frac{0,15}{100} \cdot 100 \cdot 17,00 = 2,55 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

-maksimalna armatura:

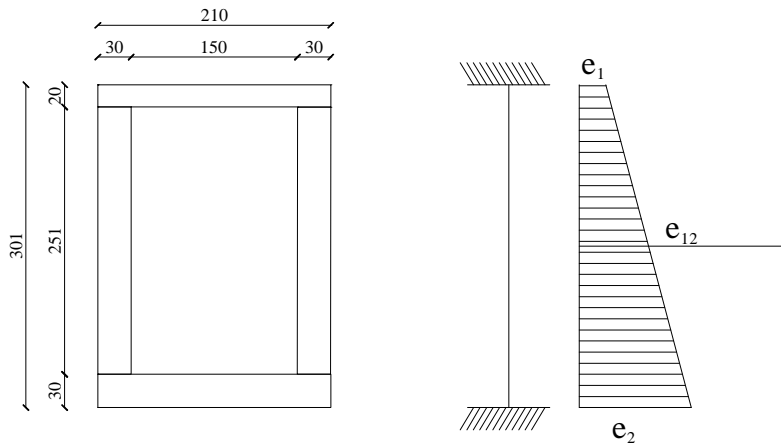
$$A_{s,MAX} = 0,310 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,310 \cdot \frac{2,00}{43,478} \cdot 100 \cdot 17,00 = 24,24 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

odabrana armatura za ležaj:

$$B - 500B(RA400/500 - 2) \rightarrow (A = 15,39 \text{ cm}^2 / \text{m}')$$

$\phi 14/10,00 \text{ cm}$

Bočni zidovi



-pretpostavljeni parametri tla

$$\gamma = 20,00 \text{ kN} / \text{m}^3$$

$$\varphi = 30^\circ$$

$$K_A = \text{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) = 0,334$$

$$q_{sd} = 1,35 \cdot q_{st} + 1,5 \cdot p = 1,35 \cdot 5,00 + 1,5 \cdot 229,69 = 351,29 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$\Delta h = \frac{351,29}{20,00} = 17,56 \text{ m}$$

$$e_1 = \gamma \cdot K_A \cdot \Delta h = 20 \cdot 0,334 \cdot 17,56 = 117,30 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$e_2 = \gamma \cdot K_A \cdot (\Delta h + 3,01) = 20 \cdot 0,334 \cdot 20,57 = 137,41 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$\Delta e = e_2 - e_1 = 137,41 - 117,30 = 20,11 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$e_{12} = \frac{\Delta e}{2} + e_1 = 10,06 + 117,30 = 127,36 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$\lambda = \frac{L_y}{L_x} = \frac{3,01}{2,40} = 1,25 \text{ -ploča nosiva u dva smjera}$$

Momenti u polju:

$$M_{polje} = \frac{1}{24} \cdot e_{12} \cdot L_y^2 = \frac{1}{24} \cdot 127,36 \cdot 3,01^2 = 48,08 \text{ kNm}$$

Momenti na ležaju:

$$M_{ležaj} = \frac{1}{12} \cdot e_2 \cdot L_y^2 = \frac{1}{12} \cdot 137,41 \cdot 3,01^2 = 103,75 \text{ kNm}$$

Dimenzioniranje bočnih zidova:

$$h = 30,00\text{cm}$$

$$c = 4,00\text{cm}$$

$$\phi_1 = 10,00\text{mm}$$

$$\phi_2 = 10,00\text{mm}$$

$$d_{1x} = c + \frac{\phi_1}{2} = 4,00 + 0,50 = 4,50\text{cm}$$

$$d_x = h - d_{1x} = 30,00 - 4,50 = 25,50\text{cm}$$

- polje

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}^x}{b \cdot d_x^2 \cdot f_{cd}} = \frac{4808}{100 \cdot 25,50^2 \cdot 2,00} = 0,037$$

$$\mu_{rd} = 0,039$$

$$\zeta = 0,971$$

$$\xi = 0,078$$

$$\varepsilon_{s1} = 20,00\%$$

$$\varepsilon_{c2} = -1,70\%$$

$$A_{s1polje} = \frac{M_{sd}^x}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{4808}{0,971 \cdot 25,50 \cdot 43,478} = 4,47\text{cm}^2 / \text{m} - \text{mjerodavno}$$

-minimalna armatura:

$$A_{s,MIN} = 0,022 \cdot \frac{f_{ck,kocka}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,022 \cdot \frac{30}{434,78} \cdot 100 \cdot 25,50 = 3,87\text{cm}^2 / \text{m}$$

$$A_{s,MIN} = \frac{0,15}{100} \cdot b \cdot d = \frac{0,15}{100} \cdot 100 \cdot 25,50 = 3,83\text{cm}^2 / \text{m}$$

-maksimalna armatura:

$$A_{s,MAX} = 0,310 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,310 \cdot \frac{2,00}{43,478} \cdot 100 \cdot 25,50 = 36,36\text{cm}^2 / \text{m}$$

odabrana armatura za polje:

$$Q - 503 \rightarrow (A = 5,03\text{cm}^2 / \text{m}')$$

$$\phi 8 / 10,00\text{cm}$$

- ležaj

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}^x}{b \cdot d_x^2 \cdot f_{cd}} = \frac{10375}{100 \cdot 25,50^2 \cdot 2,00} = 0,080$$

$$\mu_{rd} = 0,081$$

$$\zeta = 0,947$$

$$\xi = 0,130$$

$$\varepsilon_{s1} = 20,00\%$$

$$\varepsilon_{c2} = -3,00\%$$

$$A_{s1ležaj} = \frac{M_{sd}^x}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{10375}{0,947 \cdot 25,50 \cdot 43,478} = 9,88 \text{ cm}^2 / \text{m} - \text{mjerodavno}$$

-minimalna armatura:

$$A_{s,MIN} = 0,022 \cdot \frac{f_{ck,kocka}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,022 \cdot \frac{30}{434,78} \cdot 100 \cdot 25,50 = 3,87 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

$$A_{s,MIN} = \frac{0,15}{100} \cdot b \cdot d = \frac{0,15}{100} \cdot 100 \cdot 25,50 = 3,83 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

-maksimalna armatura:

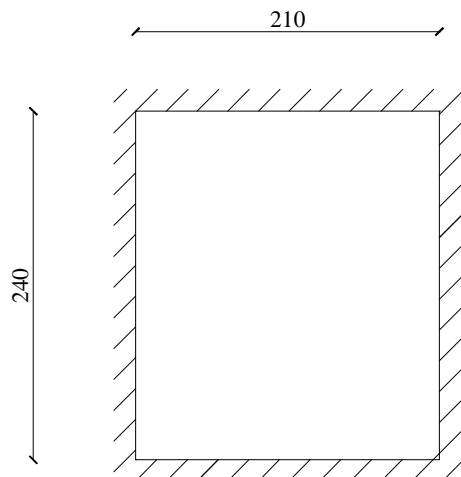
$$A_{s,MAX} = 0,310 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,310 \cdot \frac{2,00}{43,478} \cdot 100 \cdot 25,50 = 36,36 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

odabrana armatura za ležaj:

$$B - 500B(RA400/500 - 2) \rightarrow (A = 11,31 \text{ cm}^2 / \text{m}')$$

$$\phi 12 / 10,00 \text{ cm}$$

Donja ploča



Korisno opterećenje:

$$b_1 = 0,24 + 2 \cdot \operatorname{tg} 45^\circ \cdot 0,20 = 0,64m$$

$$b_2 = 0,10 + 2 \cdot \operatorname{tg} 45^\circ \cdot 0,20 = 0,50m$$

$$p_1 = \frac{50kN}{0,64 \cdot 0,50} = 156,25kN/m^2 - \text{za gornju ploču}$$

$$B_1 = 1,5 + 0,24 + 0,24 + (2,51 \cdot \operatorname{tg} 25^\circ + \left(\frac{b_1}{2} - 0,12\right)) \cdot 2,00 = 4,72m$$

$$B_2 = b_2 + 2,00 \cdot 2,51 \cdot \operatorname{tg} 25^\circ = 2,84m$$

$$p_2 = \frac{2 \cdot 50kN}{4,72 \cdot 2,84} = 7,46kN/m^2 - \text{za donju ploču}$$

$$\lambda = \frac{L_y}{L_x} = \frac{2,40}{2,10} = 1,14 - \text{slučaj 6}$$

$$\lambda_1 = 1,14 \rightarrow \varphi_{6x} = 44,42 \rightarrow \varphi_{6y} = 75,01 \rightarrow \chi_{1x} = 0,6264$$

-vertikalno opterećenje:

prometno opterećenje

$$10,97 \cdot 2,40 \cdot 2,10 = 55,29kN$$

gornja ploča:

$$0,20 \cdot 2,40 \cdot 2,10 \cdot 25 = 25,20kN$$

donja ploča:

$$0,30 \cdot 2,40 \cdot 2,10 \cdot 25 = 37,80kN$$

zidovi:

$$(2,00 \cdot 2,51 \cdot 2,10 + 2,00 \cdot 2,51 \cdot 1,80) \cdot 0,30 \cdot 25 = 146,85kN$$

voda:

$$2,51 \cdot 1,50 \cdot 1,80 \cdot 10 = 67,77kN$$

$$V_{ukupno} = 332,91kN$$

$$\delta_{ila} = \frac{V_{ukupno} \cdot 1,50}{2,10 \cdot 2,40} = 99,08kN / m^2$$

$$\lambda = \frac{L_y}{L_x} = \frac{2,40}{2,10} = 1,14 \text{ -slučaj 6}$$

$$\lambda_1 = 1,14 \rightarrow \varphi_{6x} = 44,42 \rightarrow \varphi_{6y} = 75,01 \rightarrow \chi_{6x} = 0,6264$$

$$\delta_{ilax} = \chi_{6x} \cdot \delta_{ila} = 0,6264 \cdot 99,08 = 62,06kN / m^2$$

$$\delta_{ilay} = (1 - \chi_{6x}) \cdot \delta_{ila} = 0,3736 \cdot 99,08 = 37,02kN / m^2$$

Momenti u polju:

$$M_{sd}^x = L_x^2 \frac{\delta_{ilax}}{\varphi_{6x}} = 2,1^2 \cdot \frac{62,06}{44,42} = 6,16kNm \text{ - mjerodavno}$$

$$M_{sd}^y = L_x^2 \frac{\delta_{ila}}{\varphi_{6y}} = 2,4^2 \cdot \frac{37,02}{75,01} = 2,84kNm$$

Momenti na ležaju:

$$M_{sd}^x = \frac{1}{12} L_x^2 \cdot \delta_{ilax} = \frac{1}{12} \cdot 2,1^2 \cdot 62,06 = 22,81kNm \text{ - mjerodavno}$$

$$M_{sd}^y = \frac{1}{12} L_y^2 \cdot \delta_{ilay} = \frac{1}{12} \cdot 2,4^2 \cdot 37,02 = 17,77kNm$$

Dimenzioniranje donje ploče:

$$h = 30,00cm$$

$$c = 4,00cm$$

$$\phi_1 = 10,00mm$$

$$\phi_2 = 10,00mm$$

$$d_{1x} = c + \frac{\phi_1}{2} = 4,00 + 0,50 = 4,50cm$$

$$d_x = h - d_{1x} = 30,00 - 4,50 = 25,50cm$$

- polje

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}^x}{b \cdot d_x^2 \cdot f_{cd}} = \frac{616}{100 \cdot 25,50^2 \cdot 2,00} = 0,005$$

$$\mu_{rd} = 0,007$$

$$\zeta = 0,990$$

$$\xi = 0,029$$

$$\varepsilon_{s1} = 20,00\%$$

$$\varepsilon_{c2} = -0,60\%$$

$$A_{s1polje} = \frac{M_{sd}^x}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{616}{0,990 \cdot 25,50 \cdot 43,478} = 0,56 \text{ cm}^2 / m$$

-minimalna armatura:

$$A_{s,MIN} = 0,022 \cdot \frac{f_{ck,kocka}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,022 \cdot \frac{30}{434,78} \cdot 100 \cdot 25,50 = 3,87 \text{ cm}^2 / m$$

$$A_{s,MIN} = \frac{0,15}{100} \cdot b \cdot d = \frac{0,15}{100} \cdot 100 \cdot 25,50 = 3,83 \text{ cm}^2 / m - \text{mjerodavno}$$

-maksimalna armatura:

$$A_{s,MAX} = 0,310 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,310 \cdot \frac{2,00}{43,478} \cdot 100 \cdot 25,50 = 36,36 \text{ cm}^2 / m$$

odabrana armatura za polje:

$Q - 385 \rightarrow (A = 3,85 \text{ cm}^2 / m')$ - mjerodavna je minimalna armatura
 $\phi 7 / 10,00 \text{ cm}$

- ležaj

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}^x}{b \cdot d_x^2 \cdot f_{cd}} = \frac{2281}{100 \cdot 25,50^2 \cdot 2,00} = 0,017$$

$$\mu_{rd} = 0,019$$

$$\zeta = 0,982$$

$$\xi = 0,052$$

$$\varepsilon_{s1} = 20,00\%$$

$$\varepsilon_{c2} = -1,10\%$$

$$A_{s1ležaj} = \frac{M_{sd}^x}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{2281}{0,982 \cdot 25,50 \cdot 43,478} = 2,10 \text{ cm}^2 / m$$

-minimalna armatura:

$$A_{s,MIN} = 0,022 \cdot \frac{f_{ck,kocka}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,022 \cdot \frac{30}{434,78} \cdot 100 \cdot 25,50 = 3,87 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

$$A_{s,MIN} = \frac{0,15}{100} \cdot b \cdot d = \frac{0,15}{100} \cdot 100 \cdot 25,50 = 3,83 \text{ cm}^2 / \text{m} - \text{mjerodavno}$$

-maksimalna armatura:

$$A_{s,MAX} = 0,310 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \cdot b \cdot d = 0,310 \cdot \frac{2,00}{43,478} \cdot 100 \cdot 25,50 = 36,36 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

odabrana armatura za ležaj:

$$B - 500B(RA400 / 500 - 2) \rightarrow (A = 4,52 \text{ cm}^2 / \text{m}')$$

$\phi 12 / 25,00 \text{ cm}$

- mjerodavna je armatura na ležaju bočnog zida $\phi 12 / 10,00 \text{ cm}$

Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARE - ETAPA I



7 ISKAZ KOLIČINA

7.1 ISKAZ KOLIČINA

Iskaz količina je proveden do km 1+050,00 I.ETAPE

SKIDANJE HUMUSA NA TRASI NASIPA, KANALA I SERVISNE CESTE

STACIONAŽA	POVRŠINA PROFILA	SREDNJA POVRŠINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	KUBATURA	UKUPNA KUBATURA
km + m	m ²	m ²	m	m ³	m ³
0+000.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	2.38	1.66	25.00	41.50	41.50
0+050.00	2.72	2.55	25.00	63.75	105.25
0+075.00	2.98	2.85	25.00	71.25	176.50
0+100.00	3.18	3.08	25.00	77.00	253.50
0+125.00	3.33	3.26	25.00	81.38	334.88
0+150.00	2.70	3.02	25.00	75.38	410.25
0+175.00	2.55	2.63	25.00	65.63	475.88
0+200.00	2.26	2.41	25.00	60.13	536.00
0+225.00	2.03	2.15	25.00	53.63	589.63
0+250.00	2.03	2.03	25.00	50.75	640.38
0+275.00	6.25	4.14	25.00	103.50	743.88
0+300.00	6.84	6.55	25.00	163.63	907.50
0+325.00	7.00	6.92	25.00	173.00	1080.50
0+350.00	6.94	6.97	25.00	174.25	1254.75
0+375.00	7.02	6.98	25.00	174.50	1429.25
0+400.00	7.42	7.22	25.00	180.50	1609.75
0+425.00	9.49	8.46	25.00	211.38	1821.13
0+437.96	9.46	9.48	12.96	122.80	1943.92
0+450.00	7.06	8.26	12.04	99.45	2043.37
0+452.22	6.52	6.79	2.22	15.07	2058.45
0+475.00	6.49	6.51	22.78	148.18	2206.63
0+500.00	6.75	6.62	25.00	165.50	2372.13
0+525.00	6.45	6.60	25.00	165.00	2537.13
0+547.29	7.60	7.03	22.29	156.59	2693.72
0+550.00	6.00	6.80	2.71	18.43	2712.14
0+575.00	5.87	5.94	25.00	148.38	2860.52
0+600.00	6.14	6.01	25.00	150.13	3010.64
0+625.00	5.92	6.03	25.00	150.75	3161.39
0+650.00	5.88	5.90	25.00	147.50	3308.89
0+675.00	5.83	5.86	25.00	146.38	3455.27
0+700.00	5.78	5.81	25.00	145.13	3600.39
0+725.00	5.78	5.78	25.00	144.50	3744.89
0+750.00	5.78	5.78	25.00	144.50	3889.39
0+775.00	5.81	5.80	25.00	144.88	4034.27
0+800.00	5.86	5.84	25.00	145.88	4180.14
0+825.00	6.00	5.93	25.00	148.25	4328.39
0+850.00	5.10	5.55	25.00	138.75	4467.14
0+875.00	5.48	5.29	25.00	132.25	4599.39
0+900.00	4.91	5.20	25.00	129.88	4729.27
0+925.00	5.29	5.10	25.00	127.50	4856.77
0+950.00	5.32	5.31	25.00	132.63	4989.39
0+975.00	5.41	5.37	25.00	134.13	5123.52
1+000.00	11.35	8.38	25.00	209.50	5333.02
1+025.00	5.46	8.41	25.00	210.13	5543.14
1+050.00	5.50	5.48	25.00	137.00	5680.14

NASIPAVANJE

STACIONAŽA	POVRŠINA PROFILA	SREDNJA POVRŠINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	KUBATURA	UKUPNA KUBATURA
km + m	m ²	m ²	m	m ³	m ³
0+000.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	9.31	4.95	25.00	123.75	123.75
0+029.50	0.31	4.81	4.50	21.65	145.40
0+029.50	13.86	7.09	0.00	0.00	145.40
0+050.00	13.86	13.86	20.50	284.13	429.53
0+050.00	16.13	15.00	0.00	0.00	429.53
0+075.00	17.04	16.59	25.00	414.63	844.15
0+075.00	18.79	17.92	0.00	0.00	844.15
0+100.00	16.70	17.75	25.00	443.63	1287.78
0+125.00	17.99	17.35	25.00	433.63	1721.40
0+126.39	17.99	17.99	1.39	25.01	1746.41
0+126.39	14.00	16.00	0.00	0.00	1746.41
0+150.00	14.00	14.00	23.61	330.54	2076.95
0+150.00	11.60	12.80	0.00	0.00	2076.95
0+175.00	11.33	11.47	25.00	286.63	2363.57
0+200.00	10.72	11.03	25.00	275.63	2639.20
0+200.00	8.34	9.53	0.00	0.00	2639.20
0+225.00	7.85	8.10	25.00	202.38	2841.57
0+250.00	7.83	7.84	25.00	196.00	3037.57
0+255.42	7.83	7.83	5.42	42.44	3080.01
0+255.42	20.01	13.92	0.00	0.00	3080.01
0+275.00	20.01	20.01	19.58	391.80	3471.81
0+275.00	28.39	24.20	0.00	0.00	3471.81
0+300.00	30.58	29.49	25.00	737.13	4208.93
0+300.00	36.78	33.68	0.00	0.00	4208.93
0+325.00	37.23	37.01	25.00	925.13	5134.06
0+350.00	37.12	37.18	25.00	929.38	6063.43
0+375.00	37.12	37.12	25.00	928.00	6991.43
0+375.00	30.77	33.95	0.00	0.00	6991.43
0+400.00	33.24	32.01	25.00	800.13	7791.56
0+425.00	33.13	33.19	25.00	829.63	8621.18
0+437.96	33.09	33.11	12.96	429.11	9050.29
0+450.00	30.76	31.93	12.04	384.38	9434.66

STACIONAŽA	POVRŠINA PROFILA	SREDNJA POVRŠINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	KUBATURA	UKUPNA KUBATURA
km + m	m ²	m ²	m	m ³	m ³
0+452.22	30.81	30.79	2.22	68.34	9503.01
0+475.00	48.52	39.67	22.78	903.57	10406.57
0+500.00	36.55	42.54	25.00	1063.38	11469.95
0+500.00	41.29	38.92	0.00	0.00	11469.95
0+525.00	57.15	49.22	25.00	1230.50	12700.45
0+547.29	36.29	46.72	22.29	1041.39	13741.84
0+550.00	51.54	43.92	2.71	119.01	13860.85
0+565.66	51.54	51.54	15.66	807.12	14667.96
0+565.66	22.69	37.12	0.00	0.00	14667.96
0+575.00	22.69	22.69	9.34	211.92	14879.89
0+600.00	24.83	23.76	25.00	594.00	15473.89
0+625.00	22.85	23.84	25.00	596.00	16069.89
0+650.00	22.75	22.80	25.00	570.00	16639.89
0+650.00	19.82	21.29	0.00	0.00	16639.89
0+675.00	19.72	19.77	25.00	494.25	17134.14
0+700.00	19.62	19.67	25.00	491.75	17625.89
0+725.00	19.73	19.68	25.00	491.88	18117.76
0+750.00	19.89	19.81	25.00	495.25	18613.01
0+775.00	20.02	19.96	25.00	498.88	19111.89
0+775.00	22.96	21.49	0.00	0.00	19111.89
0+800.00	23.25	23.11	25.00	577.63	19689.51
0+825.00	24.13	23.69	25.00	592.25	20281.76
0+850.00	22.65	23.39	25.00	584.75	20866.51
0+850.00	19.50	21.08	0.00	0.00	20866.51
0+875.00	23.33	21.42	25.00	535.38	21401.89
0+875.00	20.00	21.67	0.00	0.00	21401.89
0+900.00	18.39	19.20	25.00	479.88	21881.76
0+900.00	13.25	15.82	0.00	0.00	21881.76
0+925.00	13.79	13.52	25.00	338.00	22219.76
0+950.00	13.71	13.75	25.00	343.75	22563.51
0+975.00	13.76	13.74	25.00	343.38	22906.89
1+000.00	13.76	13.76	25.00	344.00	23250.89
1+025.00	13.74	13.75	25.00	343.75	23594.64
1+035.58	13.74	13.74	10.58	145.37	23740.01
1+035.58	22.17	17.96	0.00	0.00	23740.01
1+050.00	22.17	22.17	14.42	319.69	24059.70

HUMUSIRANJE+ZATRAVLJIVANJE

STACIONAŽA	DUŽINA PROFILA	SREDNJA DUŽINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	POVRŠINA	UKUPNA POVRŠINA
km + m	m	m	m	m ²	m ²
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	5.56	2.78	25.00	69.50	69.50
0+050.00	6.79	6.18	25.00	154.38	223.88
0+075.00	7.81	7.30	25.00	182.50	406.38
0+100.00	8.56	8.19	25.00	204.63	611.00
0+125.00	9.11	8.84	25.00	220.88	831.88
0+150.00	6.70	7.91	25.00	197.63	1029.50
0+175.00	6.20	6.45	25.00	161.25	1190.75
0+200.00	5.12	5.66	25.00	141.50	1332.25
0+225.00	4.26	4.69	25.00	117.25	1449.50
0+250.00	4.20	4.23	25.00	105.75	1555.25
0+275.00	13.65	8.93	25.00	223.13	1778.38
0+300.00	15.76	14.71	25.00	367.63	2146.00
0+325.00	16.33	16.05	25.00	401.13	2547.13
0+350.00	16.21	16.27	25.00	406.75	2953.88
0+375.00	17.00	16.61	25.00	415.13	3369.00
0+400.00	18.21	17.61	25.00	440.13	3809.13
0+425.00	18.07	18.14	25.00	453.50	4262.63
0+437.96	18.00	18.04	12.96	233.73	4496.36
0+450.00	17.84	17.92	12.04	215.76	4712.12
0+452.22	16.95	17.40	2.22	38.62	4750.73
0+475.00	14.84	15.90	22.78	362.09	5112.82
0+500.00	16.03	15.44	25.00	385.88	5498.70
0+525.00	15.97	16.00	25.00	400.00	5898.70
0+547.29	16.66	16.32	22.29	363.66	6262.36
0+550.00	16.02	16.34	2.71	44.28	6306.64
0+575.00	12.37	14.20	25.00	354.88	6661.51
0+600.00	12.58	12.48	25.00	311.88	6973.39
0+625.00	12.53	12.56	25.00	313.88	7287.26
0+650.00	12.41	12.47	25.00	311.75	7599.01
0+675.00	12.19	12.30	25.00	307.50	7906.51
0+700.00	12.02	12.11	25.00	302.63	8209.14
0+725.00	12.01	12.02	25.00	300.38	8509.51
0+750.00	11.90	11.96	25.00	298.88	8808.39
0+775.00	12.09	12.00	25.00	299.88	9108.26
0+800.00	12.26	12.18	25.00	304.38	9412.64
0+825.00	12.33	12.30	25.00	307.38	9720.01
0+850.00	8.33	10.33	25.00	258.25	9978.26
0+875.00	8.50	8.42	25.00	210.38	10188.64
0+900.00	7.59	8.05	25.00	201.13	10389.76
0+925.00	8.19	7.89	25.00	197.25	10587.01
0+950.00	8.36	8.28	25.00	206.88	10793.89
0+975.00	8.85	8.61	25.00	215.13	11009.01
1+000.00	8.88	8.87	25.00	221.63	11230.64
1+025.00	9.03	8.96	25.00	223.88	11454.51
1+050.00	9.56	9.30	25.00	232.38	11686.89

PLANIRANJE KOSIH POVRŠINA

STACIONAŽA	DUŽINA PROFILA	SREDNJA DUŽINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	POVRŠINA	UKUPNA POVRŠINA
km + m	m	m	m	m ²	m ²
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	5.56	2.78	25.00	69.50	69.50
0+050.00	6.79	6.18	25.00	154.38	223.88
0+075.00	7.81	7.30	25.00	182.50	406.38
0+100.00	8.56	8.19	25.00	204.63	611.00
0+125.00	9.11	8.84	25.00	220.88	831.88
0+150.00	6.70	7.91	25.00	197.63	1029.50
0+175.00	6.20	6.45	25.00	161.25	1190.75
0+200.00	5.12	5.66	25.00	141.50	1332.25
0+225.00	4.26	4.69	25.00	117.25	1449.50
0+250.00	4.20	4.23	25.00	105.75	1555.25
0+275.00	13.65	8.93	25.00	223.13	1778.38
0+300.00	15.76	14.71	25.00	367.63	2146.00
0+325.00	16.33	16.05	25.00	401.13	2547.13
0+350.00	16.21	16.27	25.00	406.75	2953.88
0+375.00	17.00	16.61	25.00	415.13	3369.00
0+400.00	18.21	17.61	25.00	440.13	3809.13
0+425.00	18.07	18.14	25.00	453.50	4262.63
0+437.96	18.00	18.04	12.96	233.73	4496.36
0+450.00	17.84	17.92	12.04	215.76	4712.12
0+452.22	16.95	17.40	2.22	38.62	4750.73
0+475.00	14.84	15.90	22.78	362.09	5112.82
0+500.00	16.03	15.44	25.00	385.88	5498.70
0+525.00	15.97	16.00	25.00	400.00	5898.70
0+547.29	16.66	16.32	22.29	363.66	6262.36
0+550.00	16.02	16.34	2.71	44.28	6306.64
0+575.00	12.37	14.20	25.00	354.88	6661.51
0+600.00	12.58	12.48	25.00	311.88	6973.39
0+625.00	12.53	12.56	25.00	313.88	7287.26
0+650.00	12.41	12.47	25.00	311.75	7599.01
0+675.00	12.19	12.30	25.00	307.50	7906.51
0+700.00	12.02	12.11	25.00	302.63	8209.14
0+725.00	12.01	12.02	25.00	300.38	8509.51
0+750.00	11.90	11.96	25.00	298.88	8808.39
0+775.00	12.09	12.00	25.00	299.88	9108.26
0+800.00	12.26	12.18	25.00	304.38	9412.64
0+825.00	12.33	12.30	25.00	307.38	9720.01
0+850.00	8.33	10.33	25.00	258.25	9978.26
0+875.00	8.50	8.42	25.00	210.38	10188.64
0+900.00	7.59	8.05	25.00	201.13	10389.76
0+925.00	8.19	7.89	25.00	197.25	10587.01
0+950.00	8.36	8.28	25.00	206.88	10793.89
0+975.00	8.85	8.61	25.00	215.13	11009.01
1+000.00	8.88	8.87	25.00	221.63	11230.64
1+025.00	9.03	8.96	25.00	223.88	11454.51
1+050.00	9.56	9.30	25.00	232.38	11686.89

PLANIRANJE RAVNIH POVRŠINA

STACIONAŽA	DUŽINA PROFILA	SREDNJA DUŽINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	POVRŠINA	UKUPNA POVRŠINA
km + m	m	m	m	m ²	m ²
0+000.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	3.00	3.00	25.00	75.00	75.00
0+050.00	3.00	3.00	25.00	75.00	150.00
0+075.00	3.00	3.00	25.00	75.00	225.00
0+100.00	3.00	3.00	25.00	75.00	300.00
0+125.00	3.00	3.00	25.00	75.00	375.00
0+150.00	3.00	3.00	25.00	75.00	450.00
0+175.00	3.00	3.00	25.00	75.00	525.00
0+200.00	3.00	3.00	25.00	75.00	600.00
0+225.00	3.00	3.00	25.00	75.00	675.00
0+250.00	3.00	3.00	25.00	75.00	750.00
0+275.00	8.91	5.96	25.00	148.88	898.88
0+300.00	8.86	8.89	25.00	222.13	1121.00
0+325.00	8.82	8.84	25.00	221.00	1342.00
0+350.00	8.80	8.81	25.00	220.25	1562.25
0+375.00	8.74	8.77	25.00	219.25	1781.50
0+400.00	8.69	8.72	25.00	217.88	1999.38
0+425.00	13.67	11.18	25.00	279.50	2278.88
0+437.96	8.60	11.14	12.96	144.31	2423.18
0+450.00	8.63	8.62	12.04	103.72	2526.91
0+452.22	8.74	8.69	2.22	19.28	2546.19
0+475.00	8.60	8.67	22.78	197.50	2743.69
0+500.00	8.60	8.60	25.00	215.00	2958.69
0+525.00	8.53	8.57	25.00	214.13	3172.82
0+547.29	8.51	8.52	22.29	189.91	3362.73
0+550.00	8.55	8.53	2.71	23.12	3385.84
0+575.00	8.62	8.59	25.00	214.63	3600.47
0+600.00	8.62	8.62	25.00	215.50	3815.97
0+625.00	8.64	8.63	25.00	215.75	4031.72
0+650.00	8.64	8.64	25.00	216.00	4247.72
0+675.00	8.65	8.65	25.00	216.13	4463.84
0+700.00	8.66	8.66	25.00	216.38	4680.22
0+725.00	8.63	8.65	25.00	216.13	4896.34
0+750.00	8.61	8.62	25.00	215.50	5111.84
0+775.00	8.71	8.66	25.00	216.50	5328.34
0+800.00	8.74	8.73	25.00	218.13	5546.47
0+825.00	8.68	8.71	25.00	217.75	5764.22
0+850.00	9.04	8.86	25.00	221.50	5985.72
0+875.00	10.61	9.83	25.00	245.63	6231.34
0+900.00	10.57	10.59	25.00	264.75	6496.09
0+925.00	10.51	10.54	25.00	263.50	6759.59
0+950.00	10.48	10.50	25.00	262.38	7021.97
0+975.00	10.44	10.46	25.00	261.50	7283.47
1+000.00	10.40	10.42	25.00	260.50	7543.97
1+025.00	10.35	10.38	25.00	259.38	7803.34
1+050.00	10.31	10.33	25.00	258.25	8061.59

ISKOP

STACIONAŽA	POVRŠINA PROFILA	SREDNJA POVRŠINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	KUBATURA	UKUPNA KUBATURA
km + m	m ²	m ²	m	m ³	m ³
0+000.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	1.24	0.85	25.00	21.13	21.13
0+029.50	1.24	1.24	4.50	5.58	26.71
0+029.50	1.16	1.20	0.00	0.00	26.71
0+050.00	1.16	1.16	20.50	23.78	50.49
0+050.00	3.43	2.30	0.00	0.00	50.49
0+075.00	1.92	2.68	25.00	66.88	117.36
0+075.00	3.67	2.80	0.00	0.00	117.36
0+100.00	1.61	2.64	25.00	66.00	183.36
0+125.00	0.08	0.85	25.00	21.13	204.49
0+126.39	0.08	0.08	1.39	0.11	204.60
0+126.39	3.43	1.76	0.00	0.00	204.60
0+150.00	3.43	3.43	23.61	80.98	285.58
0+150.00	1.00	2.22	0.00	0.00	285.58
0+175.00	1.95	1.48	25.00	36.88	322.45
0+200.00	3.39	2.67	25.00	66.75	389.20
0+200.00	1.01	2.20	0.00	0.00	389.20
0+225.00	2.27	1.64	25.00	41.00	430.20
0+250.00	2.25	2.26	25.00	56.50	486.70
0+255.42	2.25	2.25	5.42	12.20	498.90
0+255.42	7.18	4.72	0.00	0.00	498.90
0+275.00	4.93	6.06	19.58	118.56	617.46
0+275.00	13.31	9.12	0.00	0.00	617.46
0+300.00	2.80	8.06	25.00	201.38	818.83
0+300.00	9.00	5.90	0.00	0.00	818.83
0+325.00	3.83	6.42	25.00	160.38	979.21
0+350.00	3.67	3.75	25.00	93.75	1072.96
0+375.00	12.26	7.97	25.00	199.13	1272.08
0+375.00	5.91	9.09	0.00	0.00	1272.08
0+400.00	7.79	6.85	25.00	171.25	1443.33
0+425.00	8.45	8.12	25.00	203.00	1646.33
0+437.96	9.76	9.11	12.96	118.00	1764.33
0+450.00	8.93	9.35	12.04	112.51	1876.85
0+452.22	6.08	7.51	2.22	16.66	1893.51
0+475.00	6.51	6.30	22.78	143.40	2036.91
0+500.00	4.48	5.50	25.00	137.38	2174.28

STACIONAŽA	POVRŠINA PROFILA	SREDNJA POVRŠINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	KUBATURA	UKUPNA KUBATURA
km + m	m ²	m ²	m	m ³	m ³
0+500.00	9.22	6.85	0.00	0.00	2174.28
0+525.00	10.03	9.63	25.00	240.63	2414.91
0+547.29	15.86	12.95	22.29	288.54	2703.45
0+550.00	11.35	13.61	2.71	36.87	2740.32
0+565.66	11.35	11.35	15.66	177.74	2918.06
0+565.66	2.75	7.05	0.00	0.00	2918.06
0+575.00	2.75	2.75	9.34	25.69	2943.75
0+600.00	4.01	3.38	25.00	84.50	3028.25
0+625.00	5.10	4.56	25.00	113.88	3142.12
0+650.00	6.14	5.62	25.00	140.50	3282.62
0+650.00	3.21	4.68	0.00	0.00	3282.62
0+675.00	4.29	3.75	25.00	93.75	3376.37
0+700.00	5.92	5.11	25.00	127.63	3504.00
0+725.00	5.56	5.74	25.00	143.50	3647.50
0+750.00	4.86	5.21	25.00	130.25	3777.75
0+775.00	3.51	4.19	25.00	104.63	3882.37
0+775.00	6.45	4.98	0.00	0.00	3882.37
0+800.00	4.74	5.60	25.00	139.88	4022.25
0+825.00	3.69	4.22	25.00	105.38	4127.62
0+850.00	4.53	4.11	25.00	102.75	4230.37
0+850.00	1.38	2.96	0.00	0.00	4230.37
0+875.00	6.05	3.72	25.00	92.88	4323.25
0+875.00	2.27	4.16	0.00	0.00	4323.25
0+900.00	7.03	4.65	25.00	116.25	4439.50
0+900.00	1.90	4.47	0.00	0.00	4439.50
0+925.00	3.25	2.58	25.00	64.38	4503.87
0+950.00	4.29	3.77	25.00	94.25	4598.12
0+975.00	4.56	4.43	25.00	110.63	4708.75
1+000.00	4.73	4.65	25.00	116.13	4824.87
1+025.00	4.79	4.76	25.00	119.00	4943.87
1+035.58	4.79	4.79	10.58	50.68	4994.55
1+035.58	4.73	4.76	0.00	0.00	4994.55
1+050.00	4.73	4.73	14.42	68.21	5062.76

UREĐENJE TEMELJNOG TLA

STACIONAŽA	DUŽINA PROFILA	SREDNJA DUŽINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	POVRŠINA	UKUPNA POVRŠINA
km + m	m	m	m	m ²	m ²
0+000.00	3.03	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	7.80	5.42	25.00	135.38	135.38
0+050.00	8.88	8.34	25.00	208.50	343.88
0+075.00	9.72	9.30	25.00	232.50	576.38
0+100.00	10.50	10.11	25.00	252.75	829.13
0+125.00	11.03	10.77	25.00	269.13	1098.25
0+150.00	8.78	9.91	25.00	247.63	1345.88
0+175.00	8.35	8.57	25.00	214.13	1560.00
0+200.00	7.29	7.82	25.00	195.50	1755.50
0+225.00	6.70	7.00	25.00	174.88	1930.38
0+250.00	6.58	6.64	25.00	166.00	2096.38
0+275.00	17.26	11.92	25.00	298.00	2394.38
0+300.00	20.10	18.68	25.00	467.00	2861.38
0+325.00	20.91	20.51	25.00	512.63	3374.00
0+350.00	20.63	20.77	25.00	519.25	3893.25
0+375.00	20.55	20.59	25.00	514.75	4408.00
0+400.00	20.80	20.68	25.00	516.88	4924.88
0+425.00	20.82	20.81	25.00	520.25	5445.13
0+437.96	20.73	20.78	12.96	269.24	5714.37
0+450.00	20.04	20.39	12.04	245.44	5959.80
0+452.22	20.48	20.26	2.22	44.98	6004.78
0+475.00	20.54	20.51	22.78	467.22	6472.00
0+500.00	21.82	21.18	25.00	529.50	7001.50
0+525.00	21.69	21.76	25.00	543.88	7545.37
0+547.29	22.02	21.86	22.29	487.15	8032.52
0+550.00	19.58	20.80	2.71	56.37	8088.89
0+575.00	18.20	18.89	25.00	472.25	8561.14
0+600.00	18.09	18.15	25.00	453.63	9014.77
0+625.00	17.89	17.99	25.00	449.75	9464.52
0+650.00	17.66	17.78	25.00	444.38	9908.89
0+675.00	17.17	17.42	25.00	435.38	10344.27
0+700.00	16.94	17.06	25.00	426.38	10770.64
0+725.00	17.02	16.98	25.00	424.50	11195.14
0+750.00	17.18	17.10	25.00	427.50	11622.64
0+775.00	17.58	17.38	25.00	434.50	12057.14
0+800.00	17.90	17.74	25.00	443.50	12500.64
0+825.00	18.03	17.97	25.00	449.13	12949.77
0+850.00	17.04	17.54	25.00	438.38	13388.14
0+875.00	17.33	17.19	25.00	429.63	13817.77
0+900.00	15.73	16.53	25.00	413.25	14231.02
0+925.00	16.10	15.92	25.00	397.88	14628.89
0+950.00	16.00	16.05	25.00	401.25	15030.14
0+975.00	16.20	16.10	25.00	402.50	15432.64
1+000.00	16.26	16.23	25.00	405.75	15838.39
1+025.00	16.30	16.28	25.00	407.00	16245.39
1+050.00	16.61	16.46	25.00	411.38	16656.77

