

**Institut IGH d.d.**

Zavod za hidrotehniku, geotehniku  
i zaštitu okoliša  
10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1  
OIB:79766124714



Investitor:

**HRVATSKE VODE**

Ulica grada Vukovara 220

10 000 ZAGREB

OIB: 28921383001

REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA,  
GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE

Ovaj glavni projekt sastavni je dio  
građevinske dozvole.

Klas. ozn. UP/I-361-03/

Ur. broj: 531-06-3-1-3.7.2-20-28

Od 30-12-2020

Ovlaštena osoba



PROSTOR ZA OVJERU TIJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE DOZVOLE

Dio građevine:

**SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA -  
PODSUSTAV OPUZEN**

**ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN**

**FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ  
ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA  
MREŽA PODRUČJA LUKE**

*K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin*

Mapa:

**1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I  
SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE -  
SVEZAK 1**

Vrsta projekta (razina i struka):

**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Zajednička oznaka projekta:

**DON.830**

Broj projekta:

**5200-108/14**

Glavni projektant:

**SONJA BRZOVIĆ, dipl.ing.građ.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Sonja Brzović**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 357

Projektant:

**ZVONKO VARGA, dipl.ing.građ.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Zvonko Varga**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 811

Suradnici:

**Stjepan Kordek, dipl.ing.građ.**  
**Tatjana Travica, mag.ing.aedif**  
**Dario Pavlović, mag.ing.aedif.**  
**Magdalena Dorkin, mag.ing.aedif.**  
**Anđela Karlović, mag.ing.aedif**  
**Robert Novak, mag.ing.aedif.**

Direktor Zavoda za hidrotehniku  
geotehniku i zaštitu okoliša:

**mr.sc. MIROSLAV BLANDA, dipl.ing.građ.**



Mjesto i datum:

**Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.**

KOPIJA BR. 4

REVIZIJA 0

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv mape:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **I OPĆI DIO**

Mjesto i datum:           Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.



Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Mapa:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0101 OPĆI SADRŽAJ**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.

## 0101 OPĆI SADRŽAJ:

**SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN  
ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN  
FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I  
SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE**

**ZOP: DON. 830**

**GRUPA (GP)**

**G GRAĐEVINSKI PROJEKT**

**MAPA BROJ NAZIV PODGRUPE GLAVNOG PROJEKTA**

**G GRAĐEVINSKI PROJEKT**

**1/2 MAPA G1-5 GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA  
PODRUČJA LUKE - SVEZAK 1**  
tekstualni dio i nacrti  
Izrađen u „Institut IGH“ d.d.-Zagreb  
PROJEKTANT: Zvonko Varga, dipl.ing.građ.  
BR.PROJ. 5200-0108/14

GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA  
PODRUČJA LUKE - SVEZAK 2  
tekstualni dio i nacrti  
Izrađen u „Institut IGH“ d.d.-Zagreb  
PROJEKTANT: Zvonko Varga, dipl.ing.građ.  
BR.PROJ. 5200-0108/14

**2/2 MAPA G2-5 GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA  
PODRUČJA LUKE - geotehnički projekt**  
tekstualni dio i nacrti  
Izrađen u „Institut IGH“ d.d.-Zagreb  
PROJEKTANT: Goran Dizdar, dipl.ing.građ.  
BR.PROJ. 4000-1342-2015

Projektant:

HAVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Zvonko Varga  
dipl. ing.-građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 811

Zvonko Varga, dipl.ing.građ.

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Mapa:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0102 SADRŽAJ MAPE 1/2 : MAPA G1-5**

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.

## SADRŽAJ: 1/2 MAPA G1-5

### GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE

#### Glavni građevinski projekt

## SVEZAK 1

broj stranica

### I OPĆI DIO

0101	Opći sadržaj .....	2
0102	Sadržaj knjige - 1/2 MAPA G1-5 .....	4
0103	Registracija tvrtke .....	5
0104	Lokacijska dozvola .....	83

broj stranica

### II TEHNIČKI DIO

0201	Tehnički opis .....	36
0202	Hidraulički proračun .....	61
0203	Statički proračun .....	61
0204	Proračun betonskih uporišnih blokova .....	8
0205	Program kontrole i osiguranja kvalitete .....	38
0206	Iskaz procijenjenih troškova građenja .....	4
0207	Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom .....	4
0208	Popis katastarskih čestica .....	2
0209	Ispis koordinatnih točaka iskolčenja .....	15
0219	Podaci potrebni za izračun komunalnog i vodnog doprinosa .....	2

### III GRAFIČKI DIO

mjerilo

#### SITUACIJA

0901	Pregledna situacija - SN Donja Neretva - Podsustav Opuzen - Etapa II - SN Opuzen - područje navodnjavanja .....	1:25 000
0902	Situacija sa fazama izgradnje podsustava Opuzen - Etapa II .....	1:10 000
0903	Situacija trasa distribucijske mreže .....	1:2 500
0904	Detaljna situacija trasa distribucijske mreže .....	1:1 000
0905	Detaljna situacija trasa distribucijske mreže .....	1:1 000
0906	Detaljna situacija trasa distribucijske mreže .....	1:1 000
0907	Detaljna situacija trasa distribucijske mreže .....	1:1 000
0908	Detaljna situacija trasa distribucijske mreže .....	1:1 000
0909	Detaljna situacija trasa distribucijske mreže .....	1:1 000
0910	Detaljna situacija trasa distribucijske mreže .....	1:1 000
0911	Detaljna situacija trasa distribucijske mreže .....	1:1 000

0912	List 1 - Situacija cjevovoda na geodetskoj podlozi za građevine i zahvate u prostoru .....	1:2 000
	Prilog 0912 - List 1 - Popis vlasnika nekretnina u zahvatu .....	2
0912	List 2 - Situacija cjevovoda na geodetskoj podlozi za građevine i zahvate u prostoru .....	1:2 000
	Prilog 0912 - List 2 - Popis vlasnika nekretnina u zahvatu .....	3
0912	List 3 - Situacija cjevovoda na geodetskoj podlozi za građevine i zahvate u prostoru .....	1:2 000
	Prilog 0912 - List 3 - Popis vlasnika nekretnina u zahvatu .....	4
0912	List 4 - Situacija cjevovoda na geodetskoj podlozi za građevine i zahvate u prostoru .....	1:2 000
	Prilog 0912 - List 4 - Popis vlasnika nekretnina u zahvatu .....	2
0912	List 5 - Situacija cjevovoda na geodetskoj podlozi za građevine i zahvate u prostoru .....	1:2 000
	Prilog 0912 - List 5 - Popis vlasnika nekretnina u zahvatu .....	
0913	List 1 - Situacija cjevovoda na geodetskoj podlozi za građevine i zahvate u prostoru .....	1:2 000
	Prilog 0913 - List 1 - Popis vlasnika nekretnina u zahvatu .....	4
0914	List 1 - Situacija cjevovoda na geodetskoj podlozi za građevine i zahvate u prostoru .....	1:2 000
	Prilog 0914 - List 1 - Popis vlasnika nekretnina u zahvatu .....	23

## SVEZAK 2

### UZDUŽNI PROFIL

1001	Uzdužni profil cjevovoda O-37 .....	1:1000/100
1002	Uzdužni profil cjevovoda O-37 .....	1:1000/100
1003	Uzdužni profil cjevovoda O-37 .....	1:1000/100
1004	Uzdužni profil cjevovoda O-37.1 .....	1:1000/100
1005	Uzdužni profil cjevovoda O-37.1.1 .....	1:1000/100
1006	Uzdužni profil cjevovoda O-37.2 .....	1:1000/100
1007	Uzdužni profil cjevovoda O-37.3 .....	1:1000/100
1008	Uzdužni profil cjevovoda O-38 .....	1:1000/100
1009	Uzdužni profil cjevovoda O-38 .....	1:1000/100
1010	Uzdužni profil cjevovoda O-38A .....	1:1000/100
1011	Uzdužni profil cjevovoda O-38A.1 .....	1:1000/100
1012	Uzdužni profil cjevovoda O-38A.3 .....	1:1000/100
1013	Prijelaz preko Neretve .....	1:250/100

### OBJEKTI NA CJEVOVODU

1201	Zasunsko okno ZO6 .....	1:25
1202	Zasunsko okno odzračnog ventila ZO ZV65 .....	1:25
1203	Zasunsko okno i muljni ispust ZO MI162 .....	1:25
1204	Zasunsko okno ZO O-38 .....	1:25
1205	Tipsko zasunsko okno i muljni ispust ZO MI163 i ZO MI164 .....	1:25
1206	Zasunsko okno ZO O-37.1 .....	1:25
1207	Zasunsko okno ZO O-37.2 .....	1:25
1208	Zasunsko okno ZO O-38' .....	1:25
1209	Zasunsko okno ZO O-37.3 .....	1:25

1210	Zasunsko okno ZO O-37.1.1.....	1:25
1211	Zasunsko okno ZO O-38.3 .....	1:25
1212	Zasunsko okno ZO O-38.1 .....	1:25
1213	Tipsko zasunsko okno i muljni ispust L475+MI169, L508+MI170, L535+MI171 ..	1:25
1214	Tipsko zasunsko okno i muljni ispust L228+MI165, L257+MI166, L319+MI167, L376+MI168 .....	1:25
1215	Tipsko zasunsko okno i muljni ispust L694+MI173 .....	1:25
1216	Tipsko okno odzračnog ventila L258+ZV66, L374+ZV67 .....	1:25
1217	Okno usisno odzračnog ventila ZV68 .....	1:25
1218	Osiguranje cjevovoda na horizontalnim lomovima trase - GRP .....	1:25
1219	Osiguranje cjevovoda na konveksnim lomovima trase - GRP .....	1:25
1220	Osiguranje cjevovoda na horizontalnim lomovima trase - PEHD.....	1:25
1221	Osiguranje cjevovoda na konveksnim lomovima trase - PEHD .....	1:25
1222	Osiguranje cjevovoda na konkavnim lomovima trase - PEHD.....	1:25

## POPREČNI PRESJEK

1501	Karakteristični poprečni presjeci rova u zelenim površinama.....	1:50
1502	Karakteristični poprečni presjeci rova u servisnim cestama .....	1:50

## DETALJI

2101	Detalj križanja i paralelnog vođenja cjevovoda i TK/elektroinstalacije .....	1:25
2102	Priključni hidrant .....	1:25
2103	Detalj razupiranja rova .....	1:25

Projektant:

HAVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Zvonko Varga  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 811

Zvonko Varga, dipl.ing.građ.

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv mape:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0103 REGISTRACIJA TVRTKE**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	080000959
OIB:	79766124714
TVRTKA:	
29	INSTITUT IGH, dioničko društvo za istraživanje i razvoj u građiteljstvu
29	English INSTITUT IGH, joint-stock company for research and development in civil engineering
29	INSTITUT IGH, d.d.
SJEDIŠTE/ADRESA:	
1	Zagreb (Grad Zagreb)
1	Janka Rakuše 1
PRAVNI OBLIK:	
1	dioničko društvo
PREDMET POSLOVANJA:	
1	22.1 - Izdavačka djelatnost
1	45 - Građevinarstvo
1	72.20 - Savjet. i pribav. programske opr.(software-a)
1	72.30 - Obrada podataka
1	73.10.2 - Istraž. i razvoj u tehn. i tehnol. znan.
1	74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
1	74.15 - Upravljanje holding-društvima
1	74.20 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
1	74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
1	* - znanstvena istraživanja, razvojna istraživanja, objavljivanje rezultata znanstvenih i razvojnih istraživanja, znanstveno osposobljavanje
1	* - te održavanje i razvoj znanstveno istraživačke strukture
1	* - Unapređivanje opće, tehničke i autonomne regulative području građevinarstva i drugim područjima u kojima je potrebno poznavanje građevinske struke,
1	* - obrada i koordinacija primjene međunarodne regulative u građevinarstvu
1	* - Unapređenje razvojnih programa i tehnologija gradnje
1	* - Izrada studija utjecaja objekata na okoliš i stajališta zaštite, očuvanja i unapređenja prostora
1	* - Organizacija i provođenje aktivnosti s ciljem znanstvenog i stručnog usavršavanja

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 1 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
1	* - Kontrola tehničke dokumentacije u pogledu stabilnosti, sigurnosti, funkcionalnosti, fizikalnih svojstava i ekonomičnosti
1	* - Provjera i ocjena podobnosti organizacija koje izvode aktivnosti od utjecaja na sigurnost, kvalitetu i funkcionalnost građevinskih objekata
1	* - Vještačenja iz oblasti građevinarstva, tehnika, tehnologija i procjene ekonomike gradnje
1	* - Stvaranje i vođenje registra objekata i infrastrukture, te praćenje građevinskog stanja, stanja eksploatacije i stanja održavanja.
4	* - stručni poslovi zaštite okoliša
4	* - stručni poslovi prostornog uređenja u svezi sa izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
4	* - NOTIFIKACIJA PROJEKATA ZA:
4	* - arhitektonsko područje projektiranja (za arhitektonske projekte građevina, projekte unutarnjeg uređenja građevina i projekte krajobraznog uređenja);
4	* - strojársko područje projektiranja (za projekte energetskih građevina, projekte skladištenja i prijenosa plinovitih i tekućih tvari);
9	* - programiranje i izvođenje geotehničkih istražnih radova;
9	* - izrada geotehničkih mišljenja, studija, elaborata i projekata
9	* - Izrada građevinskih projekata geotehničkih konstrukcija;
9	* - laboratorijska ispitivanja tla i stijena;
9	* - terenska ispitivanja tla i stijena u istražnim bušotinama;
9	* - opažanja geotehničkih konstrukcija;
9	* - laboratorijska i terenska ispitivanja geotekstila;
9	* - geološko istraživanje energetskih, metalnih i nemetalnih sirovina;
9	* - hidrogeološka istraživanja (geološka, strukturogeološka i hidrogeološka istraživanja, ispitivanje hidroloških parametara podzemnih voda, projektiranje zahvata podzemnih voda uključujući i radove za potrebu vodopokrpa, te za izradu podloga za građevinske objekte);
9	* - inženjerskogeoška istraživanja (geološka, strukturogeološka i inženjerskogeoška istraživanja za izradu podloga za projektiranje građevinskih objekata);

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 2 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
9	* - organizacija, nadzor pri izvođenju i projektiranje inženjerskogeoških i hidrogeoloških radova;
9	* - istraživanje podzemnih voda i inženjerskogeoških obilježja terena za potrebe studija i projektiranje zaštite okoliša;
9	* - geofizička istraživanja za potrebe zaštite okoliša, te za izradu podloga za arheološka istraživanja;
9	* - obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara i to: istraživanje i dokumentiranje nosive konstrukcije kulturnog dobra i izrada idejnog rješenja, te idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za sanaciju nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra, odnosno arhitektonsko dokumentiranje kulturnog dobra i izrada idejnog rješenja, te idejnog glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru te sanaciju materijala na nepokretnom kulturnom dobru.
12	* - razvijanje interdisciplinarnih djelatnosti potrebnih za razvoj i unapređenje građevinarstva
12	* - izrada prototipova i serija mjernih uređaja u građevinarstvu
12	* - konzultacije i osiguranje kvalitete tehničke opreme objekata
12	* - izrada i uvođenje programa osiguranja kvalitete
12	* - prijepis i umnožavanje tehničke dokumentacije
12	* - usluge certificiranja
12	* - izrada tehničkih dopuštenja
12	* - izvođenje investicijskih radova u zemlji i inozemstvu
12	* - usluge istraživanja te pružanje i korištenje informacija i znanja u privredi i znanosti
12	* - usluge kontrole kvalitete i kvantitete u izvoru i uvozu robe
12	* - zastupanje inozemnih tvrtki
13	* - građevinsko područje projektiranja (za građevinske projekte konstrukcije visokogradnje, projekte inženjerskih građevina, projekte vodovoda i kanalizacije za visokogradnje i projekte vanjskog vodovoda i kanalizacije, projekte prostornice,
13	* - projekte u vodogradnji, projekte temeljenja i ostale građevinske projekte
13	* - geofizička istraživanja za potrebe inženjerskogeoških i hidrogeoloških i geotehničkih istraživanja, te kontrolna ispitivanja i provjeka kvalitete na građevinskim objektima

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 3 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
25	* - obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja
29	* - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
29	* - poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
29	* - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
29	* - izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice
29	* - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
29	* - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
29	* - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
29	* - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
29	* - izrada elaborata katastarske izmjere
29	* - izrada elaborata tehničke reambulacije
29	* - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
29	* - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
29	* - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
29	* - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
29	* - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
29	* - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
29	* - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
29	* - tehničko vođenje katastra vodova
29	* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
29	* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
29	* - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
29	* - izrada geodetskoga projekta
29	* - iskočenje građevina i izrada elaborata iskočenja građevine
29	* - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
29	* - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izradi
29	* - elaborata geodetskog praćenja
29	* - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
29	* - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 4 od 14



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 29 | * | - urbane komasacije  |
| 29 | * | - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacijske privredne jedinice  |
| 29 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štućena područja   |
| 29 | * | - stručni nadzor nad radovima: izrada elaborata katastra radova, izrada stručnih geodetskih poslovi za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkog vođenja katastra vodova, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izrada geodetskog projekta, iskošenja građana, izrada elaborata iskošenja građevine, geodetskog praćenja građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja, praćenja pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja, izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štućena područja |
| 36 | * | - stručni poslovi zaštite prirode  |
| 36 | * | - stručni poslovi zaštite od buke  |
| 45 | * | - računovodstveni poslovi  |

NADZORNI ODBOR:

- 45 Vlado Čović, OIB: 37833857103  
Šibenik, Ruže Vukman 6  
45 - član nadzornog odbora  
45 - postao član nadzornog odbora 20.12.2012. godine
- 50 Dušica Kerhač, OIB: 68285905109  
Zagreb, 3. Pile 54  
50 - član nadzornog odbora  
50 - postala član nadzornog odbora 10.06.2013. godine
- 54 Prof.dr.sc. Jure Radić, OIB: 26241209982  
Zagreb, Korzo 50  
54 - predsjednik nadzornog odbora  
54 - postao član i predsjednik nadzornog odbora 07.05.2014.  
godine
- 54 Veniamin Mezhbovišy, OIB: 81896733078  
Zagreb, Tuškanac 91  
54 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora  
54 - postao član i zamjenik predsjednika nadzornog odbora  
07.05.2014. godine

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 5 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 54 Sergej Gljadeldin, OIB: 53151489840  
Zagreb, Bednjanska 10  
- član nadzornog odbora  
54 - postao član nadzornog odbora 07.05.2014. godine
- 58 Sergej Gljadeldin, OIB: 5086241583  
Zagreb, Dežmanova 5  
- član nadzornog odbora  
58 - od 28.08.2014.
- 58 Igor Tkach, OIB: 26620139078  
Bugarska, Sofia, Stolična, Mladost 176-1-4-15  
- član nadzornog odbora  
58 - od 28.08.2014.

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 54 Miroslav Šimun, OIB: 75185562465  
Zagreb, Ul. Vjenceslava Richtera 4  
45 - prokurist  
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave  
45 Davor Milaković, OIB: 46798969262  
Zagreb, Veselka Tenčere 9  
45 - prokurist  
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave  
45 Žarko Dešković, OIB: 78923053725  
Split, Ban Mladenova 2  
45 - prokurist  
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave  
45 Eugenio Modinić, OIB: 61801507254  
Rijeka, Žrnjinska 8  
48 - prokurist  
48 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave  
48 Miroslav Pauzar, OIB: 07118482292  
Osijek, Savska 5  
48 - prokurist  
48 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave  
51 Suzana Audić Vuletić, OIB: 56629254230  
Zagreb, Bukovčev trg 1  
51 - prokurist  
51 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave  
54 Igor Džajić, OIB: 87549907126  
Zagreb, Barutanički jarak 35  
51 - prokurist  
51 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 6 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 57 Josip Majer, OIB: 95203736796  
Zagreb, Horvaćanska cesta 166  
57 - prokurist  
57 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave od  
06.06.2014. godine
- 60 Ivan Paladina, OIB: 94973921399  
Samobor, Petra Štvalića 3  
60 - predsjednik uprave  
60 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno, postao član i  
predsjednik uprave dana 01.03.2015. godine
- 60 Željko Grzunov, OIB: 28016694090  
Zagreb, Kuzminečka 49  
60 - član uprave  
60 - zastupa društvo zajedno s drugim članom uprave ili  
zajedno s prokuristom, postao član uprave dana  
01.03.2015. godine
- 60 Jelena Bleiziffer, OIB: 77216453799  
Zagreb, Kvintića 55  
60 - član uprave  
60 - zastupa društvo zajedno s drugim članom uprave ili  
zajedno s prokuristom, postala član uprave dana  
01.03.2015. godine
- 60 Oliver Kumičić, OIB: 48559936570  
Zagreb, Tina Ujevića 12  
60 - član uprave  
60 - zastupa društvo zajedno s drugim članom uprave ili  
zajedno s prokuristom, postao član uprave dana  
01.03.2015. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 55 116.604.710,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 Odluka o pretvorbi od 22. srpnja 1994. godine

Osnivački akt:

36 Statut

- Statut društva - proširenje teksta od 09.03.2009. godine  
izmijenjen je Odlukom glavne Skupštine Društva od  
30.06.2011. godine i to u članku 5. stavak 1. - u pogledu  
proširenja predmeta poslovanja navođenjem novih djelatnosti,  
članak 11. stavak 1. - odredba o obliku postojanja dionica  
društva, članak 11. stavak 4. - odredba o uvidu u podatke iz  
registra dionica.

Pročišćeni tekst Statuta Društva od 30.06.2011. godine

0004. 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 7 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:  
potvrđen po javnom bilježniku dostavljen je u zbirku isprava  
suda.