GEOTEKSTIL - SERVISNA CESTA

STACIONAŽA	DUŽINA PROFILA	SREDNJA DUŽINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	POVRŠINA	UKUPNA POVRŠINA
km + m	m	m	m	m ²	m ²
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00
0+050.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00
0+075.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00
0+100.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00
0+125.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00
0+150.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00
0+175.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00
0+200.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00
0+225.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00
0+250.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00
0+275.00	4.90	2.45	25.00	61.25	61.25
0+300.00	4.90	4.90	25.00	122.50	183.75
0+325.00	4.90	4.90	25.00	122.50	306.25
0+350.00	4.90	4.90	25.00	122.50	428.75
0+375.00	4.90	4.90	25.00	122.50	551.25
0+400.00	4.90	4.90	25.00	122.50	673.75
0+425.00	4.90	4.90	25.00	122.50	796.25
0+437.96	4.90	4.90	12.96	63.50	859.75
0+450.00	4.90	4.90	12.04	59.00	918.75
0+452.22	4.90	4.90	2.22	10.88	929.63
0+475.00	4.90	4.90	22.78	111.62	1041.25
0+500.00	4.90	4.90	25.00	122.50	1163.75
0+525.00	4.90	4.90	25.00	122.50	1286.25
0+547.29	4.90	4.90	22.29	109.22	1395.47
0+550.00	4.90	4.90	2.71	13.28	1408.75
0+575.00	4.90	4.90	25.00	122.50	1531.25
0+600.00	4.90	4.90	25.00	122.50	1653.75
0+625.00	4.90	4.90	25.00	122.50	1776.25
0+650.00	4.90	4.90	25.00	122.50	1898.75
0+675.00	4.90	4.90	25.00	122.50	2021.25
0+700.00	4.90	4.90	25.00	122.50	2143.75
0+725.00	4.90	4.90	25.00	122.50	2266.25
0+750.00	4.90	4.90	25.00	122.50	2388.75
0+775.00	4.90	4.90	25.00	122.50	2511.25
0+800.00	4.90	4.90	25.00	122.50	2633.75
0+825.00	4.90	4.90	25.00	122.50	2756.25
0+850.00	4.90	4.90	25.00	122.50	2878.75
0+875.00	4.90	4.90	25.00	122.50	3001.25
0+900.00	4.90	4.90	25.00	122.50	3123.75
0+925.00	4.90	4.90	25.00	122.50	3246.25
0+950.00	4.90	4.90	25.00	122.50	3368.75
0+975.00	4.90	4.90	25.00	122.50	3491.25
1+000.00	4.90	4.90	25.00	122.50	3613.75
1+025.00	4.90	4.90	25.00	122.50	3736.25
1+050.00	4.90	4.90	25.00	122.50	3858.75

GEOTEKSTIL - KRUNA NASIPA

STACIONAŽA	DUŽINA PROFILA	SREDNJA DUŽINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	POVRŠINA	UKUPNA POVRŠINA
km + m	m	m	m	m ²	m ²
0+000.00	4.22	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	4.22	4.22	25.00	105.50	105.50
0+050.00	4.22	4.22	25.00	105.50	211.00
0+075.00	4.22	4.22	25.00	105.50	316.50
0+100.00	4.22	4.22	25.00	105.50	422.00
0+125.00	4.22	4.22	25.00	105.50	527.50
0+150.00	4.22	4.22	25.00	105.50	633.00
0+175.00	4.22	4.22	25.00	105.50	738.50
0+200.00	4.22	4.22	25.00	105.50	844.00
0+225.00	4.22	4.22	25.00	105.50	949.50
0+250.00	4.22	4.22	25.00	105.50	1055.00
0+275.00	5.50	4.86	25.00	121.50	1176.50
0+300.00	5.50	5.50	25.00	137.50	1314.00
0+325.00	5.50	5.50	25.00	137.50	1451.50
0+350.00	5.50	5.50	25.00	137.50	1589.00
0+375.00	5.50	5.50	25.00	137.50	1726.50
0+400.00	5.50	5.50	25.00	137.50	1864.00
0+425.00	5.50	5.50	25.00	137.50	2001.50
0+437.96	5.50	5.50	12.96	71.28	2072.78
0+450.00	5.50	5.50	12.04	66.22	2139.00
0+452.22	5.50	5.50	2.22	12.21	2151.21
0+475.00	5.50	5.50	22.78	125.29	2276.50
0+500.00	5.50	5.50	25.00	137.50	2414.00
0+525.00	5.50	5.50	25.00	137.50	2551.50
0+547.29	5.50	5.50	22.29	122.60	2674.10
0+550.00	5.50	5.50	2.71	14.91	2689.00
0+575.00	5.50	5.50	25.00	137.50	2826.50
0+600.00	5.50	5.50	25.00	137.50	2964.00
0+625.00	5.50	5.50	25.00	137.50	3101.50
0+650.00	5.50	5.50	25.00	137.50	3239.00
0+675.00	5.50	5.50	25.00	137.50	3376.50
0+700.00	5.50	5.50	25.00	137.50	3514.00
0+725.00	5.50	5.50	25.00	137.50	3651.50
0+750.00	5.50	5.50	25.00	137.50	3789.00
0+775.00	5.50	5.50	25.00	137.50	3926.50
0+800.00	5.50	5.50	25.00	137.50	4064.00
0+825.00	5.50	5.50	25.00	137.50	4201.50
0+850.00	5.50	5.50	25.00	137.50	4339.00
0+875.00	5.50	5.50	25.00	137.50	4476.50
0+900.00	5.50	5.50	25.00	137.50	4614.00
0+925.00	5.50	5.50	25.00	137.50	4751.50
0+950.00	5.50	5.50	25.00	137.50	4889.00
0+975.00	5.50	5.50	25.00	137.50	5026.50
1+000.00	5.50	5.50	25.00	137.50	5164.00
1+025.00	5.50	5.50	25.00	137.50	5301.50
1+050.00	5.50	5.50	25.00	137.50	5439.00

ZAMJENA MATERIJALA U TEMELJNOM TLU OD KM 0+475,00 DO KM 0+625,00
ISKOP = ZAMJENA

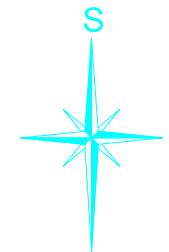
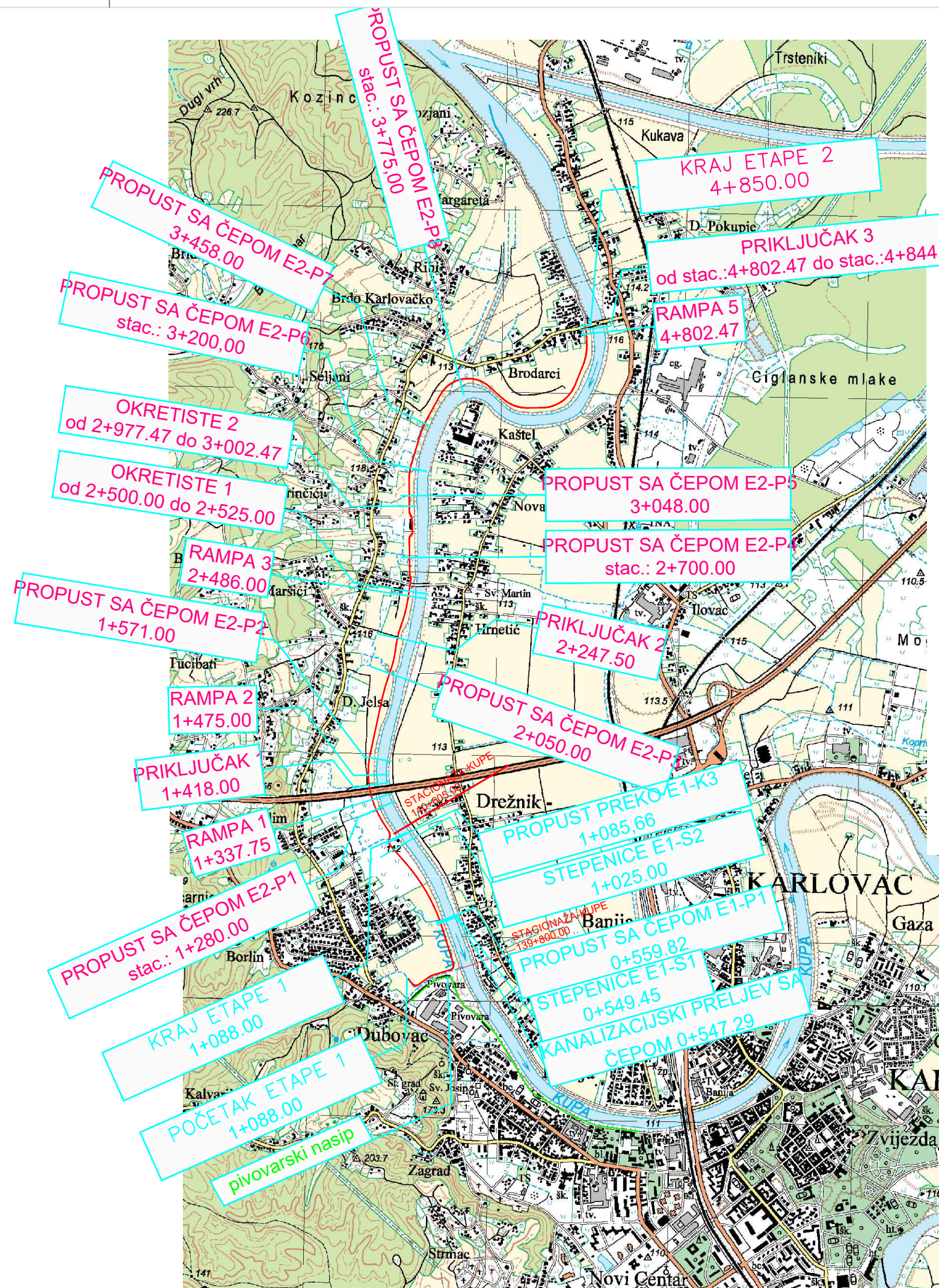
STACIONAŽA	POVRŠINA PROFILA	SREDNJA POVRŠINA PROFILA	RAZMAK PROFILA	KUBATURA	UKUPNA KUBATURA
km + m	m ²	m ²	m	m ³	m ³
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+475.00	0.00	0.00	475.00	0.00	0.00
0+475.00	7.14	3.57	0.00	0.00	0.00
0+500.00	6.92	7.03	25.00	175.75	175.75
0+525.00	6.36	6.64	25.00	166.00	341.75
0+547.29	6.45	6.41	22.29	142.77	484.52
0+550.00	6.40	6.43	2.71	17.41	501.93
0+575.00	8.83	7.62	25.00	190.38	692.30
0+600.00	8.84	8.84	25.00	220.88	913.18
0+625.00	2.96	5.90	25.00	147.50	1060.68

Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Građevina: IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA RIJEKE KUPE OD
BRODARACA DO PIVOVARA - ETAPA I

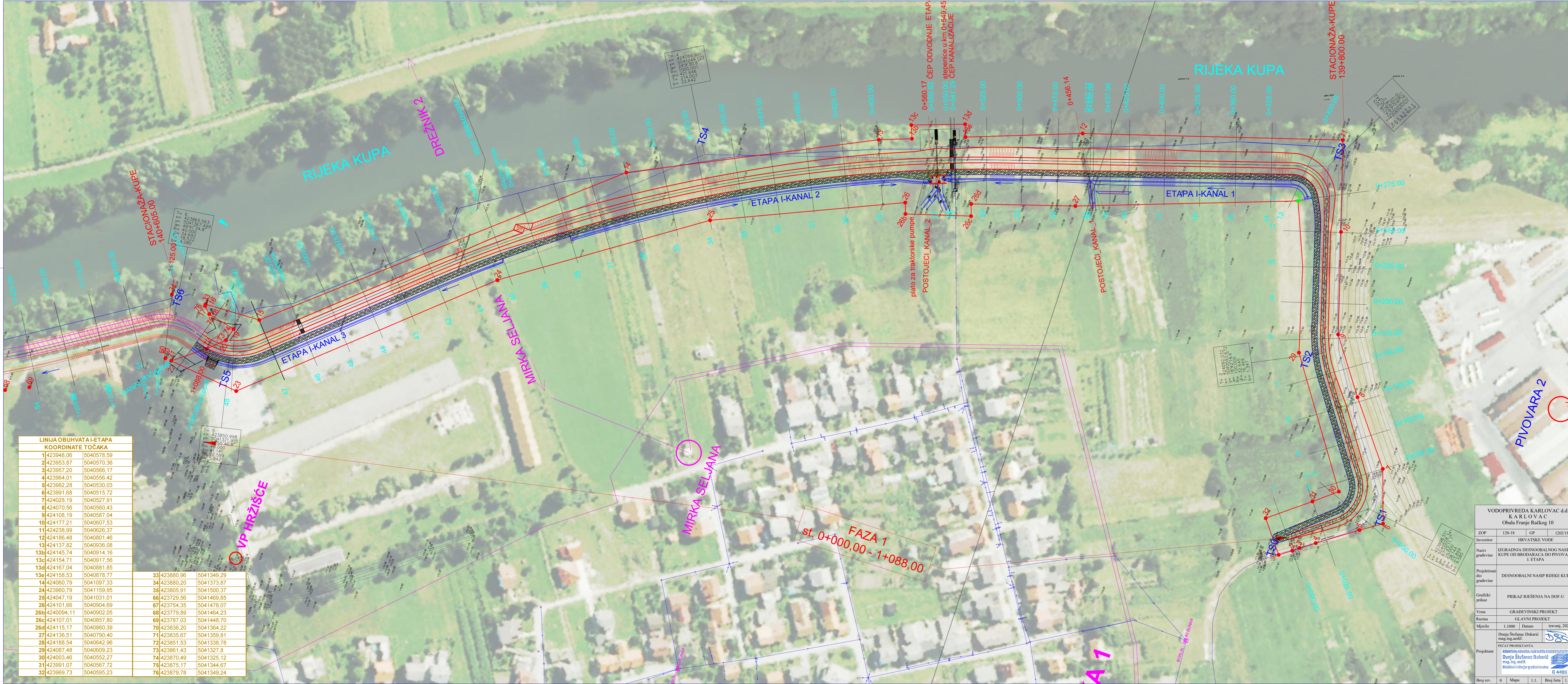


GRAFIČKI PRILOZI

PREGLEDNA SITUACIJA
M 1:25000



VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	PREGLEDNA SITUACIJA		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:25000	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1.
		Broj lista	1.1.

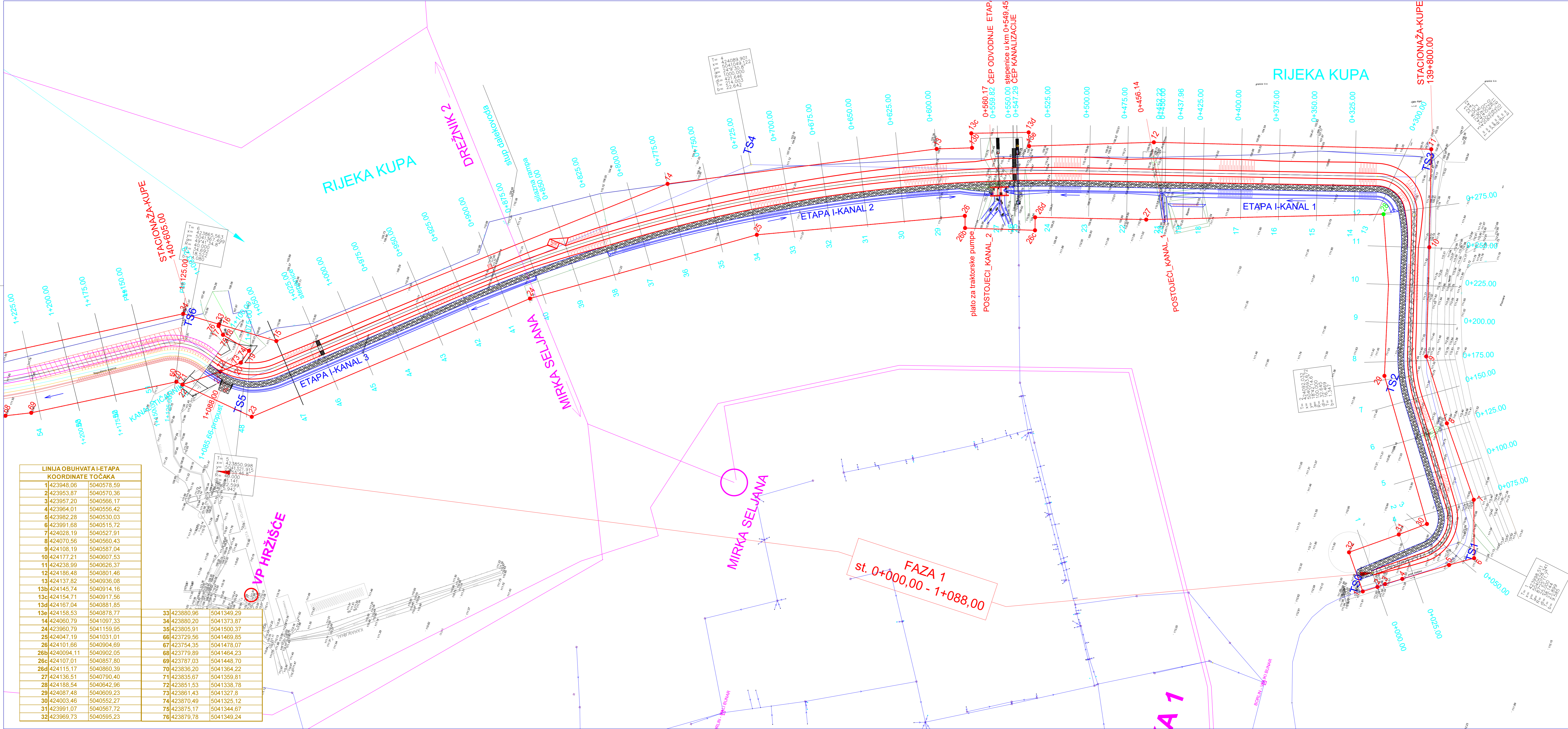


LINIJA OBUHVATA I-ETAPA
KOORDINATE TOČAKA

1	423948.06	5040578.59
2	423953.87	5040570.36
3	423957.20	5040566.17
4	423964.01	5040556.42
5	423982.28	5040530.03
6	423991.68	5040515.72
7	424028.19	5040527.91
8	424070.56	5040560.43
9	424108.19	5040587.04
10	424177.21	5040607.53
11	424238.99	5040626.37
12	424186.48	5040801.46
13	424137.82	5040936.08
13b	424145.74	5040914.16
13c	424154.71	5040917.56
13d	424167.04	5040881.85
13e	424158.53	5040878.77
14	424060.79	5041097.33
24	423960.79	5041159.95
25	424047.19	5041031.01
26	424101.66	5040904.69
26b	424009.11	5040902.05
26c	424107.01	5040857.80
26d	424115.17	5040860.39
27	424136.51	5040790.40
28	424188.54	5040642.96
28a	424087.48	5040609.23
30	424003.46	5040552.27
31	423991.07	5040567.72
32	423969.73	5040595.23
33	423880.96	5041349.29
34	423880.20	5041373.87
35	423805.91	5041500.37
66	423729.56	5041469.85
67	423754.35	5041478.07
68	423779.89	5041464.23
69	423787.03	5041448.70
70	423836.20	5041364.22
71	423835.67	5041359.81
72	423851.53	5041338.78
73	423861.43	5041327.8
74	423870.49	5041325.12
75	423875.17	5041344.67
76	423879.78	5041349.24

FAZA 1
st. 0+000,00 - 1+088,00

VODOPRIVERA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10				
ZOP	120-18	GP	1202/18	
Investitor	HRVATSKE VODE			
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA 1. ETAPA			
Projektirani dio	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE			
Grafički prikaz	PRIKAZ RJEŠENJA NA DOF-U			
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT			
Razina	GLAVNI PROJEKT			
Mjerilo	1:1000	Datum	travanj, 2022.	
Projektant	Dunja Stjepanec Dukarić mag.ing.aedif.			
	PEČAT PROJEKTANTA DUNJA STJEPANEC DUKARIĆ mag.ing.aedif.			
	Ovlašten inženjer građevinarstva G 4486			
Broj rev.	0	Mapa	1.1.	
			Broj lista	1.2.1.

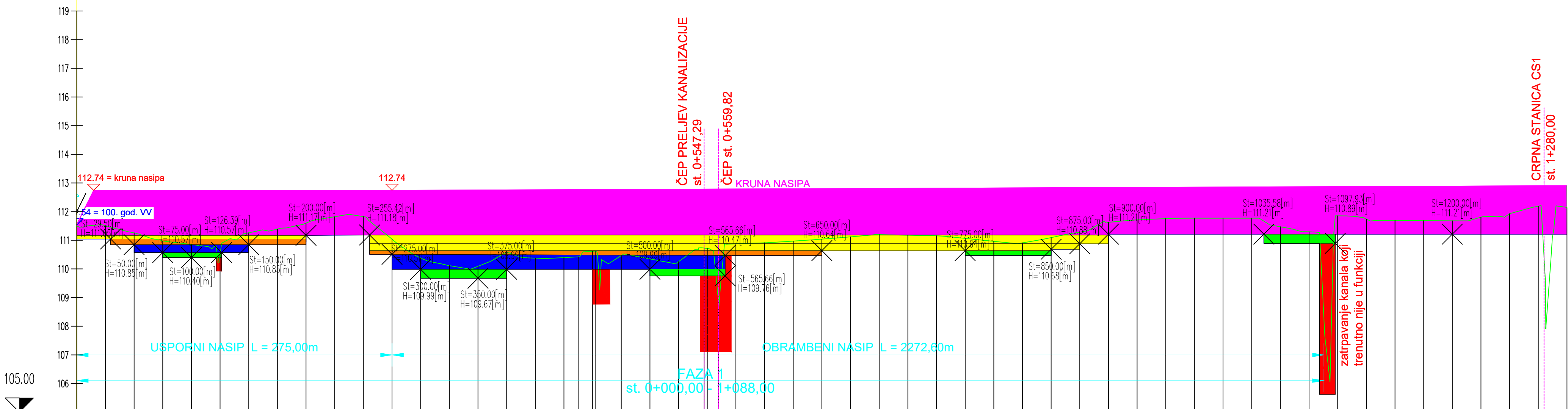


LINIJU OBUHVATA I-ETAPA
KOORDINATE TOČAKA

1	423948.06	5040578.59
2	423953.87	5040570.36
3	423957.20	5040566.17
4	423964.01	5040556.42
5	423982.28	5040530.03
6	423991.68	5040515.72
7	424028.19	5040527.91
8	424070.56	5040560.43
9	424108.19	5040587.04
10	424177.21	5040607.53
11	424238.99	5040626.37
12	424186.48	5040801.46
13	424137.82	5040936.08
13b	424145.74	5040914.16
13c	424154.71	5040917.56
13d	424167.04	5040881.85
13e	424158.53	5040878.77
14	424060.79	5041097.33
24	423960.79	5041159.95
25	424047.19	5041031.01
26	424101.66	5040904.69
26b	424009.11	5040902.05
26c	424107.01	5040857.80
26d	424115.17	5040860.39
27	424136.51	5040790.40
28	424188.54	5040642.96
29	424087.48	5040609.23
30	424003.46	5040552.27
31	423991.07	5040567.72
32	423969.73	5040595.23
33	423880.96	5041349.29
34	423880.20	5041373.87
35	423805.91	5041500.37
66	423729.56	5041469.85
67	423754.35	5041478.07
68	423779.89	5041464.23
69	423787.03	5041448.70
70	423836.20	5041364.22
71	423835.67	5041359.81
72	423851.53	5041338.78
73	423861.43	5041327.8
74	423870.49	5041325.12
75	423875.17	5041344.67
76	423879.78	5041349.24

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNINA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA 1. ETAPA		
Projektirani dio	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	DETALNA SITUACIJA OD km 0+000,00 DO km 1+050,00		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:1000	Datum	travanj, 2022.
Projektant	PEČAT PROJEKTANTA DUNJA ŠTEFANE ĐUKARIĆ Dunja Štefane Đukarić mag.ing.vešt. Ovlašten inženjer građevinarstva		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 1.2.2.

PROFIL-1: OS_0
MJERILO 1:2500/100



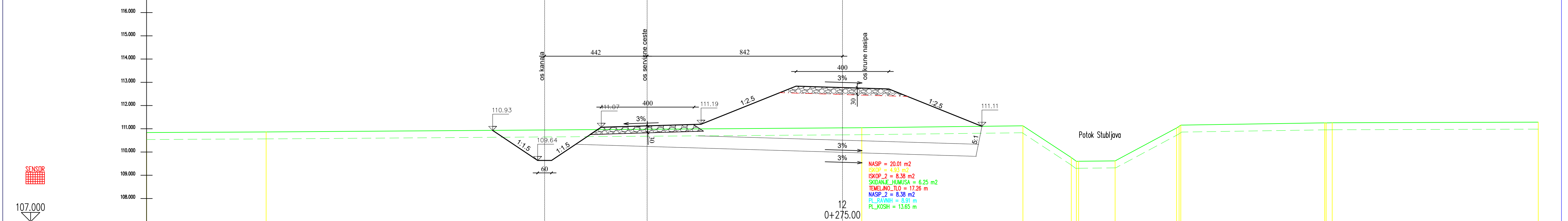
UZDUŽNI PROFIL
M 1:2500/100

- I. FAZA NASIPAVANJA (NASIPAVANJE POSTOJEĆIH KANALA)
- II. FAZA NASIPAVANJA
- III. FAZA NASIPAVANJA
- IV. FAZA NASIPAVANJA
- V. FAZA NASIPAVANJA
- VI. FAZA NASIPAVANJA

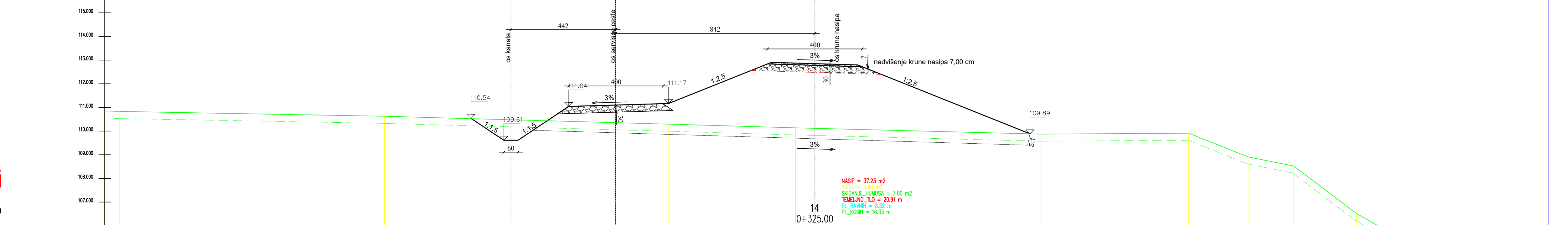
OZNAKE PROFILA	25.00	25.00	25.00	35.00	45.00	55.00	65.00	75.00	85.00	95.00	105.00	115.00	125.00	135.00	145.00	155.00	165.00	175.00	185.00	195.00	205.00	215.00	225.00	235.00	245.00	255.00	265.00	275.00	285.00	295.00	305.00	315.00	325.00	335.00	345.00	355.00	365.00	375.00	385.00	395.00	405.00	415.00	425.00	435.00	445.00	455.00	465.00	475.00	485.00	495.00	505.00	515.00	525.00	535.00	545.00	555.00	565.00	575.00	
STACIONAŽE	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	875.00	900.00	925.00	950.00	975.00	1000.00	1025.00	1050.00	1075.00	1100.00	1125.00	1150.00	1175.00	1200.00	1225.00	1250.00	1275.00	1300.00							
KOTE TERENA U OSI	111.51	111.26	110.98	110.85	110.50	111.26	111.39	111.60	111.82	111.82	111.04	110.38	110.12	110.09	110.59	110.38	110.40	110.42	110.43	110.62	110.47	110.35	110.25	110.74	110.85	110.88	110.91	110.97	111.04	111.12	111.20	111.18	111.16	111.07	110.96	110.91	111.09	111.28	111.63	111.71	111.76	111.77	111.77	111.77	111.77	111.77	111.47	111.30	111.85	111.74	111.69	111.69	111.68	111.81	111.93	112.19	112.14		
KOTA KRUNE NASIPA	112.74	112.74	112.74	112.74	112.74	112.74	112.74	112.74	112.74	112.74	112.74	112.74	112.75	112.75	112.76	112.76	112.76	112.76	112.77	112.77	112.77	112.78	112.78	112.78	112.78	112.78	112.78	112.78	112.81	112.81	112.81	112.82	112.82	112.82	112.83	112.83	112.84	112.84	112.84	112.84	112.84	112.84	112.85	112.85	112.85	112.86	112.86	112.86	112.87	112.87	112.88	112.88	112.88	112.88	112.89	112.89	112.90	112.90	112.90
NIVELETA TEMELJNOG TLA	111.05	110.85	110.57	110.40	110.40	110.57	110.85	111.18	111.18	110.51	109.99	109.67	109.67	109.67	109.99	109.99	109.99	109.99	109.99	109.99	109.99	109.76	109.76	109.76	109.76	110.47	110.47	110.47	110.47	110.64	110.64	110.64	110.64	110.64	110.47	110.47	110.47	110.88	110.88	111.21	111.21	111.21	111.21	111.21	110.89	110.89	111.21	111.21	111.21	111.21	111.21	111.21	111.21	111.21	111.21				

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.
KARLOVAC
Obala Franje Račkog 10

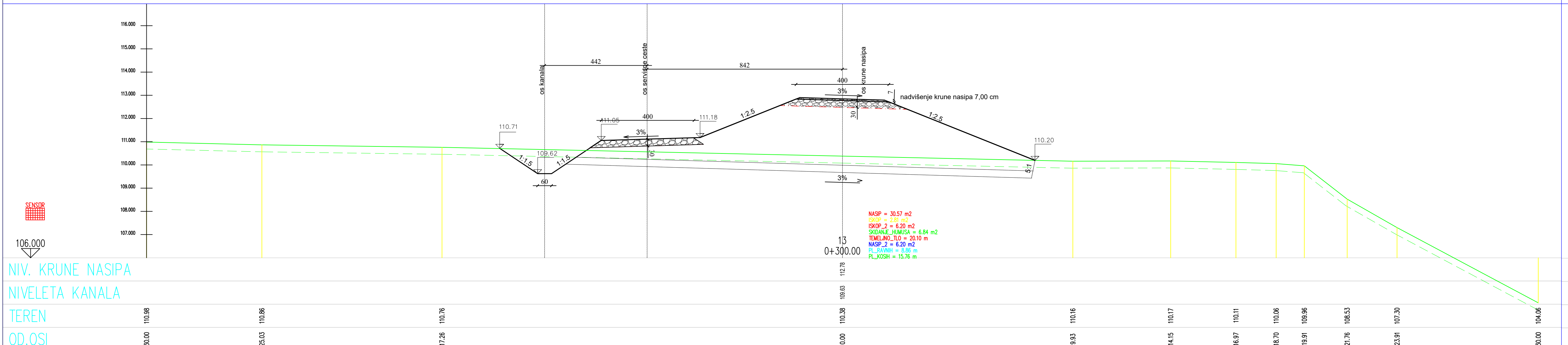
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	UZDUŽNI PROFIL - ISKOP TEMELJNOG TLA, TE FAZE NASIPAVANJA		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:2500/100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 2.2.



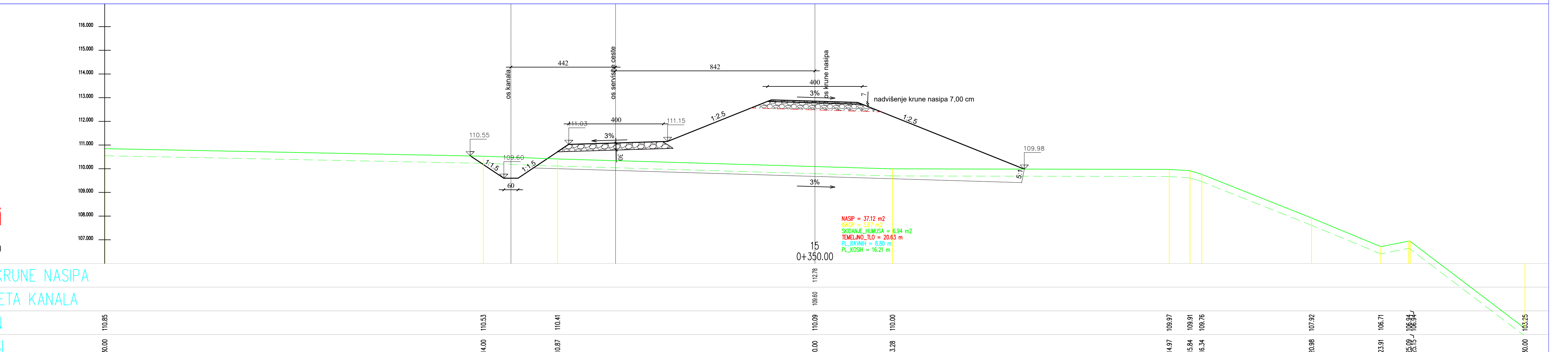
NIV. KRUNE NASIPA	111.19
NIVELETA KANALA	111.19
TEREN	110.93 109.64 111.07 111.19 111.11
OD.OSI	30.00 24.84 110.86 0.00 0.83 111.04 7.76 111.13 9.87 110.87 11.76 109.62 30.00 111.28



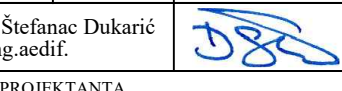


NIV. KRUNE NASIPA	111.17
NIVELETA KANALA	111.17
TEREN	110.54 109.61 111.04 111.17 109.89
OD.OSI	30.00 29.39 110.85 18.18 110.63 6.20 110.29 0.82 110.14 110.12 108.61 9.56 109.87 13.79 109.91 18.30 108.91 20.23 106.52 22.87 106.52 29.06 102.99 30.00 103.96

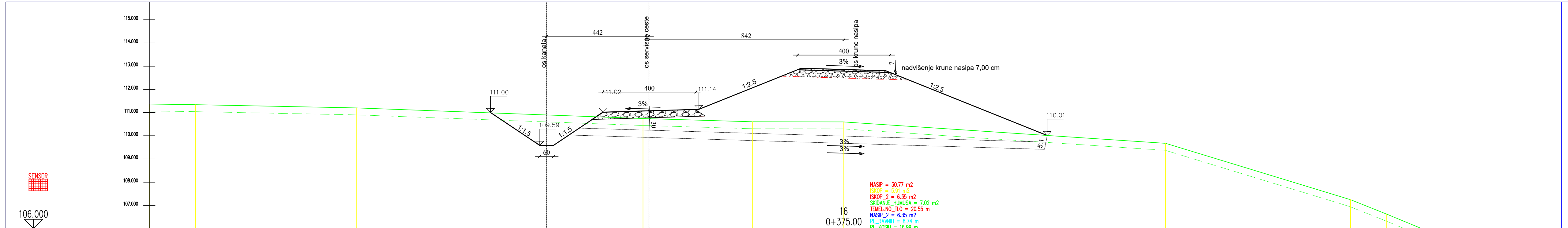


NIV. KRUNE NASIPA	111.18
NIVELETA KANALA	111.18
TEREN	110.71 109.62 111.05 111.18 110.20
OD.OSI	30.00 25.03 110.86 17.26 110.76 0.00 110.38 108.63 9.93 110.16 14.15 110.17 16.97 110.11 18.70 110.06 19.91 109.96 21.76 108.53 23.91 107.30 30.00 104.06

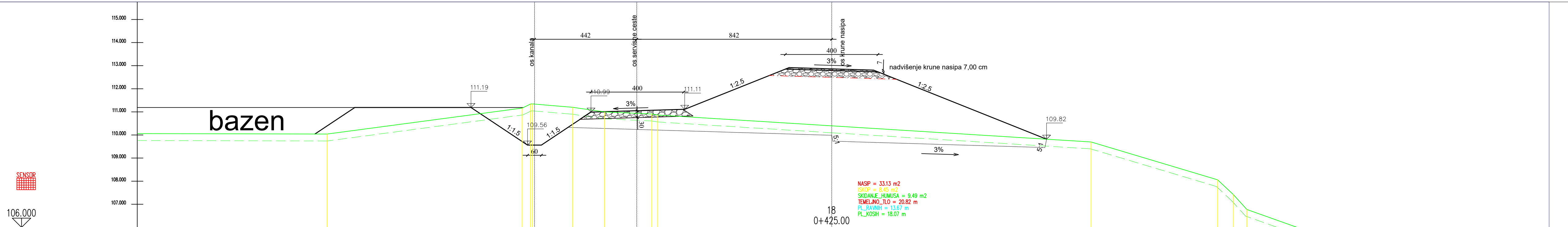


NIV. KRUNE NASIPA	111.15
NIVELETA KANALA	111.15
TEREN	110.55 109.60 111.04 111.15 109.98
OD.OSI	30.00 14.00 110.85 10.87 110.41 0.00 110.09 108.60 3.28 110.00 14.97 109.97 15.84 109.91 16.34 109.76 20.96 107.92 23.91 106.71 25.09 106.84 25.19 106.84 30.00 103.25

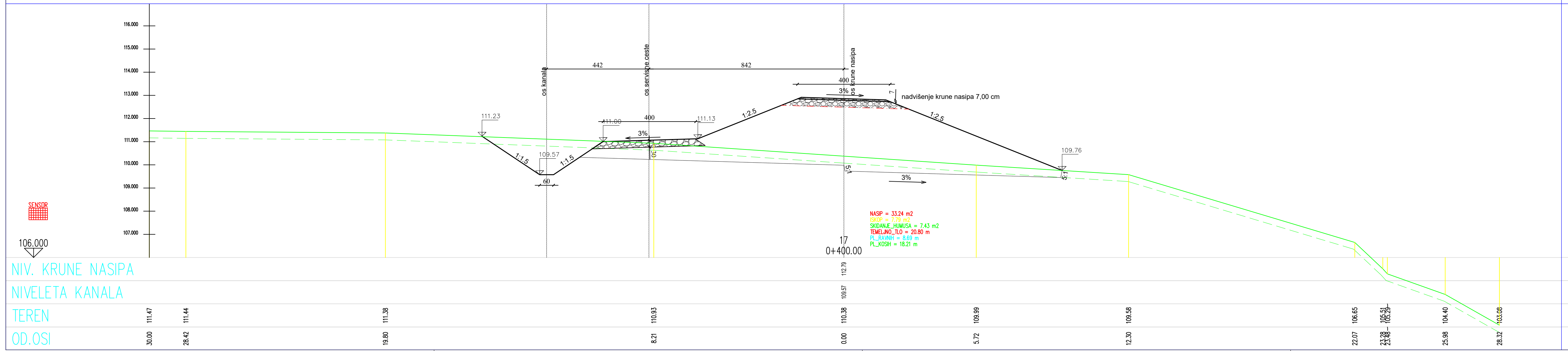
VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.			
KARLOVAC			
Obala Franje Rackog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	POPREČNI PROFILI OD KM 0+275.00 DO KM 0+350.00		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Stefanac Dukarić		
	mag.ing.aedif.		
Projektant			
Broj rev.	0	Mapa	L.I.
			Broj lista 3.2.



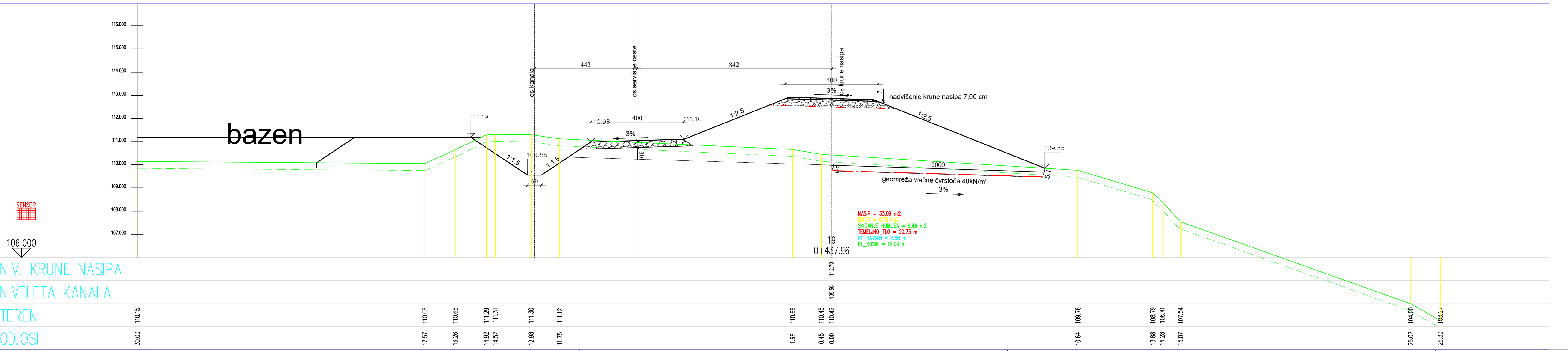
NASIP = 30.77 m²
 ISKOP = 5.91 m²
 SKOP 2 = 6.35 m²
 SKIDANJE HUMUSA = 7.02 m²
 TEMELJNO TLO = 20.55 m
 NASIP 2 = 6.35 m²
 PL_RAVNH = 8.74 m
 PL_KOSH = 16.99 m



NASIP = 33.13 m²
 ISKOP = 6.45 m²
 SKIDANJE HUMUSA = 9.49 m²
 TEMELJNO TLO = 20.82 m
 NASIP 2 = 6.35 m²
 PL_RAVNH = 13.57 m
 PL_KOSH = 18.07 m

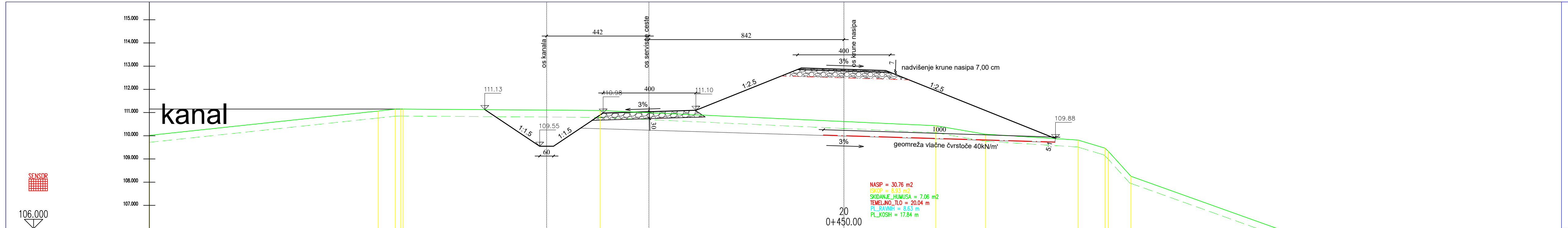


NASIP = 33.24 m²
 ISKOP = 7.19 m²
 SKIDANJE HUMUSA = 7.43 m²
 TEMELJNO TLO = 20.80 m
 NASIP 2 = 6.35 m²
 PL_RAVNH = 8.69 m
 PL_KOSH = 18.21 m



NASIP = 33.09 m²
 ISKOP = 6.75 m²
 SKIDANJE HUMUSA = 9.46 m²
 TEMELJNO TLO = 20.73 m
 NASIP 2 = 6.35 m²
 PL_RAVNH = 8.69 m
 PL_KOSH = 18.00 m

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.			
KARLOVAC			
Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv gradevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I ETAPA		
Projektirani dio gradevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	POPREČNI PROFILI OD KM 0+375.00 DO KM 0+437.96		
Vrsta	GRADEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif. ovlašten inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	L1. Broj lista 3.3.



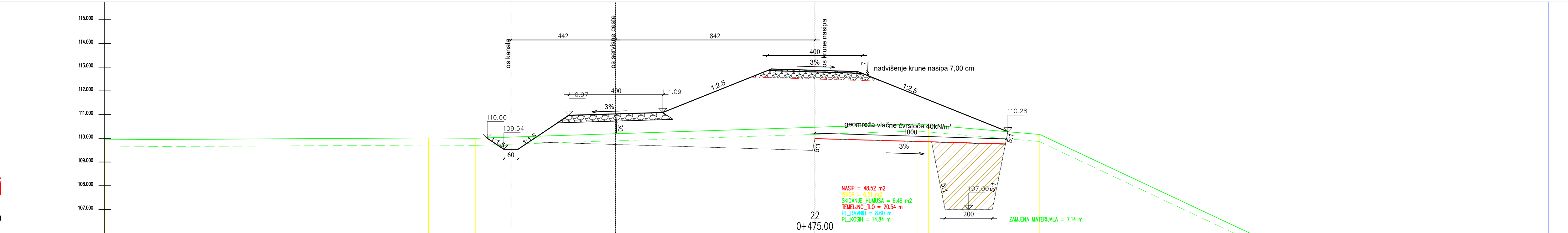
NIV. KRUNE NASIPA

NIVELETA KANALA

TEREN

OD.OSI

110.02	111.07	111.09	110.61	110.44	110.07	109.82	108.26	103.87	103.34
30.00	20.11	10.53	0.00	3.97	6.12	10.11	12.40	24.72	25.65



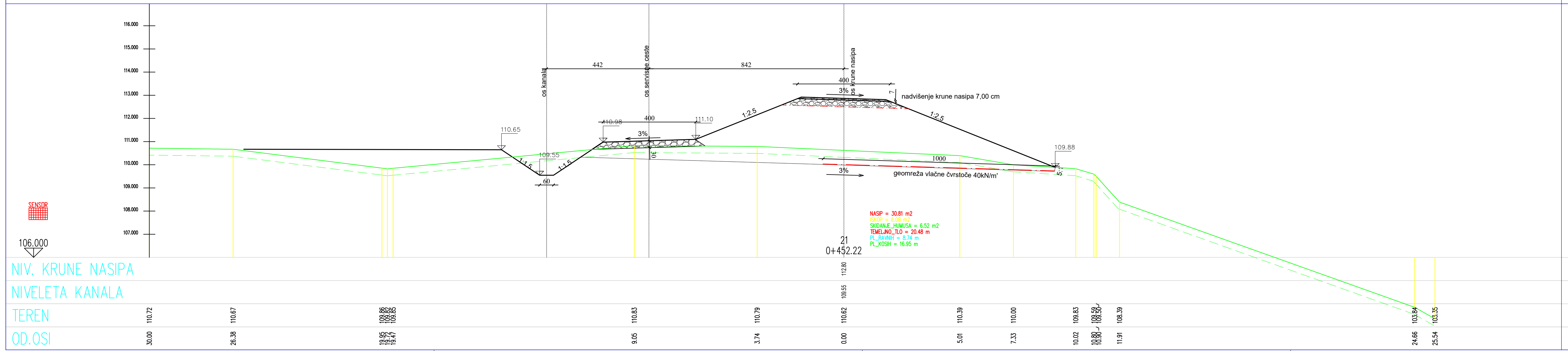
NIV. KRUNE NASIPA

NIVELETA KANALA

TEREN

OD.OSI

109.94	110.01	110.00	110.47	110.56	110.16	105.80	105.25	103.99	103.32
30.00	16.32	14.32	0.00	4.32	4.79	18.80	19.46	24.92	24.92



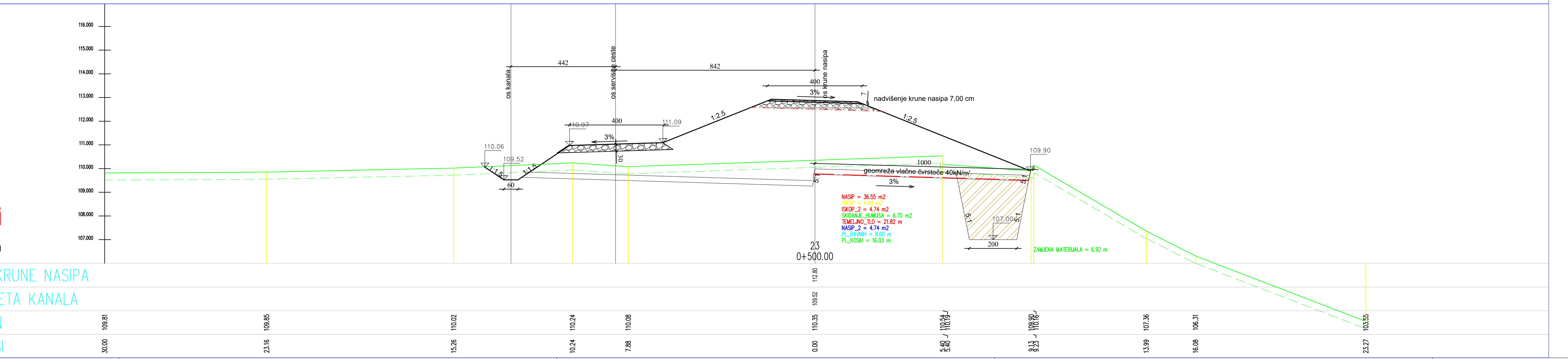
NIV. KRUNE NASIPA

NIVELETA KANALA

TEREN

OD.OSI

110.72	110.67	110.86	110.62	110.39	110.00	109.83	108.39	103.94	103.35
30.00	26.38	19.95	0.00	3.74	7.33	10.02	11.91	24.66	25.54



NIV. KRUNE NASIPA

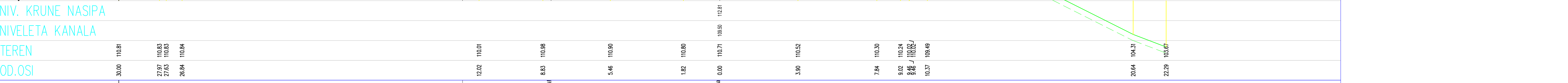
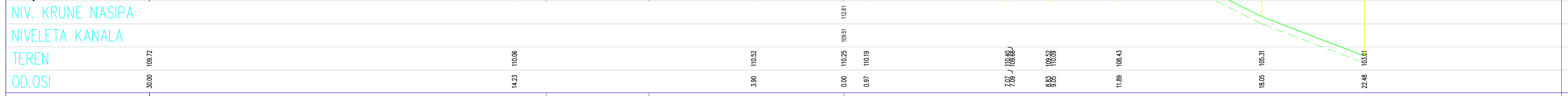
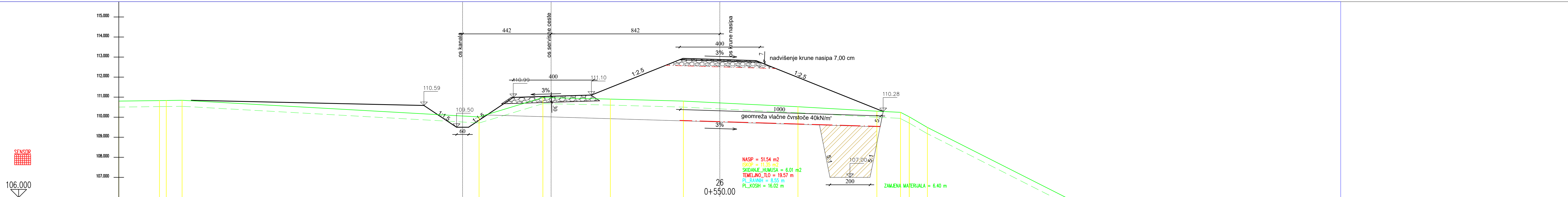
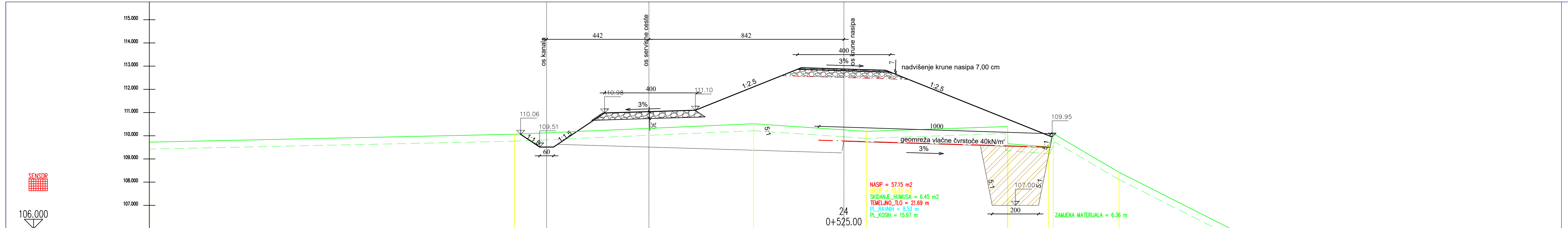
NIVELETA KANALA

TEREN

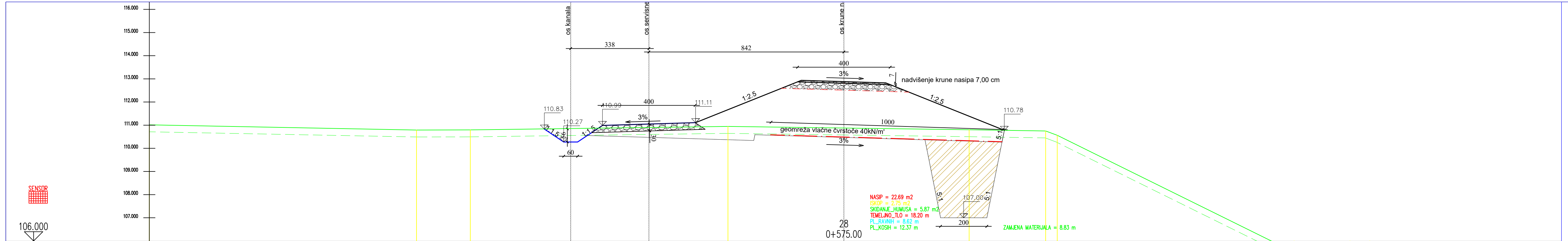
OD.OSI

109.81	109.85	110.02	110.24	110.08	110.35	107.36	106.31	103.95	103.35
30.00	23.16	15.26	10.24	7.88	0.00	5.40	13.99	23.27	23.27

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv gradevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARNE I ETAPA		
Projektirani dio gradevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	POPREČNI PROFILI OD KM 0+450,00 DO KM 0+500,00		
Vrsta	GRADEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA DUNJA STEFANAC DUKARIĆ mag.ing.aedif. ovlašten inženjer građevinarstva		
Broj rev.	0	Mapa	1.1.
		Broj lista	3.4.

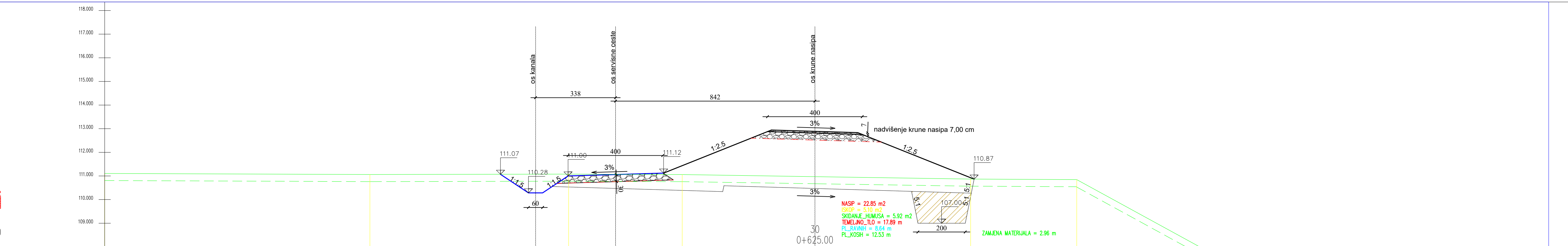


VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.			
KARLOVAC			
Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv gradvine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I ETAPA		
Projektirani dio gradvine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	POPREČNI PROFILI OD KM 0+525.00 DO KM 0+559.82		
Vrsta	GRADEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA		
	Hrvatska komora inženjera građevinarstva		
	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	Ovlašten inženjer građevinarstva		
	G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	L.1.
		Broj lista	3.5.



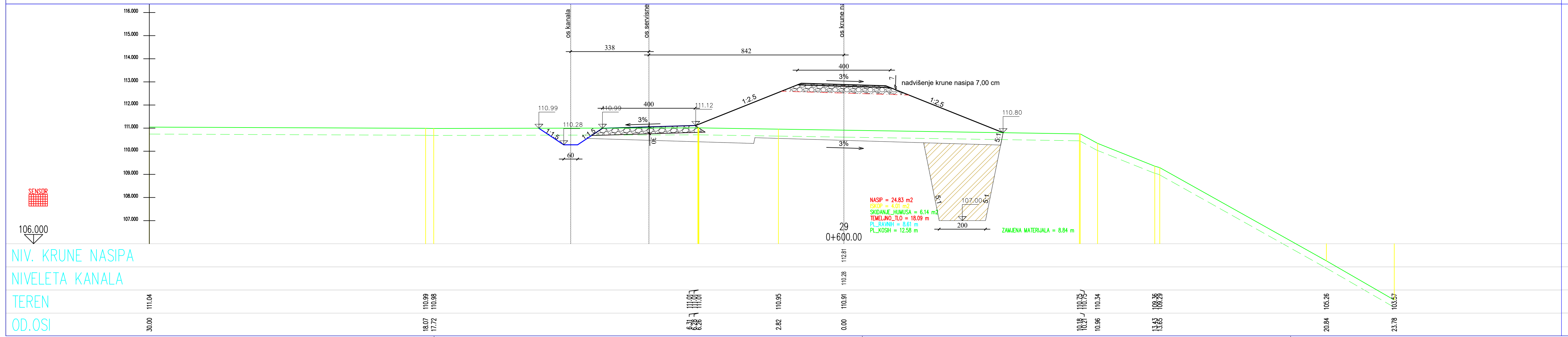
NIV. KRUNE NASIPA
NIVELETA KANALA
TEREN
OD.OSI

30.00	104.6	16.14	110.80	5.01	110.95	110.98	110.27	112.81	110.80	5.41	110.80	8.72	110.75	9.22	110.56	19.45	105.51	21.86	104.16	22.72	103.67
-------	-------	-------	--------	------	--------	--------	--------	--------	--------	------	--------	------	--------	------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------



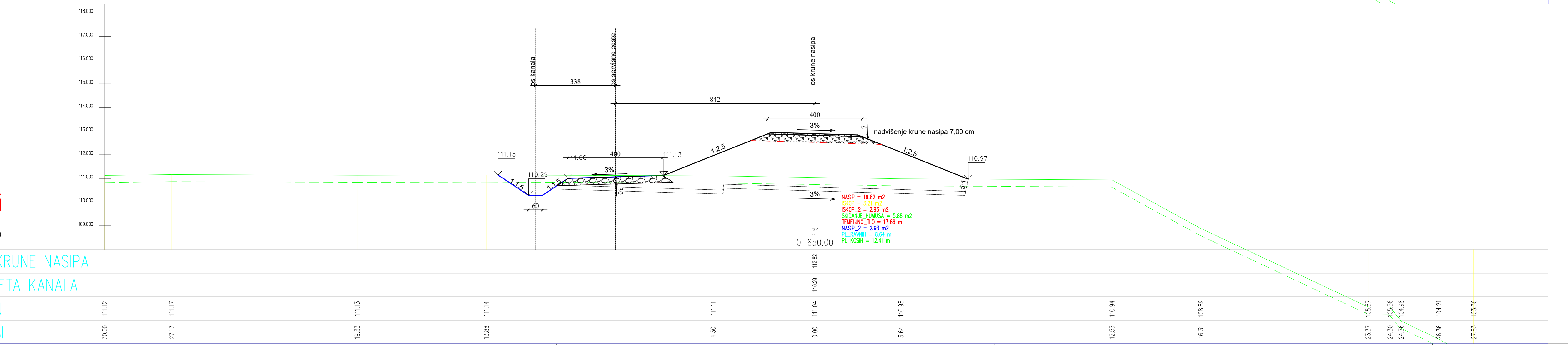
NIV. KRUNE NASIPA
NIVELETA KANALA
TEREN
OD.OSI

30.00	18.80	111.06	111.11	10.40	111.06	111.06	110.28	112.82	110.87	6.58	110.87	11.06	110.84	16.79	107.71	20.18	106.12	21.64	106.21	22.39	105.18	23.14	104.81	25.48	103.46
-------	-------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------



NIV. KRUNE NASIPA
NIVELETA KANALA
TEREN
OD.OSI

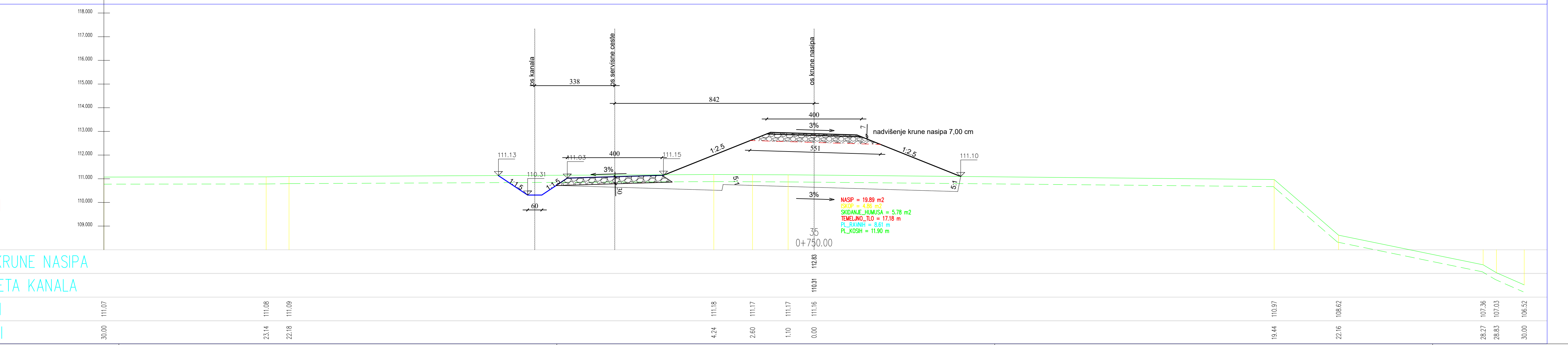
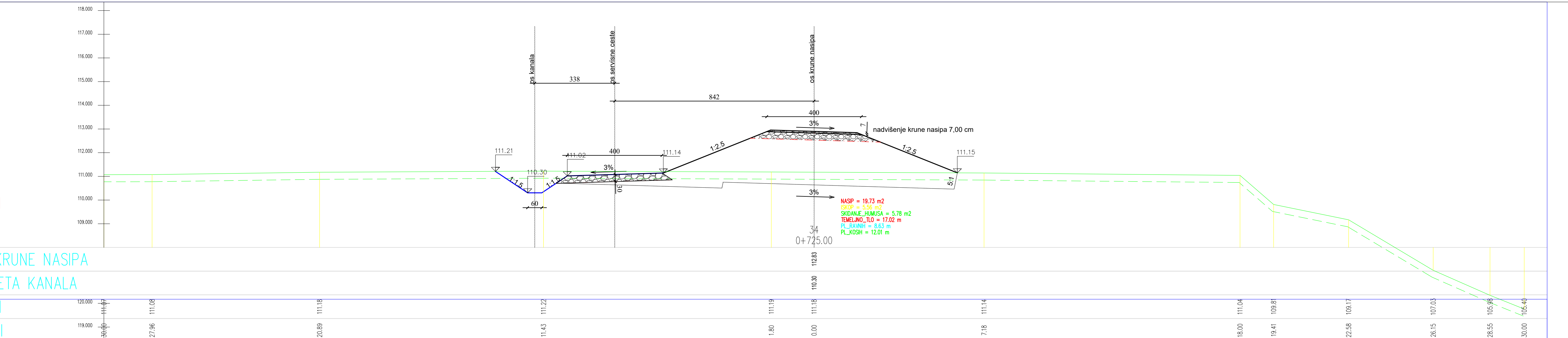
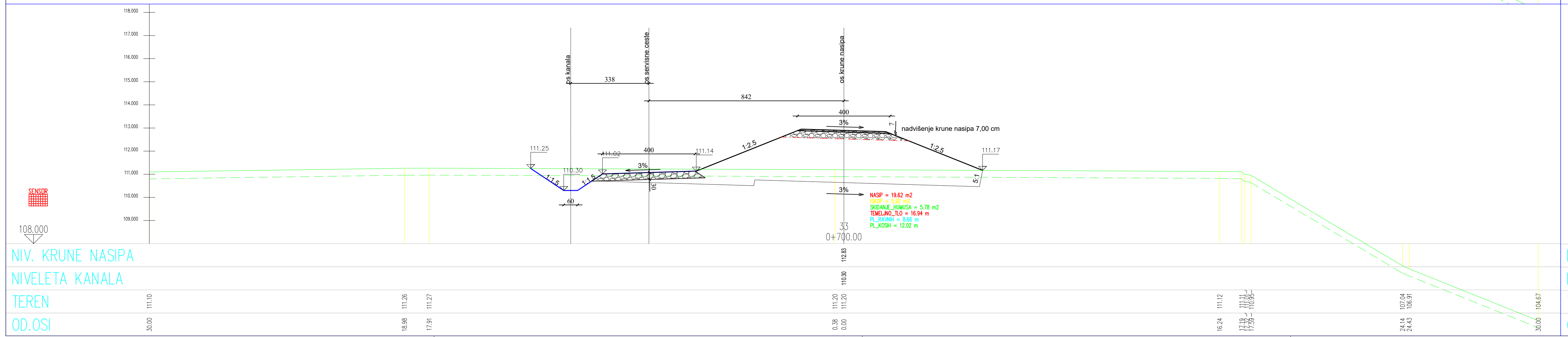
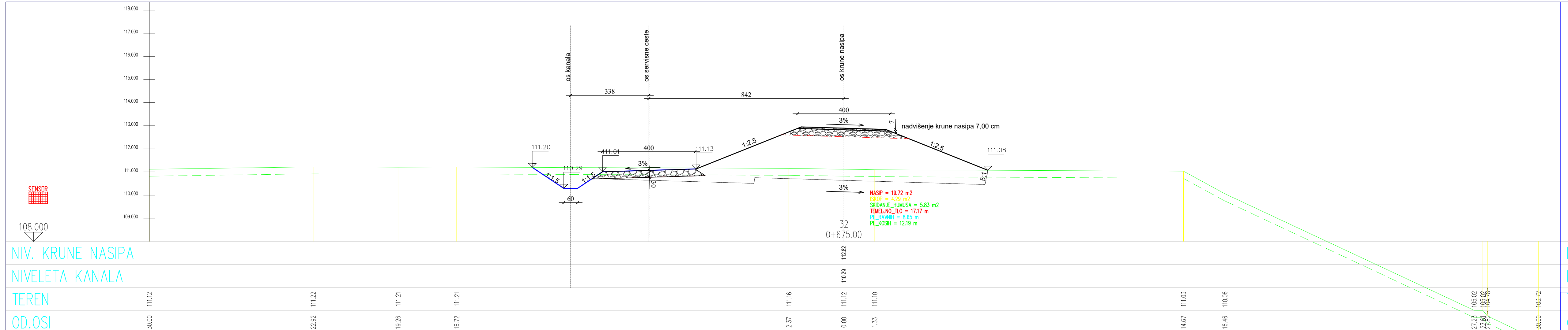
30.00	110.94	10.07	110.98	17.72	110.98	2.82	110.95	112.81	110.91	110.28	112.81	10.21	110.75	10.96	110.34	13.68	108.26	20.84	105.26	22.78	103.57
-------	--------	-------	--------	-------	--------	------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------



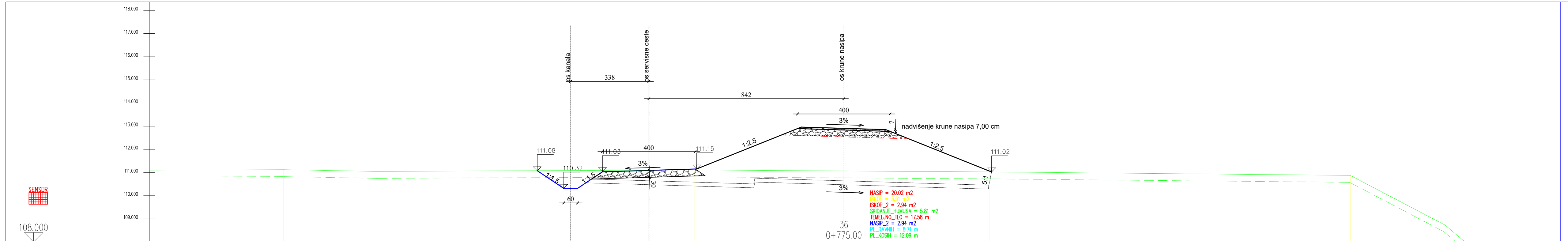
NIV. KRUNE NASIPA
NIVELETA KANALA
TEREN
OD.OSI

30.00	111.12	27.77	111.17	19.33	111.13	13.88	111.14	112.82	110.97	4.30	111.11	0.00	111.04	110.98	3.64	110.98	12.55	110.94	16.37	108.89	23.37	105.67	24.30	105.56	24.36	104.98	25.36	104.21	27.63	103.36
-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	--------	--------	------	--------	------	--------	--------	------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------

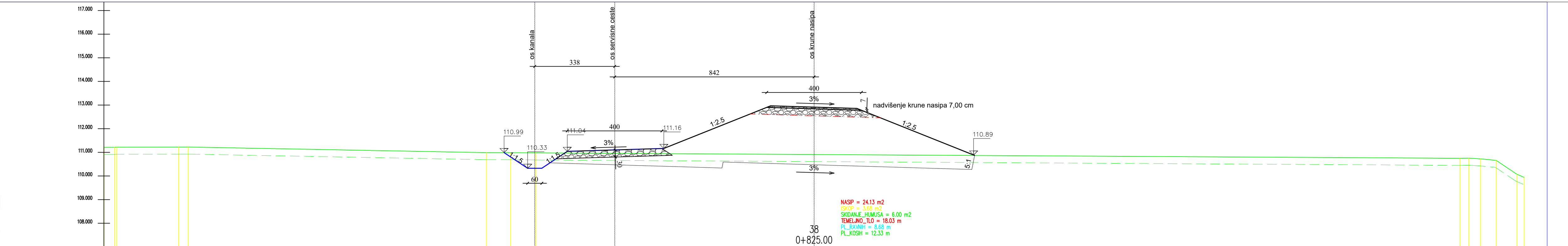
VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Rackog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv gradevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I ETAPA		
Projektirani dio gradevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	POPREČNI PROFILI OD KM 0+575.00 DO KM 0+650.00		
Vrsta	GRADEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif. PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	L.1.
		Broj lista	3.6.



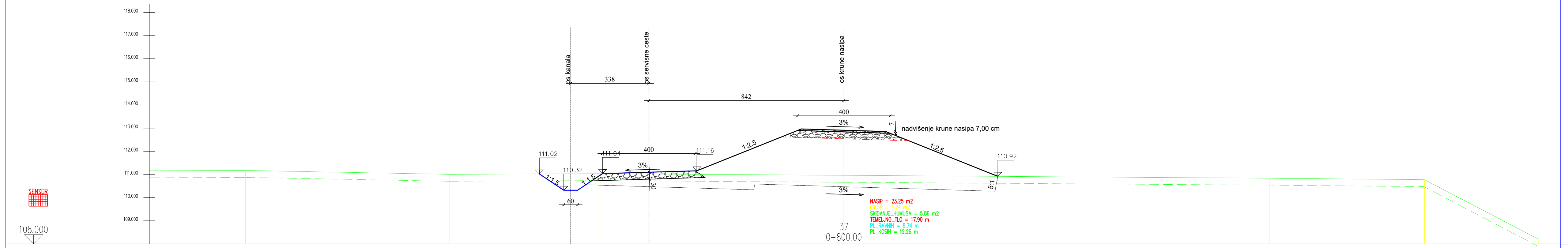
VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv gradevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I ETAPA		
Projektirani dio gradevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	POPREČNI PROFILI OD KM 0+675.00 DO KM 0+750.00		
Vrsta	GRADEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva		
Broj rev.	0	Mapa	L.I. Broj lista 3.7.



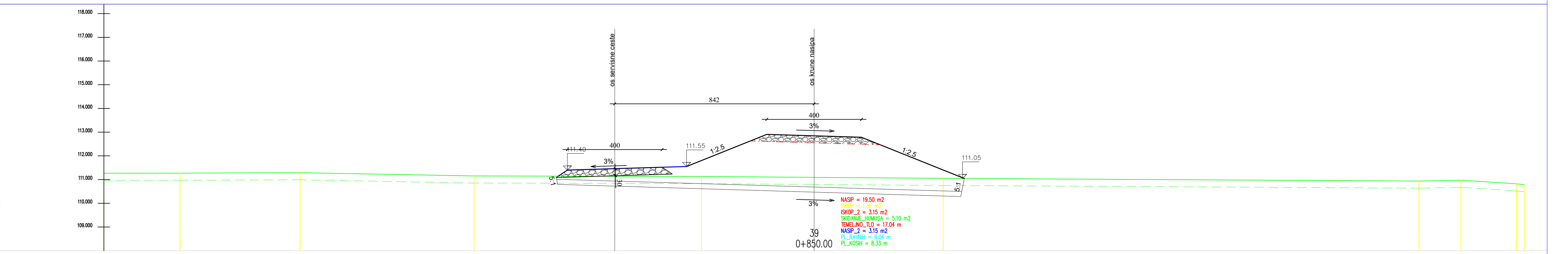
NIV. KRUNE NASIPA	117.000	116.000	115.000	114.000	113.000	112.000	111.000	110.000	109.000	108.000
NIVELETA KANALA										
TEREN	111.10	111.12	111.05	111.11	111.07	110.88	108.73	106.99	106.40	
OD.OSI	30.00	24.20	20.17	6.47	0.00	6.31	21.87	25.97	28.03	30.00



NIV. KRUNE NASIPA	117.000	116.000	115.000	114.000	113.000	112.000	111.000	110.000	109.000	108.000
NIVELETA KANALA										
TEREN	111.21	111.22	111.23	110.99	110.99	110.98	110.75	110.76	110.86	110.94
OD.OSI	30.00	26.84	26.44	13.84	12.82	11.75	0.00	27.28	28.15	30.00

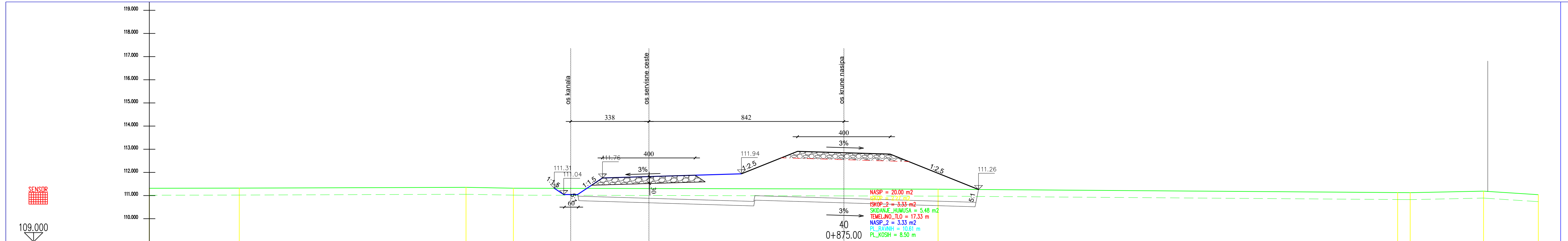


NIV. KRUNE NASIPA	118.000	117.000	116.000	115.000	114.000	113.000	112.000	111.000	110.000	109.000
NIVELETA KANALA										
TEREN	111.16	111.17	111.01	111.03	110.96	108.84	107.77	108.21		
OD.OSI	30.00	25.85	17.03	10.02	0.00	18.40	25.08	30.00		

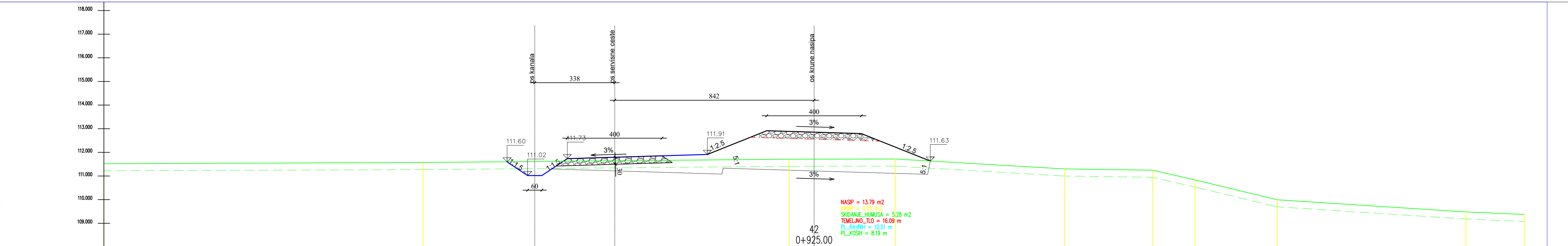


NIV. KRUNE NASIPA	118.000	117.000	116.000	115.000	114.000	113.000	112.000	111.000	110.000	109.000
NIVELETA KANALA										
TEREN	111.27	111.27	111.29	111.15	111.13	110.94	110.97	110.52	110.79	
OD.OSI	30.00	26.78	21.71	14.36	4.76	0.00	5.46	25.55	27.33	30.00

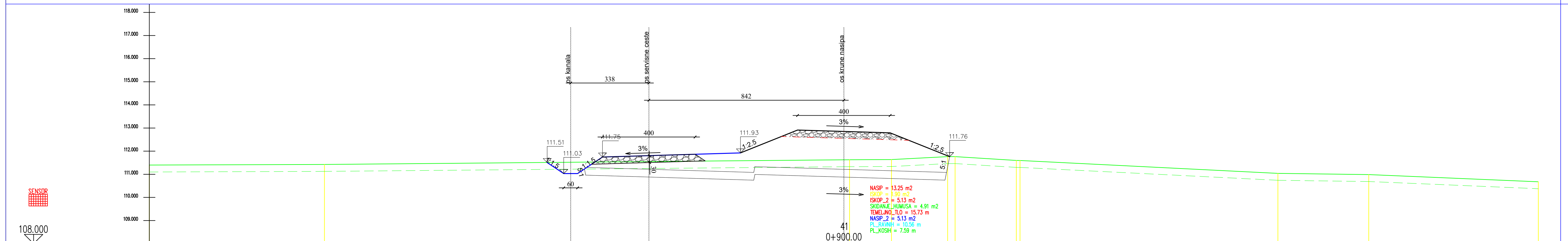
VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.			
KARLOVAC			
Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv gradvine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARNE I ETAPA		
Projektirani dio gradvine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	POPREČNI PROFILI OD KM 0+775.00 DO KM 0+850.00		
Vrsta	GRADEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1.
		Broj lista	3.8.