Statut:

- 1 Statut dionikog društva donijet je na osnivačkoj skupštini  
2 23. siječnja 1995. godine.  
3 Statut Društva od 23. siječnja 1995. godine izmijenjen  
4 Odlukom Skupštine Društva od 27. rujna 1999. godine u čl.  
5 29. i 31. – odredbe Nadzornom odboru (čl. 26 – odredbe  
6 Nadzornom odboru.  
7 Statut Društva – Pročišćeni tekst od 27. rujna 1999. g.  
8 izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 29. lipnja 2000. g. i  
9 proširen predmet poslovanja navedenim novim djelatnostima,  
10 djelatnostima. Pročišćeni tekst Statuta od 29. lipnja 2000. g.  
11 potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.  
12 Statut Društva – Pročišćeni tekst od 29.06.2000. godine  
13 izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 28.06.2002. godine u  
14 čl. 1. – Pročišćeni tekst Statuta od 28.06.2002. godine  
15 potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.  
16 Statut Društva – Pročišćeni tekst od 28.06.2002. godine  
17 izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 16.12.2003. godine  
18 tako da je u cijelom tekstu riječ direktor zamijenjena  
19 riječju uprava, u čl. 1. izbrisan dio teksta, u čl. 5. –  
20 proširen predmet poslovanja navedenim novim djelatnostima,  
21 izmijenjene odredbe čl. 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15.,  
22 17., 18., 19., 20., izbrisan dio teksta, u čl. 20. –  
23 nastavni redni brojevi članaka, izmijenjen čl. 21. (sada  
24 20.), čl. 24. (23.), čl. 27. (26.), čl. 30. (29. st. 2.),  
25 čl. 32. (31.), čl. 35. (34.), čl. 36. (35.), čl. 41. (40.).  
26 Članak 42. odnosno kapital i dionice društva, te na  
27 organe društva – Upravu i Nadzorni odbor, izbrisan st. 3.  
28 u čl. 42. (sada 41.), izmijenjen čl. 43. (sada 42.) – odredbe  
29 o uporabi dobiti, izbrisan dio teksta u čl. 44. (sada 43.)  
30 st. 2., izbrisan st. 3. čl. 45. (sada 44.), izmijenjen čl. 50.  
31 (sada 46.) – odredbe o statutarni izmijenjen dio teksta u  
32 čl. 51. (sada 47.) i čl. 53. (sada 49.), izbrisan čl. 54.  
33 Pročišćeni tekst Statuta od 16.12.2003. godine potvrđen po  
34 javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.  
35 Odlukom Skupštine Društva od 14.07.2008. godine izmijenjen  
36 članak 23. Statuta dopunjen je stavkom 3. – odredba o  
37 Nadzornom odboru. Pročišćeni tekst Statuta od 09.07.2004.  
38 godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.  
39 Odlukom Skupštine Društva od 14.07.2008. godine izmijenjen  
40 izmijenjen je članak 5. st. 2. Statuta – predmetu  
41 poslovanja.  
42 Pročišćeni tekst Statuta od 14.07.2008. godine potvrđen od  
43 javnog bilježnika i dostavljen sudu u zbirku isprava.  
44 Odlukom Skupštine Društva od 14.07.2008. godine izmijenjen  
45 izmijenjen je Statut društva od 14.07.2008. godine –

D004. 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 8 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- pročišćeni tekst, i to Preambula Statuta; naziv Statuta; članak 1. st. 1. Statuta – o uvodnim odredbama; članak 2. st. 1. – o tvrtki; članak 2. st. 2. – o skraćenoj tvrtki i članak 2. st. 4. – o tvrtki društva na engleskom jeziku; članak 5. st. 1. Statuta – o predmetu poslovanja.
- Pročišćeni tekst Statuta od 05.03.2009. godine potvrđen od javnog bilježnika i dostavljen u zbirku isprava.
- 39 Odlukom Glavne Skupštine od 26.04.2012. godine izmijenjen je Statut društva od 30.06.2011. godine, i to u čl. 8. – odredbe o visini temeljnog kapitala; čl. 9. – odredbe o broju redovnih dionica; stavak 2. članka 9. briše se te dosadašnji stavak 3. članka 9. postaje stavak 2.; iza dosadašnjeg članka 8. dodaje se novi članak 8.a) – odredbe o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala.
- 45 Statut društva – potpuni tekst od 21.05.2012. godine, izmijenjen je i dopunjen Odlukom Glavne Skupštine društva od 20.12.2012. godine i to u članku 5. stavak 1. – u pogledu proširenja predmeta poslovanja navođenjem nove djelatnosti, zatim na način da se iza dosadašnjeg članka 8.a) dodaje novi članak 8.b) – odredbe o odobrenom temeljnom kapitalu, te u članku 34. stavak 1. – u pogledu ovlaštenja za zastupanje predsjednika uprave.
- Potpuni tekst Statuta od 20.12.2012. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 53 Statut društva od 20.12.2012. godine izmijenjen je Odlukom Nadzornog odbora od 29.04.2014. godine o usklađenju izmjena i dopuna Statuta društva i to preambula, članak 8. stavak 1. – u pogledu iznosa temeljnog kapitala, članak 9. stavak 1. – u pogledu broja dionica.
- Potpuni tekst Statuta od 29.04.2014. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 55 Statut društva – potpuni tekst od 29.04.2014. godine izmijenjen je i dopunjen Odlukom Glavne skupštine od 07.05.2014. godine i to preambula, članak 7. – u pogledu objavljivanja, članak 8. – u pogledu temeljnog kapitala, članak 9. – u pogledu broja i nominalne vrijednosti dionica, članak 18. – u pogledu sazivanja i održavanja Glavne skupštine, članak 19. – u pogledu sudjelovanja na Glavnoj skupštini, članak 21. – u pogledu glasanja na Glavnoj skupštini, članak 25. st. 1. – u pogledu izbora članova nadzornog odbora, članak 26. – u pogledu mandata članova nadzornog odbora, članak 27. st. 1. – u pogledu konstituiranja nadzornog odbora, članak 29. – u pogledu donošenja odluka nadzornog odbora i članak 30. – u pogledu nagrade za rad članovima nadzornog odbora. Potpuni tekst Statuta od 07.05.2014. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 12 Odlukom skupštine od 16.12.2003. godine povećan je temeljni

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 9 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

- Kapital društva sa iznosom od 58.833.180,00 kn, za iznos od 4.598.820,00 kn na iznos od 63.432.000,00 kn i to povećanjem nominalnog iznosa svake od 158.580 dionica sa iznosom od 371,00 kn za iznos od 29,00 kn na iznos od 400,00 kn, iz sredstava zadržane dobiti društva ostvarene poslije 01.01.2001. godine. Ukupni temeljni kapital društva nakon povećanja iznosi 63.432.000,00 kn i podijeljen je na 158.580 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od četristo kn, i uplaćen je u cijelosti.
- 38 Glavna Skupština društva dana 26.04.2012. godine donijela je Odluku o povećanju temeljnog kapitala društva i to s iznosom od 63.432.000,00 kuna za iznos od najviše 106.000.000,00 kuna na iznos od najviše 169.432.000,00 kuna uplatom u novcu, izdavanjem najviše 265.000 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.
- 39 Temeljni kapital društva povećava se sa iznosom od 63.432.000,00 kuna za iznos od 42.236.000,00 kuna na iznos od 105.668.000,00 kuna, izdavanjem 105.590 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.
- 40 Glavna Skupština društva dana 25.05.2012. godine donijela je Odluku o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala društva radi ostvarenja prava vjerovnika Društva na zamjenu obveznica za redovne dionice Društva, kojom se temeljni kapital Društva povećava za iznos koji odgovara ukupnoj nominalnoj vrijednosti redovnih dionica u koje su zamjenjive obveznice zamijenjene po provedbi zamjene, najviše do iznosa koji odgovara polovini od ukupne visine temeljnog kapitala Društva.
- Za potrebe uvjetnog povećanja temeljnog kapitala, Društvo će izdati odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici.
- Pravo upisa dionica imaju imatelji zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obveznica. Prava ostalih dioničara na upis dionica povećava za iznos koji odgovara ukupnoj nominalnoj vrijednosti dionica s pravom glasa ciljnog društva bez obveze objavljivanja ponude za preuzimanje, ako bi predmetnim stjecanjem dionica s pravom glasa za stjecatelje nastla obveza objavljivanja ponude za preuzimanje, sve u skladu s odredbama članka 14. stavka 1. točke 6. Zakona o preuzimanju dioničkih društava.
- Temeljni kapital Društva povećava se zamjenom zamjenjivih obveznica za odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četristo) kuna, po cijeni 760,00 kn

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 10 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

- (sedamstošezdeset kuna) po dionici, odnosno, izdavanjem redovnih dionica Društva.
- Uprava i Nadzorni odbor Društva, u okvirima svojih nadležnosti, imaju ovlasti i snose odgovornost za provedbu ove Odluke.
- U društvu nema neuplaćenih uloga u temeljni kapital.
- 53 Odlukom uprave društva od 15.04.2014. godine, ulaganjem prava pretvaranjem dijela tržišna dijela vjerovnika predstajne nagode povećan je temeljni kapital kroz odobreni temeljni kapital, sa iznosom od 105.668.000,00 kuna za iznos od 17.915.600,00 kuna na iznos od 123.483.600,00 kuna, izdavanjem novih 44.539 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 400,00 kuna.
- 56 Odlukom Glavne skupštine od 07.05.2014. godine smanjen je temeljni kapital društva sa iznosom od 123.483.600,00 kuna za iznos od 64.828.890,00 kuna na iznos od 58.654.710,00 kuna, smanjenjem nominalnog iznosa dionica sa 400,00 kn za 210,00 kn na 190,00 kn radi pokrića gubitka ostvarenog u ranijim razdobljima, te istodobno Odlukom skupštine od 07.05.2014. godine povećan je temeljni kapital društva uplatom u novcu sa iznosom od 58.654.710,00 kuna za iznos od 57.950.000,00 kuna na iznos od 116.604.710,00 kuna, izdavanjem novih 305.000 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 190,00 kn.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 22 Ovom društvu pripaja se društvo POSLOVNI CENTAR ZAMET, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge sa sjedištem u Rijeci, Slavka Tomašića bb, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci pod matičnim brojem subjekata upisa MBS 040058335, temeljem ugovora o pripajanju od 12. prosinca 2007. godine i odluke Skupštine pripojenog društva od 12. prosinca 2007. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

Ostale odluke:

- 42 Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj 28. P-1732/12 od 4.srpnja 2012.g. riješio je:
1. Dopušta se zabilježba spora u sudskom registru ovog suda u glavnoj knjizi upisa trgovackog društva INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, MBS 08000959, OIB 79766124714, koji se vodi pred ovim sudom pod brojem P-1732/12 tužitelja STANOVI JADRAN d.o.o. Zagreb, Savska c. 141, protiv tuženika INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, radi utvrđenja ništavosti odluke skupštine.

OSTALI PODACI:

- 22 Vjerovnicima društva koja sudjeluju u pripajanju dati će se

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 11 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:

- osiguranje, ako se u tu svrhu javi u roku od šest mjeseci od objavljivanja upisa pripajanja u sudski registar u koji je upisano ono društvo čiji su vjerovnici, a na mogu tražiti da in se
- 22 podmine tražbine. To pravo imaju vjerovnici društva preuzimatelja samo onda ako mogu dokazati da je pripajanjem društva ugroženo ispunjenje njihovih tražbina. Pravo da zahtijevaju davanje osiguranja nemaju vjerovnici koji u slučaju stečaja imaju
- 22 preuzetno pravo namirenja iz stečajne mase.

ZABILJEŽBE:

- Redni broj zabilježbe: 1
- 41 - Dana 01.06.2012. godine podnesena je žalba na rješenje broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.
- Redni broj zabilježbe: 2
- 43 - Rješenjem Visokog trgovačkog suda Republike Hrvatske broj 74. PZ-4583/12-5 od 19.07.2012. godine, odbijena je žalba kao neosnovana i potvrđeno rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.
- Redni broj zabilježbe: 4
- 52 - Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj Stpn-305/2013 od 05.12.2013. godine dopušta sklapanje predstajne nagode između INSTITUT IGH, dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb, Janka Rakuše 1, MBS: 08000959, OIB: 79766124714 i vjerovnika čije su tražbine utvrđene u postupku predstajne nagode.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

- Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
- eu 28.06.14 2013 01.01.13 - 31.12.13 GFI-POD izvještaj
- eu 28.06.14 2013 01.01.13 - 31.12.13 GFI-POD izvještaj (konsolidirani)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

- | RBU Tt            | Datum      | Naziv suda              |
|-------------------|------------|-------------------------|
| 0001 Tt-95/154-2  | 13.06.1995 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0002 Tt-98/3143-2 | 09.07.1998 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0003 Tt-99/5426-2 | 27.10.1999 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0004 Tt-00/3806-2 | 25.07.2000 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0005 Tt-00/6542-2 | 03.01.2001 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0006 Tt-01/2576-2 | 17.05.2001 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0007 Tt-01/4419-2 | 27.07.2001 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0008 Tt-02/2021-2 | 10.04.2002 | Trgovački sud u Zagrebu |

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 12 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0009 Tt-02/5413-2	26.07.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-02/9574-2	06.02.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-03/10303-2	05.12.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-04/167-2	10.02.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-04/2155-2	19.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-04/4584-2	12.05.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-04/7566-2	18.08.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-05/2439-4	31.03.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-05/7091-2	01.08.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-06/14198-2	09.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-07/1123-3	19.02.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-07/6114-2	13.06.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-07/8958-2	02.08.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-07/15321-3	31.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-08/2639-3	20.03.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-08/8026-2	18.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-08/9819-2	31.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-08/15817-3	23.12.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0027 Tt-08/15817-6	16.01.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0028 Tt-09/1700-2	20.02.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0029 Tt-09/3014-2	31.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0030 Tt-09/4226-2	21.04.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0031 Tt-10/691-2	28.01.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0032 Tt-10/7350-2	08.07.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0033 Tt-10/10624-2	11.10.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0034 Tt-11/4338-2	29.03.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0035 Tt-11/8271-2	08.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0036 Tt-11/10155-2	21.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0037 Tt-11/23489-2	27.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0038 Tt-12/7372-2	27.04.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0039 Tt-12/8912-2	23.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0040 Tt-12/9350-2	31.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0041 Tt-12/8912-5	20.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0042 Tt-12/11366-2	12.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0043 Tt-12/8912-8	03.09.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0044 Tt-12/15303-2	02.10.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0045 Tt-13/2267-2	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0046 Tt-13/2267-3	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0047 Tt-13/3480-2	28.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0048 Tt-13/13831-2	12.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0049 Tt-13/14936-2	01.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0050 Tt-13/15355-2	02.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0051 Tt-13/29119-2	17.12.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0052 Tt-14/10785-2	02.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 13 od 14

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0053 Tt-14/11008-2	02.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0054 Tt-14/11840-2	13.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0055 Tt-14/13890-2	04.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0056 Tt-14/13890-3	09.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0057 Tt-14/16781-2	10.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0058 Tt-14/20987-2	22.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0059 Tt-14/23891-2	23.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0060 Tt-15/4738-2	02.03.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0061 Tt-15/13450-2	21.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	23.09.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	21.09.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	21.09.2011	elektronički upis
eu /	20.06.2012	elektronički upis
eu /	27.06.2013	elektronički upis
eu /	28.06.2014	elektronički upis

U Zagrebu, 28. svibnja 2015.

Ovlaštena osoba

D004, 2015-05-28 10:04:36

Stranica: 14 od 14

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv knjige:	<b>1/2 - KNJIGA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0104 LOKACIJSKA DOZVOLA**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015.

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv knjige:	<b>1/2 - KNJIGA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **II TEHNIČKI DIO**

Mjesto i datum:           Zagreb, lipanj 2015.

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv mape:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **II TEHNIČKI DIO**

Mjesto i datum:            Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.



Izradio: **INSTITUT IGH d.d.**  
Zavod za hidrotehniku i ekologiju  
10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1

Dio građevine: **SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA -  
PODSUSTAV OPUZEN  
ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN  
FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 -  
PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA  
DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE  
*K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin***

Naziv mape: **1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I  
SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE**

Vrsta projekta (razina i struka): **GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Zajednička oznaka projekta: **DON.830**

Broj projekta: **5200-0108/14**

## **0201 TEHNIČKI OPIS**

Mjesto i datum: **Zagreb, lipanj 2015./ožujak, 2019.**

# **SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA-PODSUSTAV OPUZEN - ETAPA II - SN OPUZEN**

## **GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA**

### **PODRUČJA LUKE**

### **TEHNIČKI OPIS**

## **1 Uvod**

Ovim Glavnim građevinskim projektom daje se prikaz tehničkog rješenja Sustava navodnjavanja Donja Neretva - podsustava Opuzen, faze 5, etape II, koji je usklađen sa faznošću izgradnje definiranom u Idejnom projektu - izmjene i dopune i ishodenom Lokacijskom dozvolom:

- **Lokacijska dozvola** KLASA: UP/I-350-05/12-01/21, URBROJ: 531-05-13-30, od 23.10.2013. izdanom u Zagrebu,
- **I. izmjenom i dopunom Lokacijske dozvole** KLASA: UP/I-350-05/14-01/000108, URBROJ: 531-6-1-1-2-15-0008, od 02.06.2015. izdanom u Zagrebu
- **II. Izmjenom i dopunom Lokacijske dozvole**, Klasa: UP/I-350-05/19-01/000002; Urbroj: 531-06-1-2-19-0005, koju je izdalo Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja u Zagrebu 05.02.2019. godine.

Faza 5, etape II podsustava Opuzen uključuje glavni distribucijski cjevovod (GTO4) - prijelaz ispod Neretve od točke G do točke I i sekundarnu distribucijsku mrežu područja Luke.

## **2 Podloge**

Za izradu glavnog projekta podsustava Opuzen faza 5 korištene su sljedeće podloge:

- geodetske podloge (orto-foto snimka i topografske karte)
- Idejni projekt navodnjavanja u Donjoj Neretvi - podsustav Opuzen -izmjene i dopune
- Studija o utjecaju na okoliš
- posebne geodetske podloge.

Detaljni podaci o podlogama dani su u Fazi 1.

## **3 Opis postojećeg sustava**

Postojećim sustavom za navodnjavanje je predviđeno dovodenje kvalitetne vode zahvaćene iz rijeke Neretve uzvodno od Metkovića do profila Male Neretve u Opuzenu radi održavanja slatkovodnog bazena površine oko 2500 ha i razvođenja vode po parcelama putem tlačnih cjevovoda na oko 3600 ha. Konceptija upuštanja cjelokupne zahvaćene količine vode u korito Male Neretve u praksi se pokazala pogonski skupim i neučinkovitim rješenjem koje zadovoljava potrebe samo dijela poljoprivrednih površina. Od ukupno zahvaćenih 7 m<sup>3</sup>/s vode do Male Neretve dođe manja količina koja se usput i zaslani. Naime, dopremljena voda je dostupna svima i može se zahvaćati posve nekontrolirano, a prepuštena je i isparavanju, utjecaju slanih podzemnih voda, te osjetljivom i nesigurnom rukovanju morskim ustavama.



Elementi postojećeg sustava za navodnjavanje su:

- Glavna crpna stanica kapaciteta 7,50 m<sup>3</sup>/s
- Hidrotehnički tunel dužine 500 m
- Glavni dovodni kanal dužine 10 km, trenutnog kapaciteta oko 5,0 m<sup>3</sup>/s
- Tlačni cjevovod dužine 30 km
- Tlačna crpna stanica kapaciteta 550 l/s
- Tlačna crpna stanica kapaciteta 200 l/s

Zahvat vode za navodnjavanje se vrši na teritoriju Bosne i Hercegovine, na rijeci Neretvi neposredno uz granicu gdje klin zaslanjene vode prodire znatno dublje ispod površine.

Sustav za navodnjavanje aktivira se polovicom lipnja, a rad traje do kraja rujna, dakle oko 110 dana. Prije početka rada sustava, kvaliteta zatečene vode u području mora biti zadovoljavajuća, jer u protivnom treba i više od 40 dana crpljenja do postizanja potrebne kvalitete, odnosno potiskivanja slane vode prema moru.

U sustavu sadašnjeg načina navodnjavanja nalaze se uglavnom površine nekadašnjeg državnog sektora. U ranijim rješenjima za dovod vode do udaljenih parcela bili su predviđeni polustacionarni sustavi hidrantskih mreža s tlakom do 8 bara i mobilnom opremom za velike površine (Boom i Tiphon).

Slabosti postojećeg sustava za navodnjavanje su:

- Upuštanje vode u veliko područje
- Korištenje vode bez kontrole i uvida u raspodjelu zahvaćenih količina unutar sustava
- Vrlo mala iskoristivost i mogućnost dovoda potrebnih količina do unutrašnjih parcela
- Veliki gubici vode
- Stalna opasnost od zaslanjivanja
- Oko 40 ha površina otpada na glavni dovodni kanal, pozajmišta materijala za nasipe i putnu mrežu
- Potreba čestih rekonstrukcija kanala
- Skupo održavanje crpne stanice za zahvat vode
- Promjene vlasništva praćene izmjenama oblika i površine parcela, te plodoreda
- Loše stanje cijevne mreže
- Neodgovarajuća oprema za umjetno kišenje.

#### 4 Opis zahvata (konceptija tehničkog rješenja)

Konceptijskim rješenjem Sustav navodnjavanja Donja Neretva, podsustav Opuzen predviđen je u dvije etape obzirom na neovisnost predviđenih građevina.

U etapi I predviđena je građevina pregrade na rijeci Neretvi koja je u funkciji poboljšanja kvalitete vode, tj. stvaranja prirodne barijere zaslanjivanju vode na promatranom području.

Drugom etapom (etapa II) obuhvaćen je sam sustav navodnjavanja podsustava Opuzen koji je podijeljen u 5 faza.

Konceptija tehničkog rješenja etape II definirana je s CS Opuzen kao centralnim objektom, zahvatom iz Male Neretve (postojeći zahvat, propust i ustava) i dovodnim kanalom i cjevovodom, mikroakumulacijom Lađište (korisne zapremine  $V \approx 100.000 \text{ m}^3$ ) u koju se crpe sve vode za potrebe

navodnjavanja i distribucijskom mrežom u kojoj se podržava tlak i napajanje vodom iz mikroakumulacije Lađište.

CS Opuzen i mikroakumulacija Lađište opisane su u Fazi 1.

Navodnjavanjem u podsustavu Opuzen obuhvaćena su područja Vidrice, Opuzen-ušće, Modrič, Glog, Jesenska i Luke, ukupne poljoprivredne bruto površine od 2.394,00 ha (1.887,00 ha-neto površina).

Predviđenim tehničkim rješenjem osiguravaju se potrebne količine vode i distribucijska (tlačna) mreža za sve površine, s tim da su za privatne površine pretpostavljene poljoprivredne kulture, kao i na bivšim društvenim površinama. Distribucijska (tlačna) mreža za privatne površine nije trasirana detaljno kao za bivše društvene površine, nego je samo zadovoljen uvjet dovodjenja potrebnih količina vode do tih površina, bez detaljnog razvoda po parcelama, što će biti predmet budućeg razvoja sustava. Dakle, u sklopu cijevne mreže privatnih površina nisu, za razliku od cijevne mreže bivših društvenih površina, uključeni krajnji priključci za navodnjavanje pojedinih parcela.

Dimenzioniranje distribucijske mreže provedeno je hidrauličkim proračunom (numerički model), u kojem su korišteni ulazni podaci definirani hidromodulom za predviđene kulture, a u poglavlju 0202 Hidraulički proračun je detaljno opisano.

Potrebne količine vode za sve površine (društvene i privatne), osiguravaju se mikroakumulacijom u kojoj će se prikupiti potrebne količine vode.

Mikroakumulacija je dimenzionirana za prihvatanje vode u periodu jeftinije električne energije, radom svih 8 crpnih agregata u trajanju 10 sati u kojem periodu se precrpi cca 100.000 m<sup>3</sup> vode (korisna zapremina mikroakumulacije).

Ostatak do potrebnih maksimalnih dnevnih količina osigurava se dnevnim radom max. dvije crpke.

## 5 Elementi sustava navodnjavanja

Elementi projektiranog sustava navodnjavanja koji su definirali tehničko rješenje i potrebe za vodom kao što je struktura poljoprivredne proizvodnje na predmetnom području, potrebe za navodnjavanjem, hidromodul, ukupne količine vode po pojedinim lokacijama, te osnovni elementi doziranja vode za navodnjavanje detaljno su opisani u Fazi 1.

## 6 Faza 5 - SN Opuzen

Centralna građevina podsustava Opuzen je crpna stanica CS Opuzen (zajednička crpna stanica tlačnog natapnog sustava za područje Vidrice, Opuzen-ušće, Modrič, Glog, Jesenska i Luke).

Dovodni sustav CS Opuzen predviđen je sa zahvatom vode iz Male Neretve (postojeća građevina) i dovodnim gravitacijskim kanalom i cjevovodom do zahvatnog bazena CS Opuzen ukupne dužine  $L = 1.196$  m.

Iz crpne stanice voda se tlači u predviđenu mikroakumulaciju Lađište korisne zapremine  $V \approx 100.000$  m<sup>3</sup>.

Iz mikroakumulacije glavnim distribucijskim cjevovodom GTO1 započinje distribucijska (tlačna) mreža.

Fazom 5 predviđeni su glavni distribucijski cjevovod (GTO4) - prijelaz ispod Neretve od točke G do točke I i sekundarna distribucijska mreža područja Luke.

### 6.1 CS Opuzen

Tehničko rješenje CS Opuzen prikazano je u Fazi 1.

### 6.2 Dovodni kanal i cjevovod, tlačni cjevovod CS i cjevovod za pražnjenje MA

Tehničko rješenje dovodnog kanala i cjevovoda do CS Opuzen, tlačnog cjevovoda crpne stanice, cjevovoda za pražnjenje mikroakumulacije i glavnog distribucijskog cjevovoda GTO1 koji opskrbljuju područje Faze 3 prikazano je u Fazi 1, tehničko rješenje glavnih distribucijskih cjevovoda GTO2 i GTO3 koji opskrbljuju područje Faze 4 prikazano u Fazi 3, dok je tehničko rješenje glavnog distribucijskog cjevovoda GTO4 koji opskrbljuje područje Faze 5 prikazano u Fazi 4.