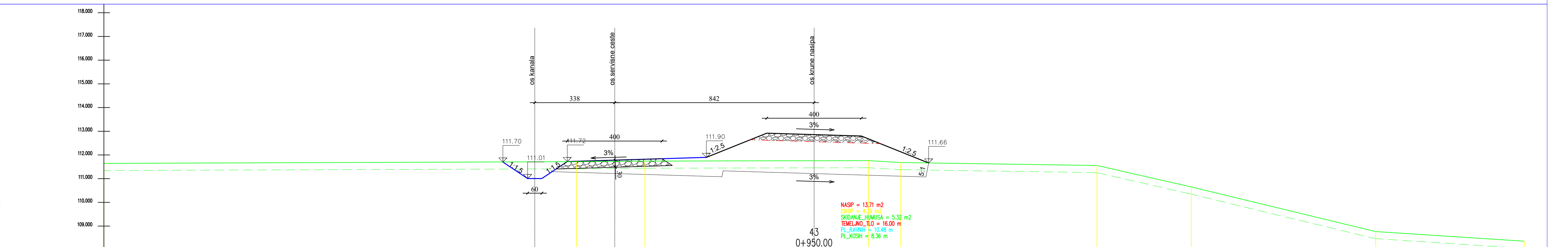
NIV. KRUNE NASIPA	111.31	111.32	111.35	111.32	111.28	111.28	111.13	111.12	111.19	111.04
NIVELETA KANALA										
TEREN	111.31	111.32	111.35	111.32	111.28	111.28	111.13	111.12	111.19	111.04
OD.OSI	30.00	26.11	16.32	14.27	0.00	4.07	23.92	24.47	27.63	30.00



NIV. KRUNE NASIPA	111.52	111.57	111.71	111.71	111.72	111.30	111.24	110.84	110.00	109.46	109.37
NIVELETA KANALA											
TEREN	111.52	111.57	111.71	111.71	111.72	111.30	111.24	110.84	110.00	109.46	109.37
OD.OSI	30.00	16.52	1.05	0.00	3.43	10.58	14.30	16.09	19.57	27.54	30.00

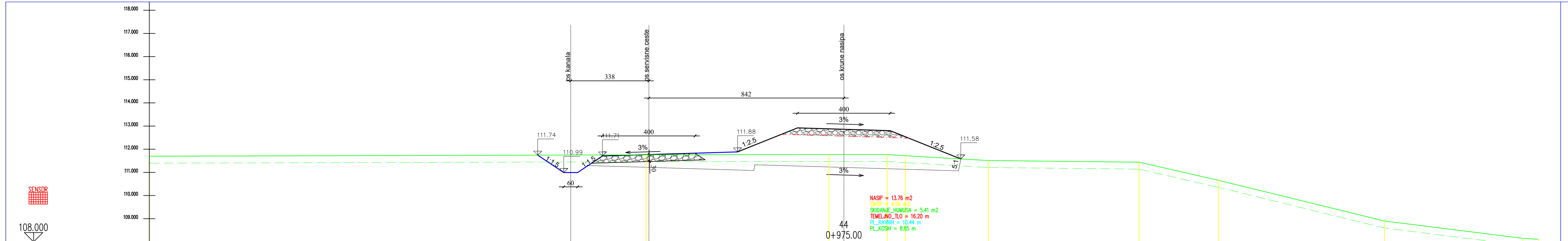


NIV. KRUNE NASIPA	111.40	111.43	111.63	111.63	111.64	111.76	111.76	111.04	110.99	110.68
NIVELETA KANALA										
TEREN	111.40	111.43	111.63	111.63	111.64	111.76	111.76	111.04	110.99	110.68
OD.OSI	30.00	22.43	0.00	2.06	4.48	4.81	7.65	16.75	22.67	30.00

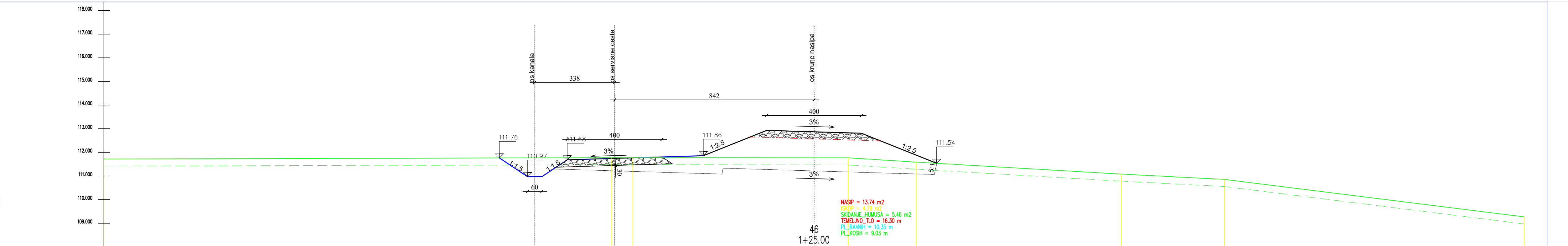


NIV. KRUNE NASIPA	111.64	111.72	111.74	111.76	111.76	111.68	111.56	110.65	108.77	108.36
NIVELETA KANALA										
TEREN	111.64	111.72	111.74	111.76	111.76	111.68	111.56	110.65	108.77	108.36
OD.OSI	30.00	10.04	7.14	0.00	2.30	3.66	11.96	15.94	23.73	30.00

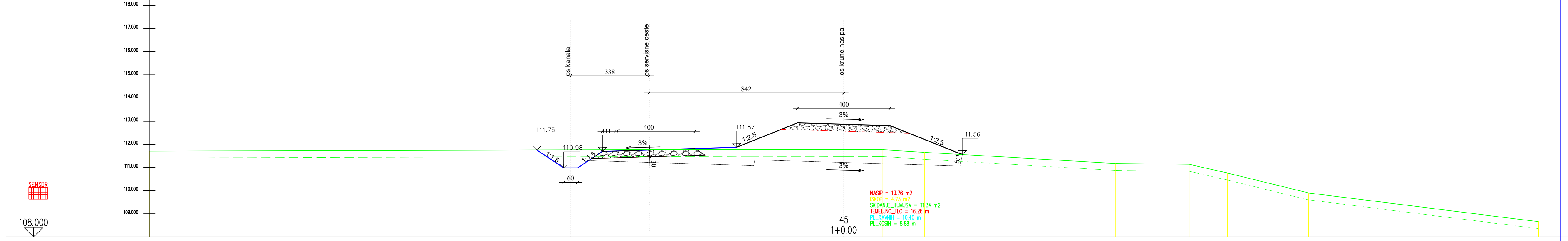
VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv gradevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARNE I ETAPA		
Projektirani dio gradevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	POPREČNI PROFILI OD KM 0+875.00 DO KM 0+950.00		
Vrsta	GRADEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif. ovlašten inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 3.9.



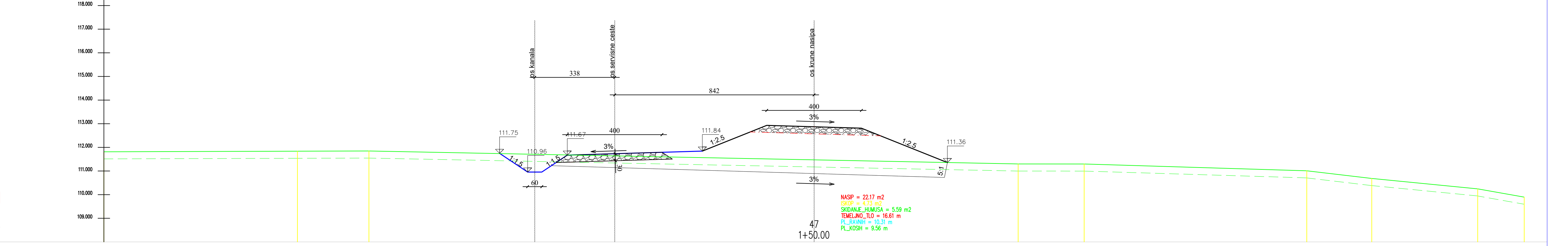
NIV. KRUNE NASIPA	111.74	111.71	111.88	111.58																
NIVELETA KANALA	110.99	111.71	111.88	111.58																
TEREN	111.70	111.76	111.77	111.77	111.77	111.72	111.51	111.44	110.66	108.90	108.15	108.11								
OD.OSI	30.00	8.54	0.64	0.00	1.87	2.67	6.24	12.76	16.18	23.36	29.33	30.00								



NIV. KRUNE NASIPA	111.76	111.68	111.86	111.54																
NIVELETA KANALA	110.97	111.68	111.86	111.54																
TEREN	111.72	111.78	111.78	111.77	111.59	111.08	110.86													
OD.OSI	30.00	8.55	7.65	0.00	1.43	4.31	12.99	17.34												



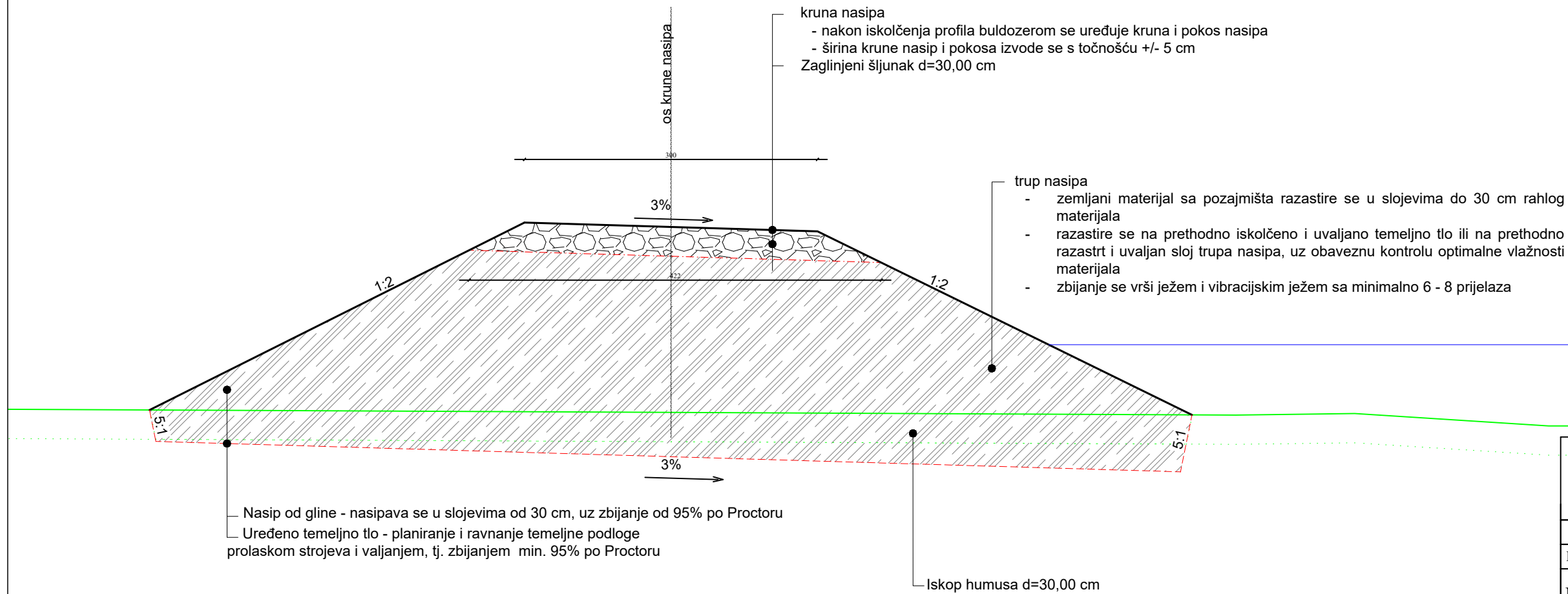
NIV. KRUNE NASIPA	111.75	111.70	111.87	111.56																
NIVELETA KANALA	110.98	111.70	111.87	111.56																
TEREN	111.71	111.77	111.78	111.77	111.65	111.17	111.14	110.76	109.90											
OD.OSI	30.00	8.54	4.14	0.00	1.65	3.49	11.75	14.92	16.58	20.08	30.00									



NIV. KRUNE NASIPA	111.75	111.67	111.84	111.36																
NIVELETA KANALA	110.96	111.67	111.84	111.36																
TEREN	111.81	111.84	111.85	111.47	111.30	111.30	111.01	110.68	110.25	109.90										
OD.OSI	30.00	21.82	18.80	0.00	6.62	11.41	20.81	23.56	26.03	30.00										

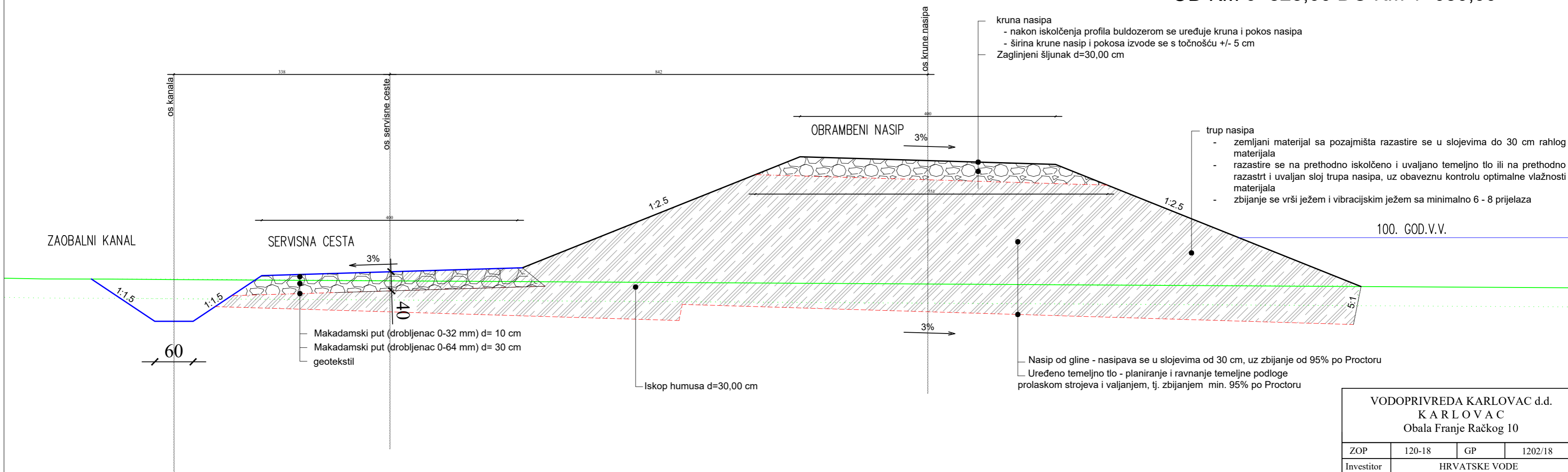
VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BROADARACA DO PIVOVARA I ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	POPREČNI PROFILI OD KM 0+975.00 DO KM 1+050.00		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA Hrvatska komora inženjera građevinarstva Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif. ovlašten inženjer građevinarstva 		
Broj rev.	0	Mapa	L.I. Broj lista 3.10.

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK USPORNOG NASIPA OD KM 0+000,00 DO KM 0+275,00



VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK USPORNOG NASIPA OD KM 0+000,00 DO KM 0+275,00		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:50	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 4.

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG NASIPA OD KM 0+275,00 DO KM 0+300,00 OD KM 0+825,00 DO KM 1+050,00



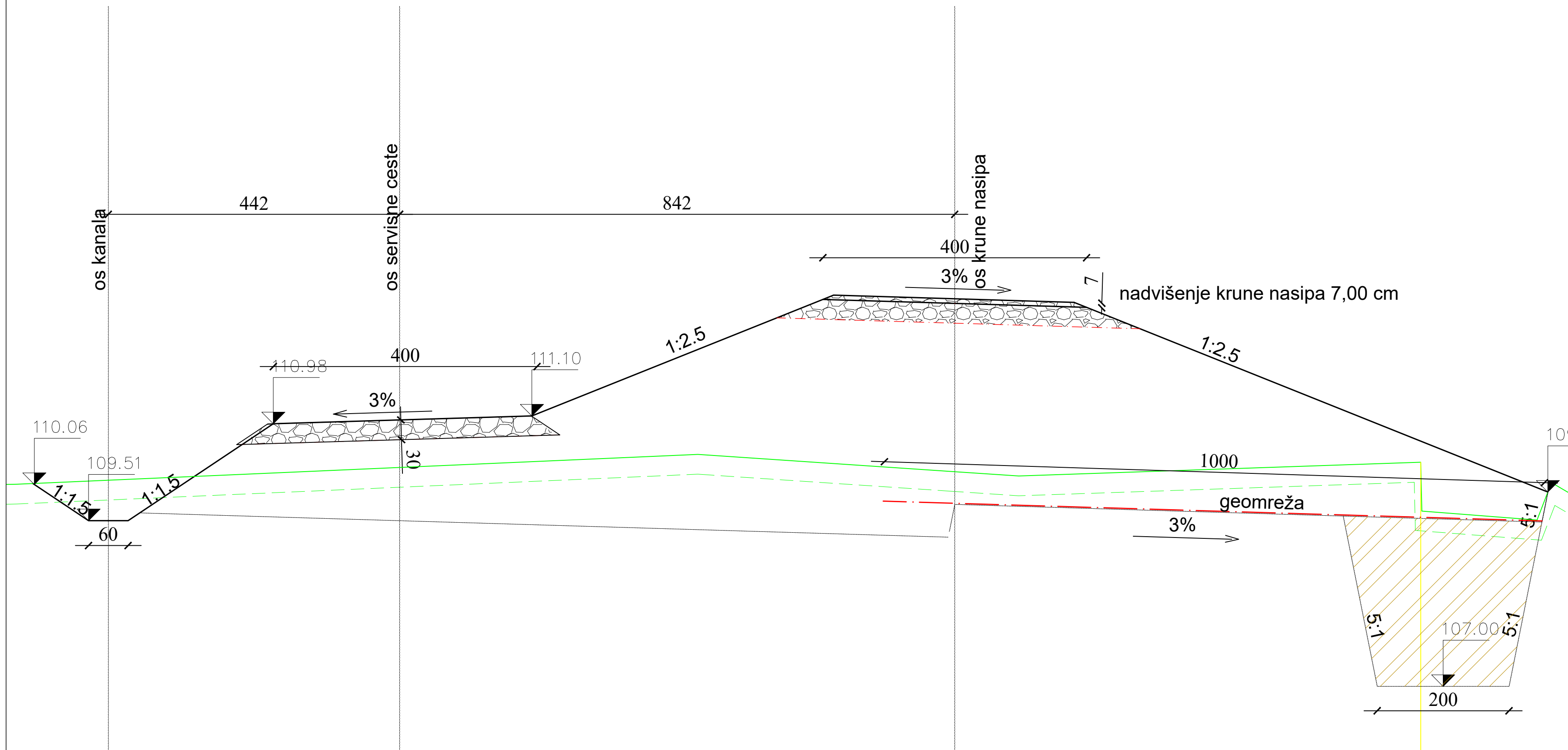
kruna nasipa
 - nakon iskolčenja profila buldozerom se uređuje kruna i pokos nasipa
 - širina krune nasip i pokosa izvode se s točnošću +/- 5 cm
 Zaglinjeni šljunak d=30,00 cm



trup nasipa
 - zemljani materijal sa pozajmišta razastire se u slojevima do 30 cm rahlog materijala
 - razastire se na prethodno iskolčeno i uvaljano temeljno tlo ili na prethodno razastrt i uvaljan sloj trupa nasipa, uz obaveznu kontrolu optimalne vlažnosti materijala
 - zbijanje se vrši ježem i vibracijskim ježem sa minimalno 6 - 8 prijelaza

Nasip od gline - nasipava se u slojevima od 30 cm, uz zbijanje od 95% po Proctoru
 Uređeno temeljno tlo - planiranje i ravnanje temeljne podloge prolaskom strojeva i valjanjem, tj. zbijanjem min. 95% po Proctoru

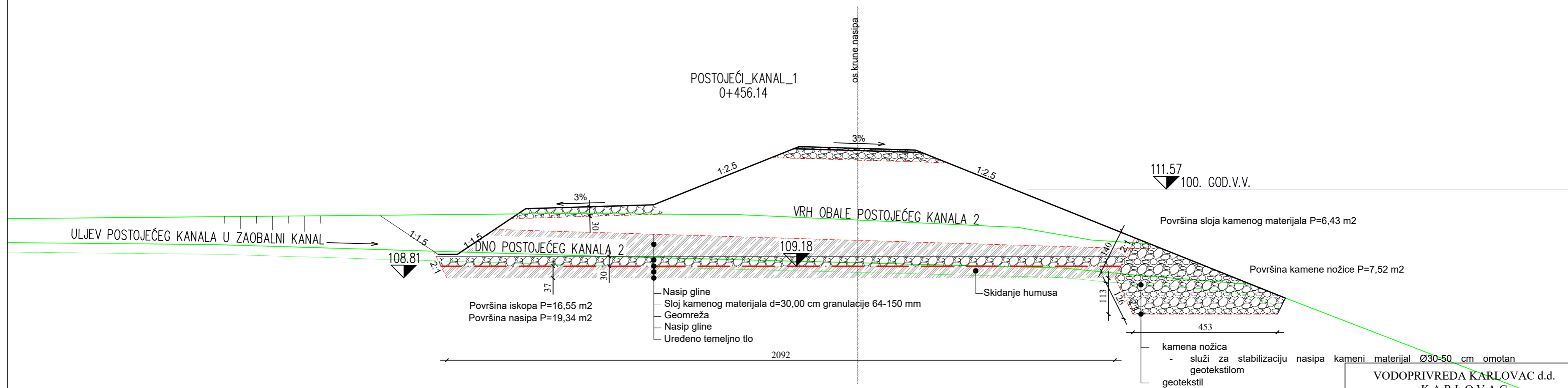
VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10				
ZOP	120-18	GP	1202/18	
Investitor	HRVATSKE VODE			
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARE I. ETAPA			
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE			
Grafički prikaz	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG NASIPA OD KM 0+275,00 DO KM 0+300,00 OD KM 825,00 DO KM 1+050,00			
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT			
Razina	GLAVNI PROJEKT			
Mjerilo	1:50	Datum	travanj, 2022.	
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.			
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486			
Broj rev.	0	Mapa	1.1.	Broj lista 5.

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK
 OBRAMBENOG NASIPA
 OD KM 0+475,00 DO KM 0+625,00



VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10					
ZOP	120-18	GP	1202/18		
Investitor	HRVATSKE VODE				
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA				
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE				
Grafički prikaz	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG NASIPA OD KM 0+475,00 DO KM 0+625,00				
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT				
Razina	GLAVNI PROJEKT				
Mjerilo	1:50	Datum	travanj, 2022.		
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		 PEČAT PROJEKTANTA  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
	Broj rev.	0		Mapa	1.1.

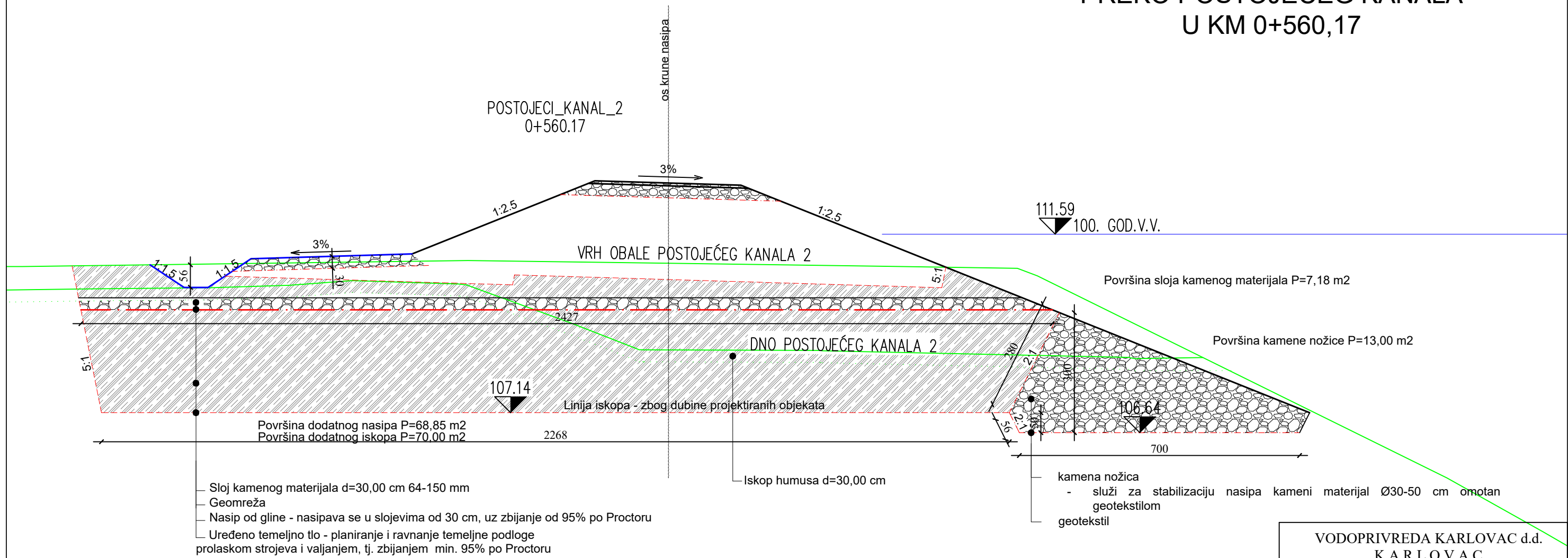
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG NASIPA PREKO POSTOJEĆEG KANALA U KM 0+456,14





ISKAPANJE I NASIPAVANJE VRŠITI ĆE SE OD KM 0+450,00 DO KM 0+465,00

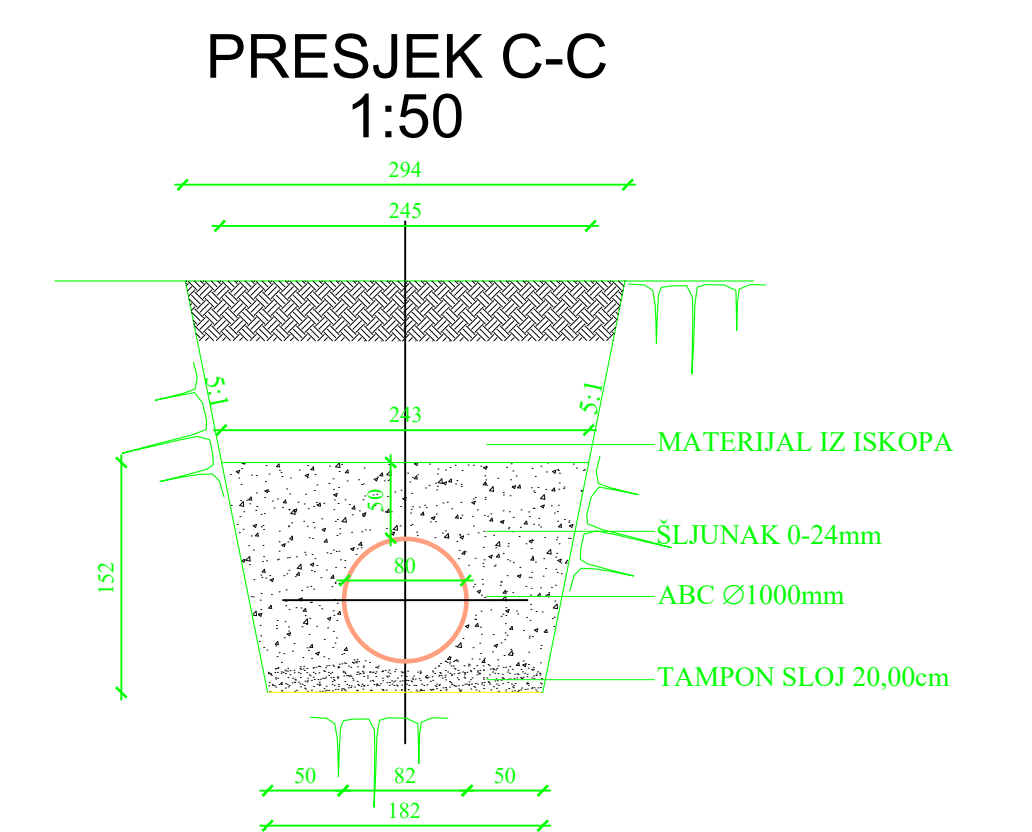
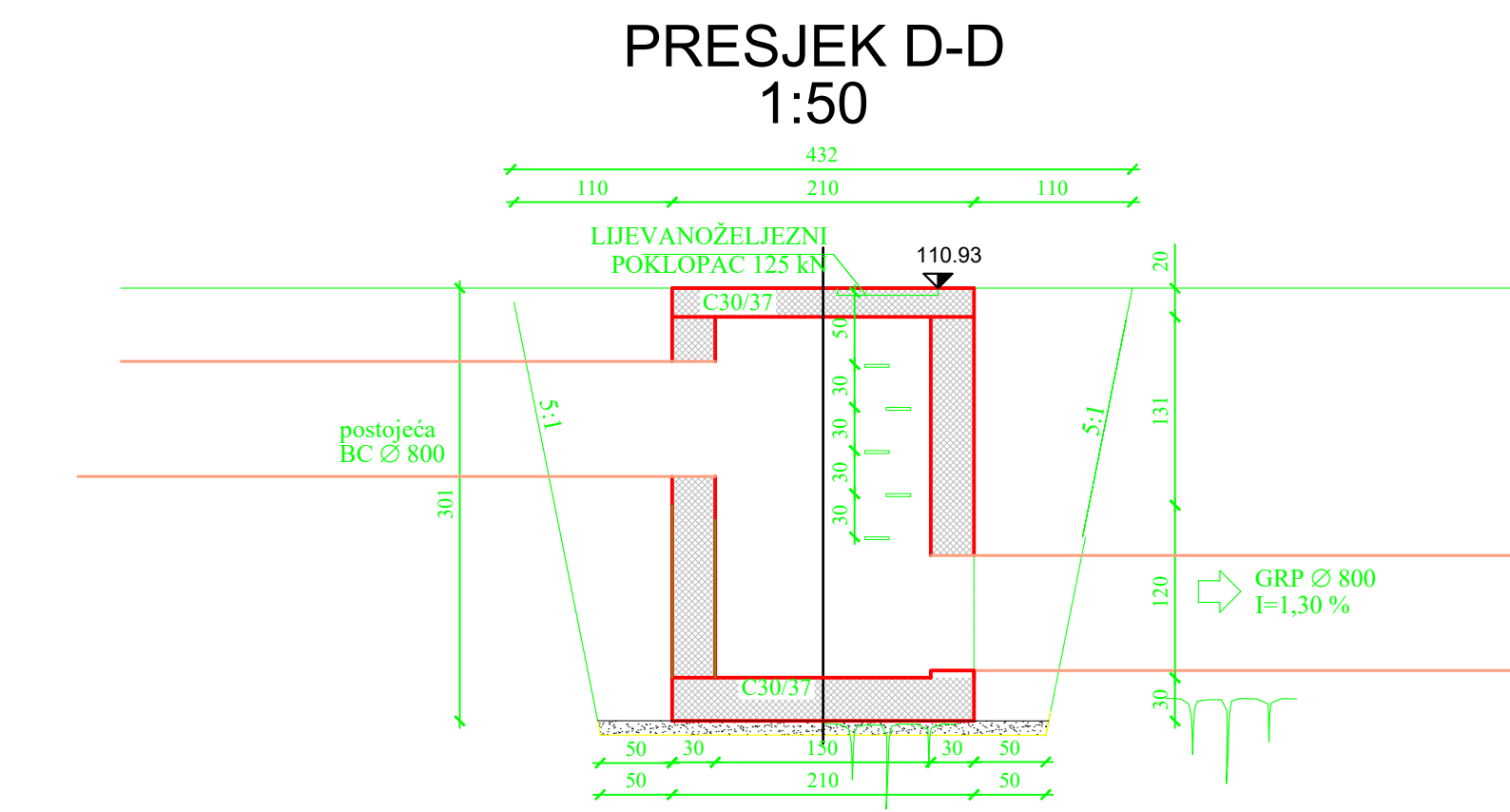
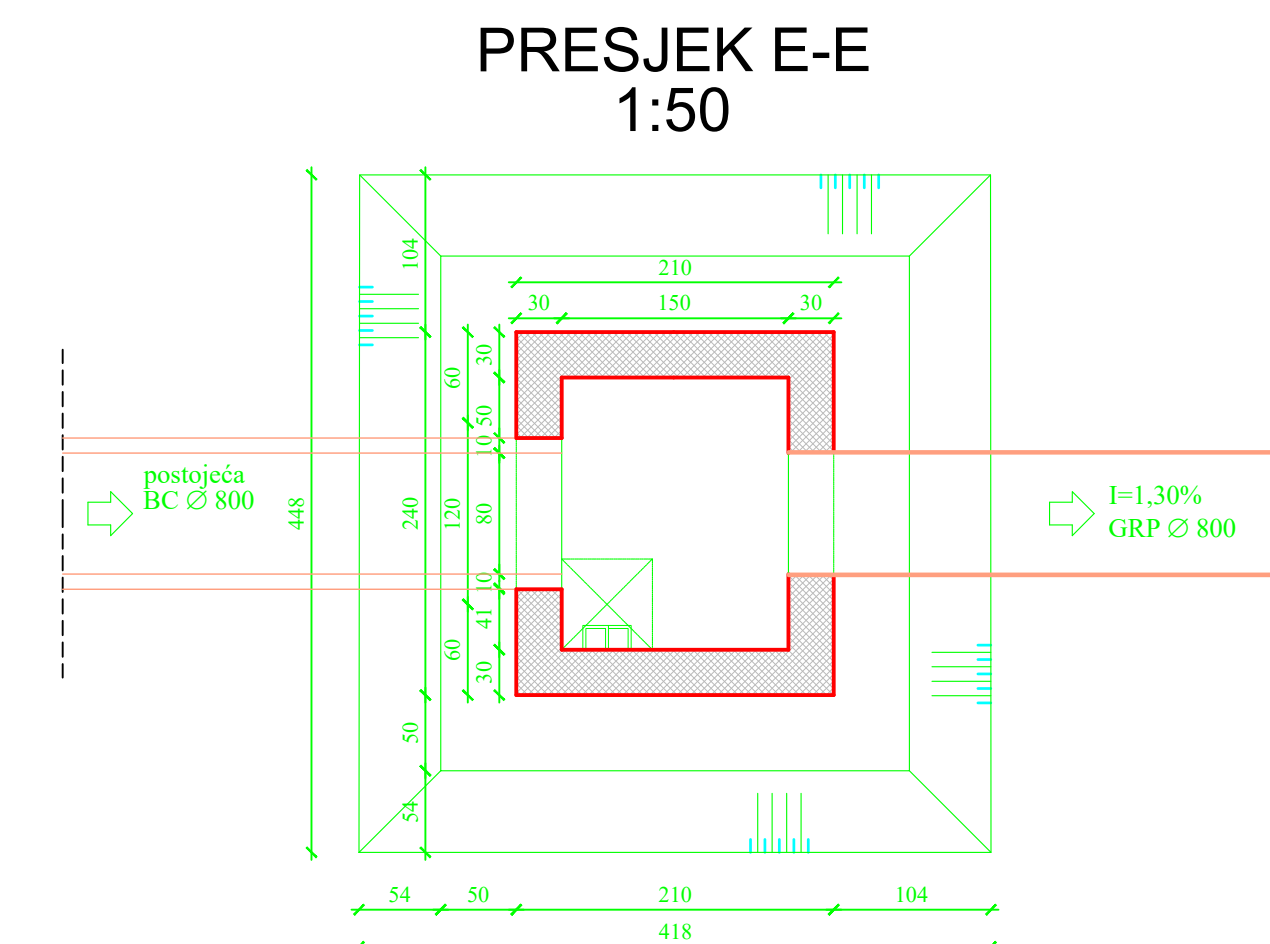
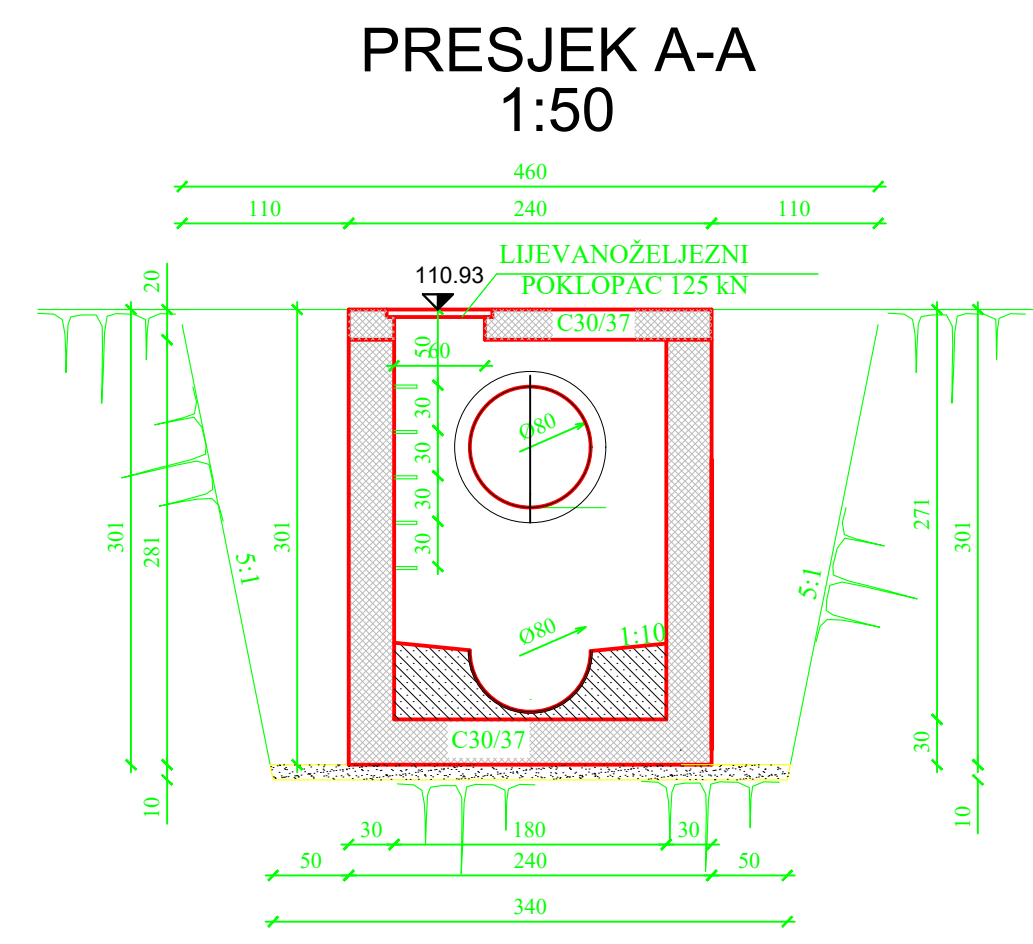
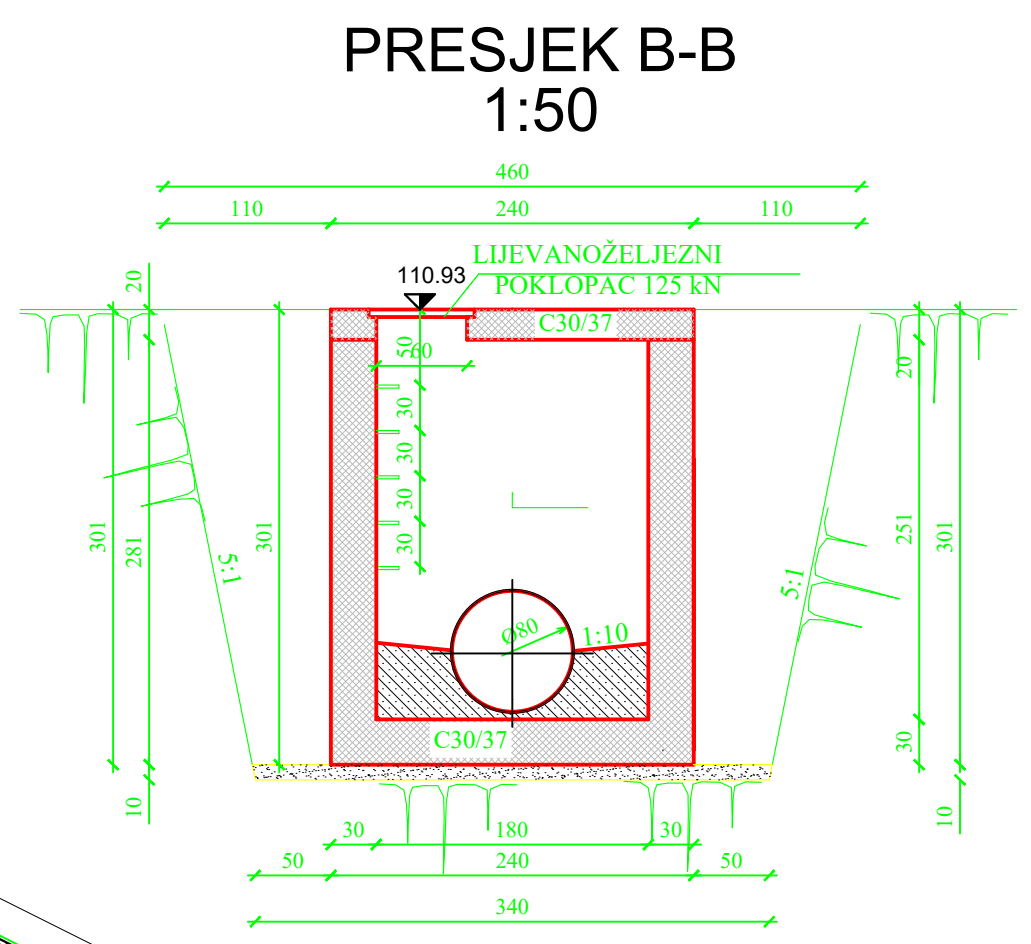
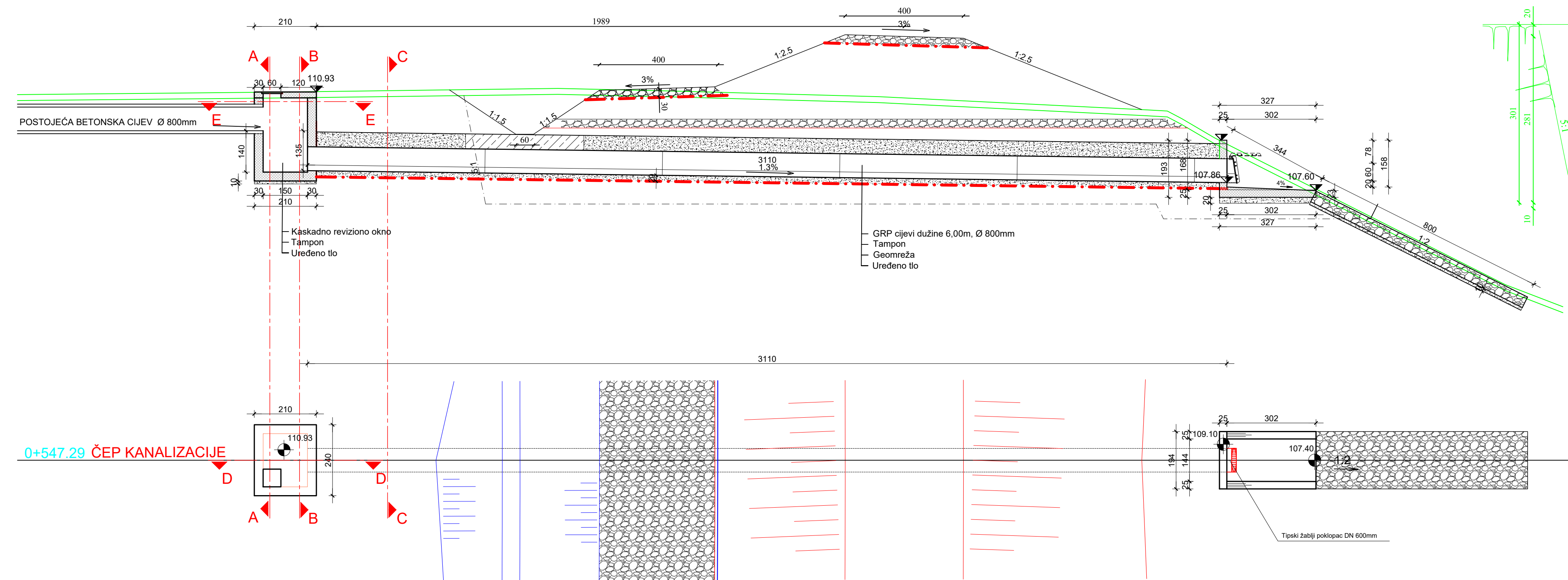
VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG NASIPA PREKO POSTOJEĆEG KANALA U KM 0+456,14		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 8.

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG NASIPA PREKO POSTOJEĆEG KANALA U KM 0+560,17

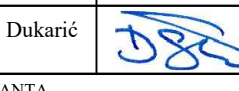


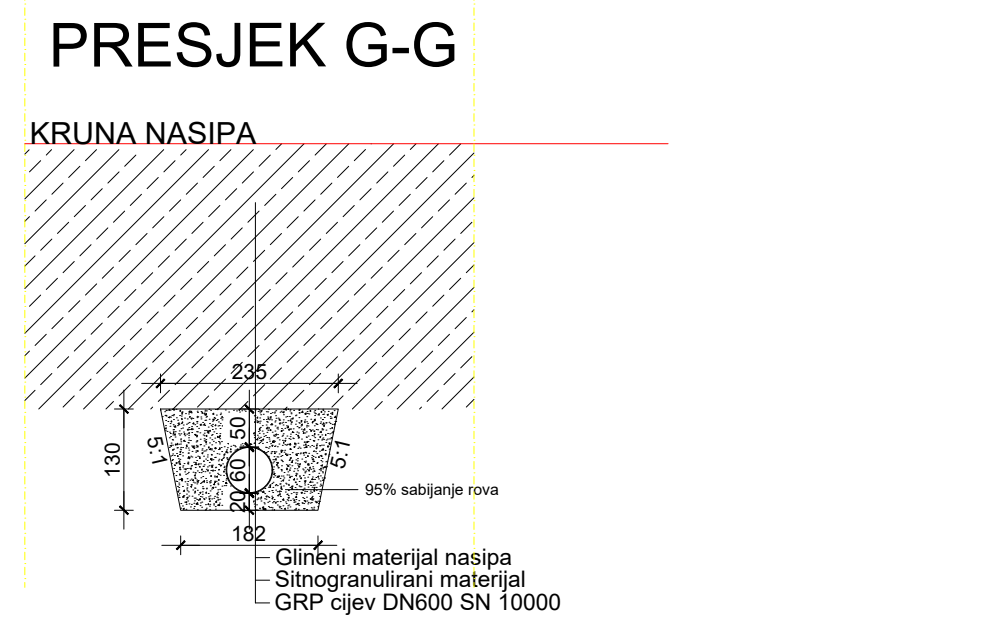
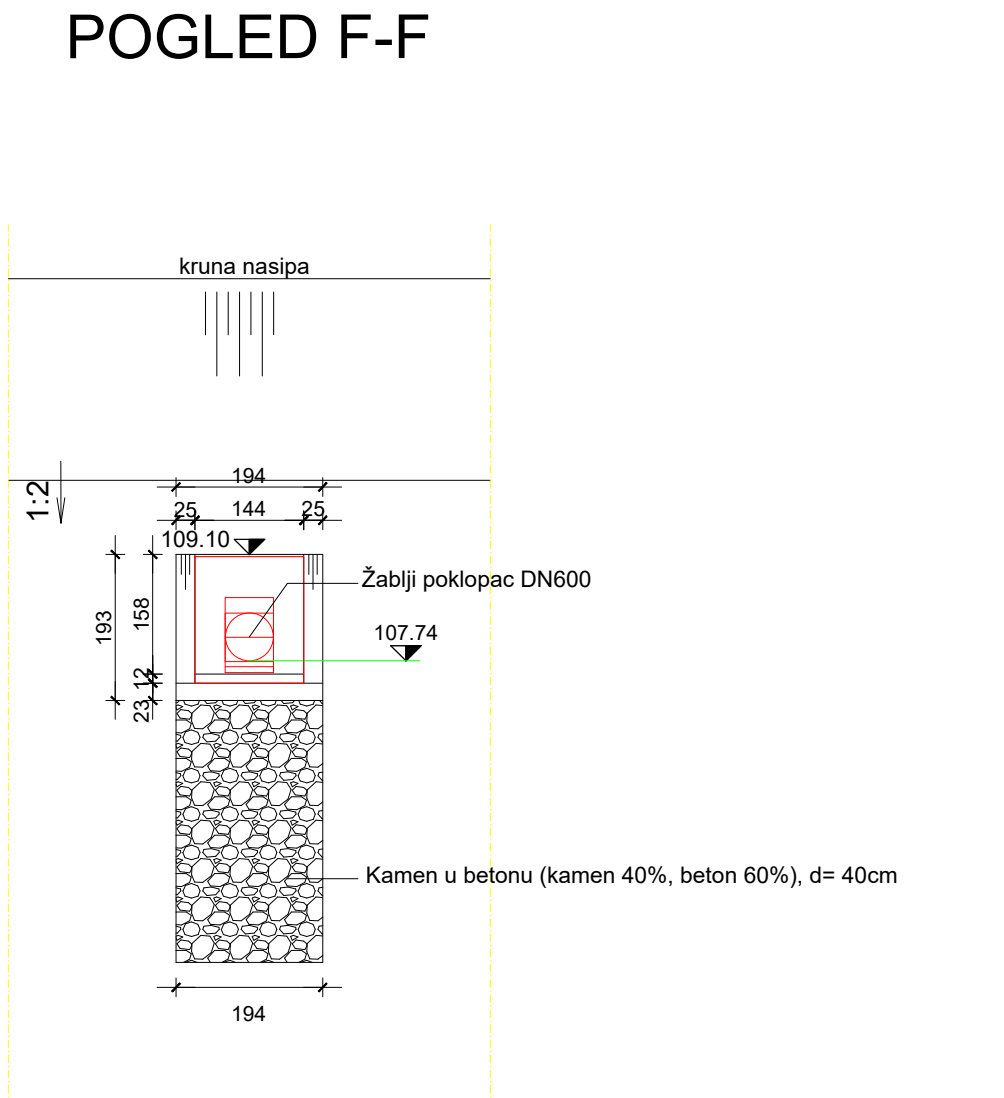
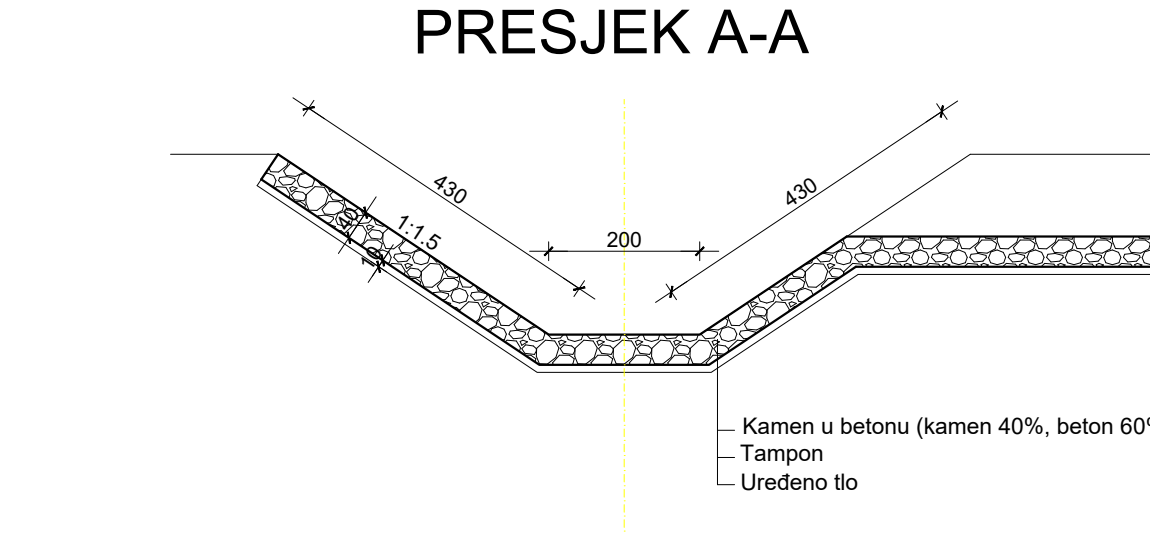
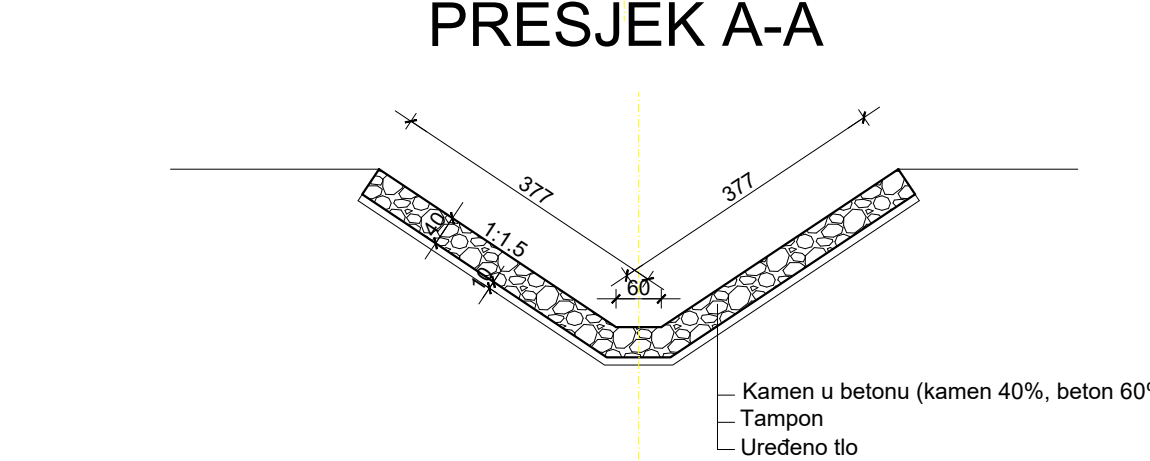
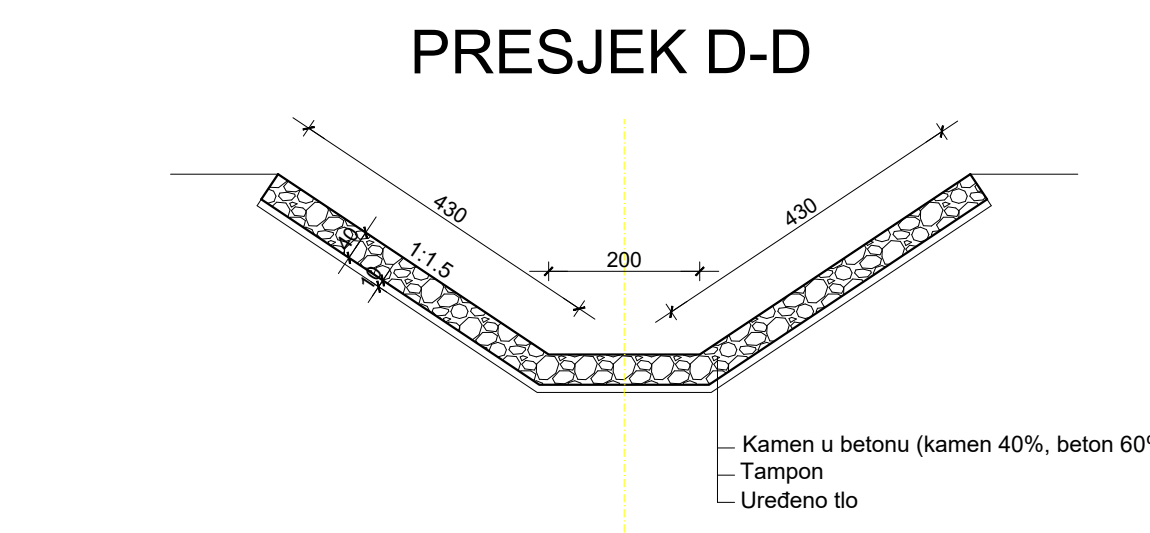
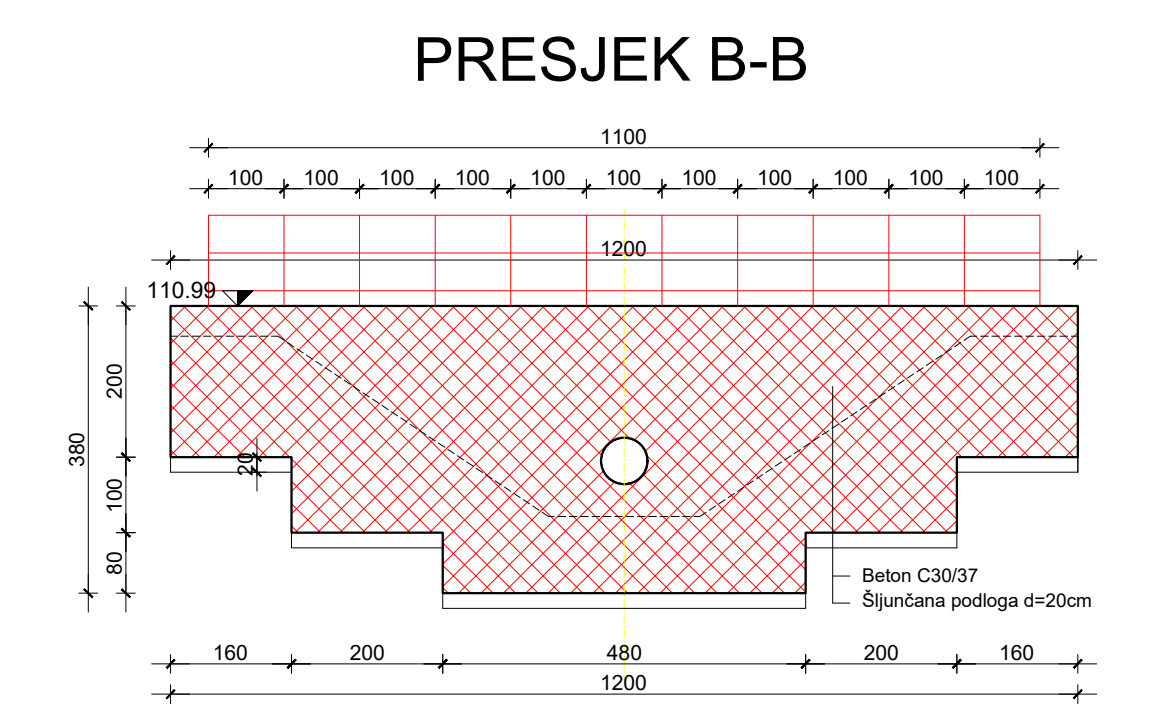
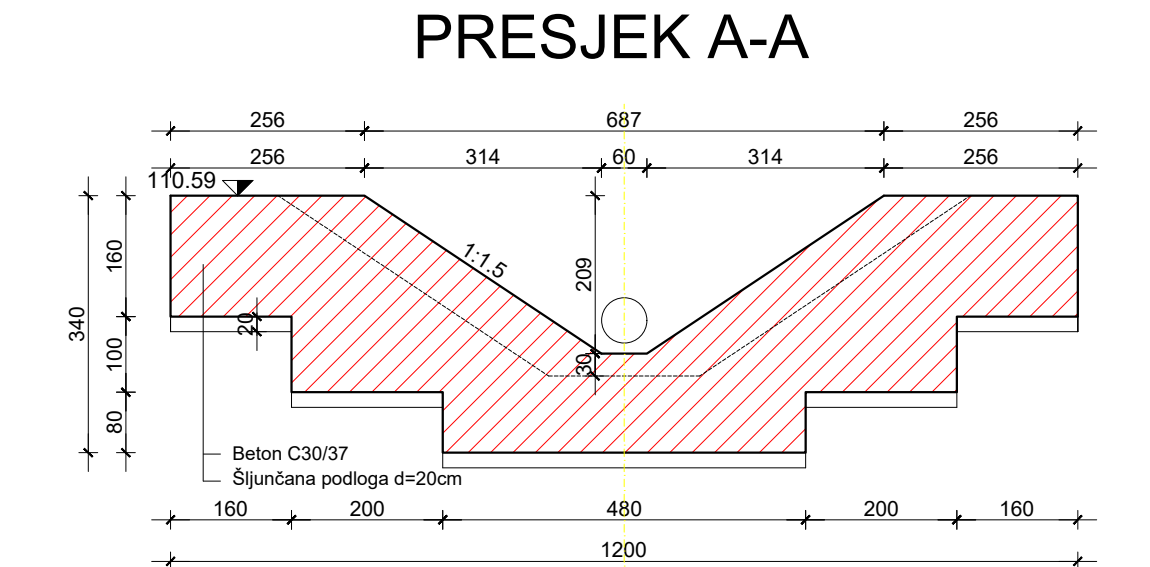
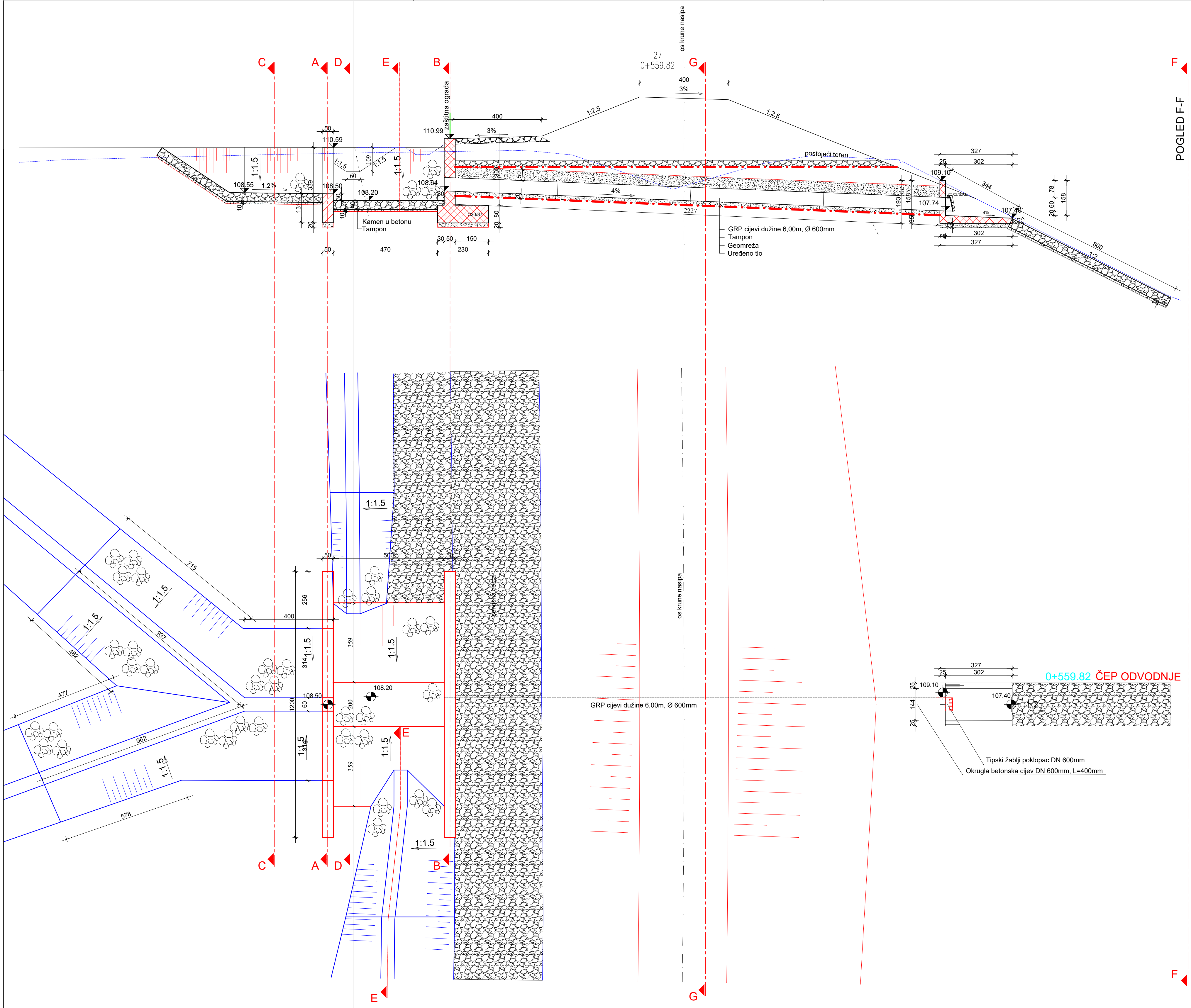
ISKAPANJE ĆE SE VRŠITI OD KM 0+544,00 DO KM 0+571,00 (ZBOG RUŠENJA POSTOJEĆEG CJEVOVODA, ZATRPAVANJA POSTOJEĆEG KANALA, IZGRADNJE CJEVOVODA PRELJEVA KANALIZACIJE, TE IZGRADNJE CJEVOVODA (ĆEPA) OBORINSKE ODVODNJE)

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK OBRAMBENOG NASIPA PREKO POSTOJEĆEG KANALA U KM 0+560,17		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA  Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 9.



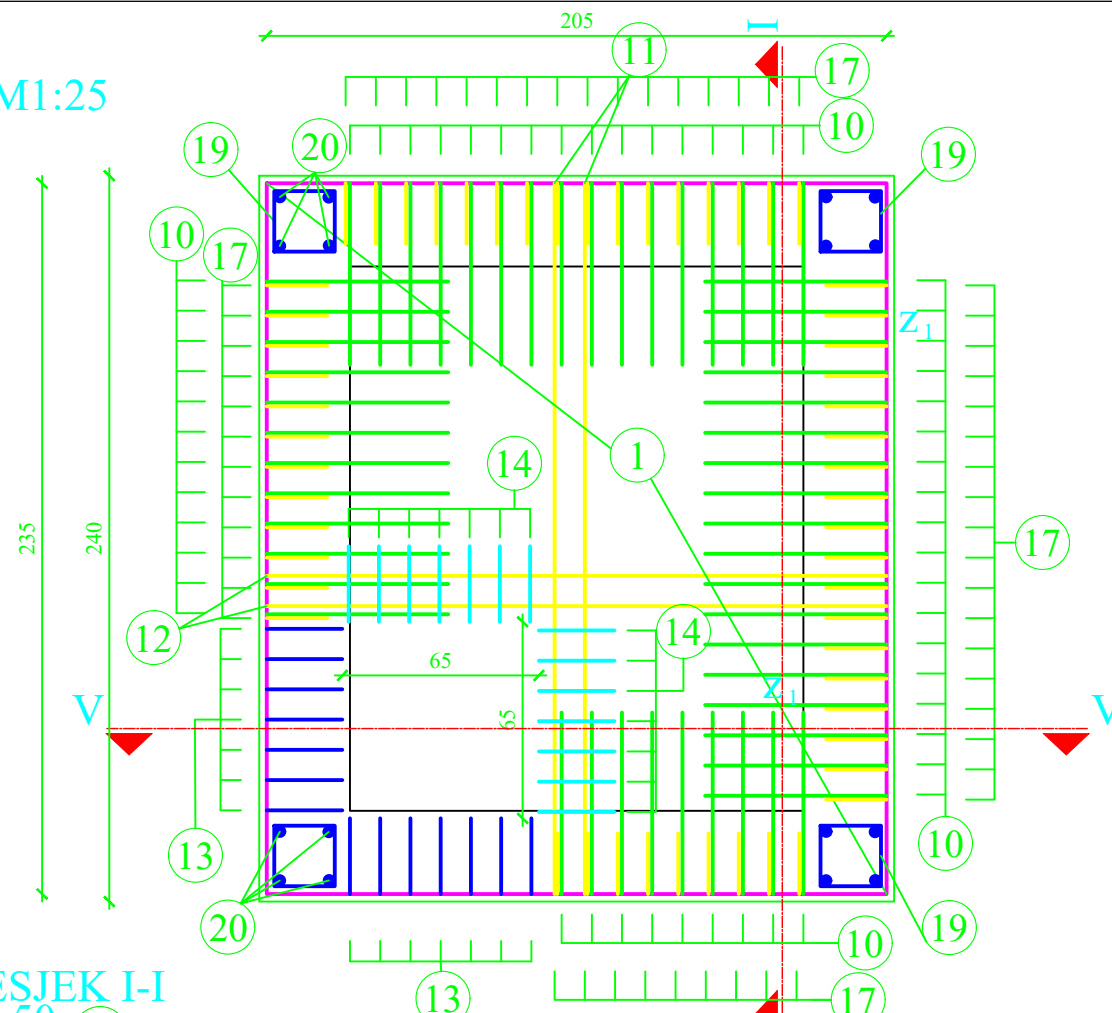
0+547.29 ČEP KANALIZACIJE

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARNE I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RJEKE KUPE		
Grafički prikaz	OBJEKT ISPUSTA KANALIZACIJSKOG PRELJEVA U KM 0+547,29		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100; 1:50	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	 PEČAT PROJEKTANTA Hrvatska komora inženjera građevinarstva Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 10.

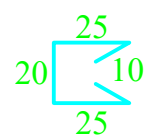


VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.			
KARLOVAC			
Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv gradvine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio gradvine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	OBJEKT ODVODNJE (ISPUSTA) ZA OBALNIH VODA U KM 0+559.82		
Vrsta	GRADEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA		
Projektant	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA		
	Dunja Stefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	Ovlaštenje izdatog građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 11.