### 6.3 Mikroakumulacija Lađište

Opis tehničkog rješenja mikroakumulacije Lađište prikazan je u Fazi 1.

## 6.4 Trasiranje i opis distribucijske mreže

Distribucijska mreža sastoji se od glavnog distribucijskog cjevovoda, prijelaza ispod Male Neretve, prijelaza ispod Neretve te cjevovoda sekundarnih distribucijskih mreža. Cjevovodi prate postojeću putnu i kanalsku mrežu, radi što manjeg zauzimanja obradivog zemljišta.

Hidrantski priključci predviđeni su za izvedbu u predgotovljenim betonskim nadzemnim komorama.

Faza 5 nastavlja se u točki G (zasunsko okno faze 4: ZO-5) na dio glavnog distribucijskog cjevovoda GT04 predviđen Fazom 4.

Na početku svake dionice predviđeno je zasunsko okno u kojem se pojedine dionice ili dijelovi sustava mogu „izolirati“ za potrebe održavanja ili popravaka. Duž dionica postavljena su okna sekcijских zasuna, muljnih i zračnih ispusta te hidranti za navodnjavanje.

U tablici 1. dani su podaci o cjevovodima predviđenim fazom 5 koja je predmet ovog projekta (tip i oznaka cjevovoda, cijevni materijal, nazivni promjer i dužina):

Tablica 1

FAZA	TIP	OZNAKA	MATERIJAL	DN	L(m)
5	glavni distribucijski cj. sekundarna distribucijska mreža	GTO 4	PEHD	493,6/560	233
		O-37	GRP	500/500	182
			GRP	350/350	1109
			PEHD	277,6/315	1358
			PEHD	246,8/280	219
			PEHD	158,6/180	650
		O-37.1	PEHD	158,6/180	1203
		O-37.1.1	PEHD	96,8/110	178
		O-37.2	PEHD	158,6/180	557
		O-37.3	PEHD	158,6/180	495
		O-38	PEHD	277,6/315	2508
		O-38A	PEHD	277,6/315	338
		O-38.1	PEHD	110,2/125	264
			PEHD	96,8/110	333
		O-38.3	PEHD	96,8/110	158

Za izvedbu glavnih distribucijskih cjevovoda i sekundarne distribucijske mreže odabrane su vodovodne cijevi od poliestera (GRP), DN 500 mm i DN 350 mm, NP 10 bara, klase nosivosti SN10000 te vodovodne cijevi od polietilena (PEHD), DN/Di 315/277,6 mm, do DN/Di 110/96,8 mm, NP 10 bara.

Odabrane cijevi su otporne na agresivnost vode i tla u koje se ugrađuju, velike su statičke čvrstoće, a omogućuju vodonepropusnu izvedbu.

Polažu se u rov na pješčanu posteljicu (sitni šljunak) min. debljine 10 cm te se oblažu i pokrivaju pijeskom (sitni šljunak) 30 cm iznad tjemena, a ugrađeni pijesak se nabija. Ostali dio rova zatrpava se materijalom od iskopa ili zamjenskim materijalom (u zoni prometnica) i strojno nabija.

Spajanje GRP cijevi međusobno predviđeno je tipskom spojnicom sa integriranom gumenom brtvom kako bi se spojevi izveli vodonepropusno (izuzetno i za specijalne slučajeve dozvoljava se spajanje sljepljivanjem na licu mjesta uz korištenje odgovarajućih materijala).

Spajanje PEHD cijevi međusobno predviđeno je elektro spojnica kako bi se spojevi izveli vodonepropusno (izuzetno i za specijalne slučajeve dozvoljava se spajanje sučeonim zavarivanjem).

#### 6.4.1 Glavni distribucijski cjevovod

Glavni distribucijski cjevovod služi za transport vode iz mikroakumulacije do sekundarne distribucijske mreže.

Na lomnim točkama cjevovoda predviđa se izrada sidrenih blokova.

Glavni distribucijski cjevovod -GTO4 od lokacije spoja na Fazu 4 (zasunsko okno ZO5 - točka G) predviđen je od PEHD cijevi DN/Di 560/493,6 mm duljine cca 231,0 m što je ujedno i prijelaz ispod rijeke Neretve. GTO4 završava u zasunskom oknu ZO6 koje je završno okno prijelaza ispod Neretve.

#### 6.4.2 Prijelaz Neretve

Prijelaz Neretve glavnim distribucijskim cjevovodom predviđen je horizontalnim bušenjem sa navođenjem (HDD metoda).

Prijelaz cjevovoda ispod Neretve započinje i završava zasunskim oknom (ZO5 - zasunsko okno Faze 4 i ZO6) tlocrtnih dimenzija 4,0x3,0 m, tj. 3,0x2,5 m, ukupne dužine L=233 m.

U zasunskim oknima je omogućeno izoliranje prijelaza zatvaračima s ručnim kolom, te pražnjenje prijelaza od vode i taloga odgovarajućim pumpama.

#### 6.4.3 Sekundarna mreža područja Luke

Sekundarna mreža grana se iz glavnog distribucijskog cjevovoda GTO4.

Na početku svake dionice predviđeno je zasunsko okno u kojem se pojedine dionice ili dijelovi sustava mogu zatvoriti za potrebe održavanja ili popravaka. Duž dionica postavljena su okna muljnih i zračnih ispusta te hidranti za navodnjavanje.

Sekundarna mreža predviđena je od GRP cijevi promjera DN/Di 500/500 mm i DN/Di 350/350 mm te PEHD cijevi promjera od DN/Di 315/277,6 mm do DN/Di 110/96,8 mm.

#### 6.4.4 Objekti na cjevovodu

##### 6.4.4.1 Zasunska okna

Na mjestima priključaka cjevovoda na postojeće i planirane cjevovode predviđena je izvedba zasunskih okana (9 komada).

Unutarnje svijetle dimenzije zasunskih okana su:

1,5 * 1,5 m i visine 1,8 m	(ZO O-37.1.1, ZO O-38.1)
1,5 * 2,0 m i visine 1,8 m	(ZO O-37.3, ZO O-38.3)
2,0 * 3,0 m i visine 1,8 m	(ZO O-38')
2,0 * 2,5 m i visine 2,0 m	(ZO 6, ZO O-37.1, ZO O-37.2)
2,5* 3,5 m i visine 2,0 m	(ZO O-38)

Previđena su u izvedbi od armiranog-betona klase C30/37. Montažna ploča će se izvesti u montažnim segmentima širine ~1,0 m, dok će ostatak konstrukcije biti monolitan (zidovi i temeljna ploča).

Debljina monolitne i montažne ploče, zidova i temeljne ploče izvodi se u debljini od 25 cm. Također će se monolitizirati pokrovna ploča na mjestu ulaznog otvora tj. ulaznog poklopca.

Na pokrovnoj ploči okna nalazi se otvor za ulaz u okno veličine 0,6\*0,6 m. Za silazak u okno predviđene su penjalice ugrađene u zid okna na međusobnom razmaku 0,3 m. Na ulaznom otvoru ugrađen je lijevano-željezni poklopac veličine 600\*600 mm s pripadnim okvirom nosivosti 250 kN.

Svako okno ima jedno muljno (sabirno) udubljenje svijetlih tlocrtnih dimenzija 0,6 x 0,6 m i svijetle dubine 0,5 m. Udubljenja su dio temeljne konstrukcije okna i imaju debljinu stjenke 30 cm. Svrha udubljenja je skupljanje eventualne procjedne vode u oknu.

Također potrebno je izvesti hidroizolaciju zaštićenu čepastom folijom u razini pokrovne ploče da bi se spriječio ulazak vode kroz dilatacije montažnih segmenata u okno.

Unutar okna ugrađeni su lijevano-željezni oblikovni komadi i vodovodne armature za nazivni tlak NP 10 bara koji omogućuju priključak odvojaka.

Na priloženim nacrtima zasunskih okana prikazani su monterski planovi okana s detaljnim opisom pojedinih elemenata.

#### 6.4.4.2 Okna muljnog ispusta

Na najnižim točkama vertikalnog loma (konkavni lom) cjevovoda predviđena je izvedba okana muljnih ispusta (11 komad)

Unutarnje svijetle dimenzije okna muljnog ispusta su:

1,5 * 1,5 m i visine 1,8 m	(MI165, MI166, MI167, MI168, MI173)
1,5 * 2,0 m i visine 1,8 m	(MI169, MI170, MI171)
2,0 * 2,5 m i visine 2,0 m	(MI162, MI163, MI164)

Previđena su u izvedbi od armiranog-betona klase C30/37. Montažna ploča će se izvesti u montažnim segmentima širine ~1,0 m, dok će ostatak konstrukcije biti monolitan (zidovi i temeljna ploča).

Debljina monolitne i montažne ploče, zidova i temeljne ploče izvodi se u debljini od 25 cm. Također će se monolitizirati pokrovna ploča na mjestu ulaznog otvora tj. ulaznog poklopca.

Na pokrovnoj ploči okna nalazi se otvor za ulaz u okno veličine 0,6\*0,6 m. Za silazak u okno predviđene su penjalice ugrađene u zid okna na međusobnom razmaku 0,3 m. Na ulaznom otvoru ugrađen je lijevano-željezni poklopac veličine 600\*600 mm s pripadnim okvirom nosivosti 250 kN.

Svako okno ima jedno muljno (sabitno) udubljenje svijetlih tlocrtnih dimenzija 0,6 x 0,6 m i svijetle dubine 0,5 m. Udubljenja su dio temeljne konstrukcije okna i imaju debljinu stjenke 30 cm. Svrha udubljenja je skupljanje eventualne procjedne vode u oknu.

Također potrebno je izvesti hidroizolaciju zaštićenu čepastom folijom u razini pokrovne ploče da bi se spriječio ulazak vode kroz dilatacije montažnih segmenata u okno.

Unutar okna ugrađeni su lijevano-željezni oblikovni komadi i vodovodne armature za nazivni tlak NP 10 bara koji omogućuju ispuštanje vode iz cjevovoda.

#### 6.4.4.3 Okno zračnog ventila

Na najvišim točkama vertikalnog loma nivelete (konveksni lomovi) cjevovoda predviđena je izvedba okana za ugradbu automatskog usisno-odzračnog ventila (4 komada)

Unutarnje svijetle dimenzije okna usisno-odzračnog ventila su:

1,5 * 1,5 m i visine 1,8 m	(ZV66, ZV67, ZV68)
2,0 * 2,5 m i visine 2,0 m	(ZV65)

Okna usisno-odzračnog ventila predviđena su u izvedbi od armiranog-betona klase C30/37. Montažna ploča će se izvesti u montažnim segmentima širine ~1,0 m, dok će ostatak konstrukcije biti monolitan (zidovi i temeljna ploča).

Debljina monolitne i montažne ploče, zidova i temeljne ploče izvode se u debljini od 25 cm. Također će se monolitizirati pokrovna ploča na mjestu ulaznog otvora, tj. ulaznog poklopca.

Na pokrovnoj ploči okna nalazi se otvor za ulaz u okno veličine 0,6\*0,6 m. Za silazak u okno predviđene su penjalice ugrađene u zid okna na međusobnom razmaku 0,3 m. Na ulaznom otvoru ugrađen je lijevano-željezni poklopac veličine 600\*600 mm s pripadnim okvirom nosivosti 250 kN. Svako okno ima jedno muljno (sabirno) udubljenje svijetlih tlocrtnih dimenzija 0,6 x 0,6 m i svijetle dubine 0,5 m. Udubljenja su dio temeljne konstrukcije okna i imaju debljinu stjenke 30 cm. Svrha udubljenja je skupljanje eventualne procjedne vode u oknu.

Također potrebno je izvesti hidroizolaciju zaštićenu čepastom folijom u razini pokrovne ploče da bi se spriječio ulazak vode kroz dilatacije montažnih segmenata u okno.

Unutar okana ugrađeni su lijevano-željezni oblikovni komadi i vodovodne armature (automatski usisno-odzračni ventil s dvije kugle) za nazivni tlak NP 10 bara.

Na priloženim nacrtima zasunskih okana prikazani su monterski planovi okana s detaljnim opisom pojedinih elemenata.

#### 6.4.4.4 Hidranti

Na cjevovodima su predviđeni tipski nadzemni hidranti DN 50 mm (86 komada). Unutar betonske cijevi Ø 120 cm predviđena je montaža vodomjera, manometra i spojnog komada s prirubnicom DN 50 na kojeg se priključuje krajnji korisnik sa željenim sustavom navodnjavanja na parceli.

Hidranti su na približnoj međusobnoj udaljenosti 80 -150 m. Detalji izvedbe hidranata vidljivi su na priloženom nacrtu (montažnom planu) - 2102.

U tablici 2. prikazan je popis i stacionaža svih objekata (zasunska okna / hidranti) na cjevovodnoj mreži:

**Tablica 2. Objekti i stacionaže na cjevovodnoj mreži**

FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVODI GTO4 - PRIJELAZ ISPOD MALE NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE			
CJEVOVOD	STAC.	ČVOR	OKNO
0-37			
	0+000.00	ZO-6	ZO 6
	0+068.62	L-5	ZV 65
	0+164.62	L-12	MI162
	0+181.90	O-38	ZO O-38
	0+243.61	L-19	H
	0+371.48	L-29	H
	0+402.27	L-31	H
	0+438.42	L-34	MI163
	0+522.18	L-40	H



	0+616.62	L-46	H
	0+673.79	L-50	H
	0+727.84	L-54	H
	0+755.67	L-56	H
	0+781.45	L-58	H
	0+826.77	L-61	H
	0+915.25	L-67	H
	0+941.41	L-69	H
	0+968.20	L-71	H
	1+018.21	L-74	H
	1+084.85	L-79	H
	1+120.95	O-37.1	ZO O-37-1
	1+142.73	L-83	H
	1+174.73	L-85	MI164
	1+228.06	L-89	H
	1+291.12	O-37.2	ZO O-37-2
	1+323.19	L-95	H
	1+355.19	L-97	H
	1+512.95	L-108	H
	1+555.30	L-111	H
	1+652.92	L-118	H
	1+704.94	L-122	H
	1+834.81	L-132	H
	1+938.57	L-139	H
	1+972.47	L-141	H
	2+029.66	L-145	H
	2+137.12	L-153	H
	2+349.08	L-167	H
	2+410.00	L-171	H
	2+503.67	L-178	H
	2+585.83	L-183	H
	2+648.90	O-38'	ZO O-38'
	2+772.60	L-195	H
	2+868.01	O-37.3	ZO O-37-3
	2+998.76	L-210	H
	3+240.47	L-228	MI165
	3+391.08	L-239	H
	3+518.09	L-249	H
0-37.1			
	0+055.65	O-37.1.1	ZO O-37-1-1
	0+071.65	L-253	H

	0+125.29	L-257	MI166
	0+141.29	L-258	ZV66
	0+669.55	L-295	H
	1+031.27	L-319	MI167
	1+061.69	L-322	H
	1+202.94	L-332	H
0-37.1.1			
	0+178.40	L-344	H
0-37.2			
	0+448.60	L-374	ZV67
	0+474.72	L-376	MI168
	0+556.56	L-381	H
0-37.3			
	0+016.00	L-382	H
	0+495.25	L-414	H
0-38			
	0+047.47	L-418	H
	0+092.49	L-421	H
	0+291.93	L-440	H
	0+323.35	L-442	H
	0+389.66	L-447	H
	0+615.07	L-467	ZV68
	0+676.30	L-475	MI169
	0+803.55	L-485	H
	0+855.52	L-489	H
	0+927.34	L-494	H
	1+020.32	L-501	H
	1+061.01	L-504	H
	1+093.02	L-506	H
	1+117.11	L-508	MI170
	1+165.11	L-511	H
	1+203.41	L-514	H
	1+258.19	L-518	H
	1+379.57	L-526	H
	1+402.07	L-528	H
	1+443.73	L-531	H
	1+458.00	L-532	H
	1+507.68	L-535	MI171
	1+523.68	L-536	H
	1+570.06	L-540	H

	1+593.83	L-542	H
	1+650.98	L-546	H
	1+718.18	L-551	H
	1+771.63	L-555	H
	1+851.48	L-560	H
	1+925.65	L-565	H
	2+013.57	L-571	H
	2+074.52	L-575	H
	2+158.77	L-581	H
	2+173.85	L-582	H
	2+259.70	L-588	H
	2+418.72	L-598	H
	2+508.38	L-604	H
0-38A			
	0+172.11	O-38.3	ZO O-38-3
	0+280.94	L-608	H
	0+291.43	L-607	H
	0+337.52	O-38.1	ZO O-38-1
0-38.1			
	0+027.95	L-636	H
	0+097.58	L-640	H
	0+264.31	L-653	H
	0+552.93	L-675	H
	0+597.25	L-679	H
0-38.3			
	0+071.11	L-694	MI173
	0+157.55	L-700	H
	- ZASUNSKO OKNO		
	- HIDRANT ZA NAVODNJAVANJE		

## 7 Podaci za obračun doprinosa - Faza 5

- trase cjevovoda	m <sup>1</sup>	9.782,45
-------------------	----------------	----------

## 8 Faznost gradnje

Sustav za navodnjavanje Donja Neretva - Podsustav Opuzen je složena građevina u smislu članka 3. stavak 1. točka 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18) koja se sastoji od dvije pojedine građevine, odnosno etape građenja:

- etapa I - Pregrada na rijeci Neretvi
- etapa II - Sustav navodnjavanja Opuzen

Sustav navodnjavanja je građevina koja se gradi po njezinim dijelovima, odnosno fazama građenja u smislu članka 3. stavak 1. točka 2. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19). Faze građenja sustava navodnjavanja određene su lokacijskom dozvolom i za njih se izdaju posebne građevinske dozvole te u konačnici i posebne uporabne dozvole sukladno Zakonu o građenju (NN 153/13, 20/17, 39/19).

Projektom Sustav za navodnjavanje Donja Neretva - Podsustav Opuzen predviđeno je slijedeće:

- |            |  |
|------------|--|
| - etapa I  | - Pregrada na rijeci Neretvi   |
| - etapa II | - Sustav navodnjavanja Opuzen  |
| - faza 1   | - dovodni kanal i cjevovod od postojećeg zahvata vode sa ustavom (točka A) iz Male Neretve do crpne stanice Opuzen, CS Opuzen (ugrađuju se 4 crpna agregata i pripadajuća oprema), mikroakumulacija Lađište, tlačni cjevovod crpne stanice i cjevovod za pražnjenje mikroakumulacije te glavni distribucijski cjevovod (GTO 1) od mikroakumulacije do točke C1 (spoj na dio zajedničkog cjevovoda iz projekta Sustava za navodnjavanje Donja Neretva - Opuzen ušće (Glog) od točke C1 do točke C2 u dužini od cca 278,0 m) i prijelaz Male Neretve |
| - faza 2   | - Sekundarna distribucijska mreža područja Vidrice   |

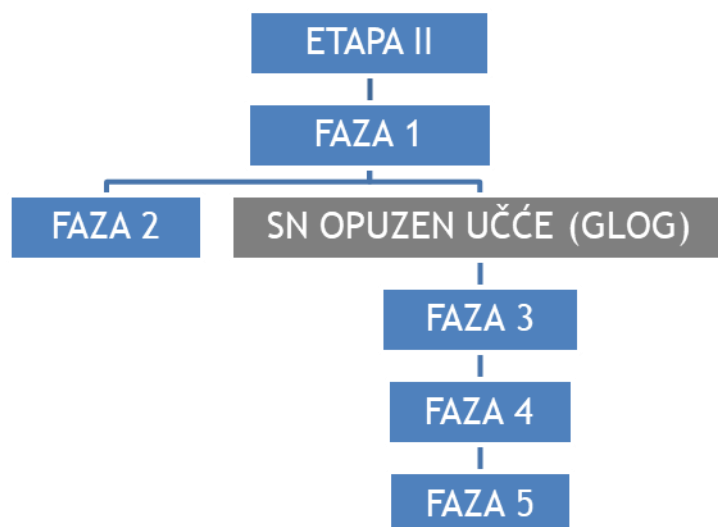
- faza 3
  - Glavni distribucijski cjevovod (GTO 1) od lokacije spoja na mrežu Gloga I (točka C2) do točke D
  - Glavni distribucijski cjevovod (GTO 2) od točke D do E i F
  - Glavni distribucijski cjevovod (GTO 3) od točke D do točke F
  - Sekundarna distribucijska mreža područja Glog II, dijela područja Jesenska i Opuzen-ušće
  - Kompletiranje opreme CS Opuzen (preostala 4 crpna agregata i pripadajuća oprema)
- faza 4
  - Glavni distribucijski cjevovod (GTO3) od točke F do točke H
  - Glavni distribucijski cjevovod (GTO4) od točke E do točke G
  - Sekundarna distribucijska mreža područja Modrič, dijela područja Opuzen-ušće i Jesenska
- faza 5
  - Glavni distribucijski cjevovod (GTO4) - prijelaz ispod Neretve od točke G do točke I
  - Sekundarna distribucijska mreža područja Luke

Prva i druga etapa nisu u međusobnoj zavisnosti. Nije nužno definirati redoslijed izvedbe pojedine etape.

Unutar etape II, faza 1 se izvodi prva.

Ostale faze, odnosno dijelovi građevine ne moraju se izvoditi slijedom kako su navedene i označene, već sukladno željama i mogućnostima Investitora (npr. faze 3 i 4 moraju se izvesti prije faze 5, dok se neke od faza mogu izvoditi istovremeno kao faza 2 i 5). Uvjet za izvođenje faze 3 je izgrađen Sustav za navodnjavanje Donja Neretva - Opuzen ušće (Glog) koji je predmet posebnog projekta i lokacijske dozvole.

Shema slijeda izvedbe etape II



## 9 Urbanističko - tehnički uvjeti izgradnje

Podsustav Opuzen nalazi se u dolini rijeke Neretve, u blizini ušća rijeke u more i grada Opuzena. Smješten je u lijevom zaobalju Neretve, uz rijeku Malu Neretvu.

Granica područja prikazana je na nacrtima - prilog br. 0901 i 0902, a obuhvaća bruto površinu od cca 2.394,00 ha (1.887,00 ha neto površina).

Ukupne površine koje će se navodnjavati iznose 2.769,00 ha (2.198,62 ha neto površina).

Naime, nakon izgradnje CS Opuzen i pripadajućih objekata, u ovaj podsustav uključit će se i 375 ha prethodno izvedenog dijela distribucijske mreže Glog I.

Radovi na izgradnji građevine se izvode na području katastarskih općina Komin, Opuzen, Opuzen I, Opuzen II, Slivno i Vlaka-Tuštevac.

### 9.1 Obuhvat zahvata u prostoru

Kao podloga za izradu predmetnog glavnog projekta korištene su topografske karte područja u MJ. 1:5000, katastarske karte područja u mjerilu MJ. 2880 i MJ. 1:1000, DOF snimka te je izvršen pregled terena i geodetska izmjera za utvrđivanje trasa cjevovoda.

Prikaz predmetnog cjevovoda dat je na odgovarajućim ortofoto i katastarskim podlogama, a cjevovod je trasiran preko katastarskih čestica čiji popis je dat kao zaseban prilog (0208 - Popis katastarskih čestica).

### 9.2 Namjena građevine

Građevina je predviđena za navodnjavanje poljoprivrednih površina u dolini rijeke Neretve u blizini ušća rijeke u more i grada Opuzena.

### 9.3 Veličina građevine

Faza 5 obuhvaća:

- glavni distribucijski cjevovod GTO4 dužine (FAZA 5)  $L=233,00$  m
- sekundarnu distribucijsku mrežu područja Luke dužine  $L=9.551,94$  m

i građevine na cjevovodima (zasunska okna i sl.) ukupne dužine  $L=9.782,45$  m.

## 9.4 Smještaj građevina unutar zahvata u prostoru

Sastavni dijelovi građevine Sustav navodnjavanja Donja Neretva - podsustav Opuzen - FAZA 5 predviđen je u obuhvatu:

- Prostorni plan Dubrovačko - neretvanske županije, Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, broj 6/03., 3/05.-uskl., 3/06, 7/10., 4/12.-isp., 9/13. , 2/15.-uskl. i 7/16)
- Prostorni plan uređenja Grada Opuzena, Neretvanski glasnik br. 2/04 i br. 3/08, i službeni glasnik Grada Opuzena br. 02/14. i 02/18.
- Prostorni plan uređenja Grada Ploča, Službeni glasnik Grada Ploča, broj 07/07., 02/08. - isp., 04/11. - isp., 07/12., 07/15. - isp., 01/12. i 03/17.
- Prostorni plan uređenja Općine Slivno, Neretvanski glasnik br. 1/02, 5/08, i Općinski glasnik br. 6/13, 2/16 i 4/16
- Prostorni plan uređenja Općine Kula Norinska, Neretvanski glasnik br. 7/07 i službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, br. 03/16

## 9.5 Mjesto i način priključenja na komunalnu infrastrukturu

Građevine Sustava navodnjavanja Donja Neretva - podsustav Opuzen - FAZA 5 predviđene su kao dio komunalne infrastrukture te su povezane na prometnu infrastrukturu područja.

Dijelovima građevine koji zahtijevaju redovno održavanje (prijelaz Neretve) moguć je pristup s postojeće cestovne mreže

## 10 Način sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš

Predmetne građevine podsustava Opuzen (transportni cjevovodi), ne mogu nepovoljno utjecati na okoliš, ukoliko je izvođenjem radova osigurana njihova nepropusnost i funkcionalna ispravnost. Nepropusnost izgrađenih cjevovoda potvrđuje se ispitivanjem vodonepropusnosti („tlačna proba“). U zoni kolizije cjevovoda s internim prometnicama (interne prometnice poljoprivrednog područja podsustava Opuzen) zatrpavanje rova će se obaviti zamjenskim materijalom i materijalom iz iskopa, a površinski vratiti u prvobitno stanje. U poglavlju kontrole i osiguranja kvalitete izvođenja radova definirani su uvjeti kvalitete izvedbe.

Otpad nastao građenjem deponirat će se sukladno odredbama važećih propisa. U fazi izgradnje, kao i u redovnoj eksploataciji, postrojenja ne proizvode opasan otpad.

## 11 Zaštita od požara

U projektiranju i izgradnji koristit će se primjereni materijali i oprema.

Kontrolna okna izvest će se uglavnom od negorivih materijala (beton, čelik). Primijenit će se mjere koje će spriječiti kako nastanak, tako i eventualno širenje požara.

Glavna distribucijska mreža predviđena je od cijevi koje su izrađene od moguće gorivog materijala (poliester/GRP), no cijevima se transportira voda i ukopane su u tlo.

Dio cjevovoda je predviđen od PEHD cijevi koje su zapaljive, ali nakon polaganja u rov i zatrpavanja nisu više izložene djelovanju eventualnog požara na površini terena.

## 12 Drugi elementi važni za zahvat u prostoru

Građevina (cjevovodi i zasunska okna) planirani su ispod razine postojećeg terena, te neće predstavljati prepreku za odvijanje prometa i drugih djelatnosti na površini uređenog terena.

Vidljivi dijelovi građevine su poklopci na ulazima u kontrolna okna, a predviđeni su u razini terena.

Ostatak površine biti će ozelenjen, tj. doveden u prvobitno stanje.

## 13 Pojediniosti o izvedbi cjevovoda

Prije početka radova na izgradnji cjevovoda važno je definirati točan položaj ostalih komunalnih instalacija, kako bi se mogle izvršiti eventualno potrebne korekcije trase (koristiti probne šliceve, zatražiti nadzor komunalnih poduzeća, te koristiti uređaj za otkrivanje podzemnih instalacija).

Posebna pozornost potrebna je prilikom regulacije prometa i zaštite gradilišta.

Kod izrade, preuzimanja i montaže cijevi treba se pridržavati važećih normi i pravila struke za poliesterske (GRP) i polietilenske (PEHD) cijevi te fazone i armature od L.Ž. nodularnog lijeva.

Izvoditelj radova dužan je pridržavati se važećih tehničkih propisa za izgradnju ove vrste objekata.

Upozorava se Izvoditelj radova da se kod izvedbe cjevovoda pridržava svih mjera sigurnosti na radu te posebnih uvjeta tijela i osoba određenih prema posebnim propisima koji su sastavni dio lokacijske dozvole te elaborata koji su sastavni dio glavnog projekta.

Dijelove cjevovoda treba skladištiti tako da ne dolaze u dodir sa štetnim tvarima. Dijelovi cjevovoda se ne smiju zaprljati zemljom, muljem, prljavom vodom ili sličnim. Ako se prljanje nije moglo spriječiti, dijelove prije ugradnje treba očistiti.

Kod slaganja cijevi treba se u svezi s maksimalnom visinom držati uputa proizvođača cijevi.

Složene cijevi treba osigurati od odvajanja i kotrljanja.

Ako se dijelovi cjevovoda moraju držati vani na hladnoći, treba osigurati da ih se ne ostavlja na podu bez zaštite. Dijelove cjevovoda od materijala osjetljivog na temperaturu i svjetlost treba kod dužeg skladištenja zaštititi od djelovanja sunca.



### 13.1 Transport cijevi

Transport cijevi od tvornice do gradilišta, uključujući manipulaciju oko utovara i istovara treba obaviti tako da ne nastanu nikakva oštećenja cijevi. Utovar se obavlja viličarima i dizalicama s posebnom pažnjom glede oštećivanja. U prijevoznim se sredstvima cijevi slažu i osiguravaju drvenom građom prema detaljnom uputstvu proizvođača cijevi, koje posebno tretira razne promjere cijevi, odnosno razna prometna sredstva.

Odlaganje cijevi na gradilišne deponije, gdje čekaju raznošenje duž trase treba obaviti prema uputstvima proizvođača glede oblika i dimenzija pojedinih stokova cijevi.

Eventualna oštećenja treba zapisnički konstatirati te utvrditi mogućnost sanacije oštećenja.

Cijevi koje se raznose duž trase treba odlagati tako da naliježu na ravno tlo i da budu osigurane od pomicanja.

### 13.2 Iskop rova

Iskop rova predviđa se u dužini mogućeg dnevnog polaganja cjevovoda, a iskopani se materijal deponira uz rov. Količine razupiranja rova odredit će nadzorni inženjer prema stvarnim prilikama na terenu.

Iskop rova, u pogledu dubina, treba izvesti prema uzdužnom profilu.

Minimalna dubina do tjemena cijevi mora biti 1 m i u svakom slučaju treba procijeniti nadsloj prema prilikama na terenu.

Dno rova mora biti planirano, da bi cijevi nalijegale cijelom dužinom na podlogu. Radni prostor mora biti dostatan za stručnu ugradnju dijelova cjevovoda. Prije postavljanja cijevi treba provjeriti točnost dubine i širine te sastava dna rova.

Širina rova mora biti dovoljna za spajanje cjevovoda u iskopu, te njegovo funkcioniranje. Širina rova je definirana  $\bar{s} = DN + 0,8$  m.

Pazeći na to da cijevi reagiraju na toplinu tla te da mogu biti učvršćene na krajevima, prije treba poduzeti slijedeće:

- zatrpavanje (barem prvih 50 cm iznad cijevi) se mora provesti po cijelom cjevovodu u istim uvjetima vanjske temperature.
- preporuča se raditi u manje toplim dijelovima dana.

Zatrpavanje cjevovoda koji prolaze poljoprivrednim zemljištem izvesti na jednak način, sa iznimkom posljednjeg sloja. Posljednjih 50 cm zatrpati sa osobito vrijedno obradivom (P1) ili vrijedno obradivom (P2) zemljom, tj. zemljom jednake kvalitete pripadnog poljoprivrednog zemljišta.

### 13.3 Označavanje cjevovoda

Preporuča se označavanje posebnim trakama s elektrovodljivom žicom (vrijedi za GRP i PE), iznad cjevovoda, da bi se olakšalo lociranje u slučaju eventualnih popravaka i potrebe održavanja, te plastičnom trakom za označavanje cjevovoda približno 0,5 m iznad tjemena cijevi (nodularni lijev i PEHD).

### 13.4 Promjena pravca trase

Promjena u trasi GRP cjevovoda postižu se ugradnjom oblikovnih komada odgovarajućeg kuta horizontalnog ili vertikalnog loma cjevovoda.

Promjena u trasi PE cjevovoda postiže se savijanjem cijevi.

Preporučljivo je koristiti minimalne radijuse savijanja kako bi se smanjila mogućnost deformacije cjevovoda.

Tablica 3

MATERIJAL	RADNI TLAK	RADIJUS	SAVIJANJA	ZA TEMP.
		0 °C	10 °C	20 °C
PE	PN 10	50 x De	35 x De	20 x De

PE cijevi mogu se savijati u hladnom stanju ukoliko nije u pitanju veći profil i veći kut skretanja. Mogu se ugrađivati i oblikovni komadi od tvrdog polietilena koje isporučuje proizvođač cijevi.

Horizontalne i vertikalne otklone trase do 30° svladavaju se običnim savijanjem cijevi u hladnom stanju, a na tim mjestima nije potrebno izvoditi betonska usidrenja cjevovoda.

Sve armature i oblikovni komadi moraju se podložiti betonskim stupićima ili opekom, tako da svojom težinom i silama koje se javljaju pri radu (kad je cjevovod u pogonu) ne opterećuju cijevi.

### 13.5 Spajanje cijevi

Može se napraviti podjela na odvojive i fiksne spojeve.

#### 13.5.1 Odvojivi spojevi - spojevi s prirubnicom

Armature i fazonski komadi od lijevanog željeza (nodularnog lijeva) spajaju se s PE cijevima pomoću posebnih fazonskih komada, tj. sa prirubničkom spojnicom za PE/PVC (sistem 2000).

Ogranci za hidrante moraju biti podloženi betonskim pločama.

#### 13.5.2 Sustavi zavarenih PE cjevovoda

Na predmetnom cjevovodu predviđa se zavarivanje pomoću elektrootpornih spojnica.

Iako je ovaj postupak zavarivanja praktički automatski, ipak se mora paziti na pripreme i rad opreme za zavarivanje. Za dobar uspjeh zavarivanja potrebno je da površine elektrospojnice i cijevi (koje se zavaruju) budu suhe i čiste. Dijelovi cijevi koji ulaze u elektrospojnicu moraju se, prije ulaska ostrugati da bi se skinuo površinski sloj.

Zavarivanje moraju obavljati za te radove atestirani zavarivači.

### **13.6 Detalj prolaza kroz zid komore**

Za prolaz kroz zidove zasunske komore, ostavljaju se otvori odgovarajuće širine (kutije) prilikom betoniranja, u koje se ugrađuju ulošci s brtvenim prstenom za prolaz GRP, PE cijevi.

Cijeli prolaz zazidava se pomoću ekspandirajućeg cementnog morta.

### **13.7 Ispitivanje nepropusnosti cjevovoda**

Ispitivanje cjevovoda na nepropusnost provodi se u skladu sa HRN EN 805 (vidi Program kontrole i osiguranja kvalitete).

### **13.8 Pranje cjevovoda**

Pranje cjevovoda moguće je izvesti kroz ispuste u komorama, a dispozicija vode od pranja moguća je u otvorene natapne kanale, ako ne sadrži štetne tvari (naftne derivate i sl.) U slučaju da vode od pranja sadrže lake tekućine moraju se tretirati putem odgovarajućeg „separatora“ prije ispuštanja u postojeće kanale.

Prije puštanja u rad vodoopskrbnog natapnog cjevovoda, Izvoditelj je dužan sastaviti zapisnik o izvršenom čišćenju cjevovoda supotpisan od strane nadzornog inženjera i investitora.

## **14 Postupak izvođača prije, za vrijeme i po izvedbi distribucijskih cjevovoda (prema posebnim uvjetima)**

Po uspostavljanju trase distribucijskog cjevovoda potrebno je utvrditi sva sjecišta cjevovoda (i objekata) sa svim instalacijama odnosno prometnicama i kanalima, a u suradnji s predstavnicima Investitora i vlasnika pojedinih instalacija.

Uvidom na licu mjesta utvrditi da li je potrebno izvršiti izmještanje instalacija (plin, vodovod, telefon, el. instalacija i dr.).

Utvrditi situacijski i visinski položaj podzemnih instalacija, otkopati ih ručno kako bi se utvrdio njihov stvarni smještaj kao i mogućnost izvedbe projektnog rješenja. Iznalaženje eventualnog novog rješenja (izmještanje, novi objekt i sl.), a zbog nemogućnosti izvedbe, treba povjeriti projektantu, predstavniku investitora, izvođaču i predstavniku vlasnika instalacije.

### **POSEBNI UVJETI**

#### **14.1 Ministarstvo unutarnjih poslova - Uprava za upravne i inspekcijske poslove**

- BROJ: 511-01-208-69034/6-14 koji je izdao Sektor za inspekcijske poslove u Zagrebu, 2. rujna 2014. godine

#### **14.2 Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture**

- KLASA: 325-01/14-01/09, URBROJ: 530-04-4-7-3-14-2 koji je izdala Lučka kapetanija Ploče u Pločama, 1. kolovoza 2014. godine

#### **14.3 Ministarstvo poljoprivrede**

- KLASA: 350-05/14-01/341, URBROJ: 525-07/0375-14-2 koji je izdalo Ministarstvo poljoprivrede u Zagrebu, 30. srpnja 2014. godine

#### **14.4 Ministarstvo kulture**

- KLASA: 612-08/14-23/4267, URBROJ: 532-04-02-17/8-14-02 koji je izdala Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Dubrovniku, 31. srpnja 2014. godine

#### **14.5 Ministarstvo zdravlja**

- KLASA: 361-03/14-01/213, URBROJ: 534-09-1-1-2/2-14-0002 koji je izdalo Ministarstvo zdravlja u Zagrebu, 7. kolovoza 2014. godine

#### **14.6 Hrvatske vode - Vodopravni uvjeti**

- KLASA: UP/I-325-01/14-07/4202, URBROJ: 374-24-3-14-2 koji su izdale Hrvatske vode u Splitu, 24. srpnja 2014. godine

#### **14.7 Hrvatske šume d.o.o.**

- URBROJ: DIR-07/GS-12-1522/05 koji su izdale Hrvatske šume u Zagrebu, 27. kolovoza 2014. godine

#### **14.8 Savjetodavna služba**

- KLASA: 321-02/14-01/38, URBROJ: 367-09-14-2MĐ koji je izdala Javna ustanova za savjetodavnu djelatnost u poljoprivredi, ruralnom razvoju, ribarstvu te unapređenju gospodarenja šumama i šumskim zemljištem šumoposjednika u Zagrebu, 26. rujna 2014. godine

#### **14.9 Hrvatske autoceste d.o.o.**

- BROJ: 4211-700-2190/14/ALM koji je izdao Odjel za građevinske projekte, pripremu za EU fondove i nabavu u Zagrebu, 30. srpnja 2014. godine

#### **14.10 Hrvatske ceste**

- KLASA: 340-09/2014-8/208, URBROJ: 345-552/263-14-2 koje su izdale Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb, Poslovna jedinica Split, Tehnička ispostava Dubrovnik, 07. kolovoza 2014. godine

#### **14.11 Županijska uprava za ceste**

- KLASA: 340-01/14-06/27, URBROJ: 2117/1-12-04-14/1-1 koji je izdala Županijska uprava za ceste na području Dubrovačko - neretvanske županije u Dubrovniku, 15. rujna 2014. godine

#### **14.12 HAKOM**

- KLASA: 361-03/14-01/3922, URBROJ: 376-10/KT-14-2 (HP) koji je izdala Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti u Zagrebu, 25. srpnja 2014. Godine

#### 14.12.1 Hrvatski Telekom d.d.

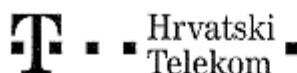
- OZNAKA: T45-2241000/14; JOP 23500782 koji je izdao Hrvatski Telekom, Odjel za energetiku i mrežnu infrastrukturu u Zagrebu, 4. rujna 2014. Godine

Građevine predviđene u izgradnji faze 5 - glavni distribucijski cjevovod i sekundarna distribucijska mreža područja Luke, glavnog projekta Sustav navodnjavanja Donja Neretva - podsustav Opuzen - etapa II, u koliziji su s podzemnom elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom i povezanom opremom, kao što je prikazano na situacijskim nacrtima 0903 i 0908 grafičkog dijela ovog projekta. U članku 7., Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 075/2013) dane su preporučene vrijednosti odmak građevina od podzemne elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme.

Do kolizije dolazi na sekundarnom distribucijskom cjevovodu O-37, DN 180. Ukupna duljina paralelnog vođenja je cca.  $L = 253$  m. Na većem dijelu te dionice udaljenost je veća od Pravilnikom preporučenih vrijednosti, dok je na nekim presjecima manja, ali zadovoljava kriterij minimalne udaljenosti. Na tim presjecima provesti će se zaštitne mjere postavljanja kabela u zaštitne cijevi.

Na trasi sekundarnog distribucijskog cjevovoda O-37, DN 180 također jedno križanje.

Detalji paralelnog vođenja i križanja cjevovoda s TK/elektroinstalacijama dani su u grafičkom dijelu ovog glavnog projekta na nacrtu 2101.



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.  
Odjel za energetiku i mrežnu infrastrukturu  
Adresa: Kupečka 2, 10 000 Zagreb  
Telefon: +385 1 4917-200, 4917-202  
Telefaks: +385 1 4917-118

HRVATSKE VODE  
pravna osoba za upravljanje vodama  
Ulica grada Vukovara 220  
10 000 Zagreb

HRVATSKE VODE - 374

Primljeno:	10.9.2014 10:45:15
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.
325-01/14-14/0000049	1-12
Uredbeni broj:	Pril. Vrij.
376-14-44	0



Klasa: 325-01/14-14/49; Ur. broj: 374-1-12-14-10;  
OZNAKA T45 - 2241000/14; JOP 23500782;  
KONTAKT OSOBA Antun Daničić  
TELEFON 020/414-143  
DATUM 4. 9. 2014.  
NASTAVNA EKI - UVJETI ZAŠTITE, POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

U svezi vašeg zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta na izmjene i dopune idejnog projekta za zahvat u prostoru "Sustav za navodnjavanje Donja Neretva - Podsustav Opuzen" investitora Hrvatskih voda, utvrđujemo uvjete zaštite kako slijedi:

- o U prostoru obuhvata radova postoji podzemna elektronička komunikacijska infrastruktura (dalje EKI) i povezana oprema kako je to prikazano na situacijskom prikazu kojeg smo u elektronskom obliku dostavili na e-mail [anita.brajkovic@voda.hr](mailto:anita.brajkovic@voda.hr).
- o Prema Zakonu o elektroničkim komunikacijama (ZEK-u) – (NN br. 73/08 i 90/11), u zoni EKI i druge povezane opreme ne smiju se izvoditi radovi niti graditi nove građevine koje bi mogle oštetiti ili ometati rad te infrastrukture ili opreme. Zona EKI i povezane opreme određena je Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 42/09 i 39/11).
- o Ukoliko se utvrdi potreba za zaštitom i/ili premještanjem postojeće EKI i povezane opreme, a u svrhu izvođenja planiranih radova, skrećemo pažnju da je sukladno ZEK-u, članak 26., potrebno predvidjeti izradu projekta zaštite i/ili premještanja EKI i povezane opreme, u sklopu glavnog projekta.

Hrvatski Telekom d.d.  
Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb  
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: [www.ht.hr](http://www.ht.hr), [www.hrvatskitelekom.hr](http://www.hrvatskitelekom.hr)  
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X  
Nadzorni odbor: M. Klein - predsjednik  
Uprava: D. Tomažković - predsjednik, dr. K.-U. Deissner, T. Albers, I. Jolić Šimović, N. Rapačić, J. Hartmann  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146580 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146580  
Temeljni kapital: 8.882.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.888.535 dionica bez nominalnog iznosa



ŽIVJETI ZAJEDNO

DATUM 4. 9. 2014.

ZA

STRANA 2

- Preduvjet izdavanju suglasnosti od strane Hrvatskog Telekoma na projekt zaštite i/ili premještanja postojeće EKI i povezane opreme je potpisivanje ugovora između investitora i HT-a o međusobnim pravima i obvezama vezano za zaštitu i/ili premještanje i izgradnju zamjenske EKI i povezane opreme.
- Izvoditelj radova ili investitor obavezan je minimalno petnaest (15) dana prije početka izvođenja građevinskih radova zatražiti označavanje EKI od strane Hrvatskog Telekoma d.d.
- Prilikom izvođenja planiranih radova postoji mogućnost oštećenja EKI i povezane opreme, pa napominjemo da sve troškove nastale oštećenjem postojeće TK infrastrukture snosi investitor.
- Tijekom izgradnje potrebno je osigurati Hrvatskom Telekomu nadzor izvođenja radova.
- Za sve ostale informacije možete se obratiti na adresu Hrvatski Telekom d.d., Odjel za energetiku i mrežnu infrastrukturu, Vladimira Nazora 32, 20000 Dubrovnik.

S poštovanjem,

P.o. Milan Gjuranic, dipl.ing.



Dostaviti:

- Hrvatske Vode, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
- Odjel za energetiku i mrežnu infrastrukturu, Vladimira Nazora 32, 20000 Dubrovnik (za arhivu).



14.12.2 Vipnet.d.o.o.

- Vipnet.d.o.o. u zoni zahvata nema položenu svoju infrastrukturu



INSTITUT IGH d.d.  
Zavod za hidrotehniku i ekologiju  
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb  
tel: 00 385 (0)1 612 5355  
e-mail: iva.mencinger@igh.hr

Zagreb, 27.08.2014

PREDMET: Izjava o postojanju infrastrukture

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj infrastrukture u zoni zahvata izgradnje za navodnjavanje Donja Neretva, podsustav Opuzen.

Ovim putem izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem,

  
VALENTINA LIJLAK



### 14.12.3 Metronet telekomunikacije d.d.

- Metronet telekomunikacije d.d. u zoni zahvata nema svoju infrastrukturu



**Metronet\***

Metronet telekomunikacije d.d.  
Ulica grada Vukovara 269d  
HR - 10000 Zagreb  
T + 385 1 6327 000  
F + 385 1 6327 011  
E info@metronet.hr

**INSTITUT IGH d.d.**  
**Zavod za hidrotehniku i ekologiju**  
Janka Rakuše 1  
10 000 Zagreb

Zagreb, 30.08.2014.

Vaš broj:

**PREDMET:- Sustav za navodnjavanje Donja Neretva, podsustav Opuzen.**

Poštovani,

Obavještavamo Vas da Metronet telekomunikacije d.d. nema EK infrastrukturu u zoni zahvata.

S poštovanjem,

  
Goran Janković

Voditelj odjela za dokumentaciju mreže



**Metronet**  
**Telekomunikacije d.d.**  
Ulica grada Vukovara 269d  
HR-10000 Zagreb  
OIB 23269006802

Poslovna banka: Privredna banka Zagreb d.d.  
IBAN HR2623400091510199542  
OIB 23269006802 MB 1942405  
Nadzorni odbor: B. Škegro - predsjednik  
F. Barišić, T. Mahić, B. Stanić, V. Terzić  
Uprava: Z. Lukač - predsjednik  
S. Kalinić, D. Rukavina, Z. Vrdoljak  
Registarski sud: Trgovački sud u Zagrebu  
MBS: 040523351  
Temeljni kapital: 75 000 000 kuna  
uplaten u cijelosti  
Ukupan broj dionica: 750 000  
Nominalni iznos jedne dionice: 100 000 kuna

#### 14.12.4 Optima telekom d.d.

- Optima telekom d.d. u zoni zahvata posjeduje svoju telekomunikacijsku infrastrukturu koja je položena u javnoj DTK Hrvatskih telekomunikacija d.d.



Institut IGH d.d.  
Zavod za hidrotehniku i ekologiju  
Iva Mencinger, mag. ing. aedif.  
Janka Rakuše 1  
10 000 Zagreb

Broj: I-492/I-2014.  
Split, 10. rujna 2014. godine

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,

OT – Optima Telekom d.d. u zoni zahvata projektne dokumentacije „Sustav za navodnjavanje Donja Neretva, podsustav Opuzen“, posjeduje svoju telekomunikacijsku infrastrukturu koja je položena u javnoj DTK Hrvatskih telekomunikacija d.d. i za koji Optima Telekom d.d. plaća najam slobodnog prostora u DTK Hrvatskim telekomunikacijama d.d.