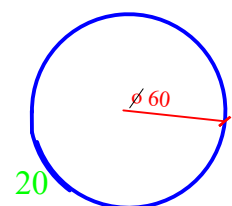
TLOCRT M1:25



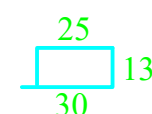
6 Ø 12 L=90cm 40kom



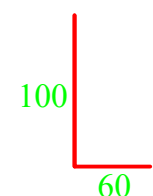
7 Ø 12 L=397cm 4kom



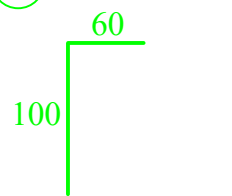
14 Ø 12 L=81cm 14kom



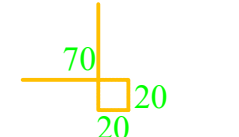
15 Ø12/10cm L=160cm 57kom



10 Ø 14/10cm L=160cm 55kom



16 Ø10/10cm L=180cm 57kom



11 Ø 12 L=235cm 4kom



17 Ø10/10cm L=86cm 55kom



12 Ø 12 L=205cm 4kom



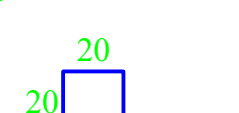
18 Ø 10 L=205cm 16kom



13 Ø 14 L=163cm 14kom



19 Ø 10/10cm L=100cm 29x4+16kom



20 Ø 10 L=293cm 16kom



22 Ø 10 L=235cm 16kom



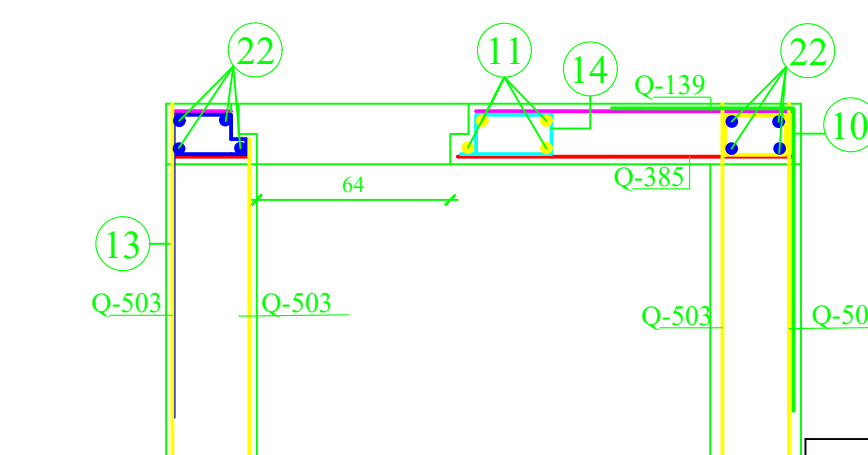
ISKAZ ARMATURE B500B (RA 400/500-2)

Poz	φ (mm)	Dužina (m)	Komada	φ10	φ12	φ14
6	12	0,90	40		36,00	
7	12	3,97	4		15,88	
10	14	1,60	55			88,00
11	12	2,35	4		9,40	
12	12	2,05	4		8,20	
13	14	1,63	14			22,82
14	12	0,81	14		11,34	
15	12	1,60	57		91,20	
16	10	1,80	57	102,60		
17	10	0,86	55	47,30		
18	10	2,05	16	32,80		
19	10	1,00	132	132,00		
20	10	2,93	16	46,88		
22	10	2,35	16	37,60		
L (m)				399,18	172,02	110,80
g (kg)				0,634	0,911	1,242
G (kg)				253,08	156,71	137,61
UKUPNO (kg):				547,40		

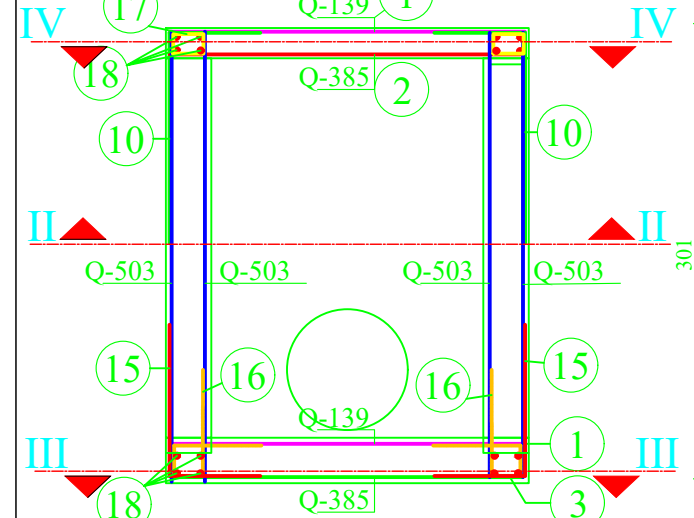
ISKAZ ARMATURE B500B (MA 400/500)

Poz	Oznaka mreže	Dimenzije (m)	Površ. po kom (m²)	Komada	Težina (kg)
1	Q-139	2,35x2,05	4,82	2	21,12
2	Q-385	2,35x2,05	4,82	1	29,45
3	Q-385	2,35x2,05	4,82	1	29,45
4	Q-503	2,93x2,32	6,80	2x2	217,33
5	Q-503	2,93x2,02	5,92	2x2	189,16
UKUPNO (kg):					486,51

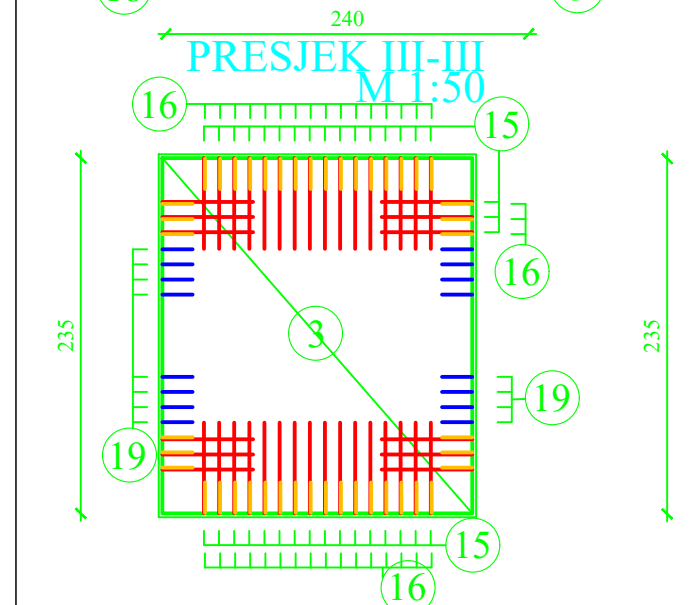
PRESJEK V-V M1:25



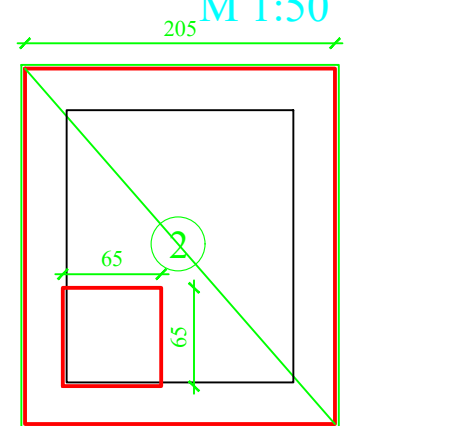
PRESJEK I-I M1:50



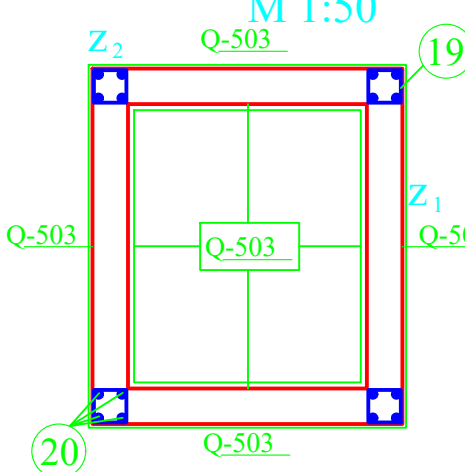
PRESJEK III-III M1:50



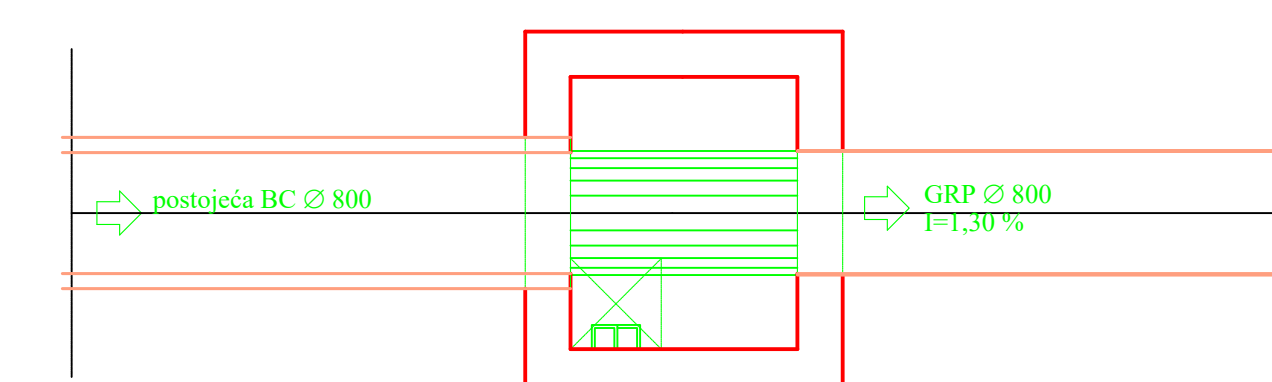
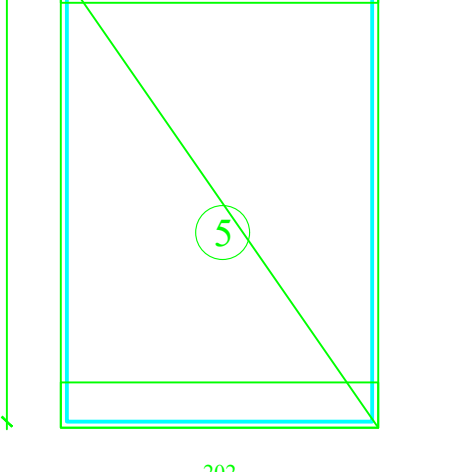
PRESJEK IV-IV M1:50



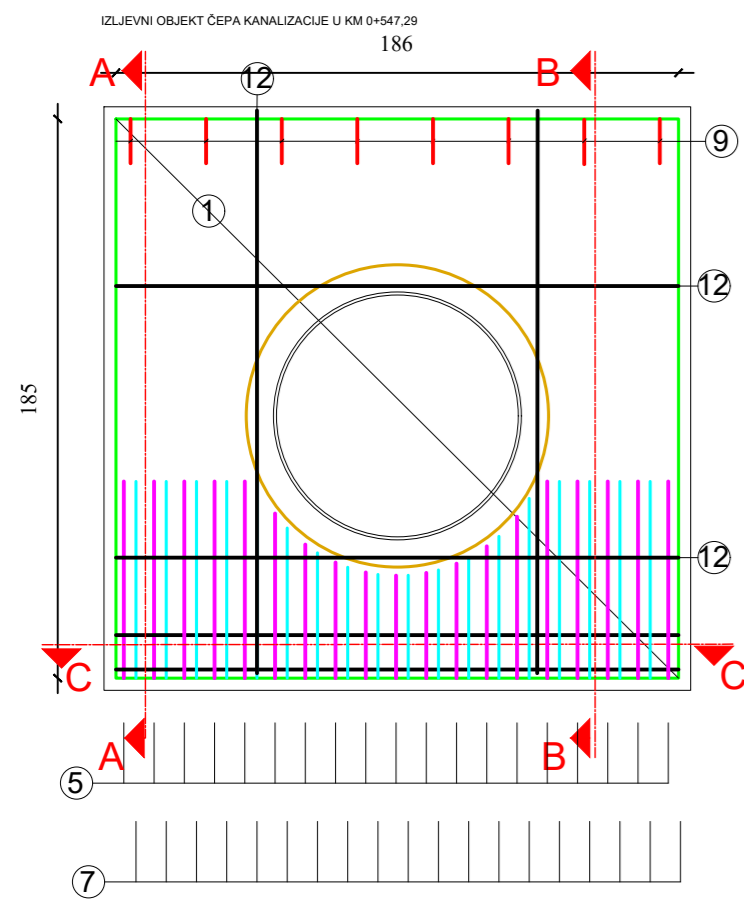
PRESJEK II-II M1:50



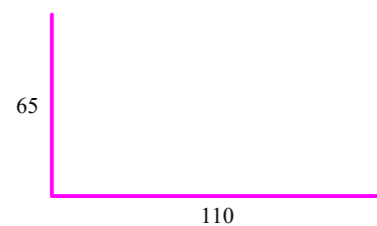
PRESJEK Z2 M1:50



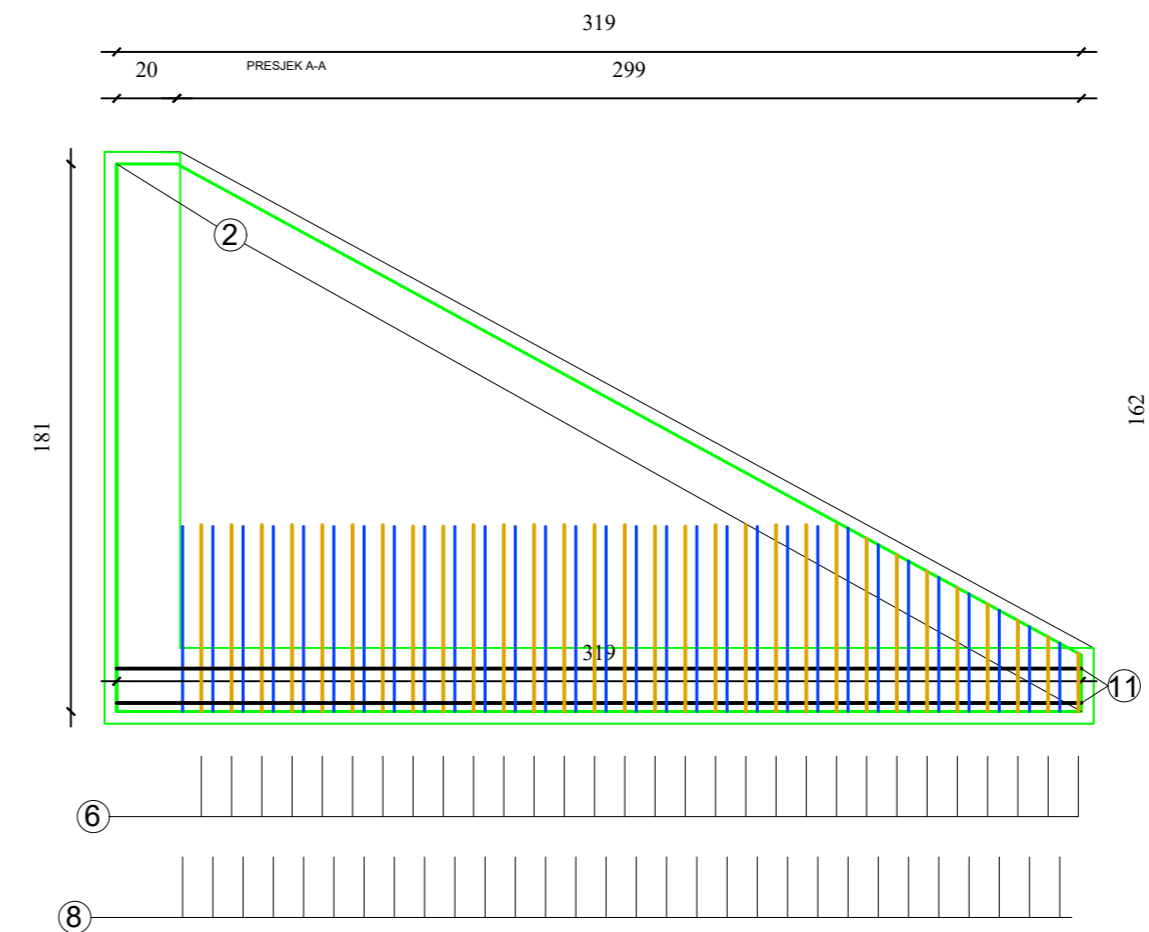
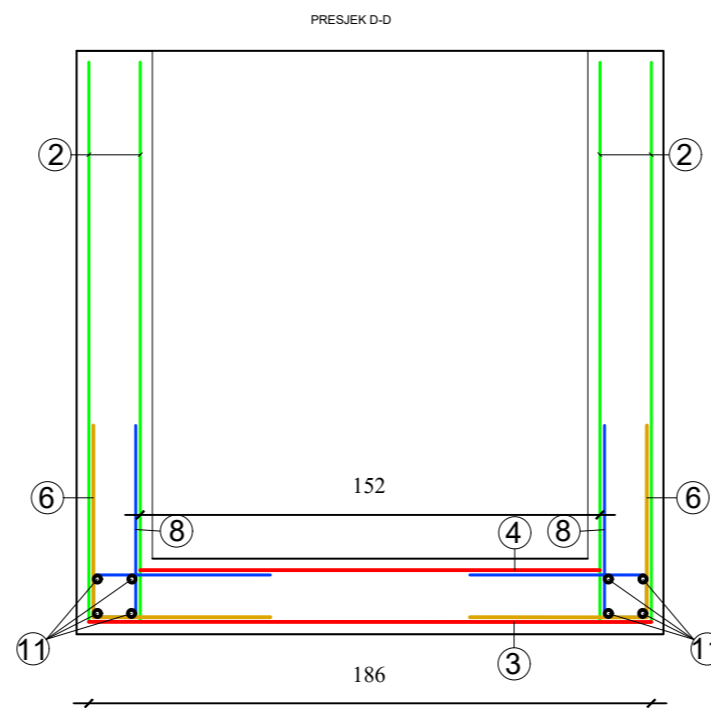
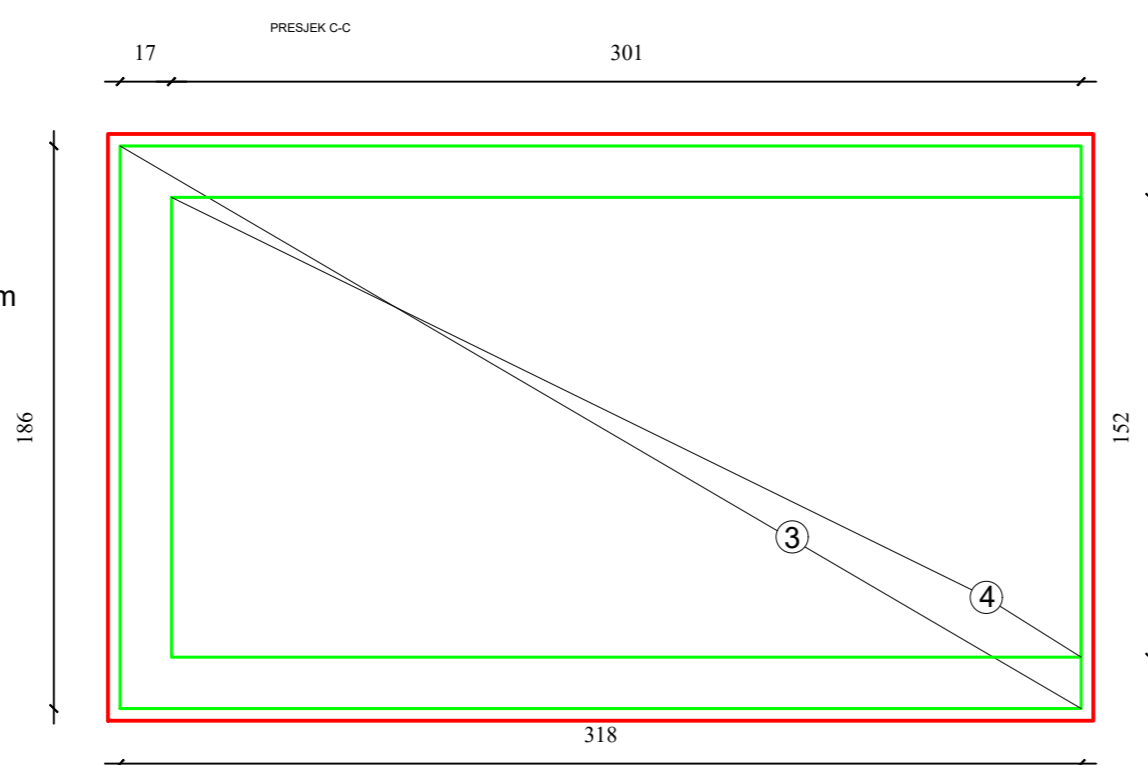
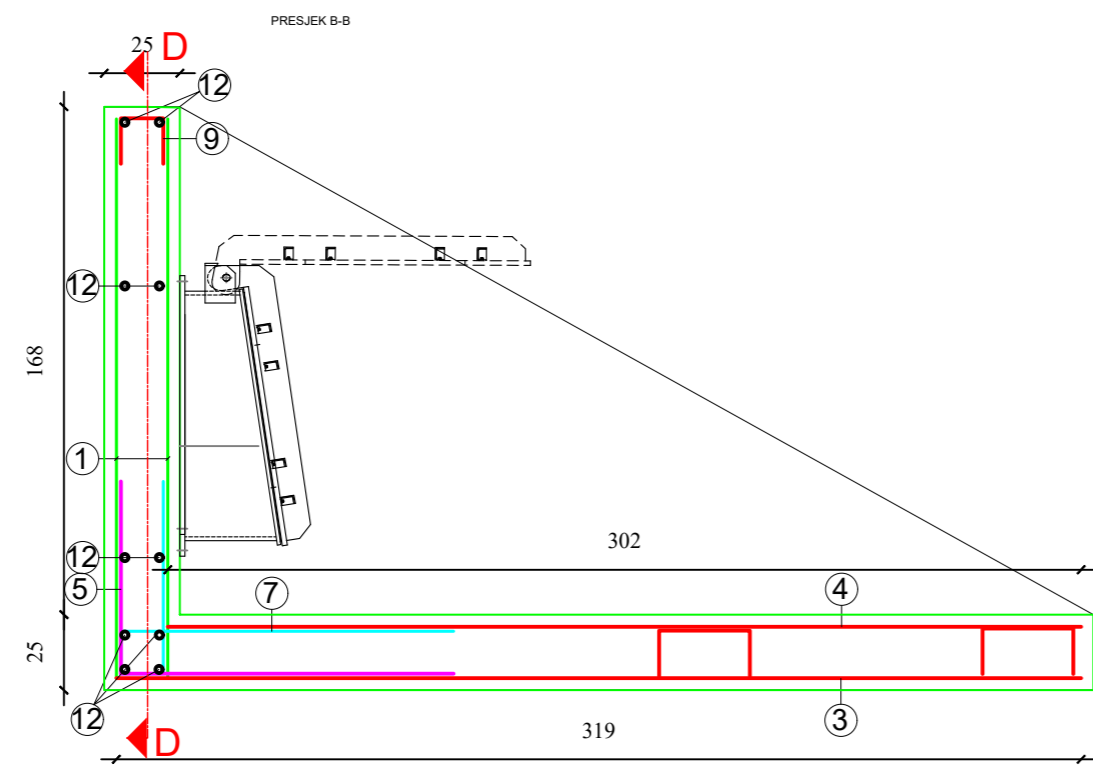
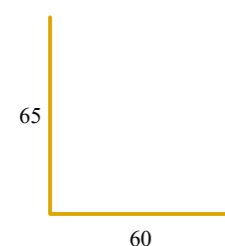
VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.			
KARLOVAC			
Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	NACRT ARMATURE REVIZIONOG OKNA KANALIZACIJSKOG PRELJEVA U KM 0+547,29		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:25; 1:50	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1.
Broj lista	12.		



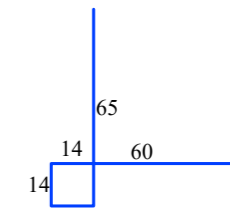
⑤ $\phi 8/10$ cm; L = 1,75m; 19 kom



⑥ $\phi 8/10$ cm; L = 1,25m; 30 x 2 = 60 kom



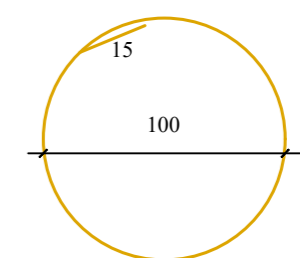
⑧ $\phi 8/10$ cm; L = 1,53 m; 30 x 2 = 60 kom



⑨ $\phi 8/25$ cm; L = 0,44 m; 8 kom

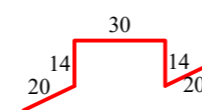
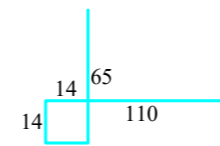


⑬ $\phi 8$; L = 3,30 m; 2 kom

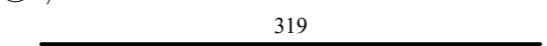


- ① $\phi Q503$; L = 1,85 x 1,86 m²; 2 kom
- ② $\phi Q503$; L = (1,81 x 3,19) - (2,99 x 1,62/2) = 3,35 m²; 4 kom
- ③ $\phi Q503$; L = 3,18 x 1,86 m²; 1 kom
- ④ $\phi Q503$; L = 1,52 x 3,01 m²; 1 kom
- ⑦ $\phi 8/10$ cm; L = 2,03 m; 19 kom

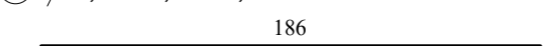
⑩ $\phi 8$; L = 0,98 m; 6 kom



⑪ $\phi 8$; L = 3,19 m; 8 kom



⑫ $\phi 8$; L = 1,86 m; 14 kom



ISKAZ ARMATURE B500B

Poz	Q	Dimenzije (m ²)	Površina (m ²)	kom	masa (kg)
1	503	1,85 x 1,86	3,44	2	54,37
2	503		3,35	4	105,86
3	503	3,18 x 1,86	5,91	1	46,73
4	503	1,52 x 3,01	4,58	1	36,14

UKUPNO (kg): **243,10 kg**

ISKAZ ARMATURE B500B

Poz	ϕ (mm)	Dužina (m)	Komada	$\phi 8$
5	8	1,75	19	33,25
6	8	1,25	60	75,00
7	8	2,03	19	38,57
8	8	1,53	60	91,80
9	8	0,44	8	3,52
10	8	0,98	6	5,88
11	8	3,19	8	25,52
12	8	1,86	14	26,04
13	8	3,30	2	6,60

L (m) 306,18

g (kg) 0,405

G (kg) 124,00

UKUPNO (kg): **124,00**

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.
KARLOVAC
Obala Franje Račkog 10

ZOP 120-18 GP 1202/18

Investitor HRVATSKE VODE

Naziv građevine IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA

Projektirani dio građevine DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE

Grafički prikaz NACRT ARMATURE IZLJEVNOG OBJEKTA KANALIZACIJSKOG PRELJEVA U KM 0+547,29

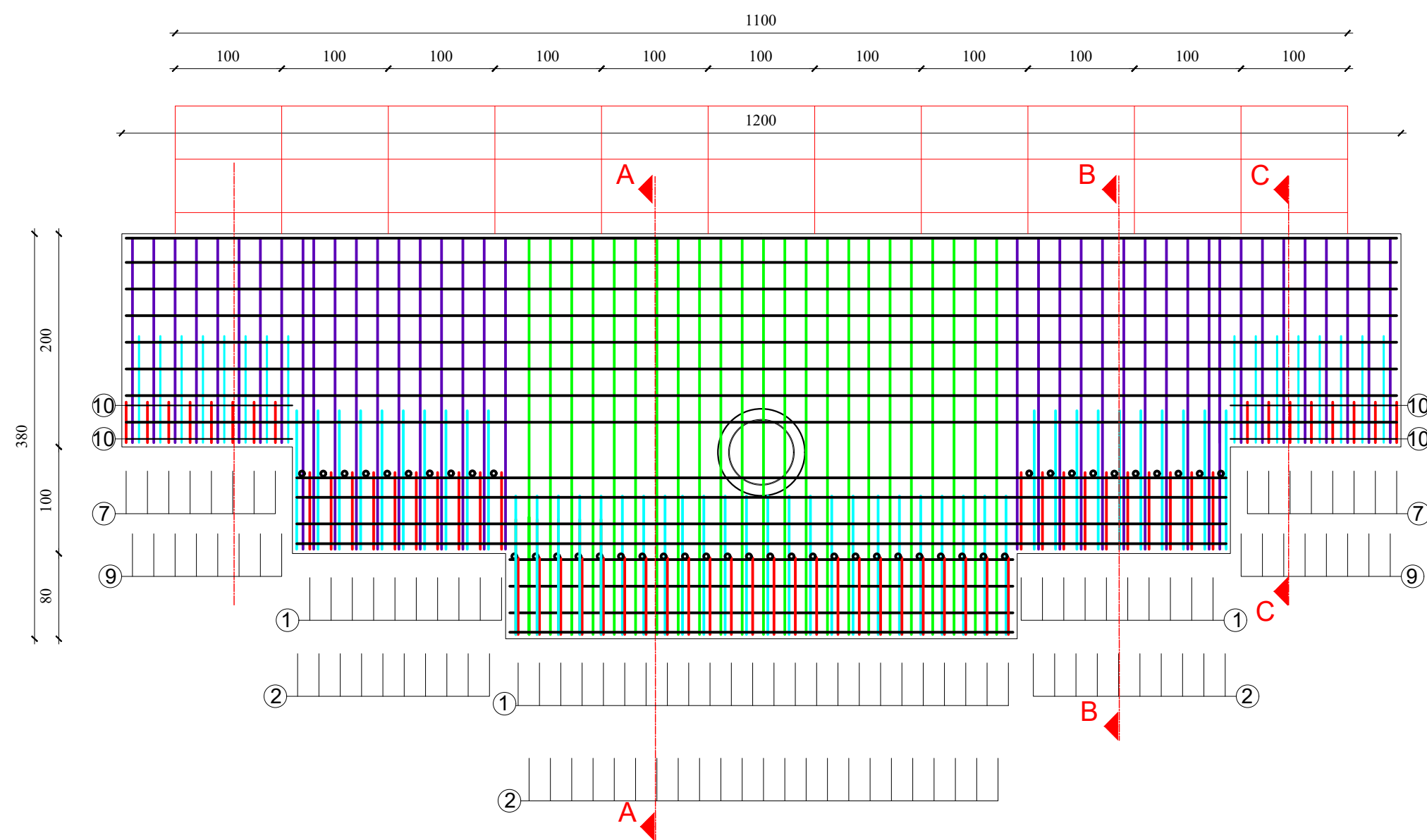
Vrsta GRADEVINSKI PROJEKT

Razina GLAVNI PROJEKT

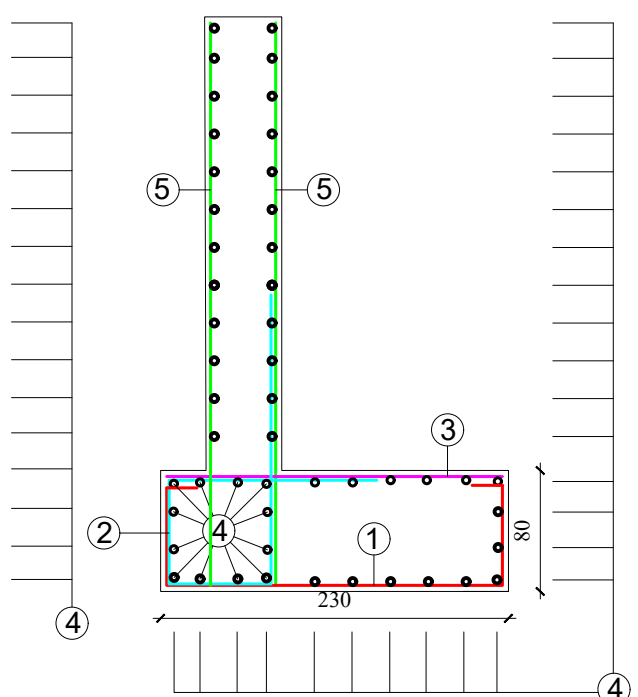
Mjerilo 1:25 Datum travanj, 2022.

Projektant Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. PEČAT PROJEKTANTA
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486

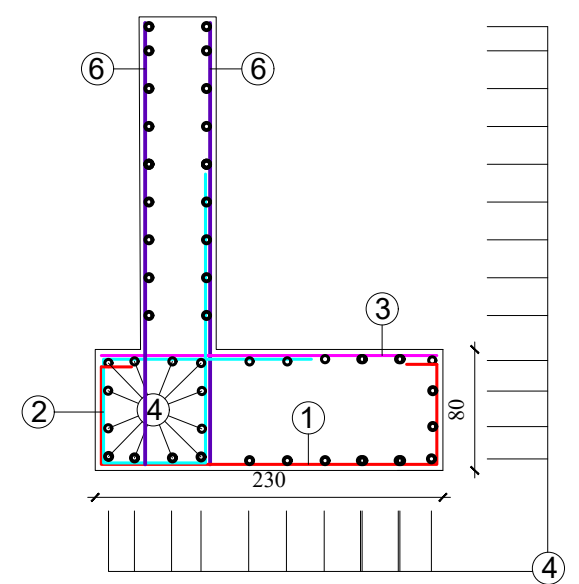
Broj rev. 0 Mapa 1.1. Broj lista 13.



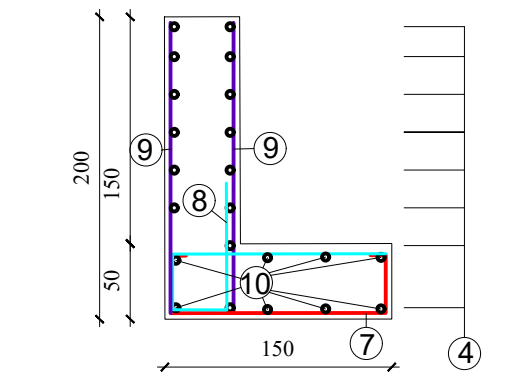
PRESJEK A-A



PRESJEK C-C



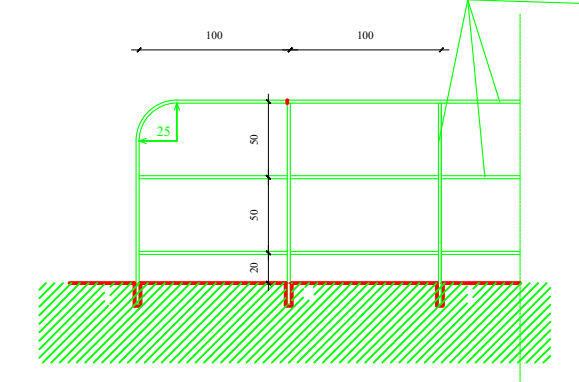
PRESJEK C-C



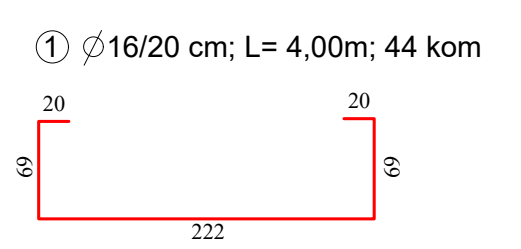
ISKAZ ARMATURE B500B

Poz	f (mm)	Dužina (m)	Komada	f8	f16
1	16	4,00	44		176,00
2	16	3,96	44		174,24
3	16	2,22	44		97,68
4	8	6,00	140	840,00	
5	16	3,72	46		171,12
6	16	2,92	44		128,48
7	16	2,38	16		38,08
8	16	3,22	16		51,52
9	16	1,92	32		61,44
10	8	1,56	10	15,60	
11	16	2,71	2		5,42
				L (m)	855,60
				g (kg)	0,405
				G (kg)	346,52
				UKUPNO (kg):	1.811,87

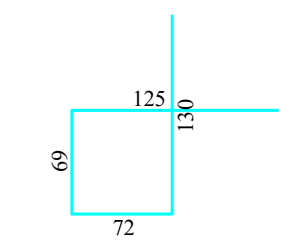
DETALJ OGRADE M 1:25



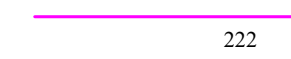
PROFIL (")	DUŽINA (m)	TEŽINA (kg)
Ø 2	47,40	5,20
UKUPNO:		246,48 kg



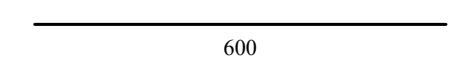
2 Ø 16/20 cm; L= 3,96m; 44kom



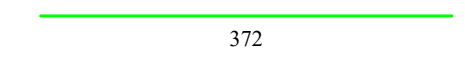
3 Ø 16/20 cm; L= 2,22m; 44 kom



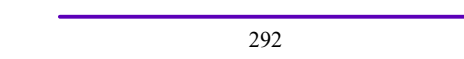
4 Ø 8/25 cm; L= 6,00m; 140 kom



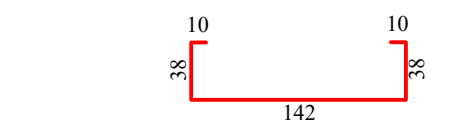
5 Ø 16/20 cm; L= 3,72m; 46 kom



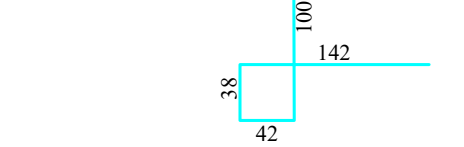
6 Ø 16/20 cm; L= 2,92m; 44 kom



7 Ø 16/20 cm; L= 2,38m; 16 kom



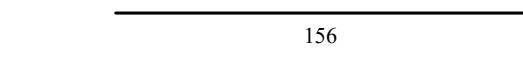
8 Ø 16/20 cm; L= 3,22m; 16 kom



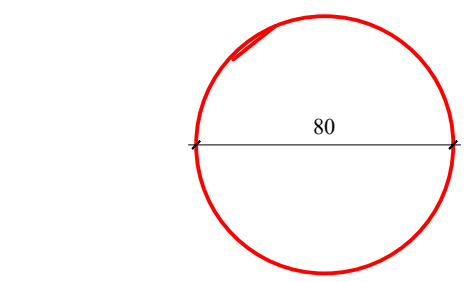
9 Ø 16/20 cm; L= 1,92m; 32 kom



10 Ø 8/20 cm; L= 1,56m; 10 kom

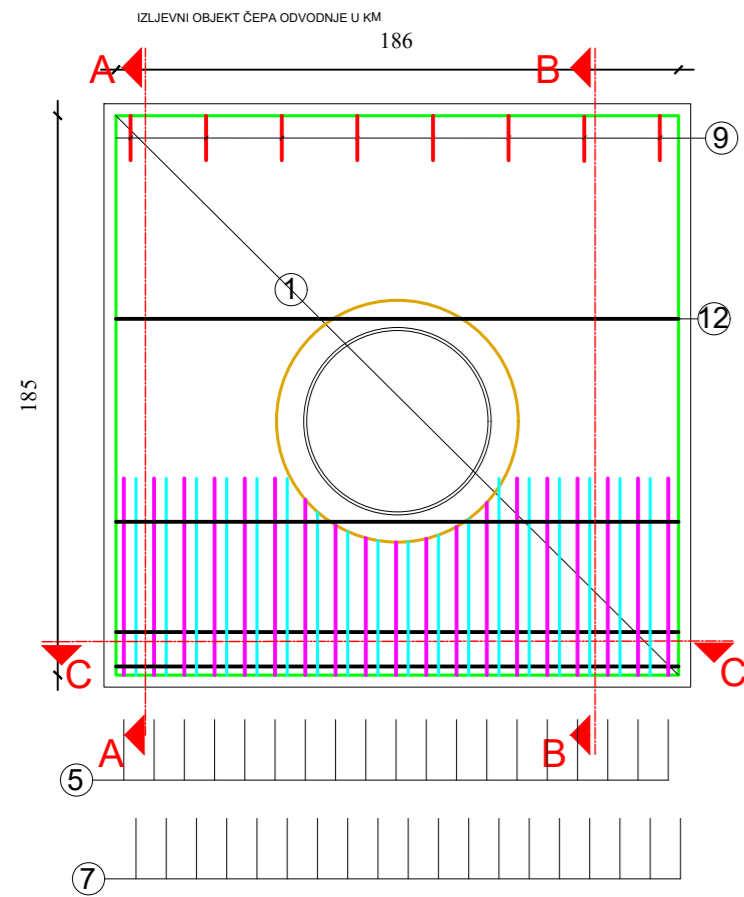


11 Ø 16; L= 2,51 + 0,20= 2,71m; 2 kom

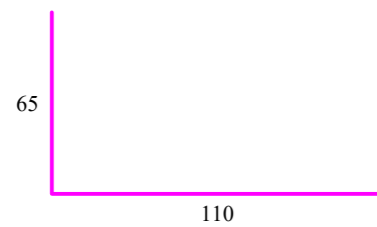


VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.
KARLOVAC
Obala Franje Račkog 10

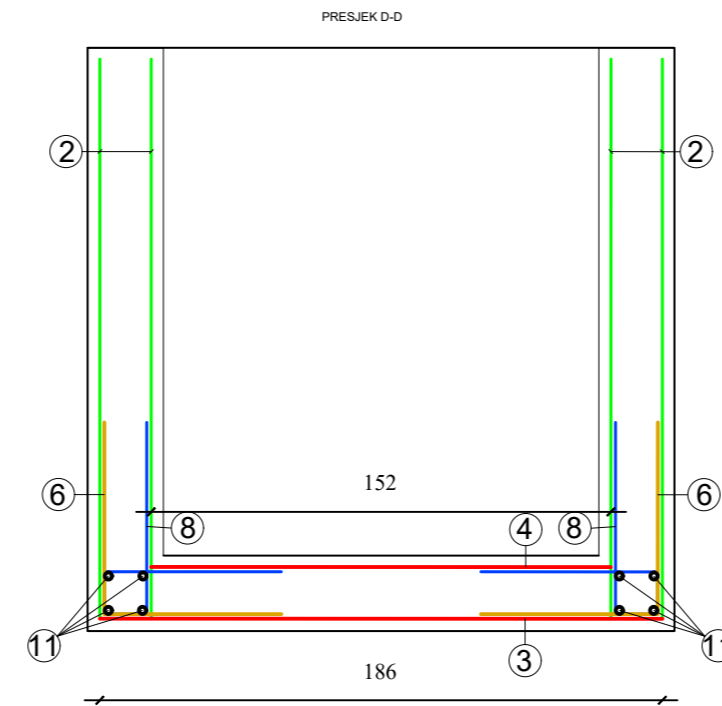
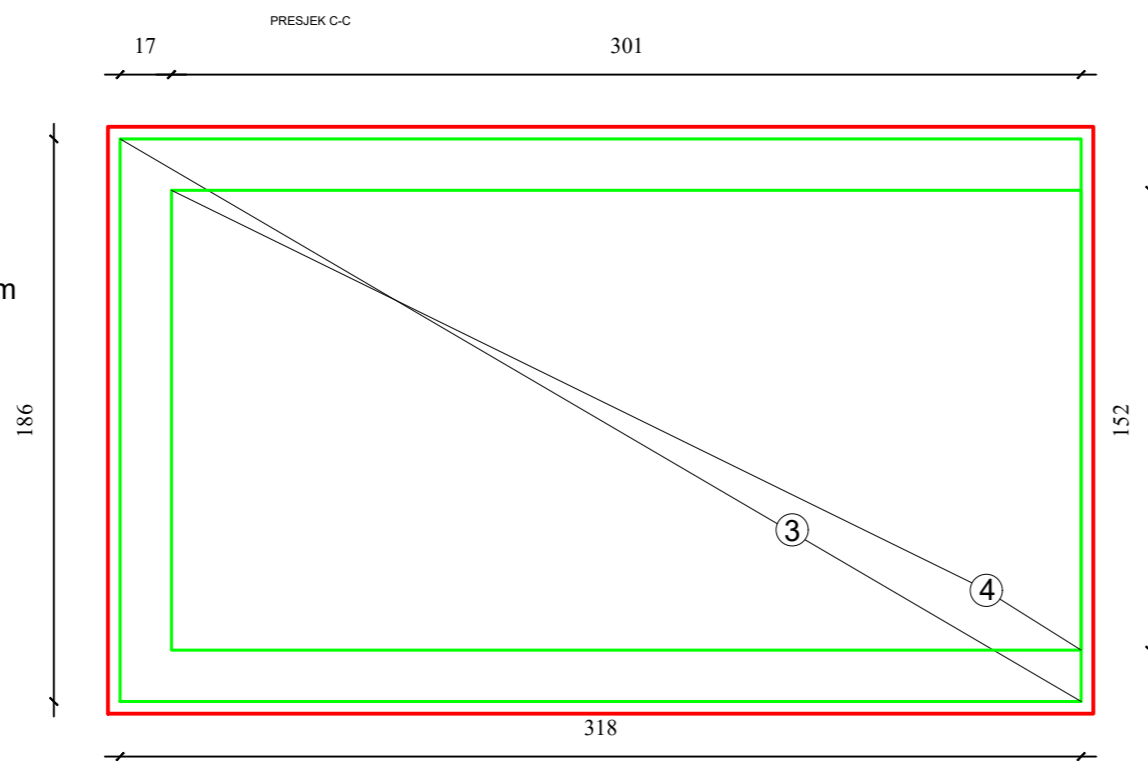
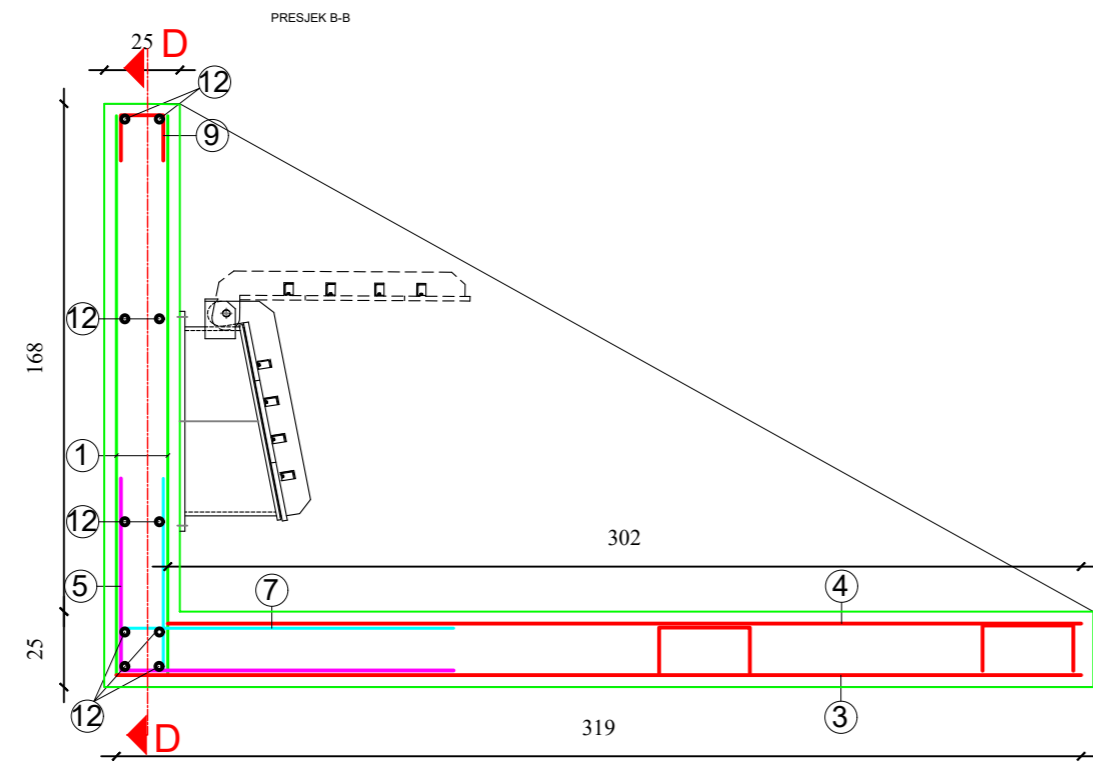
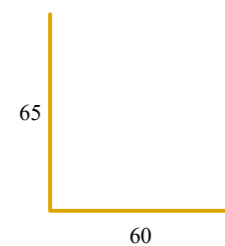
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv gradevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio gradevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	NACRT ARMATURE ULJEVNOG OBJEKTA ZA OBAJALNE ODVODNJE U KM 0+559,82		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:50	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 14.