Položaj postojeće elektroničke komunalne infrastrukture Optima Telekoma dostavljen Vam je u dwg-u elektroničkim putem na mail adresu iva.mencinger@igh.hr.

S poštovanjem.

DIREKTOR REGIJE JUG  
Željko Maleš dipl. inž. el.

OT-Optima Telekom d.d.  
Podružnica Split

Trgovački sud u Zagrebu, MB5 040035070. Temeljni kapital iznosi 632.659.190,00 kuna i uplaćen je u cijelosti.  
Broj dionica 63.265.919, nominalnog iznosa jedne dionice 10,00 kuna; OT-Optima Telekom d.d. je dio HT grupe.  
Nadzorni odbor: Siniša Đuranić predsjednik  
Uprava: Zoran Kažman predsjednik, Mirela Šeferko, Goran Jovičić  
Zastupnik podružnica Split: Željko Maleš  
IBAN: HR302360001101545050 otvoren kod Zagrebačke banke d.d. Zagreb, Trg bana Josipa Jelačića 10, 10000 Zagreb

#### **14.13 HOPS - Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.**

- BROJ: 300300201/1047/GČ/IŠ koji je izdalo Prijenosno područje Split u Splitu, 31. srpnja 2014. godine

Prema Posebnim uvjetima točka 1. potrebno je izraditi glavne projekte križanja VN nadzemnih dalekovoda i planiranih cjevovoda Sustava navodnjavanja Donja Neretva - podsustav Opuzen.

Obzirom da su planirani cjevovodi predviđeni od plastičnih materijala (poliester/GRP i polietilen/PEHD) smatramo da se ti uvjeti ne odnose na takve cjevovode.

Tlačni cjevovod DN1200 dužine L=280 m koji povezuje CS Opuzen sa mikroakumulacijom Lađište, ispusni cjevovod DN400 dužine L=326 m koji služi za pražnjenje mikroakumulacije Lađište i opskrbeni cjevovod DN1000 između akumulacije Lađište i ZO1 dužine 334 m predviđeni su od čelika.

Ova tri cjevovoda nalaze se u području između CS Opuzen i mikroakumulacije Lađište i na znatno većoj su udaljenosti od predmetnih dalekovoda od kritičnih 20 m te također smatramo da se ti uvjeti ne odnose na ove cjevovode.

#### **14.14 HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o.**

- BROJ: 3871-12-06/2014 koji je izdala Služba za razvoj i investicije u Splitu, 24. srpnja 2014. godine

## 14.15 HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o.

- KRK broj:152/12 koji je izdala HŽI u Zagrebu, 29. kolovoza 2014. godine

Split, 10.09.2014.g.

### ZAPISNIK S OČEVIDA KRIŽANJA CIJEVOVODA SA PRUGOM - Sustav navodnjavanja Donja Neretva - Podsustav Opuzen

#### GRAĐEVINSKI SEKTOR

Današnjim očevidom na stacionaži km 181+395 željezničke pruge M304 između željezničkih kolodvora Opuzen - Ploče, utvrdili smo da planirani radovi bušenja cjevovoda ispod pruge prolaze na minimalno 5,00 m dubine od gornje kote tračnice dok je ulazni rov planiran na minimalno 30,00 m od osi pruge s desne strane pruge. Za planiranu izgradnju cjevovoda, osim uvjeta previđenih Pravilnikom o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu, nemamo posebnih uvjeta.

#### ELEKTROTEHNIČKI SEKTOR

U kilometru pruge 181+395 željezničke pruge M304 između kolodvora Opuzen i Rogotin gdje se planiraju radovi bušenja cjevovoda ispod pruge minimalno 5 metara dubine od gornje kote tračnice, s ulaznim rovom koji će biti minimalno udaljen 30 metara od osi pruge sa desne strane osim općih uvjeta za građenje u pružnom pojasu, nemamo posebnih uvjeta.

U navedenoj kilometraži kabelski rov SS i TK kabela nalazi se sa lijeve strane pruge na dubini oko 0.8 metara, tako zbog gore navedenog isti neće biti ugroženi prilikom izvođenja ovih radova.

#### Prisutni:

1. Zoran Ostojić, Voditelj dionice za SS i TK, HŽ infrastruktura - NS Split.
2. Milenko Bošković, HŽ infrastruktura - NS Split.
3. dipl.ing. za kontaktnu mrežu Ante Šendo, HŽ infrastruktura - NS Split
4. mag.ing.aedif. Stipe Zec , HŽ infrastruktura - NS Split, Građevinski sektor
5. mag.ing.aedif. Iva Mencinger, INSTITUT IGH d.d.
6. dipl.ing.građ. Zvonko Varga, INSTITUT IGH d.d.
7. mag.ing.aedif. Dario Pavlović, INSTITUT IGH d.d.
8. mag.ing.aedif. Magdalena Dorkin, INSTITUT IGH d.d.
9. dipl.ing.građ. Javorka Medić, Hrvatske vode

#### **14.16 Ministarstvo unutarnjih poslova - Uprava za granicu**

- BROJ: 511-01-61-69127/2-14.ZJ koji je izdala Uprava za granicu u Zagrebu, 31. srpnja 2014. godine

#### **14.17 Plinacro d.o.o.**

- KLASA: PL-14/3024/14/DM, URBROJ: K/MB-14-2 koji je izdao Sektor korporativnog upravljanja u Zagrebu, 21. srpnja 2014. godine

#### **14.18 Ministarstvo poljoprivrede - Uprava vodnoga gospodarstva**

- KLASA: 325-01/14-01/291, URBROJ: 525-12/0991-14-2 koji je izdalo Ministarstvo poljoprivrede u Zagrebu, 23. srpnja 2014. godine

#### **14.19 Ministarstvo zaštite okoliša i prirode - Uprava za zaštitu prirode**

- KLASA: 612-07/14-63/314, URBROJ: 517-07-2-2-14-2 koji je izdala Uprava za zaštitu prirode u Zagrebu, 02. rujna 2014. godine

#### **14.20 Ministarstvo zaštite okoliša i prirode - Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom**

- KLASA: 351-01/14-02/916, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-2 koji je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i prirode u Zagrebu, 07. studenog 2014. godine

#### **14.21 Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš**

- KLASA: UP/I-351-03/10-02/46, URBROJ: 531-14-1-1-02-11-30 koji je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u Zagrebu, 05. srpnja 2011. godine, koje je postalo izvršno 01. rujna 2011. godine

## 15 Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

### 15.1 Projektirani vijek uporabe građevine

Projektirani vijek uporabe građevine određen je zakonskom odredbom o amortizaciji, koja za projektiranu vrstu građevine vodoopskrbe (navodnjavanja) iznosi min. 2,5% godišnje, što bi značilo da cjevovodi s pripadajućim objektima (predmetni cjevovodi, fazonski komadi i armature) trebaju biti građeni za uporabu min. 40 godina.

Prema čl.7, Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17), projektirani vijek betonske konstrukcije iznosi minimalno 50 godina.

Očekivani vijek hidromehaničke opreme:

- zasuni: 20 godina,
- mjerači protoke: 10 godina,
- hidranti: 20 godina.

Vijek uporabe u fazi projektiranja osigurava se prilagodbom datim prostornim i klimatskim uvjetima uz uvažavanje karakteristika terena, odabir projektnih rješenja, odabir materijala i tehnologije izvedbe u skladu s normama i općim tehničkim uvjetima propisanim za ovu vrstu objekata.

### 15.2 Uvjeti za njeno održavanje

Nakon izgradnje, tehničkog pregleda i primopredaje građevine, održavanje vodoopskrbnih cjevovoda i popratnih građevina na trasi (zasunska okna) spada pod nadležnost pripadajućeg poduzeća koje upravlja sustavom za navodnjavanje.

SVAKO POJEDINO PODUZEĆE IZDAJE SVOJ INTERNI PRAVILNIK O RADU I ODRŽAVANJU SUSTAVA ZA NAVODNAJVANJE.

Pravilnikom se popisuju cjevovodi i objekti i izrađuje plan redovnog održavanja opreme i postrojenja te se određuje način rada i kontrola za svaki pojedini objekt (vizualni pregled, čišćenje, kontrola rada armatura i potrošnih dijelova, servisiranje, ispitivanje vodonepropusnosti, način i učestalost dezinfekcije i dezinsekcije, uzimanje uzoraka vode, zamjena oštećenih poklopaca, hidrantskih kapa i hidranata, popravak i zamjena vodovodnih armatura, tlačna proba...).

Svi radovi na upravljanju, kontroli i održavanju objekata moraju se odvijati u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18).

## 16 Zaključno

Ovim glavnim projektom za ishođenje Građevinske dozvole prikazane su prostorna, funkcionalna, oblikovna i tehničko - tehnološka obilježja planiranog predmetnog zahvata u prostoru građevine Sustava za navodnjavanje Donja Neretva - podsustav Opuzen, FAZA 5.

Ostali elementi projektiranih građevina podsustava Opuzen - FAZA 5 vidljivi su na priloženim nacrtima te su dodatno opisani u priloženim poglavljima.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Zvonko Varga  
dipl. ing.-građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 811

Zvonko Varga, dipl.ing.građ.



Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv mape:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0202 HIDRAULIČKI PRORAČUN**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015. /ožujak 2019.

## 0202 HIDRAULIČKI PRORAČUN

Sustav navodnjavanja Donja Neretva, Podsustav Opuzen sastoji se od CS Opuzen, zahvata iz Male Neretve, mini akumulacije Lađište u koju se crpe vode za potrebe navodnjavanja i tlačnom distribucijskom mrežom u koju se gravitacijski dovode vode iz mini akumulacije Lađište.

Navodnjavanjem u podsustavu Opuzen obuhvaćena su područja Vidrice, Glog I, Glog II, Jasenska, Opuzen-ušće i Luke, ukupne poljoprivredne površine od 2.198,62ha i ovim rješenjem osigurava se dovod potrebne količine vode do poljoprivrednih površina.

Za pokrivanje potreba za vodom svih površina predviđena je izgradnja mikroakumulacije Lađište projektiranog volumena cca 90.000 m<sup>3</sup>.

Cjevovodi za navodnjavanje izvode se kao podzemna tlačna cijevna mreža, u koju se gravitacijski dovode vode iz mini akumulacije Lađište i transportiraju do poljoprivrednih parcela na području obuhvata projekta.

Primijenjena koncepcija zatvorenog cijevnog sustava odabrana je na temelju niza prednosti koje taj sustav ima u odnosu na druge:

- omogućava lakše praćenje potrošnje vode te sprječavanje eventualne krađe vode;
- omogućava i smanjenje gubitaka vode na procjeđivanje i isparavanje;
- ima sposobnost prilagođavanja svakoj konfiguraciji terena
- osigurava se vrlo mali gubitak obradivog tla za razliku od otvorenih kanala koji zauzimaju i više od 5% ukupnih poljoprivrednih površina-ovisno o konfiguraciji terena;
- smanjuje se potrebna radna snaga neophodna za vođenje i održavanje sustava;
- omogućava se veća kontrola potrošnje vode čime se smanjuje opasnost od nelegalnog korištenja vode, a s obzirom na činjenicu da na projektnom području nema dovoljno raspoloživih količina vode sve gubitke je potrebno svesti na minimum.

Koncepcija distribucije vode je napravljena na način da su trase cjevovoda za navodnjavanje postavljane lokalnim prometnicama ili poljskim putovima tamo gdje cjevovodi idu po poljoprivrednim površinama. Izbor trase dobiven je detaljnim obilascima terena i provedenim geodetskim snimanjima, a položena je na način da omogući pokrivenost svih poljoprivrednih površina projekta za pretpostavljene uređaje za navodnjavanje.

## 1.1. DIMENZIONIRANJE CJEVOVODA ZA NAVODNJAVANJE

Prema dogovoru s Investitorom usvojeno je da svi korisnici sustava navodnjavaju u istom trenutku te je provedena simulacija stacionarnog stanja kako bi se odredila dostatnost količine voda u pojedinim točkama potrošnje.

Dimenzioniranje sustava za navodnjavanje provedeno je pomoću računalnog programa **Bentley WaterCAD**.

### *Opis računalnog programa i modela*

**WaterCad** je napredni računalni program za numeričko modeliranje kvalitete i tečenja vode u sustavima pod tlakom. Može se koristiti za mnogobrojne aplikacije u analizama distribucije vode kroz kompleksne sustave, primjerice:

- Opskrba pitkom vodom
- Dobava i obrada sirove vode
- Navodnjavanje
- Zaštita od požara
- Rashladni sustavi i sl. industrijska primjena

Međutim, podoban je i za općenito korištenje pri proračunu sustava tečenja fluida sa sljedećim karakteristikama:

- *Jednoliko ili postepeno-promjenjivo turbulentno tečenje*
- *Nestlačivi, Newtonovski, jednofazni fluidi*
- *Potpun, zatvoren sustav cjevovoda pod tlakom*

WaterCad-ovi numerički proračuni temelje se na istraživanju koje je provela *U.S. Environmental Protection Agency (EPA)*, uslijed čega su generirani rezultati konzistentni sa rezultatima računalnog programa *EPANET*.

Za rješavanje matematičkog modela strujanja vode u cijevima WaterCad koristi *algoritam gradijenata*. Kako se *jednadžbe kontinuiteta i energetske jednadžbe* rješavaju iterativno u svakom koraku, ova metoda teoretski garantira jednaku razinu preciznosti i točnosti kakva se očekuje i u ostalim dobro poznatim algoritmima ovoga tipa.

Dva glavna tipa proračuna su:

- **simulacija stacionarnog stanja (Steady State)** - određuje operativno funkcioniranje sustava u određenoj točki unutar zadanog vremenskog perioda ili stacionarnom stanju (protok i hidraulički gradijenti su konstantni u vremenu).
- **simulacija produženog perioda (EPS)** - određuje funkcioniranje sustava koje varira unutar dužeg vremenskog perioda

### **Mogućnosti modela**

Potpuno i točno hidrauličko modeliranje je preduvjet efektivnog modeliranja tečenja vode u sustavima pod tlakom. **WaterCAD** sadrži pregled stanja numeričke analize koje uključuje sljedeće mogućnosti:

- omogućuje jednostavan i precizan unos podataka o vodoopskrbnim objektima, cjevovodima, topologiji i ostalim mjerodavnim karakteristikama, najčešće iz priloženih tabličnih podataka i/ili CAD/GIS nacрта.
- u mogućnosti je analizirati vodoopskrbni sustav bilo koje veličine i kapaciteta,

- proračunava gubitke trenja koristeći Hazen-Williams, Darcy-Weisbach ili Chezy-Manning formule,
- uključuje i manje gubitke na fitinzima, spojevima i slično,
- modelira pumpe konstantne ili varijabilne brzine,
- proračunava potrebnu energiju i troškove pumpe,
- modelira različite tipove ventila uključujući ventile za isključivanje, provjeru, tlačnu regulaciju, mjerače protoke i kontrolne ventile,
- dozvoljava definiranje vodosprema bilo kojeg oblika (različitih promjera i visina),
- uzima u obzir različite zahtjeve na čvorištima, svaki posebno sa svim uzorcima i varijacijama,
- modelira tlačno-ovisni protok iz ispusta (glava prskalica),
- može bazirati operativni sistem i na jednostavnoj razini vode vodospreme ili vremenske kontrole ili na kompleksnoj regulaciji.

## Izrada modela

Općenito, pri izradi numeričkog modela vodoopskrbnog sustava, može se reći da se isti sastoji od sljedećih bitnih funkcionalnih komponenti:

- *Cjevovodi* - transportiraju vodu iz početne do krajnje točke,
- *Čvorovi* - pojedine točke u sustavu na kojima se zadaje ili očitava određeni hidraulički parametar,
- *Spremnici* - rubni čvorovi sa poznatim hidrauličkim gradijentom koji definiraju početne uvjete za određeni proračun (npr. vodospreme, prekidne komore i sl.),
- *Pumpe* - čvorna točka čija je uloga da dodaje energiju unutar sustava i podiže vodni tlak,
- *Ventili* - čvorne točke koje zaustavljaju ili kontroliraju protok vode kroz cijev, ili pak kontroliraju tlak unutar cjevovoda.

Prije samog rada na numeričkom modelu unutar *WaterCad-a* potrebno je odrediti i zadati karakteristike i pozicije svih mjerodavnih građevina.

### Cjevovodi

Cjevovodi su zadani na osnovu geokodiranog CAD/GIS nacрта, a određeni su X-Y-Z koordinatama početne i završne točke, realnom duljinom cjevovoda, profilom i odgovarajućim hidrauličkim karakteristikama (koeficijentom hrapavosti). Na svakoj trasi cjevovoda određene su određene dvije točke - najniža i najviša točka terena - kako bi se provjerili maksimalni i minimalni tlakovi u sustavu.

### Potrošnja

Proračunate količine potrebne vode za svaku poljoprivrednu površinu raspodijeljene su ravnomjerno duž cjevovoda postavljenih po poljoprivrednim površinama.

Na osnovu svih gore navedenih podataka izrađen je računalni model čitavog sustava, sa svim rubnim uvjetima, početnim podacima o količini vode unutar sustava, kao i ulaznim podacima o potrošnji vode.

## Ulazni podaci

Protoci prema kojima je izvršeno dimenzioniranje distribucijske mreže, definirani su hidromodulom za predviđene kulture koji vrijedi za kritični mjesec (srpanj) kada će sustav za distribuciju vode biti najopterećeniji. Odabrani hidromodul usvojen je na koordinacijskim sastancima.

Prema Studiji Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na području sustava za navodnjavanje Opuzen je zbog dominantne voćarske proizvodnje, a time i navodnjavanja kap na kap, usvojeno je **20 satno dnevno vrijeme navodnjavanja za prosječno sušnu godinu**. Na istom području je za povrtlarsku proizvodnju usvojeno navodnjavanje rasprskivačima.

Hidromodul navodnjavanja je određen sukladno pojedinoj lokaciji i vrsti poljoprivredne proizvodnje (voćarstvo, povrćarstvo) za prosječno sušnu godinu. Potreban minimalni radni tlak u distribucijskoj mreži ovisi o odabranom načinu navodnjavanja. Za sustav navodnjavanja kap po kap potrebno je osigurati radni tlak od 1.0 - 1.5 bara, te 2.0 - 4.0 bara za mikrorasprskivače. Dnevno vrijeme rada sustava za navodnjavanje određeno je ovisno o vrsti sustava za navodnjavanje. Množenjem hidromodula i površine za navodnjavanje dobivamo potrebnu količinu vode za navodnjavanje po pojedinoj parceli.

Usvojeni hidromoduli po područjima navodnjavanja podsustava Opuzen prikazani su u Tablici 1.1.

Tablica 1.1. Usvojeni hidromoduli za podsustav Opuzen

Lokacija	Površina	Hidromodul
	ha	l/s/ha
Vidrice	319.26	0.72
Luke	225.01	0.73
Jasenska	727.03	0.81
Opuzen-ušće	530.87	0.81
Glog I	311.62	0.81
Glog II	84.83	0.81
<b>Ukupno</b>	<b>2.198,62</b>	

Temeljni podatak za dimenzioniranje distribucijske mreže je određena kota donje vode mini akumulacije Lađište koja iznosi 55.0 m n.m. Količina vode na svakom izljevnom mjestu određena je na način da je ukupna potrebna količina vode po području podijeljena s brojem pretpostavljenih korisnika.

Promjeri i kapaciteti cjevovoda određeni su prema ukupnoj količini vode koja je potrebna za određeno područje, odnosno određenu dionicu cjevovoda, ali i prema tehničkim zahtjevima pretpostavljenih uređaja za navodnjavanje, kap na kap i rasprskivači, odnosno gore spomenutim potrebnim minimalnim tlakovima. Hidrauličkim proračunom su dobivene količine vode kojima se navodnjavaju pojedine poljoprivredne cjeline i definirane su kao potrošnja vode na pojedinoj poljoprivrednoj cjelini.

Ukoliko se odabere način navodnjavanja kap na kap raspoloživi viši tlak od potrebnog na parceli smanjit će se ugradnjom odgovarajućih regulatora tlaka. U slučajevima kad je odabran načina navodnjavanja rasprskivačima gdje je potreban viši tlak od raspoloživog, potreban radni tlak ostavrit će se ugradnjom uređaja za povećanje tlaka.

Također kako bi se osiguralo ispravno funkcioniranje spomenutih načina navodnjavanja potrebno je na priključnim mjestima na parceli prije razvoda cijevi po parceli ugraditi filterske uređaje. Detaljan sklop potrebnih fazona i armatura bit će prikazan u građevinskom dijelu projektne dokumentacije

U ovom poglavlju dati će se prikaz hidrauličkog proračuna distribucijske mreže za dio sustava za koji se osigurava voda iz mini akumulacije Ladište.

Proračunati tlakovi se kreću od 3.1 do 5.5 bara, u ovisnosti o konfiguraciji terena i definiranom profilu.

Prilikom modeliranja cjevovoda usvojen je unutarnji profil cijevi. Glavni dovodni cjevovodi i cjevovodi sekundarne mreže za ovaj podsustav proračunati su s vrijednostima unutarnjeg profila od 97 mm do 1000 mm.

U tlačnim cijevnim sustavima također je potrebno predvidjeti i odzračne ventile koji služe za ispuštanje zraka nakupljenog u cijevima, a obično se ugrađuju na najviše točke nivelete cjevovoda. Što se tiče tehničkog rješenja najpouzdaniji su automatski odzračni ventili koji se rade za različite nazivne profile cjevovoda. Odzračivači se postavljaju samostalno ili u reviziona okna ili u hidrantska okna ukoliko je hidrant odgovarajućeg tipa.

U nastavku se daje tablični prikaz rezultata hidrauličkog proračuna za distribucijsku mrežu podsustava Opuzen.

Tablica 1.2. Potrošači/čvorovi za područje Glog I u trenutku navodnjavanja

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
GLOG I	GI1-1	-1.92	7.23	39.30	4.00
	GI1-2	-3.55	1.36	39.66	4.20
	GI2-1	-4.84	3.15	39.60	4.40
	GI2-2	-2.19	7.89	39.69	4.10
	GI3	-2.15	4.95	41.78	4.30
	GI4	-2.21	5.64	41.74	4.30
	GI5	-2.87	6.48	42.86	4.50
	GI6	-0.84	2.04	43.84	4.40
	GI7-1	-3.13	6.17	36.57	3.90
	GI7-2	-1.93	1.56	37.36	3.90
	GI8-1	-1.85	2.54	37.44	3.90
	GI8-2	-1.15	3.25	38.63	3.90
	GI9-1	-1.13	2.75	38.83	3.90
	GI9-2	-0.95	1.75	42.53	4.30
	GI10-1	-0.93	2.87	42.57	4.30
	GI10-2	-0.76	2.79	43.11	4.30
	GI11-1	-0.59	2.20	43.77	4.30
	GI11-2	-1.41	1.62	43.85	4.40
	GI12-1	-3.41	6.77	41.76	4.40
	GI12-2	-3.35	2.45	41.81	4.40
	GI12-3	-3.31	2.04	41.92	4.40
	GI12-4	-3.27	1.99	42.08	4.40
	GI13-1	-3.35	2.24	41.82	4.40
	GI13-2	-3.31	1.93	41.93	4.40
	GI14	-3.27	2.06	42.10	4.40
	GI15	-3.23	2.18	42.34	4.50
	GI16-1	-3.23	2.19	42.36	4.50
	GI16-2	-3.19	6.94	42.75	4.50
	GI17-1	-4.27	3.98	39.10	4.30
	GI17-2	-3.31	5.06	39.27	4.20
	GI17-3	-2.09	2.77	40.22	4.10
	GI17-4	-2.52	3.30	40.99	4.30
	GI17-5	-3.03	1.94	42.39	4.50
	GI18-1	-4.24	4.03	39.11	4.20
	GI18-2	-3.35	5.13	39.25	4.20
	GI18-3	-2.07	2.40	40.20	4.10
	GI19-1	-2.50	2.87	40.95	4.30
	GI19-2	-3.00	2.65	42.30	4.40

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
GLOG I	GI19-3	-0.76	0.58	43.08	4.30
	GI20	-4.04	4.39	43.68	4.70
	GI21	-3.30	4.30	43.88	4.60
	GI22	-3.28	4.15	43.88	4.60
	GI23	-3.27	3.89	43.88	4.60
	GI24-1	-4.01	4.30	43.68	4.70
	GI24-2	-3.30	4.36	43.88	4.60
	GI24-3	-3.28	4.27	43.88	4.60
	GI24-4	-3.27	4.00	43.88	4.60
	GI25-1	-1.77	4.79	37.92	3.90
	GI25-2	-1.78	4.39	38.23	3.90
	GI25-3	-1.79	3.87	39.09	4.00
	GI26	-1.80	2.18	39.22	4.00
	GI27-1	-3.25	1.19	39.11	4.20
	GI27-2	-2.38	1.29	39.18	4.10
	GI28-1	-2.28	1.47	39.21	4.10
	GI28-2	-3.14	1.52	39.11	4.10
	GI28-3	-1.57	1.66	39.18	4.00
	GI28-4	-1.55	1.47	39.49	4.00
	GI29-1	-1.57	3.61	39.18	4.00
	GI29-2	-1.55	4.03	39.51	4.00
	GI30-1	-1.28	4.02	39.82	4.00
	GI30-2	-1.57	4.64	40.54	4.10
	GI31	-1.31	1.19	39.85	4.00
	GI32	-1.37	1.00	39.94	4.00
	GI33	-1.43	0.98	40.07	4.10
	GI34	-1.48	0.93	40.21	4.10
	GI35	-1.54	0.88	40.43	4.10
	GI36	-1.60	0.85	40.83	4.20
	GI37	-1.63	0.82	41.12	4.20
	GI38	-1.52	0.96	42.10	4.30
	GI39	-1.41	1.83	43.20	4.40
	GI40-1	-1.77	3.12	37.92	3.90
	GI40-2	-1.78	2.30	38.29	3.90
	GI40-3	-1.79	1.29	39.09	4.00
	GI41-1	-1.80	3.05	39.21	4.00
	GI41-2	-1.85	1.84	39.51	4.10
	GI42-1	-1.54	2.71	40.85	4.20
	GI42-2	-1.42	2.38	41.29	4.20



Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
GLOG I	GI43	-1.33	2.80	44.18	4.50
	GI44-1	-1.48	1.97	43.48	4.40
	GI44-2	-1.98	1.91	43.49	4.50
	GI44-3	-1.78	1.57	43.51	4.40
	GI45-1	-1.00	3.24	43.97	4.40
	GI45-2	-1.35	3.70	44.00	4.40
	GI45-3	-1.43	4.21	44.29	4.50
	GI45-4	-0.86	1.29	44.85	4.50

Tablica 1.3. Potrošači/čvorovi za područje Glog II u trenutku navodnjavanja

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
GLOG II	GII4-1	-1.50	4.46	37.17	3.80
	GII4-2	-1.50	4.28	37.32	3.80
	GII4-3	-1.67	3.24	34.83	3.60
	GII4-4	-1.66	3.25	34.88	3.60
	GII4-5	-1.33	8.30	38.29	3.90
	GII4-6	-0.88	6.98	37.09	3.70
	GII4-7	-1.02	6.40	34.79	3.50
	GII5-1	-1.19	4.28	44.89	4.50
	GII5-10	-0.84	3.20	34.75	3.50
	GII5-2	-1.30	4.02	42.82	4.30
	GII5-3	-1.06	4.59	40.79	4.10
	GII5-4	-0.66	3.95	39.15	3.90
	GII5-5	-0.97	6.03	36.59	3.70
	GII5-6	-0.93	1.55	36.27	3.60
	GII5-7	-0.78	1.72	35.73	3.60
	GII5-8	-0.76	1.32	35.46	3.50
	GII5-9	-1.31	1.12	35.17	3.60

Tablica 1.4. Potrošači/čvorovi za područje Jasenska u trenutku navodnjavanja

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
JASENSKA	J-364	-0.39	0.00	31.66	3.10
	J-Akum	21.57	0.00	54.95	3.30
	J2-1	-0.44	17.18	38.68	3.80
	J2-2	1.39	18.75	37.07	3.50
	J3-1	1.50	7.98	38.66	3.60
	J3-2	0.52	11.49	39.58	3.80
	J3-3	0.70	15.67	39.38	3.80
	J4-1	0.45	18.67	39.30	3.80
	J4-2	-0.25	9.48	37.37	3.70
	J4-3	-0.14	7.58	36.87	3.60
	J4-4	0.80	3.82	36.64	3.50
	J5-1	0.32	5.44	36.56	3.60
	J5-2	-0.45	1.73	36.53	3.60
	J5-3	-0.66	9.39	36.51	3.60
	J5-4	0.75	10.26	36.49	3.50
	J6	-0.54	1.24	36.49	3.60
	J7-1	-0.25	1.16	36.50	3.60
	J7-2	-0.75	1.19	36.52	3.70
	J8-1	-0.61	3.64	35.34	3.50
	J8-2	0.35	6.37	35.44	3.40
	J9	-0.14	2.38	36.89	3.60
	J10-1	-0.25	2.23	37.40	3.70
	J10-2	-0.39	2.23	38.40	3.80
	J11	0.10	1.49	39.35	3.80
	J12-1	-0.25	0.69	39.30	3.90
	J12-2	0.39	2.65	39.06	3.80
	J12-3	0.18	1.00	39.01	3.80
	J13-1	0.75	1.96	39.19	3.80
	J13-2	0.21	1.19	39.01	3.80
	J13-3	0.43	1.75	39.57	3.80
	J13-4	0.18	0.70	39.89	3.90
	J14	-0.03	2.40	39.44	3.90
	J15-1	-0.35	3.75	39.91	3.90
	J15-2	-0.75	4.44	39.76	4.00
	J15-3	-0.75	4.12	39.70	4.00
	J16	-0.43	1.15	39.43	3.90
	J17-1	-1.13	3.29	39.03	3.90
	J17-2	-1.23	3.29	38.42	3.90

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
JASENSKA	J17-3	-1.48	3.58	38.30	3.90
	J17-4	-0.90	3.52	38.31	3.80
	J17-5	-1.08	3.38	38.73	3.90
	J17-6	-0.95	3.58	39.30	3.90
	J18-1	-1.13	2.76	39.07	3.90
	J18-2	-1.35	1.78	38.68	3.90
	J19-1	-1.12	2.67	38.35	3.90
	J19-2	-1.15	2.00	38.30	3.90
	J20-1	-0.88	1.76	38.31	3.80
	J20-2	-0.75	1.38	38.41	3.80
	J20-3	-0.64	1.47	38.56	3.80
	J21-1	-0.95	1.49	38.94	3.90
	J21-2	-0.92	1.67	39.23	3.90
	J21-3	-0.47	1.12	39.78	3.90
	J22	-0.10	0.25	40.01	3.90
	J23	-1.45	2.24	34.76	3.50
	J24-1	-1.36	2.54	34.60	3.50
	J24-2	-1.43	2.52	34.59	3.50
	J25-1	-1.27	2.33	34.61	3.50
	J25-2	-1.28	2.49	34.75	3.50
	J26-1	-1.65	1.75	35.05	3.60
	J26-2	-1.47	1.67	35.33	3.60
	J26-3	-1.39	1.14	35.83	3.60
	J27-1	-1.41	2.31	36.91	3.80
	J27-2	-1.29	2.24	38.29	3.90
	J28	-1.10	2.05	39.78	4.00
	J29-1	-1.63	2.56	34.75	3.60
	J29-2	-1.46	2.67	34.60	3.50
	J29-3	-1.25	1.93	34.59	3.50
	J29-4	-1.59	1.87	34.72	3.60
	J29-4	-1.27	2.13	34.62	3.50
	J29-5	-1.60	2.22	35.02	3.60
	J29-6	-1.46	2.80	35.78	3.60
	J29-7	-1.38	2.53	36.82	3.70
	J29-8	-1.40	3.03	38.54	3.90
	J29-9	-0.85	1.43	39.94	4.00
	J30-1	-1.35	1.58	35.10	3.60
	J30-10	-1.77	2.12	40.26	4.10
	J30-2	-1.45	1.75	35.05	3.60

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
JASENSKA	J30-3	-1.05	2.50	35.06	3.50
	J30-4	-1.38	1.90	35.14	3.60
	J30-5	-1.37	2.59	35.47	3.60
	J30-6	-1.39	1.61	35.77	3.60
	J30-7	-1.22	1.47	36.44	3.70
	J30-8	-1.35	1.77	37.27	3.80
	J30-9	-1.10	1.92	38.71	3.90
	J31-1	-1.20	1.80	35.11	3.60
	J31-10	-0.67	2.01	35.22	3.50
	J31-11	-0.27	2.48	38.01	3.80
	J31-2	-1.40	1.47	35.06	3.60
	J31-3	-1.10	1.66	35.06	3.50
	J31-4	-0.76	1.54	35.58	3.60
	J31-5	-0.54	2.94	33.74	3.40
	J31-6	-0.75	4.98	32.72	3.30
	J31-7	-1.28	4.09	32.69	3.30
	J31-8	-1.15	3.06	32.98	3.30
	J31-9	-0.60	1.96	33.68	3.40
	J32-1	-1.33	1.32	35.13	3.60
	J32-2	-1.48	1.13	35.29	3.60
	J32-3	-1.15	1.04	35.49	3.60
	J33-1	-1.40	0.87	35.73	3.60
	J33-2	-1.25	1.06	36.38	3.70
	J33-3	-1.40	1.30	37.20	3.80
	J34-1	-0.98	1.32	38.62	3.90
	J34-2	-1.68	1.59	40.41	4.10
	J35	-0.67	2.03	34.93	3.50
	J36-1	-0.83	1.55	33.86	3.40
	J36-2	-0.70	1.65	33.13	3.30
	J37-1	-0.82	1.29	32.70	3.30
	J37-2	-1.03	1.20	32.69	3.30
	J38-1	-1.17	1.41	32.96	3.30
	J38-2	-0.47	1.29	33.87	3.40
	J38-3	-0.54	1.48	35.53	3.50
	J38-4	-0.20	1.78	38.28	3.80
	J39-1	0.28	2.21	36.17	3.50
	J39-2	-0.35	2.02	36.54	3.60
	J39-3	0.06	2.58	37.10	3.60
	J39-4	-0.33	3.14	37.87	3.70

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
JASENSKA	J39-5	-0.32	2.28	38.67	3.80
	J39-6	-0.71	2.21	39.43	3.90
	J39-7	-0.30	2.12	40.36	4.00
	J39-8	0.15	1.81	41.08	4.00
	J40	-0.30	2.12	41.31	4.10
	J41	-1.48	1.29	41.79	4.20
	J42-1	0.30	1.31	36.15	3.50
	J42-2	-0.30	1.79	36.49	3.60
	J42-3	-0.23	2.23	37.04	3.70
	J42-4	-0.60	3.30	38.01	3.80
	J42-5	-0.31	2.67	35.70	3.50
	J42-6	-0.94	1.71	35.68	3.60
	J43-1	-0.30	1.55	38.42	3.80
	J43-2	-0.22	2.35	39.51	3.90
	J43-3	-0.27	2.00	40.46	4.00
	J43-4	0.14	1.98	41.17	4.00
	J43-5	-0.49	1.80	41.51	4.10
	J43-6	-0.84	2.61	36.24	3.60
	J43-7	-1.16	1.95	36.91	3.70
	J44-1	-0.60	6.02	41.98	4.20
	J44-2	-0.11	5.10	42.76	4.20
	J45	-0.66	1.28	35.77	3.60
	J46	-0.87	2.27	35.68	3.60
	J47	-1.08	2.33	35.84	3.60
	J48-1	-1.12	2.30	37.24	3.80
	J48-2	-1.36	2.68	38.90	3.90
	J49	-0.62	2.66	33.79	3.40
	J50-1	-1.10	2.85	34.26	3.50
	J50-2	-1.12	1.98	34.75	3.50
	J51-1	-1.30	1.79	35.61	3.60
	J51-2	-1.38	1.46	36.20	3.70
	J52-1	-0.65	1.89	33.81	3.40
	J52-2	-1.08	2.88	34.23	3.50
	J52-3	-1.11	3.16	34.82	3.50
	J52-4	-1.35	2.29	36.11	3.70
	J53-1	-0.94	0.00	37.14	3.70
	J53-2	-0.85	4.71	36.67	3.70
	J54-1	-1.50	4.34	32.19	3.30
	J54-2	-1.62	4.09	34.10	3.50

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
JASENSKA	J54-3	-1.61	2.60	35.28	3.60
	J55-1	-1.73	2.83	32.24	3.30
	J55-2	-1.61	2.44	33.99	3.50
	J56	-1.58	2.81	35.00	3.60
	J57-1	-0.76	5.68	37.06	3.70
	J57-2	-0.77	3.50	36.64	3.70
	J58	-1.53	3.07	37.89	3.90
	J59	-0.81	1.88	38.02	3.80
	J60-1	-1.15	1.37	40.92	4.10
	J60-2	-1.01	1.88	39.51	4.00
	J61-1	-0.15	2.21	43.97	4.30
	J61-2	0.25	1.46	44.05	4.30
	J61-3	-1.24	2.36	43.13	4.30
	J62-1	-0.60	3.33	43.67	4.30
	J62-2	-0.16	1.17	43.81	4.30
	J62-3	-0.02	0.90	44.00	4.30
	J63-1	-0.93	1.64	37.95	3.80
	J63-2	-0.90	2.71	39.10	3.90
	J63-3	-1.05	1.58	42.25	4.20
	J64-1	-1.26	1.73	42.41	4.30
	J64-2	-1.32	1.81	43.06	4.30
	J64-3	-1.45	0.82	43.92	4.40
	J65-1	-1.33	2.05	42.96	4.30
	J65-2	-1.21	1.66	42.42	4.30
	J66-1	-1.20	0.63	44.08	4.40
	J66-2	-0.87	0.55	44.20	4.40
	J67-1	-1.39	0.87	44.09	4.50
	J67-2	-0.96	0.63	44.22	4.40
	J68	-0.18	1.13	42.94	4.20
	J69- 1+J69-2	-0.50	4.82	43.51	4.30
	J69-2	-0.05	2.64	43.41	4.30
	J70- 1+J70-2	-0.60	4.94	42.89	4.30
	J70-2	-0.30	3.16	42.85	4.20
	J71-1	-2.94	1.85	40.62	4.30
	J71-2	-2.93	1.49	42.42	4.40
	J72-1	-2.80	3.20	40.47	4.20
	J72-2	-2.92	1.92	41.71	4.40
	J73	-0.13	2.36	44.15	4.30

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
JASENSKA	J74-1	-0.16	0.92	44.03	4.30
	J74-2	-0.10	2.19	43.82	4.30
	J75	-0.23	0.56	43.79	4.30
	J76-1	-1.44	3.83	36.30	3.70
	J76-2	-1.56	2.83	33.79	3.50
	J76-3	-0.70	1.75	41.45	4.10
	J77-1	-1.45	3.22	35.67	3.60
	J77-2	-1.56	4.25	33.75	3.50
	J78-1	-0.35	3.46	42.67	4.20
	J78-2	-0.22	3.07	42.73	4.20
	J79-1	-1.27	2.89	42.33	4.30
	J79-2	-0.80	2.28	42.14	4.20
	J80-1	-0.83	2.36	41.14	4.10
	J80-2	-1.19	2.08	41.71	4.20
	J81-1	-0.79	2.17	41.12	4.10
	J81-1	0.05	2.17	40.09	3.90
	J81-2	-1.27	1.69	41.88	4.20
	J81-3	-0.58	2.06	42.00	4.20
	J82	-0.41	1.30	40.09	4.00
	J83	0.15	1.03	38.43	3.80
	J84	0.65	3.27	38.16	3.70
	J85	-0.25	6.00	41.48	4.10

Tablica 1.5. Potrošači/čvorovi za područje Luke u trenutku navodnjavanja

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
LUKE	LU1-1	-0.77	1.10	35.69	3.60
	LU1-2	-1.17	3.46	36.03	3.60
	LU1-3	-1.07	3.22	36.16	3.60
	LU1-4	-0.58	1.10	35.68	3.60
	LU2-1	-0.82	0.57	36.54	3.70
	LU3-1	-0.79	0.27	36.43	3.60
	LU4-1	-1.28	1.76	36.55	3.70
	LU5-1	-1.19	0.25	36.55	3.70
	LU6-1	-1.36	2.04	36.56	3.70
	LU7-1	-1.22	3.20	36.58	3.70
	LU8-1	-1.30	1.09	36.60	3.70
	LU9-1	-1.42	1.18	36.61	3.70
	LU10-1	-1.20	1.44	36.64	3.70
	LU11-1	-1.26	2.16	36.67	3.70
	LU12-1	-0.98	3.11	36.71	3.70
	LU13-1	-1.22	1.20	36.76	3.70
	LU14-1	-1.26	2.42	36.81	3.70
	LU15-1	-1.17	2.54	36.86	3.70
	LU16-1	-1.13	2.06	36.92	3.70
	LU17-1	-1.21	1.15	36.98	3.70
	LU18-1	-1.32	1.59	37.01	3.80
	LU19-1	-1.26	1.17	37.04	3.80
	LU20-1	-1.21	1.29	37.12	3.80
	LU21-1	-1.15	1.20	37.14	3.80
	LU22-1	-0.99	1.05	37.20	3.70
	LU23-1	-0.97	2.21	37.22	3.70
	LU24-1	-0.96	2.55	37.43	3.80
	LU25-1	-0.85	1.82	37.53	3.80
	LU26-1	-1.02	0.72	37.60	3.80
	LU27-1	-0.98	1.88	37.75	3.80
	LU28-1	-0.92	0.50	37.82	3.80
	LU29-1	0.83	0.85	37.91	3.60
	LU30-1	-0.85	3.25	37.92	3.80
	LU30-2	-0.83	2.81	38.06	3.80
	LU31-1	-1.01	1.06	38.20	3.80
	LU32-1	-0.65	0.87	38.25	3.80
	LU33-1	-0.80	1.18	38.34	3.80
	LU34-1	-0.89	2.35	38.44	3.90



Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
LUKE	LU34-2	-0.57	1.89	38.60	3.80
	LU35-1	-0.58	1.00	38.49	3.80
	LU36-1	-0.28	1.24	38.65	3.80
	LU37-1	0.12	3.59	38.46	3.80
	LU37-2	0.10	2.85	38.06	3.70
	LU37-3	-0.60	3.73	37.73	3.80
	LU38-1	-0.35	1.01	38.53	3.80
	LU39-1	0.26	1.27	38.42	3.70
	LU40-1	0.23	0.84	38.33	3.70
	LU41-1	0.18	0.85	38.22	3.70
	LU42-1	0.20	1.55	38.11	3.70
	LU43-1	0.15	1.31	38.04	3.70
	LU44-1	0.08	1.36	37.96	3.70
	LU45-1	-0.32	1.15	37.81	3.70
	LU46-1	-0.55	1.27	37.77	3.80
	LU47-1	-0.73	1.25	37.66	3.80
	LU48-1	-0.55	1.53	37.61	3.70
	LU49-1	-0.45	2.40	37.54	3.70
	LU50-1	-0.31	1.95	37.49	3.70
	LU51-1	-0.65	0.00	37.35	3.70
	LU51-1	-0.50	2.32	37.28	3.70
	LU51-2	-0.44	2.96	37.50	3.70
	LU52	-1.12	2.09	37.38	3.80
	LU52-1	-0.55	3.64	37.26	3.70
	LU53-1	-0.78	3.56	37.23	3.70
	LU54	-0.80	1.60	37.34	3.70
	LU54-1	-0.83	2.76	37.22	3.70
	LU55-1	-0.84	2.26	37.11	3.70
	LU56-1	-0.72	2.83	37.06	3.70
	LU57-1	-0.62	2.10	36.92	3.70
	LU58-1	-0.57	2.62	36.84	3.70
	LU58-1	-0.55	0.92	37.30	3.70
	LU58-2	-0.60	1.09	37.31	3.70
	LU59-1	-0.58	1.52	36.88	3.70
	LU60-1	-0.61	1.52	36.78	3.70
	LU61-1	-0.55	1.49	36.72	3.70
	LU62-1	-0.42	5.60	36.67	3.60
	LU63-1	0.32	2.85	36.63	3.60
	LU63-1	-1.10	0.72	36.51	3.70

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
LUKE	LU64+58-2	-0.31	5.17	36.22	3.60
	LU64-1	-0.10	0.00	36.60	3.60
	LU65-1	0.41	1.56	36.56	3.50
	LU66-1	-0.68	1.88	36.49	3.60
	LU67-1	-0.19	1.12	36.46	3.60
	LU68-1	1.29	5.34	36.37	3.40
	LU68-2	1.13	3.60	36.35	3.50
	LU68-3	1.13	3.60	36.34	3.50
	LU68-3	0.12	1.97	36.39	3.60

Tablica 1.6. Potrošači/čvorovi za područje Opuzen ušće u trenutku navodnjavanja

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
OPUZEN UŠĆE	O2-1	-1.62	1.93	30.72	3.20
	O2-2	-0.95	1.46	31.16	3.10
	O3-1	-1.56	1.37	30.74	3.20
	O3-2	-1.25	0.86	31.13	3.20
	O4-1	-1.99	1.50	31.15	3.20
	O4-2	-1.02	0.83	31.48	3.20
	O5-1	-1.83	1.16	31.17	3.20
	O5-2	-0.95	1.00	31.37	3.20
	O6-1	-1.15	1.47	31.39	3.20
	O6-2	-0.73	1.42	31.56	3.20
	O7-1	-1.05	1.02	31.39	3.20
	O7-2	-0.72	1.05	31.61	3.20
	O8-1	-1.71	1.06	31.19	3.20
	O8-2	-0.86	0.94	31.34	3.20
	O9-1	-1.47	1.06	31.19	3.20
	O9-2	-0.98	0.91	31.32	3.20
	O10-1	-2.00	1.03	32.85	3.40
	O10-2	-1.23	0.92	32.98	3.40
	O11-1	-1.95	1.20	32.85	3.40
	O11-2	-1.15	1.02	33.00	3.30
	O12-1	-1.96	1.21	32.79	3.40
	O12-2	-1.68	1.35	32.85	3.40
	O13-1	-1.52	1.32	33.01	3.40
	O13-2	-1.22	1.90	33.35	3.40

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
OPUZEN UŠĆE	O13-3	-0.56	1.09	34.94	3.50
	O13-4	-1.65	1.40	33.02	3.40
	O14-1	-0.62	2.70	33.18	3.30
	O14-2	0.25	1.41	35.04	3.40
	O15-1	0.23	1.53	36.09	3.50
	O15-2	0.70	0.84	37.52	3.60
	O16	-1.18	1.74	39.07	3.90
	O17-1	-1.28	1.98	37.78	3.80
	O17-2	-1.37	2.59	36.67	3.70
	O18-1	-0.89	2.04	36.54	3.70
	O18-2	-1.48	2.36	36.05	3.70
	O19-1	-1.01	1.68	35.87	3.60
	O19-2	-0.44	2.62	35.54	3.50
	O19-3	-1.04	1.17	35.50	3.60
	O20-1	-1.25	3.90	39.25	4.00
	O20-2	-1.32	3.10	37.61	3.80
	O20-3	-1.39	2.45	36.63	3.70
	O20-4	-0.90	3.35	36.50	3.70
	O20-5	-1.50	4.71	36.03	3.70
	O20-6	-0.80	3.34	35.86	3.60
	O20-7	-0.40	1.71	35.56	3.50
	O20-8	-0.98	1.18	35.50	3.60
	O21	-0.43	1.96	42.17	4.20
	O22	-0.55	0.60	42.33	4.20
	O23	-0.59	1.18	42.33	4.20
	O24	-0.95	1.90	42.12	4.20
	O25	-1.10	2.19	42.13	4.20
	O26-1	-1.68	2.46	35.40	3.60
	O26-10	-0.56	1.85	41.79	4.20
	O26-2	-2.36	2.10	35.86	3.70
	O26-3	-2.51	1.88	36.14	3.80
	O26-4	-2.03	1.33	36.33	3.80
	O26-5	-1.62	2.12	36.70	3.80
	O26-6	-1.67	1.94	37.22	3.80
	O26-7	-1.10	1.96	37.92	3.80
	O26-8	-1.09	2.47	39.10	3.90
	O26-9	-0.58	1.87	39.91	4.00
	O27-1	-1.54	2.51	35.39	3.60
	O27-2	-1.80	2.01	35.55	3.70