⑤ $\phi 8/10$ cm; L= 1,75m; 19 kom



⑥ $\phi 8/10$ cm; L= 1,25m; 30 x 2 = 60 kom



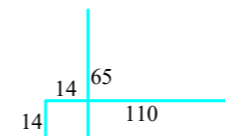
① $\phi Q503$; L= 1,85 x 1,86 m²; 2 kom

② $\phi Q503$; L= (1,81 x 3,19) - (2,99 x 1,62/2) = 3,35 m²; 4 kom

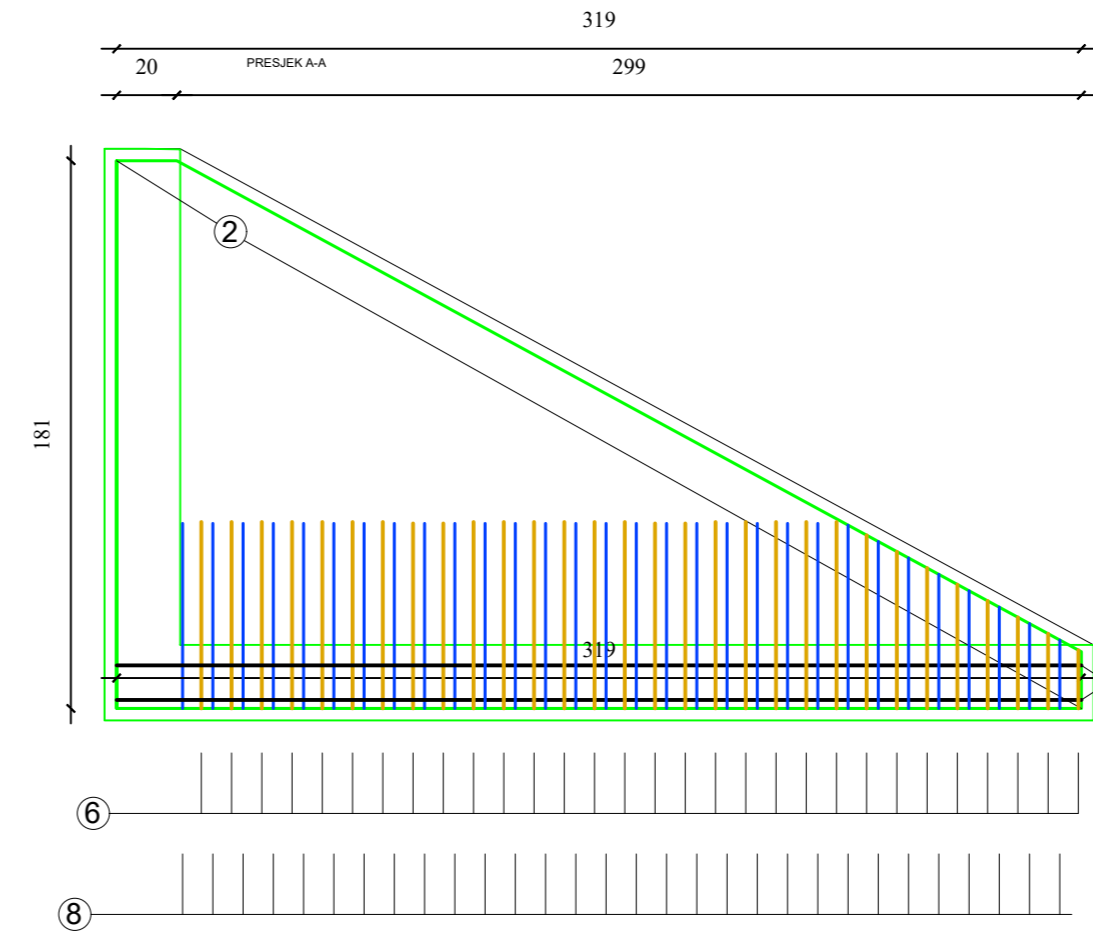
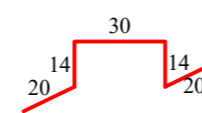
③ $\phi Q503$; L= 3,18 x 1,86 m²; 1 kom

④ $\phi Q503$; L= 1,52 x 3,01 m²; 1 kom

⑦ $\phi 8/10$ cm; L= 2,03 m; 19 kom



⑩ $\phi 8$; L= 0,98 m; 6 kom



⑪ $\phi 8$; L= 3,19 m; 8 kom

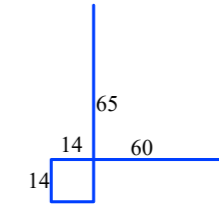
⑫ $\phi 8$; L= 1,86 m; 10 kom

ISKAZ ARMATURE B500B

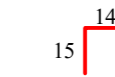
Poz	Q	Dimenzije (m ²)	Površina (m ²)	kom	masa (kg)
1	503	1,85 x 1,86	3,44	2	54,37
2	503		3,35	4	105,86
3	503	3,18 x 1,86	5,91	1	46,73
4	503	1,52 x 3,01	4,58	1	36,14

UKUPNO (kg): **243,10 kg**

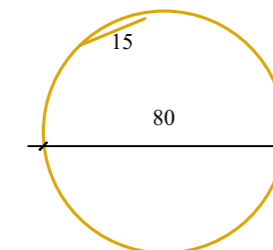
⑧ $\phi 8/10$ cm; L= 1,53 m; 30 x 2 = 60 kom



⑨ $\phi 8/25$ cm; L= 0,44 m; 8 kom



⑬ $\phi 8$; L= 2,70 m; 2 kom



ISKAZ ARMATURE B500B

Poz	ϕ (mm)	Dužina (m)	Komada	$\phi 8$
5	8	1,75	19	33,25
6	8	1,25	60	75,00
7	8	2,03	19	38,57
8	8	1,53	60	91,80
9	8	0,44	8	3,52
10	8	0,98	6	5,88
11	8	3,19	8	25,52
12	8	1,86	10	18,60
13	8	2,70	2	5,40

L (m) 297,54

g (kg) 0,405

G (kg) 120,50

UKUPNO (kg): **120,50**

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.
KARLOVAC
Obala Franje Račkog 10

ZOP 120-18 GP 1202/18

Investitor HRVATSKE VODE

Naziv građevine IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA

Projektirani dio građevine DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE

Grafički prikaz NACRT ARMATURE IZLJEVNOG OBJEKTA ZA OBALNE ODVODNJE U KM 0+559,82

Vrsta GRADEVINSKI PROJEKT

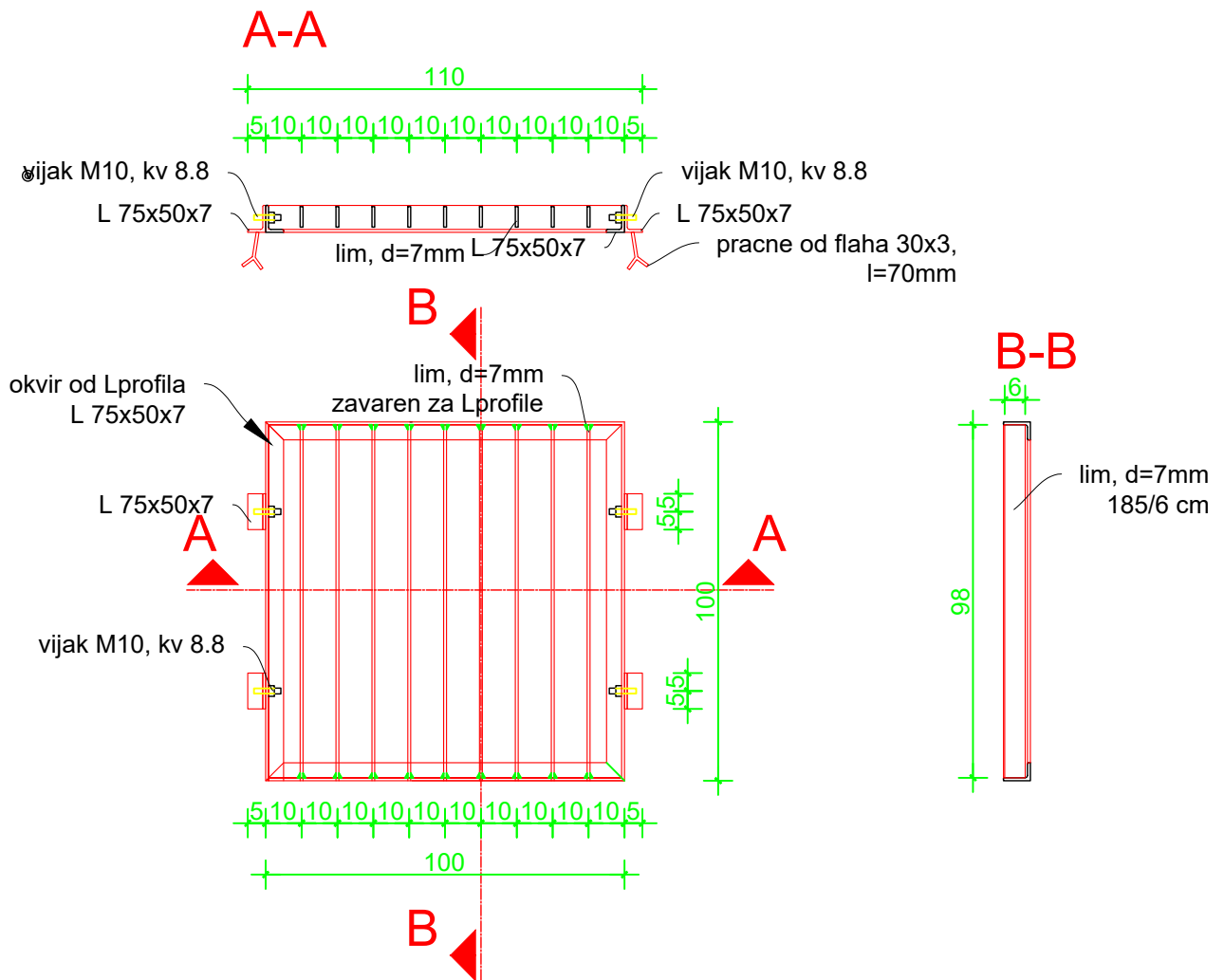
Razina GLAVNI PROJEKT

Mjerilo Datum travanj, 2022.

Projektant Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.

PEČAT PROJEKTANTA
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4486

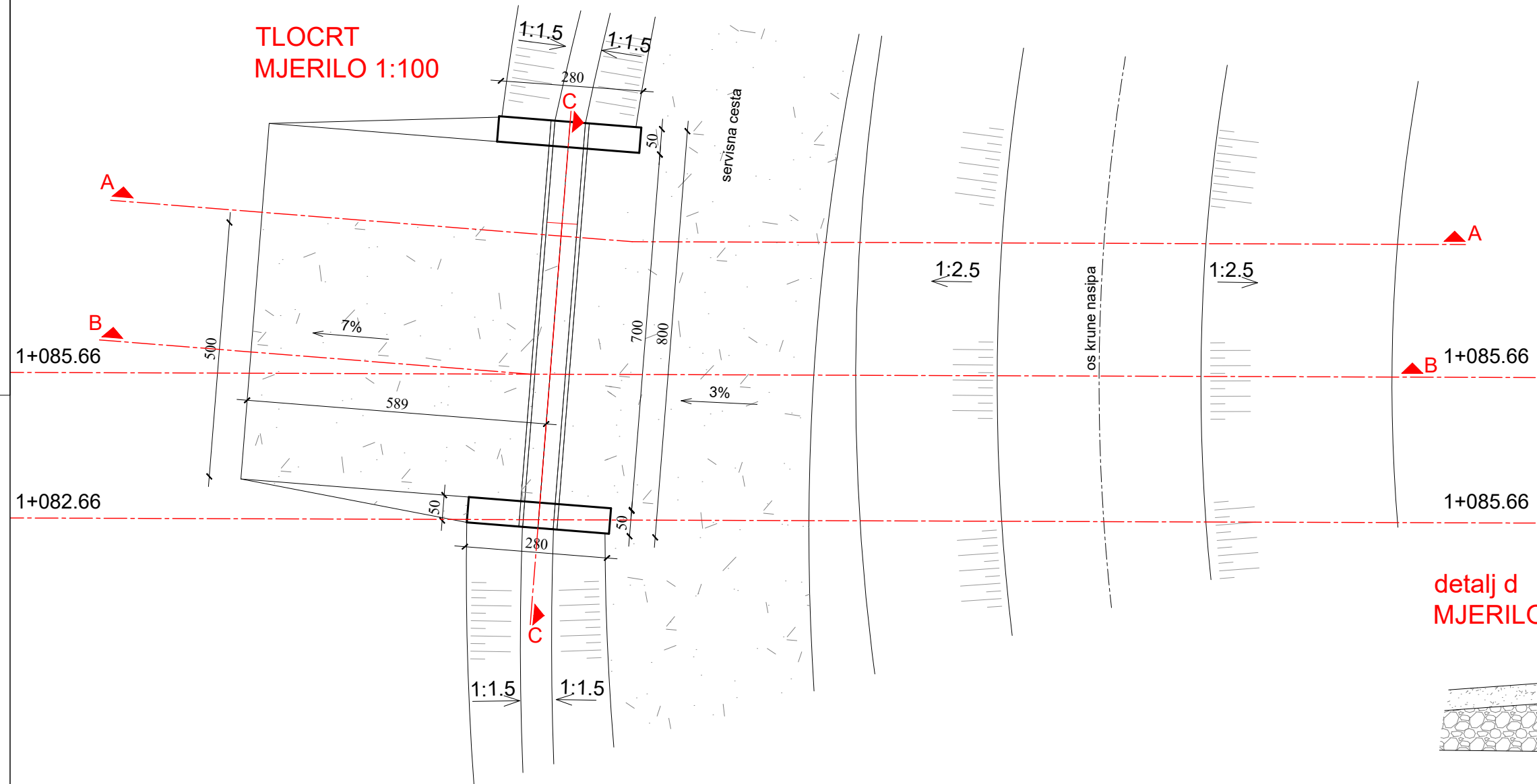
Broj rev. 0 Mapa 1.1. Broj lista 15.



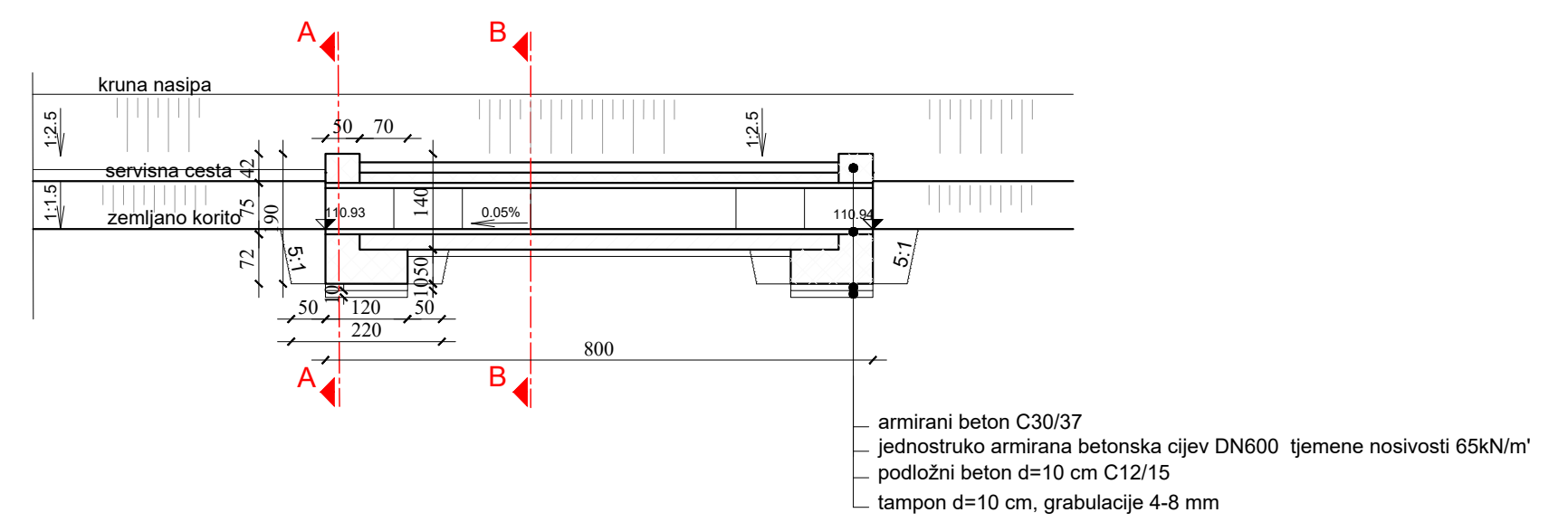
REŠETKA NA ULJEVNOM OBJEKTU				
PROFIL	komada	duljina	ukupna duljina	ukupna težina
		(cm)	(cm)	(kg)
L 75x50x7	4	100	400	26.04
L 75x50x7	4	10	40	2.60 kg
lim, 185/6 cm, d=7mm	9	98	882	28.89 kg
vijci M10, kv8.8	4			
pracne (30x3)	4	7	28	0.20 kg
				57,73 kg

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. K A R L O V A C Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	ZAŠTITNA REŠETKA NA ULJEVNOM OBJEKTU U KM 0+559,82		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:20	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 16.

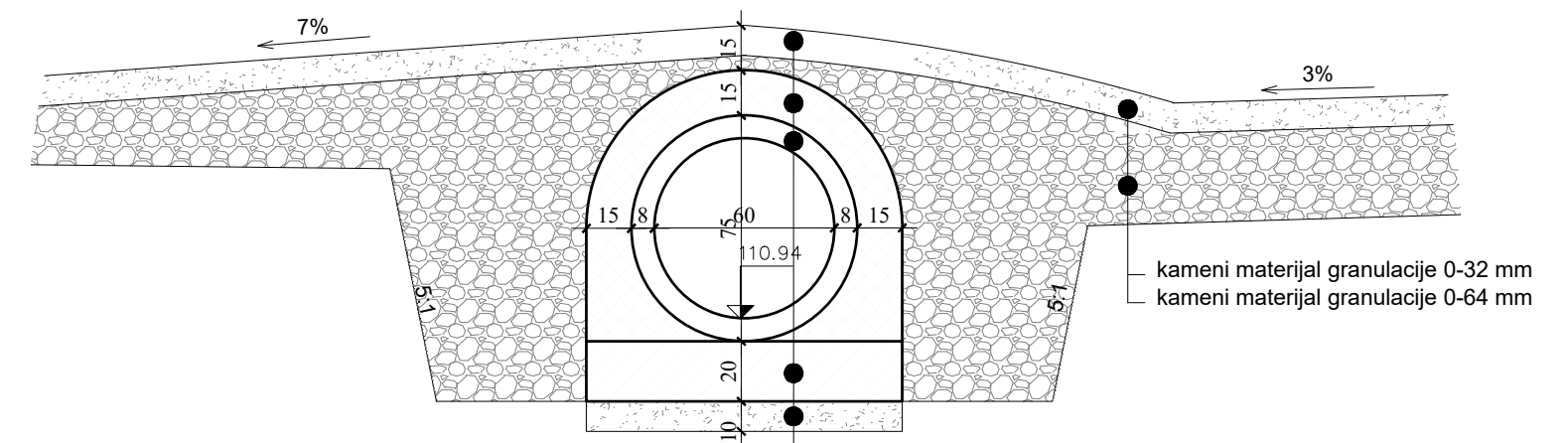
**TLOCRT
MJERILO 1:100**



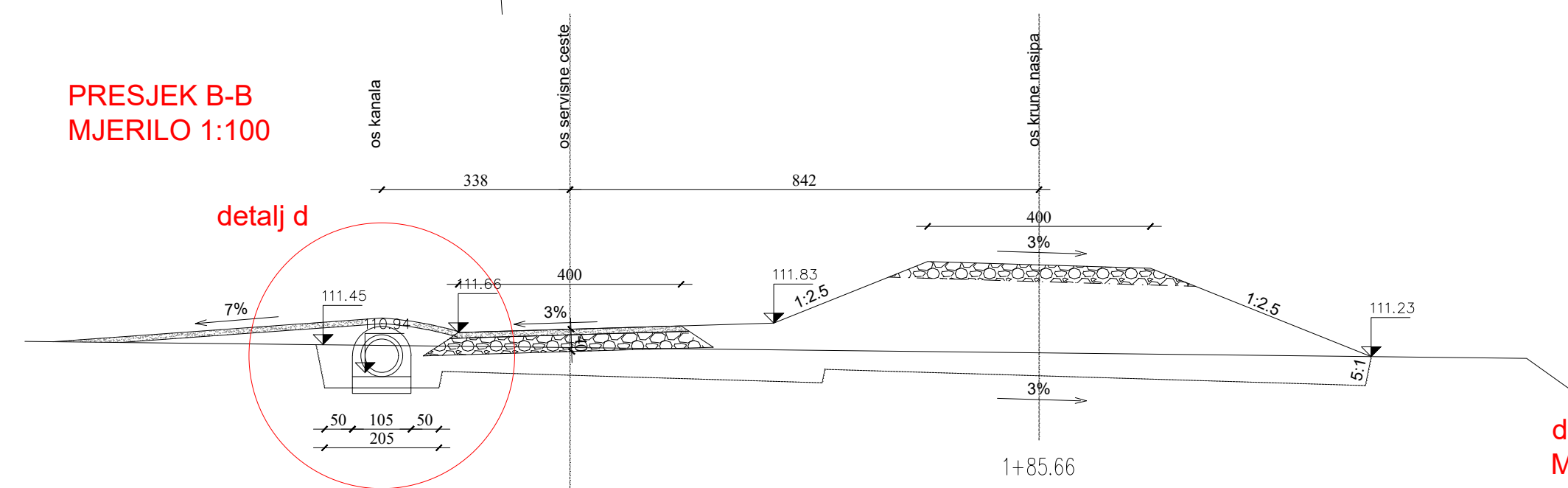
**PRESJEK C-C
MJERILO 1:100**



**detalj d
MJERILO 1:25**

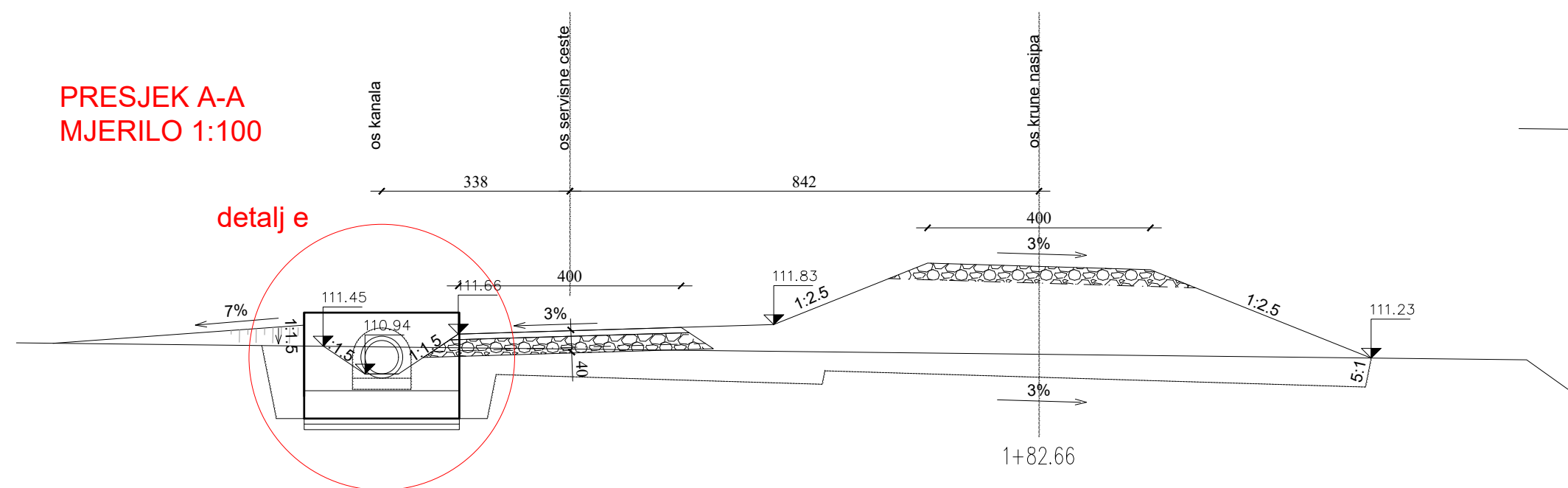


**PRESJEK B-B
MJERILO 1:100**

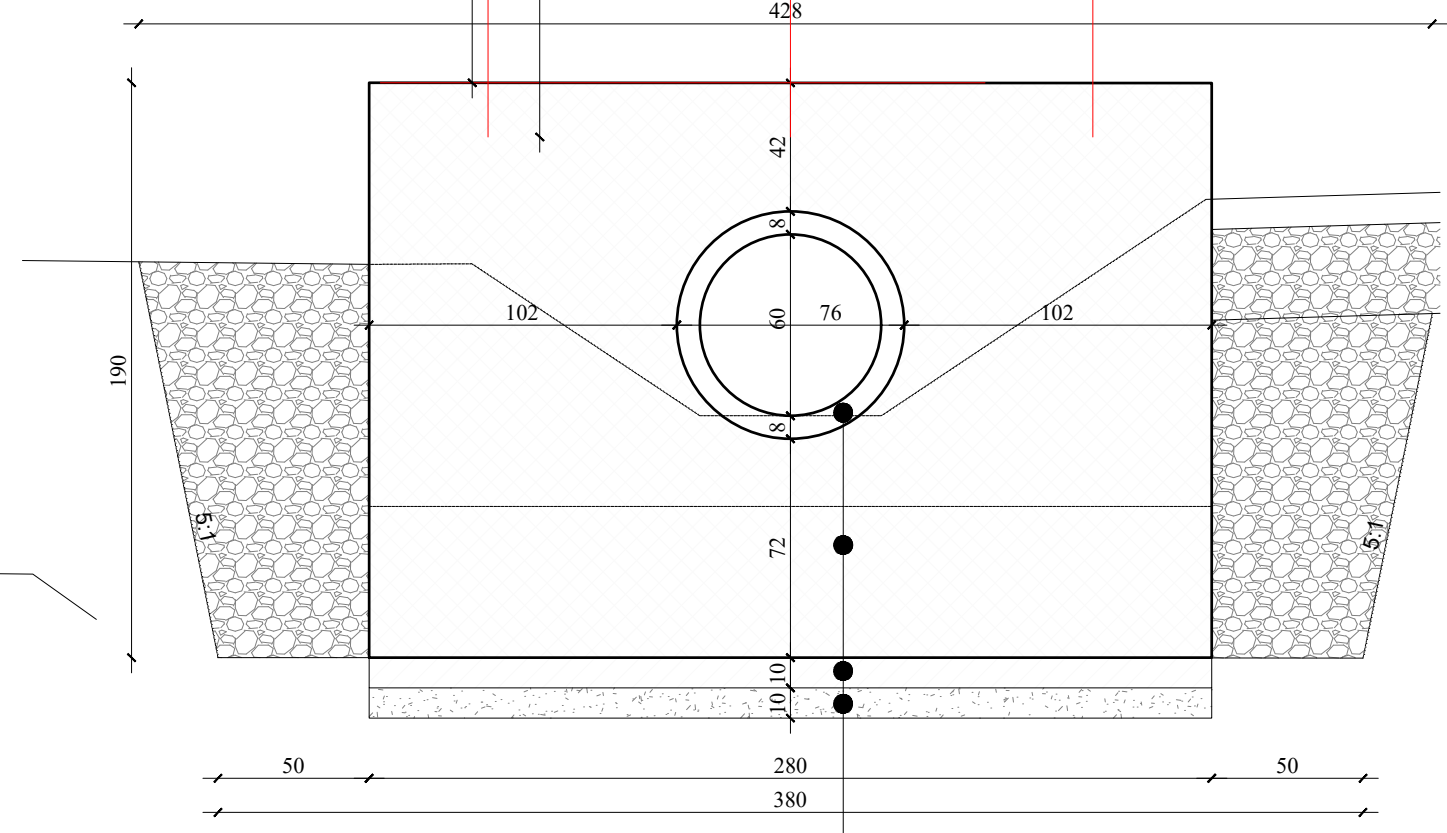


PROFIL (°)	DUŽINA (m)	TEŽINA (kg)
2"	20,00	5,50
UKUPNO:		110,00kg

**detalj e
MJERILO 1:25**



kameni materijal granulacije 0-32 mm
armirani beton C30/37
jednostruko armirana betonska cijev DN600 tjemene nosivosti 65kN/m'
podložni beton d=20 cm C12/15
tampon d=10 cm, grabulacije 4-8 mm



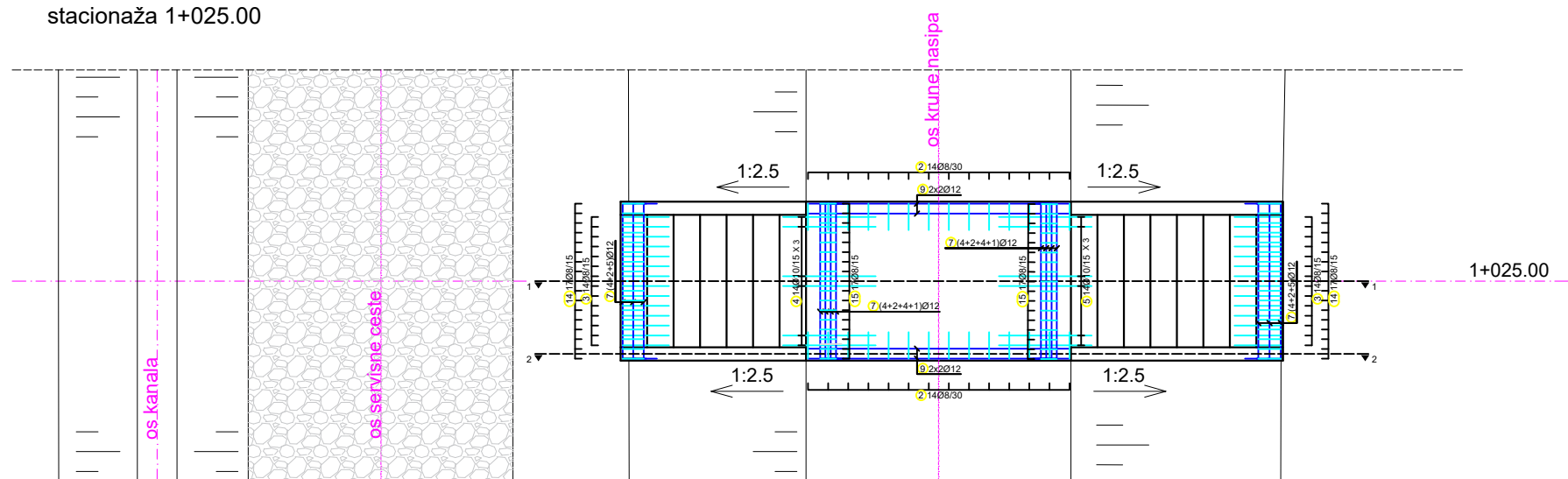
jednostruko armirana betonska cijev DN600 tjemene nosivosti 65kN/m'
armirani beton C30/37
podložni beton d=10 cm C12/15
tampon d=10 cm, grabulacije 4-8 mm

propust u km 0+085,66 je u troškovniku II.ETAPE

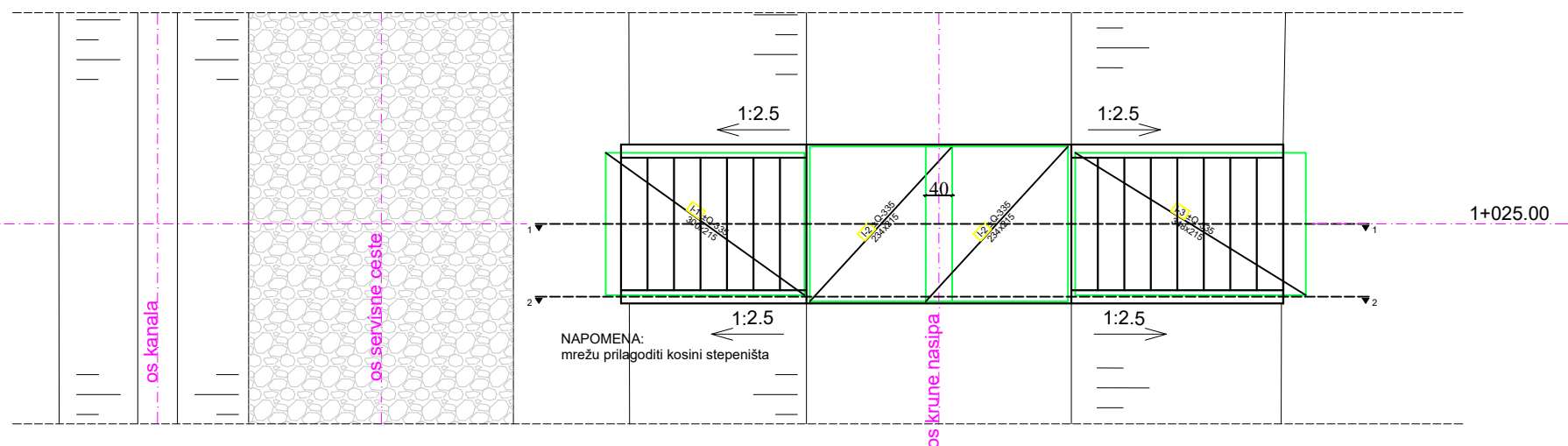
VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RJEKE KUPE		
Grafički prikaz	PROPUST U KM 1+085,66		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 17.