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
OPUZEN UŠĆE	O28-1	-2.25	2.15	36.08	3.80
	O28-2	-1.95	2.15	36.29	3.70
	O29-1	-1.64	2.22	36.65	3.80
	O29-2	-1.70	1.53	37.00	3.80
	O30-1	-1.28	1.99	37.64	3.80
	O30-2	-1.17	2.36	38.63	3.90
	O31-1	-0.61	2.08	39.81	4.00
	O31-2	-0.65	2.11	41.17	4.10
	O32	-0.33	2.24	42.11	4.20
	O33-1	-0.38	2.56	36.56	3.60
	O33-2	-1.33	2.16	37.39	3.80
	O34-1	-1.15	2.23	39.60	4.00
	O34-2	-1.44	1.89	41.70	4.20
	O35-1	-0.38	2.73	36.57	3.60
	O35-2	-1.35	2.31	37.56	3.80
	O35-3	-1.15	2.38	39.43	4.00
	O35-4	-1.38	2.01	41.49	4.20
	O36-1	-2.47	2.03	36.97	3.90
	O36-2	-2.08	1.33	37.04	3.80
	O37-1	-1.73	2.39	37.26	3.80
	O37-2	-2.10	2.33	37.88	3.90
	O38-1	-1.65	2.16	39.99	4.10
	O38-2	-1.85	2.03	40.10	4.10
	O38-3	-1.15	2.50	40.25	4.10
	O39-1	-0.48	2.27	40.46	4.00
	O39-1	-0.87	2.21	40.70	4.10
	O40-1	-0.84	2.84	40.97	4.10
	O40-2	-0.53	2.28	41.42	4.10
	O41-1	-2.20	2.03	38.27	4.00
	O41-2	-1.25	2.50	39.02	3.90
	O41-3	-0.69	2.61	39.39	3.90
	O41-4	-0.74	1.69	39.68	4.00
	O42-1	-0.84	1.52	39.97	4.00
	O42-2	-1.02	2.98	40.17	4.00
	O43-1	-0.49	2.64	40.41	4.00
	O43-2	-0.28	2.83	40.68	4.00
	O43-3	-0.33	2.46	40.99	4.00
	O44-1	-0.18	2.59	41.08	4.00
	O44-2	-0.15	2.19	41.42	4.10

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
OPUZEN UŠĆE	O44-3	-0.24	1.26	41.71	4.10
	O45-1	-0.30	1.13	41.72	4.10
	O45-2	-0.20	1.60	41.43	4.10
	O45-3	-0.25	2.19	41.11	4.10
	O45-4	-0.50	1.65	40.98	4.10
	O45-5	-0.35	2.05	40.66	4.00
	O45-6	-0.75	2.97	40.28	4.00
	O46	-0.74	0.00	40.26	4.00
	O46-1	-0.04	2.88	38.79	3.80
	O46-2	-0.04	2.87	39.02	3.80
	O47	-0.82	2.55	40.03	4.00
	O48-1	-0.75	1.48	39.99	4.00
	O48-2	-0.65	1.95	39.38	3.90
	O48-3	-0.78	2.49	39.28	3.90
	O49-1	-0.32	0.96	39.37	3.90
	O49-2	-1.40	1.08	39.97	4.10
	O50-1	-0.67	0.00	37.85	3.80
	O50-1+O51-1	-0.60	4.90	37.28	3.70
	O50-2	-0.91	2.69	38.25	3.80
	O51-1	-0.62	0.00	37.90	3.80
	O51-2	-0.93	3.06	38.45	3.90
	O52-1	-0.23	2.63	37.56	3.70
	O52-2	-0.65	2.13	38.39	3.80
	O53-1	-0.20	2.65	37.57	3.70
	O53-2	-0.60	2.78	38.45	3.80
	O54-1	-0.53	1.62	39.09	3.90
	O54-2	-0.68	1.81	38.91	3.90
	O54-3	-0.54	1.30	38.64	3.80
	O55-1	-1.32	1.91	36.58	3.70
	O55-2	-1.95	1.87	36.65	3.80
	O56-1	-1.95	1.35	36.87	3.80
	O56-2	-1.95	1.28	37.56	3.90
	O57	-1.75	1.82	36.60	3.80
	O58	-1.85	1.81	36.98	3.80
	O59-1	0.30	2.71	36.50	3.50
	O59-2	0.19	3.64	36.57	3.60
	O59-3	0.16	2.70	36.79	3.60
	O59-4	0.05	3.21	37.13	3.60
	O59-5	0.54	4.48	37.87	3.70

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
OPUZEN UŠĆE	O60	-0.35	2.13	39.65	3.90
	O61-1	0.26	11.00	36.51	3.60
	O61-10	-0.64	5.37	38.79	3.90
	O61-11	-0.75	5.37	38.75	3.90
	O61-12	-0.70	0.99	39.06	3.90
	O61-13	-0.25	7.73	38.70	3.80
	O61-14	2.50	14.21	38.14	3.50
	O61-2	0.11	11.28	36.72	3.60
	O61-3	0.26	10.29	37.30	3.60
	O61-4	-0.48	3.12	38.29	3.80
	O61-5	-0.58	2.81	38.86	3.90
	O61-6	0.23	5.75	38.50	3.80
	O61-7	-0.34	8.31	38.72	3.80
	O61-8	-0.18	3.70	39.18	3.90
	O61-9	-0.60	3.61	39.16	3.90
	O63	-1.62	2.50	38.28	3.90
	O63	-0.50	2.59	38.59	3.80
	O63-3	-1.12	2.49	37.10	3.70
	O64-1	-0.60	2.31	38.13	3.80
	O64-2	-0.44	1.58	38.37	3.80
	O65	-0.78	2.97	38.49	3.80
	O66-1	-1.25	2.11	37.58	3.80
	O66-2	-1.21	1.66	37.82	3.80
	O67-1	-2.15	2.13	35.24	3.70
	O67-2	-1.28	1.98	35.84	3.60
	O68-1	-2.25	3.41	35.23	3.70
	O68-2	-1.30	2.44	35.80	3.60
	O68-3	-1.19	2.16	37.13	3.80
	O69-1	-1.83	3.72	35.39	3.60
	O69-2	-1.10	1.78	36.25	3.70
	O70-1	-1.69	2.60	35.45	3.60
	O70-2	-0.95	2.08	36.29	3.70
	O70-3	-0.64	1.14	37.96	3.80
	O70-4	-1.50	3.35	37.37	3.80
	O70-5	-0.17	2.13	37.97	3.70
	O70-6	-0.10	2.54	38.12	3.70
	O71	0.20	2.79	38.11	3.70
	O72	-0.16	4.21	38.14	3.80

Tablica 1.7. Potrošači/čvorovi za područje Vidrice u trenutku navodnjavanja

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
VIDRICE	V7-1+V7-2	-0.61	0.00	43.23	4.30
	V8	-1.19	3.65	46.15	4.60
	V9	-1.13	0.00	46.07	4.60
	V10	-1.30	0.00	46.07	4.60
	V11-1	-0.63	0.73	37.27	3.70
	V11-2	-0.65	1.40	37.88	3.80
	V11-3	-0.92	1.54	40.15	4.00
	V12	-0.61	1.63	37.54	3.70
	V13-1	-0.85	0.73	41.21	4.10
	V13-2	-1.02	2.28	38.65	3.90
	V13-3	-0.26	2.34	36.65	3.60
	V14-1	-0.28	1.24	41.46	4.10
	V14-2	-1.10	2.05	40.00	4.00
	V14-3	-0.70	2.95	36.83	3.70
	V15-1	-0.80	0.94	38.54	3.90
	V15-2	-0.80	1.14	41.81	4.20
	V15-3	-0.58	0.46	43.49	4.30
	V16-1	-0.75	2.28	40.71	4.10
	V16-2	-0.97	2.06	41.79	4.20
	V17-1	-0.95	2.49	40.85	4.10
	V17-2	-1.00	1.39	43.00	4.30
	V18-1	-1.05	2.49	41.76	4.20
	V18-2+V19-2	-1.15	5.24	41.22	4.20
	V18-3+V19-3	-1.19	3.03	41.58	4.20
	V19-1	0.45	1.82	43.18	4.20
	V19-5	-0.34	0.89	45.57	4.50
	V20-1+V19-4	-0.87	3.76	42.90	4.30
	V20-2	-0.34	1.22	44.86	4.40
	V21-1	0.25	1.72	47.17	4.60
	V21-2	0.45	1.34	47.12	4.60
	V22	-1.27	1.35	42.30	4.30
	V23-1	-1.40	2.08	42.58	4.30
	V23-2	-0.83	2.35	44.48	4.40
	V24-1	-1.59	1.16	42.35	4.30
	V24-2	-1.32	1.73	43.09	4.40
	V24-3	-0.54	1.58	46.28	4.60
	V25-1	-1.27	1.35	42.90	4.30

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
VIDRICE	V25-2	-1.78	1.68	43.40	4.40
	V25-3	-1.67	1.60	45.68	4.60
	V26-1	-1.21	2.02	42.92	4.30
	V26-2	-1.67	2.20	43.54	4.40
	V26-3	-1.80	1.65	45.99	4.70
	V27-1	-1.26	1.68	43.34	4.40
	V27-2	-1.71	1.96	43.47	4.40
	V27-3	-1.44	1.74	44.09	4.50
	V27-4	-1.66	1.01	44.93	4.60
	V28-1	-1.49	2.60	38.20	3.90
	V28-2	-1.38	2.26	39.50	4.00
	V28-3	-1.26	1.98	41.65	4.20
	V29-1	-1.32	2.39	38.25	3.90
	V29-2	-1.54	2.02	39.41	4.00
	V29-3	-1.46	1.85	41.33	4.20
	V30-1	-0.98	1.50	44.19	4.40
	V30-2	-2.04	1.45	44.28	4.50
	V30-3	-1.76	1.78	44.59	4.50
	V30-4	-1.77	1.12	45.38	4.60
	V30-5	-0.98	0.56	45.89	4.60
	V31	-0.93	0.51	45.89	4.60
	V32-1	-1.70	1.05	45.90	4.70
	V32-2	-1.56	1.16	45.93	4.70
	V32-3	-1.50	1.26	45.98	4.70
	V33	-1.45	0.35	46.07	4.70
	V34-1	-1.65	1.39	45.90	4.70
	V34-2	-1.61	1.05	45.93	4.70
	V34-3	-1.42	1.16	45.99	4.60
	V35-1	-1.44	1.37	42.30	4.30
	V35-2	-1.61	1.24	42.64	4.30
	V35-3	-1.63	1.25	43.72	4.40
	V36-1	-1.44	1.73	42.30	4.30
	V36-2	-1.65	1.58	42.71	4.30
	V36-3	-1.62	1.22	43.90	4.50
	V37-1	-0.84	2.32	44.81	4.50
	V37-2	-0.70	1.44	44.33	4.40
	V38	-0.55	0.22	44.33	4.40
	V39	0.55	1.43	44.34	4.30
	V40	-0.75	0.12	44.37	4.40



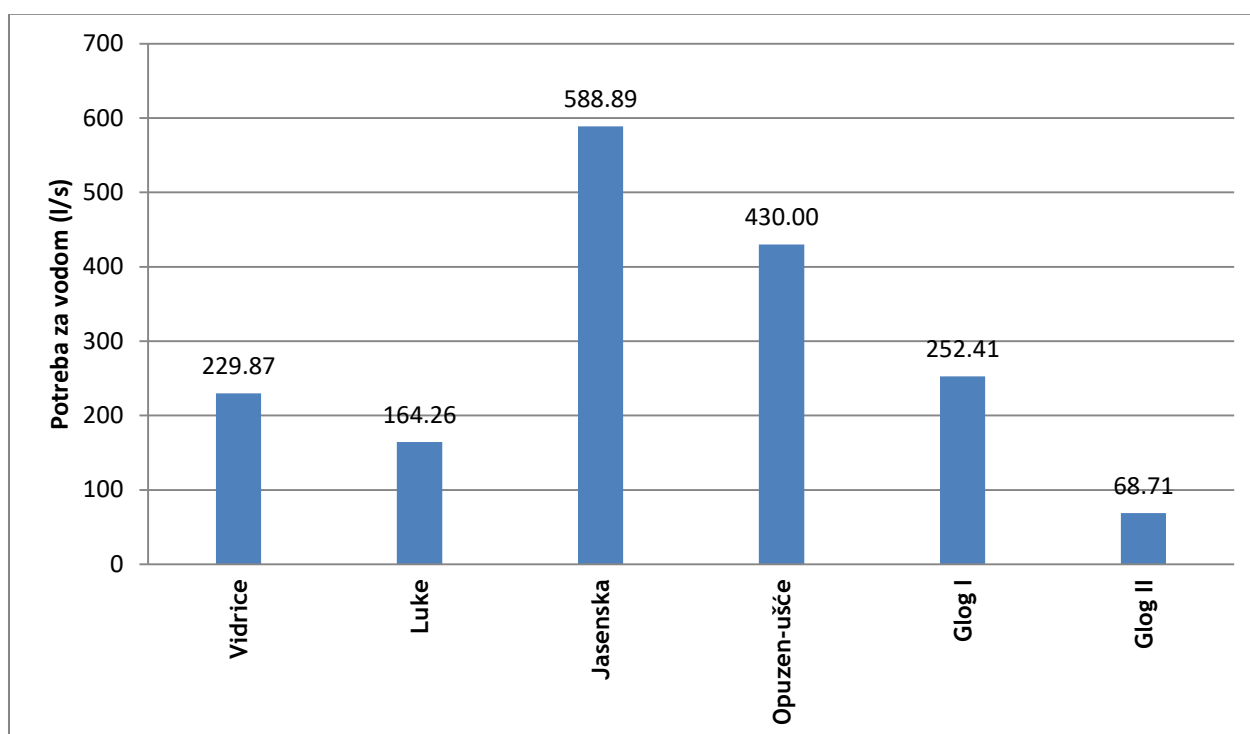
Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
VIDRICE	V41	-0.90	1.97	50.69	5.10
	V42-1+V43-1	-0.60	1.54	43.25	4.30
	V42-2+V43-2	-0.60	2.33	43.36	4.30
	V42-3+V43-3	-0.60	1.76	43.70	4.30
	V44-1	-0.11	2.08	44.35	4.40
	V44-2	-0.63	2.11	44.36	4.40
	V45	0.19	1.93	44.54	4.30
	V46	-0.85	1.85	44.68	4.50
	V47-1	-1.16	1.12	47.54	4.80
	V47-2	-1.02	1.05	49.64	5.00
	V48	-0.87	0.72	47.91	4.80
	V49-1	-0.95	1.28	49.17	4.90
	V49-2	-1.11	1.86	49.82	5.00
	V50-1	-0.80	2.07	50.58	5.00
	V50-2	-1.10	2.07	51.42	5.10
	V51-1	-1.08	1.64	52.43	5.20
	V51-2	-1.20	1.47	53.15	5.30
	V51-3	-0.71	1.15	53.88	5.40
	V52-1	-1.11	2.06	54.29	5.40
	V52-2	-1.80	1.05	54.66	5.50
	V52-3	-1.45	0.74	53.49	5.40
	V52-4	-1.54	1.03	52.50	5.30
	V52-5	-1.80	0.86	52.04	5.30
	V53-1	-1.60	0.50	51.68	5.20
	V53-2	-1.67	0.98	51.42	5.20
	V53-3	-1.58	0.65	51.34	5.20
	V54-1	-1.68	3.23	51.25	5.20
	V54-2	-2.35	1.85	53.28	5.50
	V54-3	-1.51	1.02	54.15	5.50
	V55-1	-1.44	0.78	54.85	5.50
	V55-2	-0.86	1.55	54.05	5.40
	V55-3	-0.98	1.35	53.48	5.30
	V55-4	-0.95	1.38	52.82	5.30
	V55-5	-1.20	1.37	51.71	5.20
	V55-6	-1.05	1.88	51.02	5.10
	V55-7	-1.33	2.22	50.30	5.10
	V55-8	-1.07	2.80	49.45	5.00
	V56-1	-0.90	0.95	47.45	4.70

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
VIDRICE	V56-1	-0.72	0.74	48.13	4.80
	V57-1	-1.37	1.57	46.35	4.70
	V57-2	-1.56	1.32	43.52	4.40
	V58-1	-1.62	1.12	43.35	4.40
	V58-2	-1.59	1.17	42.72	4.30
	V58-3	-0.90	1.34	41.87	4.20
	V59-1	-0.56	1.52	41.65	4.10
	V59-2	-1.15	0.62	41.59	4.20
	V59-3	-1.25	0.55	41.58	4.20
	V60	-1.20	1.14	41.56	4.20
	V61	-0.96	0.23	41.61	4.20
	V62-1	-1.54	1.69	39.86	4.10
	V62-2	-1.48	1.72	38.31	3.90
	V63-1	-1.70	0.95	38.22	3.90
	V63-2	-1.57	1.18	36.90	3.80
	V63-3	-1.36	1.86	36.56	3.70
	V64-1	-1.20	0.37	34.19	3.50
	V64-2	-1.20	0.75	34.19	3.50
	V64-3	-1.37	1.25	34.25	3.50
	V65-1	-1.52	0.93	34.32	3.50
	V65-2	-1.80	0.97	34.38	3.50
	V66	-1.58	0.53	34.40	3.50
	V67-1	-1.20	0.78	46.86	4.70
	V67-2	-0.95	0.75	46.68	4.70
	V67-3	-0.90	0.73	46.56	4.70
	V68-1	-1.70	0.85	39.40	4.00
	V68-2	-1.49	0.83	39.22	4.00
	V68-3	-0.95	0.84	39.15	3.90
	V69-1	-1.60	0.90	39.35	4.00
	V69-2	-0.75	0.74	39.15	3.90
	V70-1	-1.22	0.52	37.79	3.80
	V70-2	-1.15	0.54	37.23	3.80
	V70-3	-1.17	0.67	36.54	3.70
	V71-1	-1.58	0.92	38.26	3.90
	V71-2	-1.50	1.08	36.97	3.80
	V71-3	-1.35	1.50	36.55	3.70
	V72-1	-1.32	0.71	34.84	3.50
	V72-2	-1.76	0.68	35.24	3.60
	V72-3	-1.43	0.58	35.96	3.70

Područje	Oznaka potrošača	Kota terena	Potreba vode	Hidraulički gradijent	Tlak
		m n.m.	l/s	m	bara
VIDRICE	V72-4	-1.11	0.49	36.81	3.70
	V73	-1.03	0.74	36.36	3.70
	V74-1	-0.95	1.26	46.46	4.60
	V74-2	-0.85	0.59	46.35	4.60
	V74-3	-0.86	0.59	46.24	4.60
	V74-4	-1.44	0.46	46.16	4.70
	V75-1	-1.05	1.14	45.99	4.60
	V75-2	-1.49	0.76	46.08	4.70
	V75-3	-1.48	1.15	46.11	4.70
	V76-1	-1.10	0.66	45.92	4.60
	V76-2	-1.11	0.82	46.12	4.60
	V77-1	-1.32	0.89	45.92	4.60
	V77-2	-1.39	0.80	45.94	4.60
	V77-3	-1.48	0.71	46.01	4.70
	V77-4	-1.30	0.49	46.10	4.60
	V78-1	-1.78	0.75	45.81	4.70
	V78-2	-1.65	0.74	45.82	4.70
	V78-3	-1.56	0.63	45.88	4.60
	V78-4	-1.40	0.60	46.03	4.60
	V79-1	-1.80	0.58	45.81	4.70
	V79-2	-1.68	0.72	45.82	4.70
	V79-3	-1.46	0.70	45.89	4.60
	V79-4	-1.58	0.50	45.98	4.70

Tablica 1.8. Ukupne potrebe za vodom na području podsustava Opuzen

Lokacija	Potreba za vodom	Broj hidranata
	l/s	kom
Vidrice	229,87	174
Luke	164,26	86
Jasenska	588,89	213
Opuzen-ušće	430,00	179
Glog I	252,41	85
Glog II	68,71	17
<b>Ukupno</b>	<b>1734,15</b>	<b>754</b>

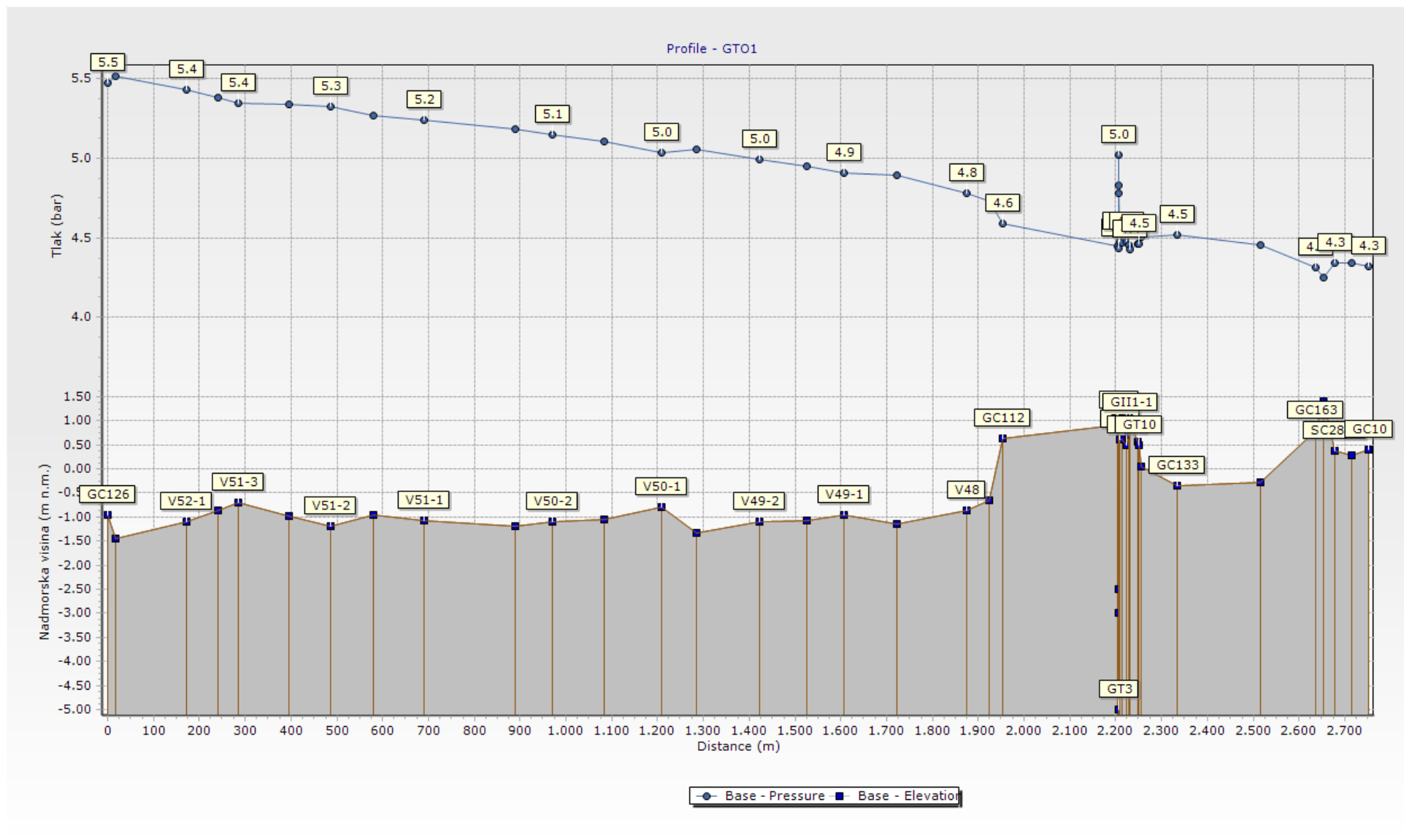


Slika1.1. Grafički prikaz raspodjele potreba za vodom na području podsustava Opuzen