ARMATURA STEPENIŠTA NA NASIPU M 1:50
stacionaža 1+025.00

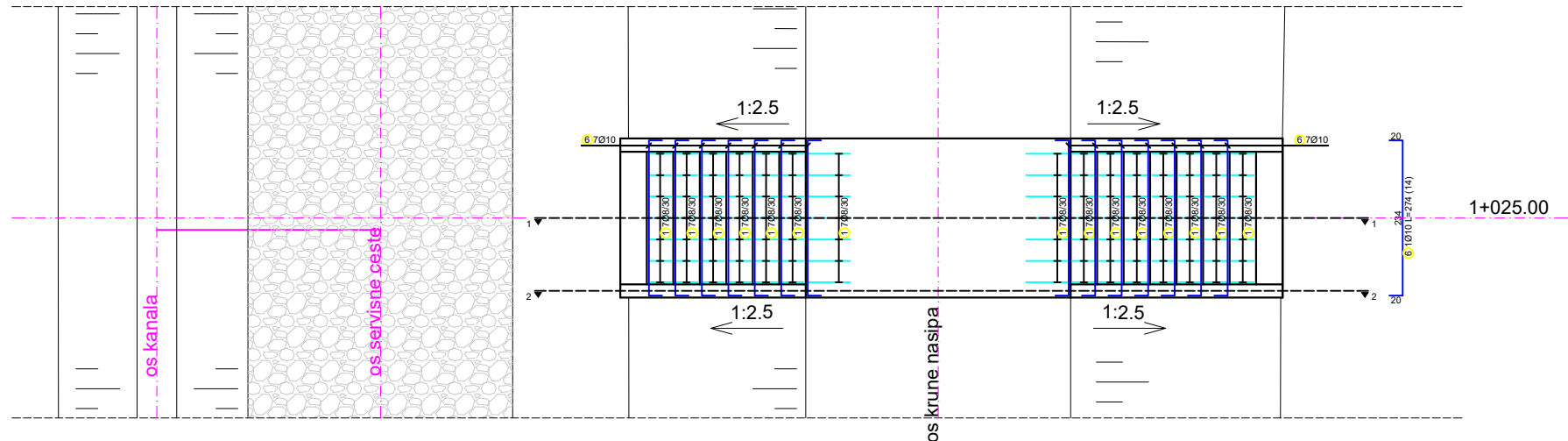
ARMATURA PLOČE STEPENIŠTA, TEMELJA I PODESTA M 1:50
Konstruktivna armatura
stacionaža 1+025.00



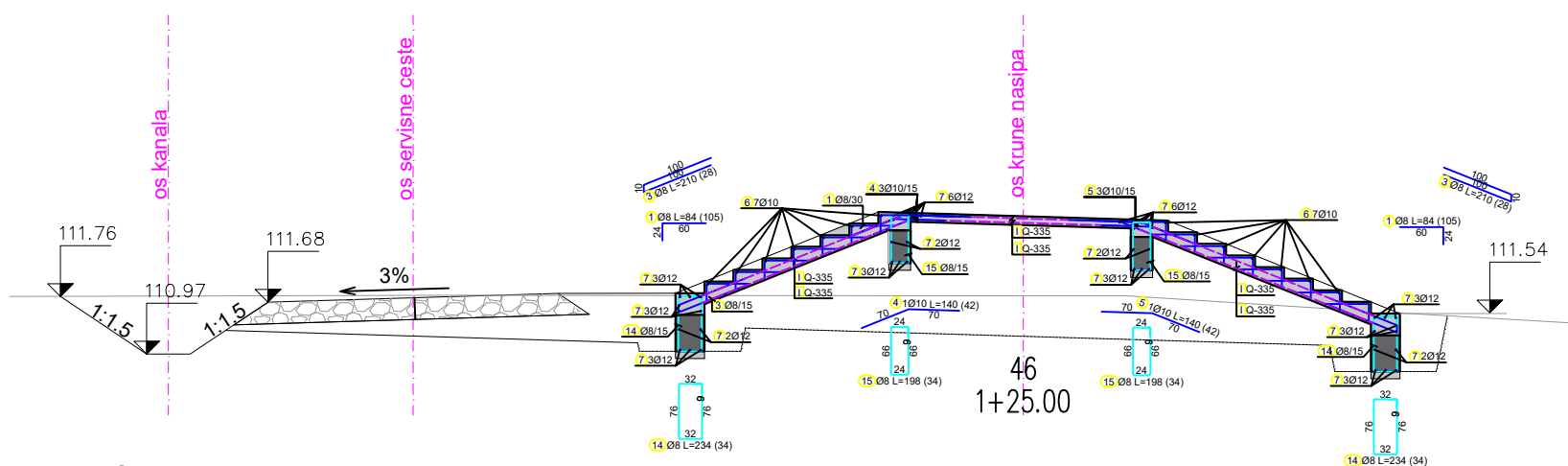
ARMATURA PLOČE STEPENIŠTA M 1:50
Donja i gornja zona AB ploče
stacionaža 1+025.00



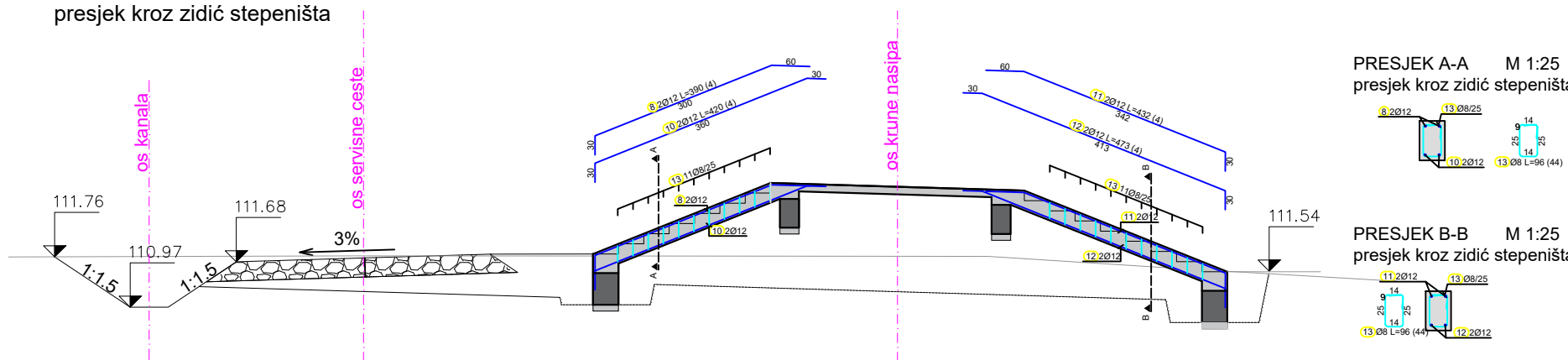
ARMATURA GAZIŠTA STEPENICA M 1:50
Konstruktivna armatura
stacionaža 1+025.00



PRESJEK 1-1 M 1:50
stacionaža 1+025.00



PRESJEK 2-2 M 1:50
presjek kroz zidic stepeništa



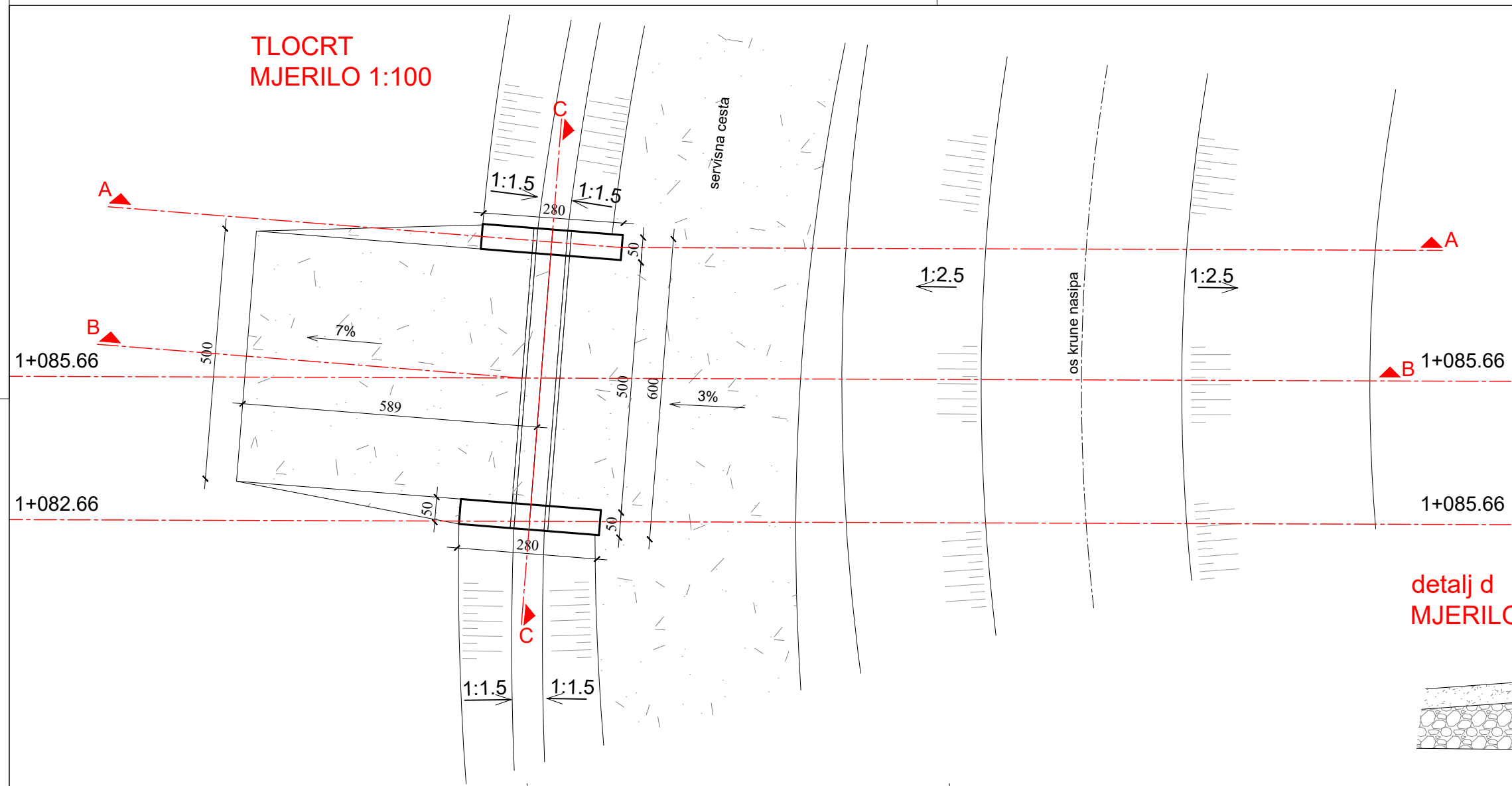
Šifra - specifikacija	obim mjera [cm]	Ø [mm]	l [m]	n [kom]	Ø [m]	Napomena
ARMATURA STEPENICA stac. 1+025.00 (1 kom)						
1	60	8	0.84	105	Ø8.20	
2	40	8	0.96	28	25.31	
3	100	8	2.10	28	58.80	
4	70	10	1.40	42	58.80	
5	70	10	1.40	42	58.80	
6	234	10	2.74	14	38.36	
7	234	12	2.74	44	120.88	
8	300	12	3.90	4	15.60	
9	300	12	3.90	8	31.68	
10	300	12	4.20	4	16.80	
11	300	12	4.32	4	17.28	
12	210	12	4.72	4	18.88	
13	30	8	0.96	44	42.24	
14	30	8	2.34	34	79.56	
15	30	8	1.98	34	67.32	
Šifra - rekapitulacija						
Ø [mm]	l [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]			
8	301.32	0.40	142.73			
10	155.96	0.62	98.23			
12	220.78	0.88	196.03			
Ukupno (ØØØØ)			434.99			

Mreža - specifikacija	Šifra mreže	B [mm]	L [mm]	n	Jedinična težina [kg/m²]	Ukupna težina [kg]	Napomena
ARMATURA STEPENICA stac. 1+025.00 (1 kom)							
1-1	Q-335	210	300	2	5.21	87.81	
1-2	Q-335	210	234	4	5.21	100.85	
1-3	Q-335	210	348	2	5.21	78.77	
Ukupno						267.43	
Mreža - rekapitulacija							
Šifra mreže	B [mm]	L [mm]	n	Jedinična težina [kg/m²]	Ukupna težina [kg]	Neto ugrađena težina [kg]	
Q-335	210	600	4	5.21	273.88	267.43	
Ukupno						273.88	267.43
Mreža - plan rezanja							
ARMATURA STEPENICA stac. 1+025.00							
Q-335 (ØØØ om x 215 cm)							
2x		1:3 348 x 215		1x		1:3 300 x 215	
1x		1:3 234 x 215		1x		1:3 234 x 215	

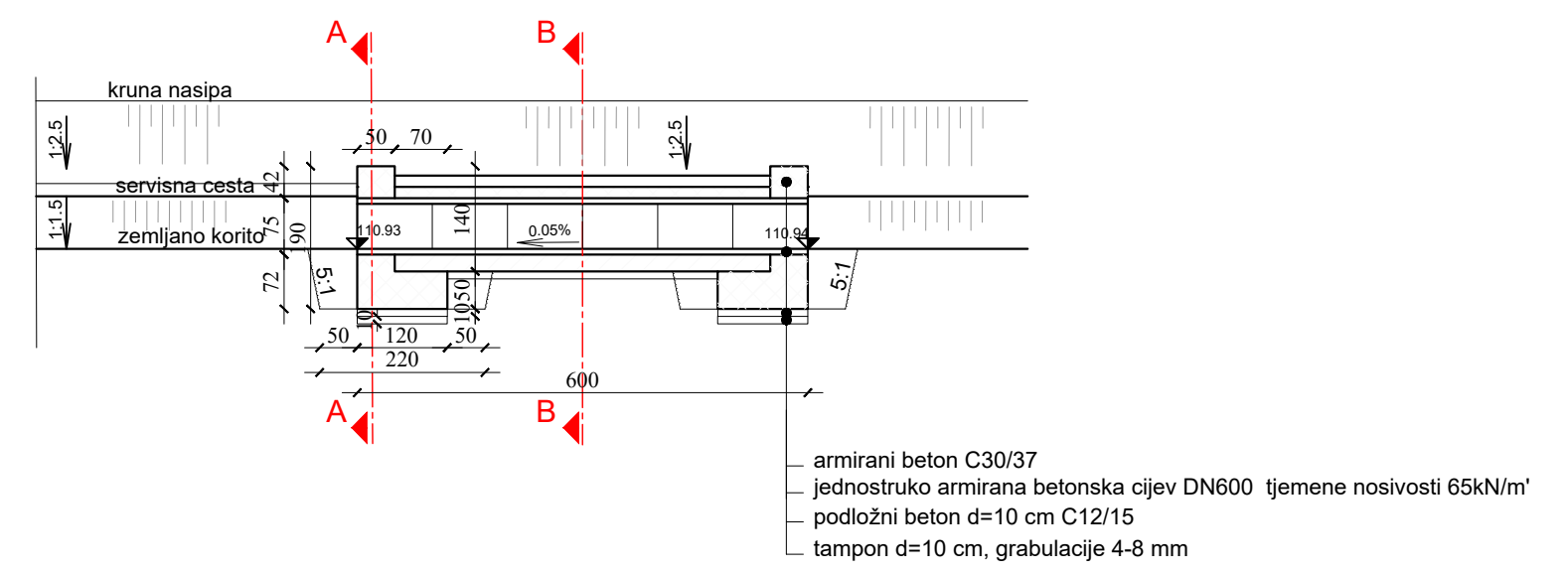
Armatura B 500B
Preklop mreže 40 cm
Klasa betona C 30/37
Zaštitni sloj betona c=3.5cm
za okoliš XF 4

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARNE I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	NACRT ARMATURE STEPENICA U KM 1+025,00		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:50	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 18.

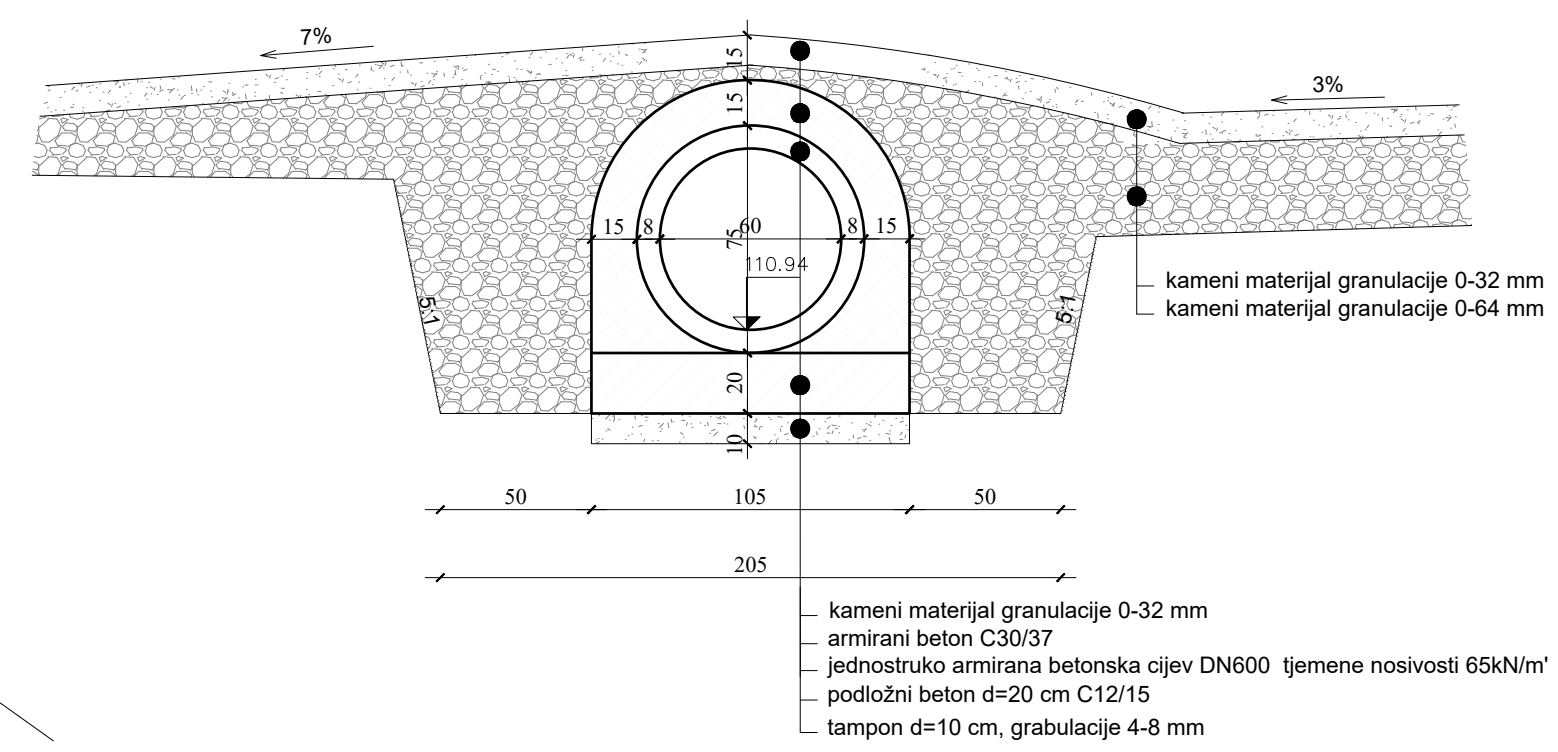
TLOCRT
MJERILO 1:100



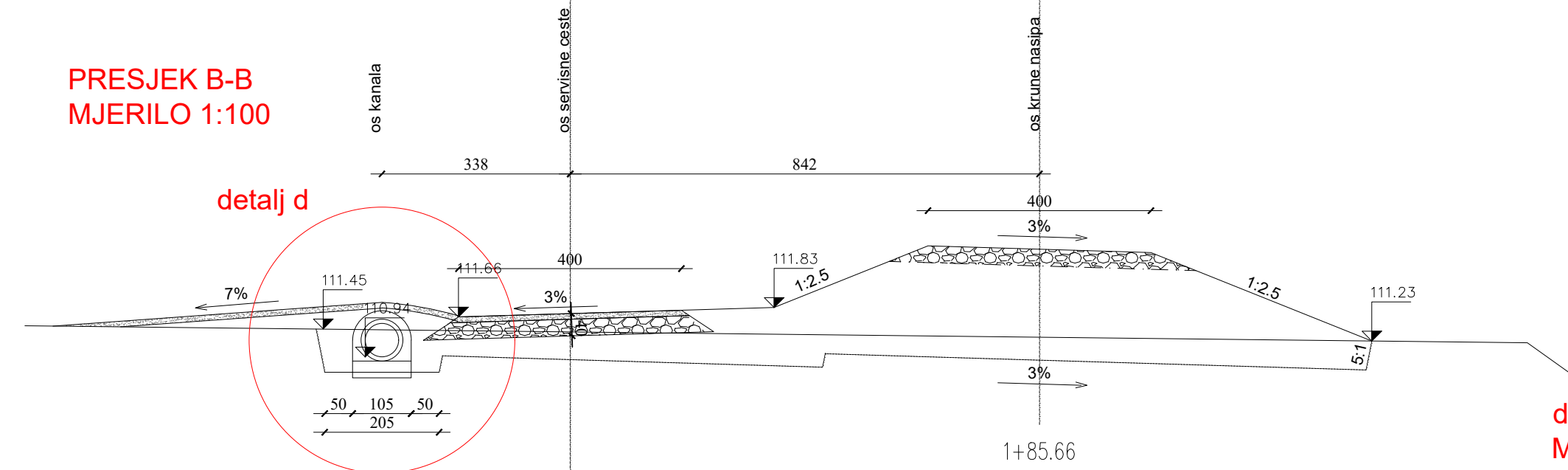
PRESJEK C-C
MJERILO 1:100



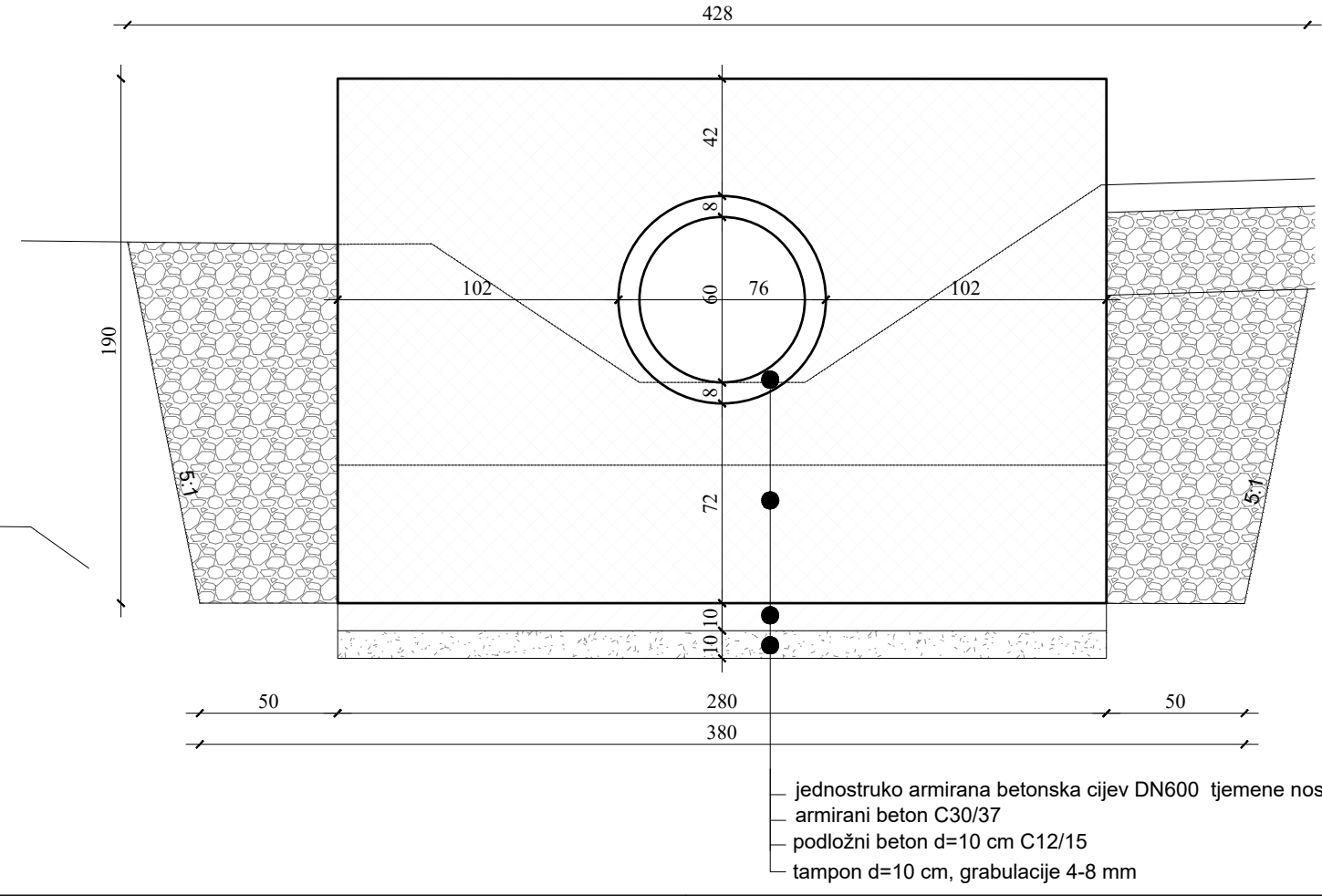
detalj d
MJERILO 1:25



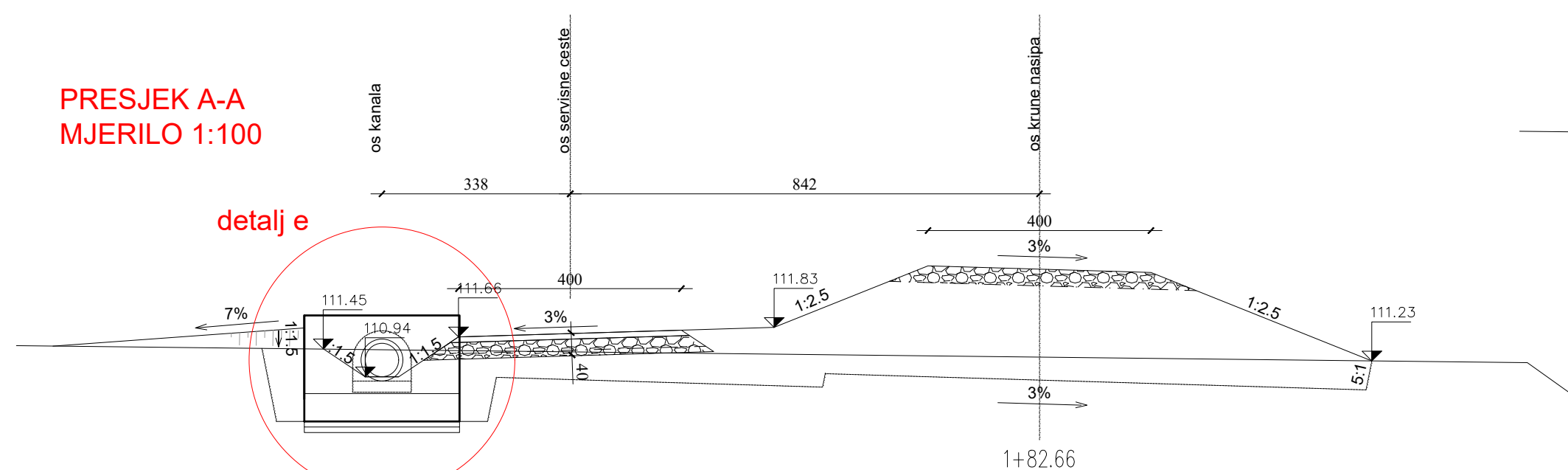
PRESJEK B-B
MJERILO 1:100



detalj e
MJERILO 1:25

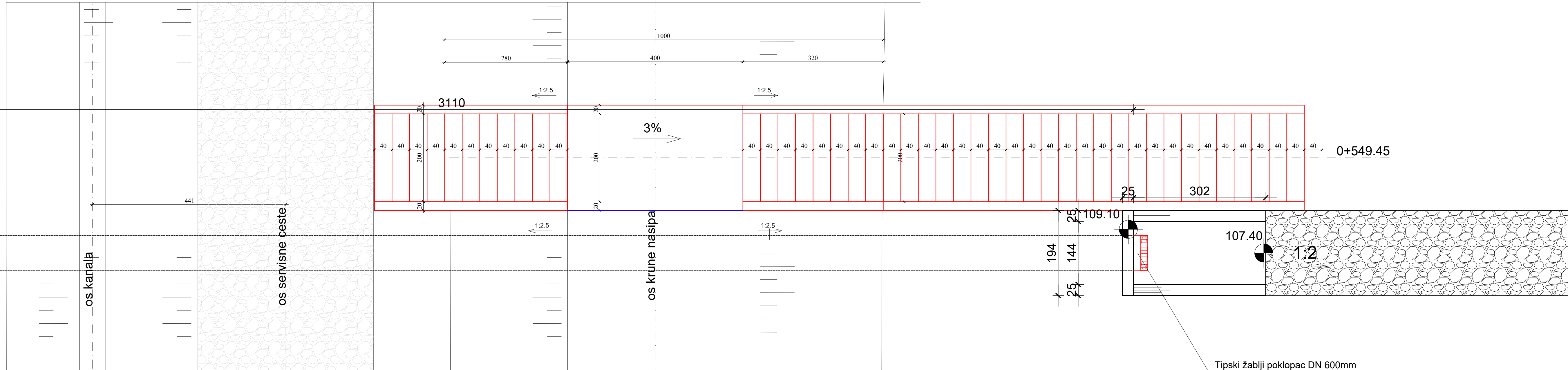


PRESJEK A-A
MJERILO 1:100



propust u km 0+085,66 je u troškovniku II.ETAPE

VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	NACRT PROPUSTA U KM 1+085,66		
Vrsta	GRADEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100; 1:25	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		
	PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	1.1. Broj lista 19.

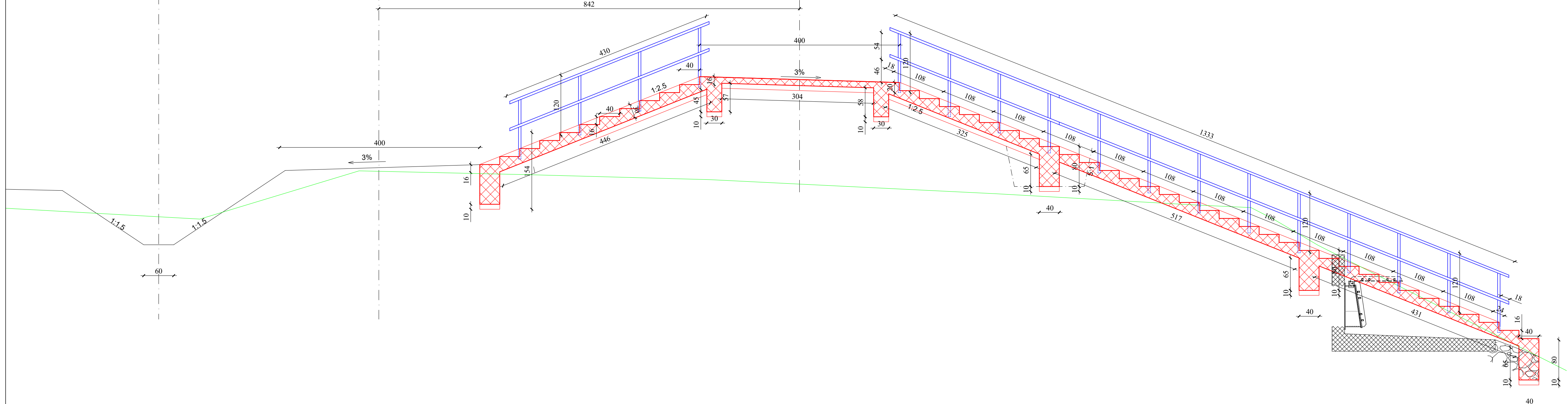


Tipski žablji poklopac DN 600mm

BEŠAVNE ČELIČNE CIJEVI OKRUGLE

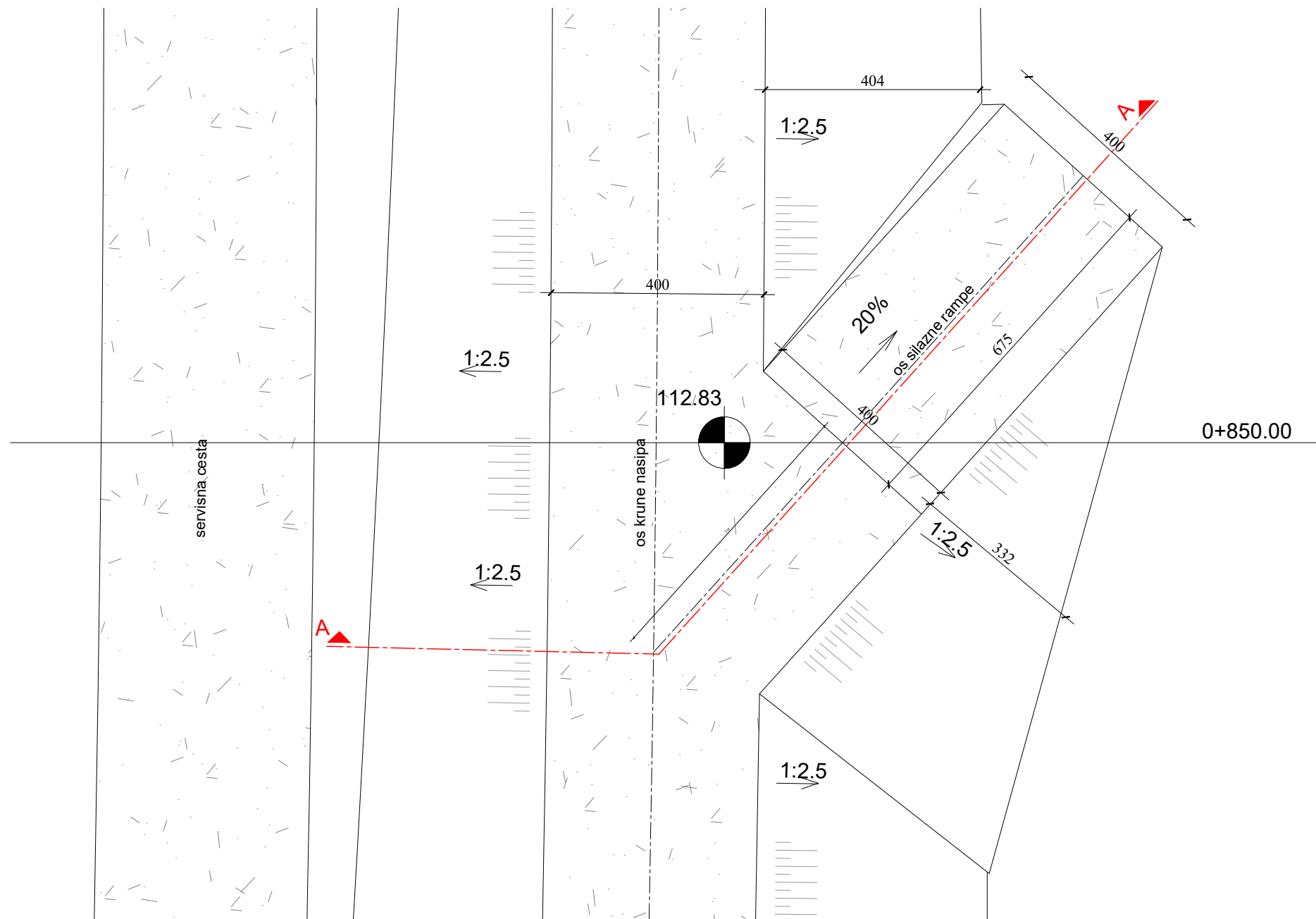
PROFIL (")	DUŽINA (m)	TEŽINA (kg)
2"	30,00	5,50
UKUPNO:		165,00kg

PROFIL (")	DUŽINA (m)	TEŽINA (kg)
2"	90,00	5,50
UKUPNO:		495,00kg

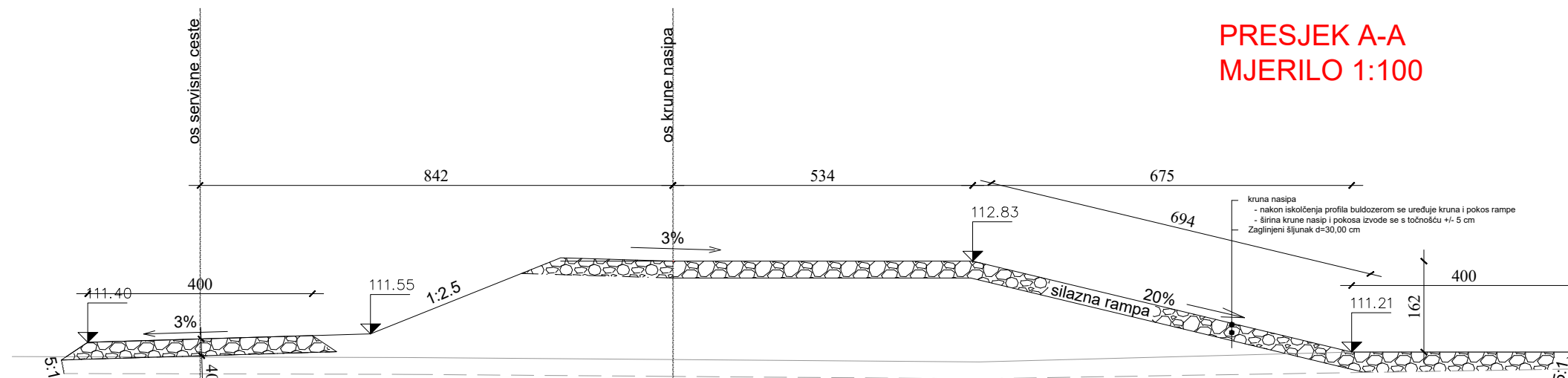




VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10			
ZOP	120-18	GP	1202/18
Investitor	HRVATSKE VODE		
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA		
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE		
Grafički prikaz	NACRT STEPENICA U KM 0+549,45		
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Razina	GLAVNI PROJEKT		
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4486		
Broj rev.	0	Mapa	I.I. Broj lista 20.

TLOCRT
MJERILO 1:100



PRESJEK A-A
MJERILO 1:100



VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d. KARLOVAC Obala Franje Račkog 10					
ZOP	120-18	GP	1202/18		
Investitor	HRVATSKE VODE				
Naziv građevine	IZGRADNJA DESNOOBALNOG NASIPA KUPE OD BRODARACA DO PIVOVARA I. ETAPA				
Projektirani dio građevine	DESNOOBALNI NASIP RIJEKE KUPE				
Grafički prikaz	NACRT SILAZNE RAMPE U KM 0+850,00				
Vrsta	GRAĐEVINSKI PROJEKT				
Razina	GLAVNI PROJEKT				
Mjerilo	1:100	Datum	travanj, 2022.		
Projektant	Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif.		 PEČAT PROJEKTANTA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dunja Štefanac Dukarić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 4486		
	Broj rev.	0		Mapa	1.1.