Tablica 1.9. Glavni tlačni cjevovod GTO1 u trenutku navodnjavanja

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
GTO1	322	MI Lađište	J-Akum	1000	Steel	1734.15	2.22	0.00
	211	J-Akum	GC126	1000	GRP	1734.15	2.22	0.00
	58	GC126	V55-1	1000	GRP	1714.19	2.18	0.01
	155	V55-1	V52-1	1000	GRP	1713.41	2.18	0.06
	68	V52-1	V55-2	1000	GRP	1711.35	2.18	0.02
	46	V55-2	V51-3	1000	GRP	1709.80	2.18	0.02
	110	V51-3	V55-3	1000	GRP	1708.65	2.18	0.04
	92	V55-3	V51-2	1000	GRP	1707.30	2.17	0.03
	92	V51-2	V55-4	1000	GRP	1705.83	2.17	0.03
	111	V55-4	V51-1	1000	GRP	1704.45	2.17	0.04
	201	V51-1	V55-5	1000	GRP	1702.81	2.17	0.07
	78	V55-5	V50-2	1000	GRP	1701.44	2.17	0.03
	114	V50-2	V55-6	1000	GRP	1699.37	2.16	0.04
	125	V55-6	V50-1	1000	GRP	1697.49	2.16	0.04
	78	V50-1	V55-7	1000	GRP	1695.42	2.16	0.03
	135	V55-7	V49-2	1000	GRP	1693.20	2.16	0.05
	105	V49-2	V55-8	1000	GRP	1691.34	2.15	0.04
	80	V55-8	V49-1	1000	GRP	1688.54	2.15	0.03
	115	V49-1	GC121	1000	GRP	1687.26	2.15	0.04
	154	GC121	V48	900	GRP	1610.20	2.53	0.08
	158	V48	GC125	900	GRP	1609.48	2.53	0.03
	30	GC125	GC112	900	GRP	1600.57	2.52	0.02
	488	GC112	GC18	900	GRP	1502.25	2.36	0.12
	183	GII1-1	GII1-2	900	GRP	1502.25	2.36	0.01
	112	GII1-2	GT10	900	GRP	1502.25	2.36	0.00
	55	GC18	GT1	900	GRP	1502.25	2.36	0.00
	14	GT1	GT2	900	GRP	1502.25	2.36	0.00
	9	GT2	GT3	900	GRP	1502.25	2.36	0.00
	9	GT3	GT4	900	GRP	1502.25	2.36	0.00
	23	GT4	GT5	900	GRP	1502.25	2.36	0.00
	147	GT5	GT6	900	GRP	1502.25	2.36	0.00
	209	GT6	GT7	900	GRP	1502.25	2.36	0.00
	84	GT7	GT8	900	GRP	1502.25	2.36	0.00
	78	GT8	GII1-1	900	GRP	1502.25	2.36	0.00
	79	GC149	GC133	900	GRP	1249.90	1.96	0.03
	97	GT10	GC149	900	GRP	1249.90	1.96	0.00
	182	GC133	GC100	900	GRP	1234.67	1.94	0.06
	407	GC100	GC163	900	GRP	1181.21	1.86	0.04

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
GTO1	38	GC163	GC166	900	GRP	1181.21	1.86	0.01
	58	GC166	SC2864	900	GRP	1181.21	1.86	0.01
	336	SC2864	SC2857	900	GRP	1181.21	1.86	0.01
	59	SC2857	GC10	900	GRP	1181.21	1.86	0.01



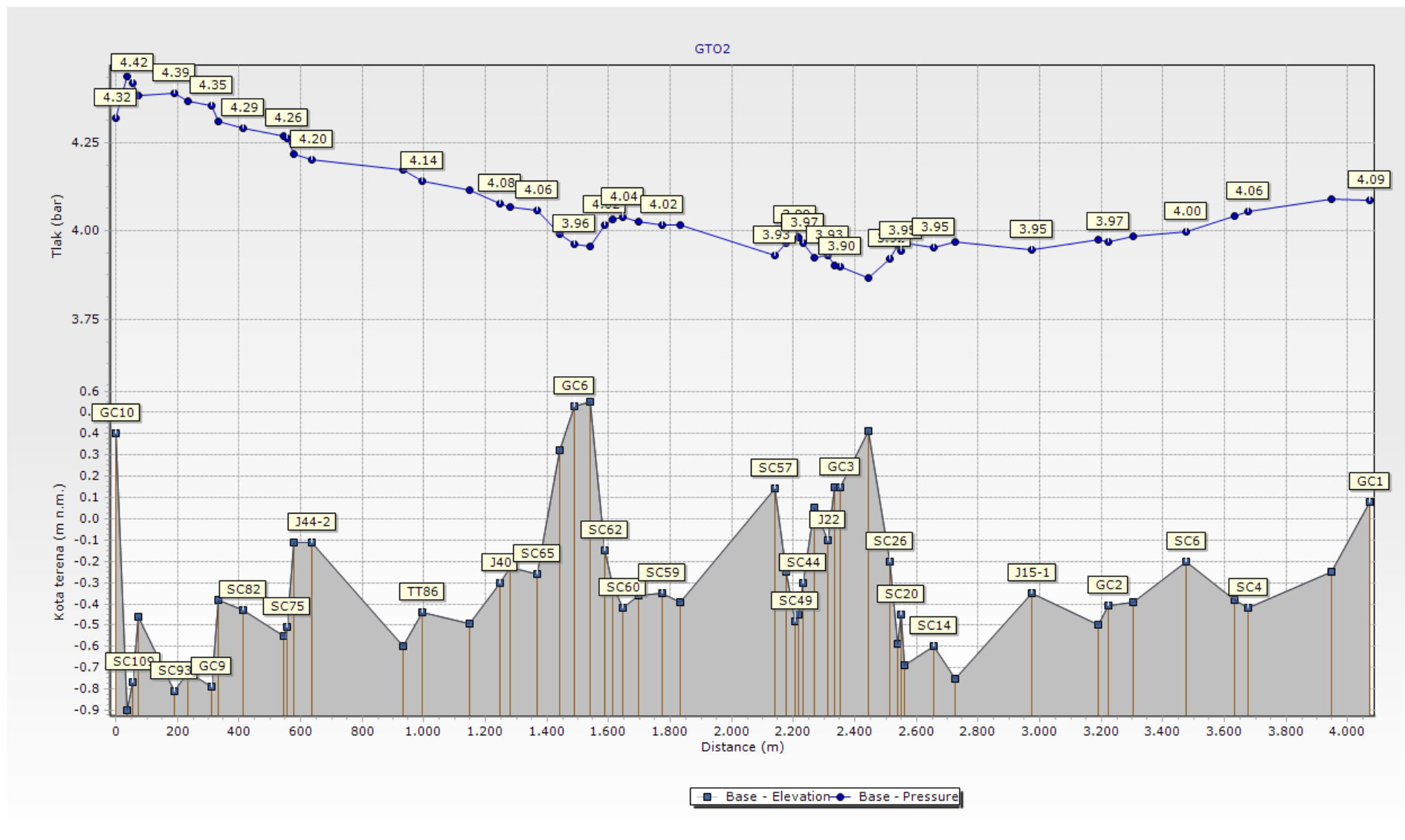
Slika1.2. Uzdužni profil glavnog tlačnog cjevovoda GTO1 - prikaz kote terena i tlaka u čvorovima/potrošačima u trenutku navodnjavanja

Tablica 1.10. Glavni tlačni cjevovod GTO2 u trenutku navodnjavanja

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
GTO2	165.00	GC10	SC115	700	GRP	578.79	1.50	0.01
	207.00	SC115	SC109	700	GRP	578.79	1.50	0.00
	519.00	SC109	SC99	700	GRP	578.79	1.50	0.00
	549.00	SC99	SC93	700	GRP	578.79	1.50	0.03
	161.00	SC93	SC89	700	GRP	578.79	1.50	0.01
	205.00	SC89	GC9	700	GRP	578.79	1.50	0.02
	65.00	GC9	SC84	700	GRP	578.79	1.50	0.01
	143.00	SC84	SC82	700	GRP	578.79	1.50	0.02
	317.00	SC82	SC79	700	GRP	578.79	1.50	0.03
	102.00	SC79	SC75	700	GRP	578.79	1.50	0.00
	149.00	SC75	SC70	700	GRP	578.79	1.50	0.01
	447.00	SC70	J44-2	700	GRP	578.79	1.50	0.02
	294.00	J44-2	J44-1	700	GRP	573.69	1.49	0.08
	62.00	J44-1	TT86	700	GRP	567.67	1.48	0.02
	154.00	TT86	J43-5	700	GRP	497.80	1.29	0.03
	101.00	J43-5	J40	700	GRP	496.00	1.29	0.02
	30.00	J40	SC66	700	GRP	418.67	1.09	0.00
	97.00	SC66	SC65	700	GRP	418.67	1.09	0.01
	69.00	SC65	SC64	700	GRP	418.67	1.09	0.01
	56.00	SC64	GC6	700	GRP	418.67	1.09	0.01
	51.00	GC6	SC63	700	GRP	381.53	0.99	0.01
	46.00	SC63	SC62	700	GRP	381.53	0.99	0.01
	26.00	SC62	SC61	700	GRP	381.53	0.99	0.00
	37.00	SC61	SC60	700	GRP	381.53	0.99	0.00
	48.00	SC60	GC5	700	GRP	381.53	0.99	0.01
	79.00	GC5	SC59	700	GRP	354.27	0.92	0.01
	55.00	SC59	SC58	700	GRP	354.27	0.92	0.01
	312.00	SC58	SC57	700	GRP	354.27	0.92	0.03
	70.00	SC57	SC55	700	GRP	354.27	0.92	0.00
	97.00	SC55	SC49	700	GRP	354.27	0.92	0.00
	56.00	SC49	GC4	700	GRP	354.27	0.92	0.00
	63.00	GC4	SC44	600	GRP	319.68	1.13	0.00
	147.00	SC44	J81-1	600	GRP	319.68	1.13	0.01
	82.00	J81-1	J22	600	GRP	317.51	1.12	0.01
	44.00	J22	GC207	600	GRP	317.26	1.12	0.00
	220.00	GC207	GC3	600	GRP	296.57	1.05	0.00
	123.00	GC1	J85	278	PEHD	53.38	0.88	0.03
	209.00	SC7	GC2	278	PEHD	47.38	0.78	0.02



Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
GTO2	170.00	SC6	SC7	278	PEHD	47.38	0.78	0.03
	157.00	SC5	SC6	278	PEHD	47.38	0.78	0.03
	46.00	SC4	SC5	278	PEHD	47.38	0.78	0.01
	271.00	J85	SC4	278	PEHD	47.38	0.78	0.05
	217.00	SC9	J15-1	278	PEHD	29.33	0.48	0.02
	32.00	GC2	SC9	278	PEHD	29.33	0.48	0.00
	450.00	J15-1	J15-2	278	PEHD	25.58	0.42	0.01
	352.00	J15-2	SC14	278	PEHD	21.14	0.35	0.00
	67.00	SC26	SC27	278	PEHD	-27.05	0.45	0.00
	69.00	SC23	SC26	278	PEHD	-27.05	0.45	0.00
	72.00	SC20	SC23	278	PEHD	-27.05	0.45	0.00
	106.00	SC16	SC20	278	PEHD	-27.05	0.45	0.00
	174.00	SC14	SC16	278	PEHD	-27.05	0.45	0.01
	363.00	SC27	GC3	278	PEHD	-29.45	0.49	0.01

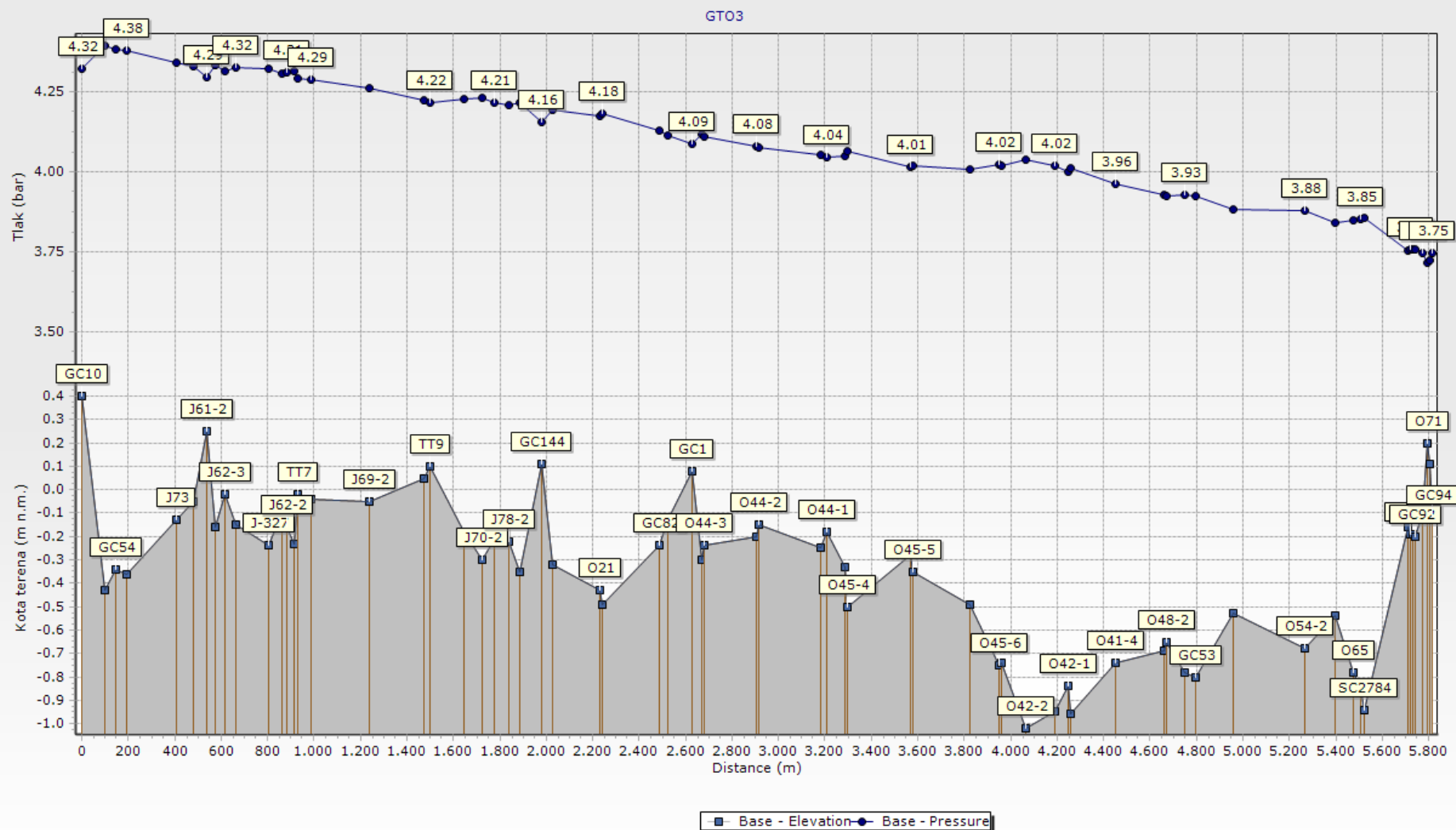


Slika1.3. Uzdužni profil glavnog tlačnog cjevovoda GTO2 - prikaz kote terena i tlaka u čvorovima/potrošačima u trenutku navodnjavanja

Tablica 1.11. Glavni tlačni cjevovod GTO3 u trenutku navodnjavanja

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
GTO3	98	GC10	SC2855	900	GRP	602.42	0.95	0.01
	146	SC2855	GC54	900	GRP	599.74	0.94	0.00
	85	GC54	SC2851	900	GRP	591.67	0.93	0.00
	216	SC2851	J73	900	GRP	591.67	0.93	0.02
	71	J73	GC56	900	GRP	589.31	0.93	0.01
	38	J74-1	J62-3	900	GRP	570.44	0.90	0.00
	48	J62-3	J61-1	900	GRP	569.54	0.90	0.00
	17	J74-2	J62-2	900	GRP	561.81	0.88	0.00
	14	J75	TT7	900	GRP	560.08	0.88	0.00
	33	J62-2	J75	900	GRP	560.64	0.88	0.00
	286	GC56	J61-2	900	GRP	572.82	0.90	0.00
	174	J61-2	J74-1	900	GRP	571.36	0.90	0.00
	144	J61-1	J-327	900	GRP	567.33	0.89	0.01
	59	J-327	J74-2	900	GRP	564.00	0.89	0.00
	258	TT7	TT8	800	GRP	544.20	1.08	0.01
	75	J68	J70-2	800	GRP	530.67	1.06	0.01
	104	J70-2	GC39	800	GRP	527.51	1.05	0.01
	319	GC39	J78-2	800	GRP	519.05	1.03	0.01
	386	J78-2	J78-1	800	GRP	515.98	1.03	0.01
	254	TT8	J69-2	800	GRP	539.38	1.07	0.03
	236	J69-2	TT10	800	GRP	536.74	1.07	0.03
	252	TT10	TT9	800	GRP	536.74	1.07	0.00
	147	TT9	J68	800	GRP	531.80	1.06	0.02
	97	J78-1	GC144	700	GRP	453.43	1.18	0.02
	77	GC144	SC2829	700	GRP	413.51	1.07	0.01
	247	GC200	GC82	700	GRP	362.35	0.94	0.03
	37	GC82	GC86	700	GRP	344.08	0.89	0.00
	249	GC86	GC1	700	GRP	313.04	0.81	0.01
	42	O21	GC200	700	GRP	409.77	1.06	0.00
	112	SC2829	O21	700	GRP	411.73	1.07	0.03
	178	O45-1	GC1	600	GRP	-259.66	0.92	0.00
	274	O43-3	O44-1	600	GRP	-248.70	0.88	0.01
	38	O44-3	O45-1	600	GRP	-258.53	0.91	0.00
	212	O45-2	O44-3	600	GRP	-257.27	0.91	0.03
	34	O44-2	O45-2	600	GRP	-255.67	0.90	0.00
	25	O44-1	O45-3	600	GRP	-251.29	0.89	0.00
	268	O45-3	O44-2	600	GRP	-253.48	0.90	0.03
	33	O45-4	O43-3	600	GRP	-246.24	0.87	0.00

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
GTO3	258	O43-2	O45-4	600	GRP	-244.59	0.87	0.03
	226	O43-1	O45-5	600	GRP	-239.71	0.85	0.03
	33	O45-5	O43-2	600	GRP	-241.76	0.86	0.00
	144	O45-6	O43-1	600	GRP	-237.07	0.84	0.01
	195	O42-2	O46	600	GRP	-228.35	0.81	0.01
	21	O46	O45-6	600	GRP	-234.10	0.83	0.00
	110	GC158	O42-2	600	GRP	-225.37	0.80	0.01
	59	O42-1	GC158	400	GRP	-91.42	0.73	0.01
	26	GC84	O42-1	400	GRP	-89.90	0.72	0.00
	235	O48-3	O48-2	400	GRP	-90.32	0.72	0.01
	61	GC53	O48-3	400	GRP	-87.83	0.70	0.01
	297	O54-1	GC53	400	GRP	-73.26	0.58	0.01
	300	O54-2	O54-1	400	GRP	-60.99	0.49	0.02
	209	O41-3	O41-4	400	GRP	-94.88	0.76	0.03
	177	O41-4	GC84	400	GRP	-96.57	0.77	0.03
	12	O48-2	O41-3	400	GRP	-92.27	0.73	0.00
	141	O54-3	O54-2	278	PEHD	-48.99	0.81	0.03
	307	O65	O54-3	278	PEHD	-47.69	0.79	0.01
	81	GC90	O65	278	PEHD	-44.72	0.74	0.01
	195	SC2784	GC90	278	PEHD	-40.95	0.68	0.00
	246	O72	SC2784	278	PEHD	-40.95	0.68	0.03
	24	GC88	O72	278	PEHD	-36.74	0.61	0.00
	85	SC2767	GC88	278	PEHD	-24.62	0.41	0.00
	202	GC92	SC2767	278	PEHD	-24.62	0.41	0.00
	158	O70-6	GC92	247	PEHD	-10.81	0.23	0.00
	112	O71	O70-6	247	PEHD	-8.27	0.17	0.00
	94	SC2736	O71	247	PEHD	-5.48	0.11	0.00
	105	GC94	SC2736	247	PEHD	-5.48	0.11	0.00



Slika1.4. Uzdužni profil glavnog tlačnog cjevovoda GTO3 - prikaz kote terena i tlaka u čvorovima/potrošačima u trenutku navodnjavanja

Tablica 1.12. Glavni tlačni cjevovod GTO4 u trenutku navodnjavanja

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
GTO4	50	J13-4	GC147	600	GRP	266.42	0.94	0.00
	43	GC58	J13-4	600	GRP	267.12	0.94	0.00
	18	GC3	GC58	600	GRP	267.12	0.94	0.00
	272	GC16	J3-1	500	GRP	172.38	0.88	0.00
	426	GC147	GC16	500	GRP	191.13	0.97	0.00

Tablica 1.13. Cjevovodi na području Jasenska u trenutku navodnjavanja

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
O-5	71	J57-2	J53-2	123	PEHD	-3.50	0.29	0.00
	475	J53-2	J57-1	123	PEHD	-8.21	0.69	0.04
	49	J57-1	J53-1	123	PEHD	-13.89	1.16	0.01
O-12	108	SC2855	J67-2	97	PEHD	2.68	0.36	0.02
	18	J67-2	J66-2	97	PEHD	2.05	0.28	0.00
	189	J66-2	J67-1	97	PEHD	1.50	0.20	0.01
	18	J67-1	J66-1	97	PEHD	0.63	0.09	0.00
O-13	157	J64-3	J64-2	97	PEHD	7.25	0.99	0.08
	84	GC54	J64-3	97	PEHD	8.07	1.10	0.04
	16	J64-2	J65-1	97	PEHD	5.44	0.74	0.01
	211	J65-1	J65-2	97	PEHD	3.39	0.46	0.05
	14	J65-2	J64-1	97	PEHD	1.73	0.24	0.00
O-14	46	J60-2	J63-2	110	PEHD	9.30	0.98	0.04
	238	J60-1	J60-2	110	PEHD	11.18	1.17	0.14
	86	J63-3	J60-1	110	PEHD	12.55	1.32	0.13
	45	J61-3	J63-3	110	PEHD	14.13	1.48	0.09
	295	GC56	J61-3	110	PEHD	16.49	1.73	0.10
	325	J63-1	J58	97	PEHD	3.07	0.42	0.01
	23	J59	J63-1	97	PEHD	4.71	0.64	0.01
	223	J63-2	J59	97	PEHD	6.59	0.90	0.11
O-6	263	TT86	GC136	198	PEHD	68.58	2.22	0.09
	261	SC1872	J54-3	159	PEHD	19.11	0.97	0.15
	155	GC136	GC137	159	PEHD	53.96	2.73	0.31
	65	J54-3	J56	159	PEHD	16.51	0.84	0.03
	303	J56	J54-2	159	PEHD	13.70	0.69	0.09
	101	GC137	J53-1	159	PEHD	33.00	1.67	0.06
	167	J53-1	SC1872	159	PEHD	19.11	0.97	0.04
	11	J54-2	J55-2	110	PEHD	9.61	1.01	0.01
	323	J55-2	J55-1	110	PEHD	7.17	0.75	0.17
	22	J55-1	J54-1	110	PEHD	4.34	0.46	0.00
O-6.2	232	GC137	J51-2	159	PEHD	20.96	1.06	0.15
	15	J51-2	J52-4	159	PEHD	19.50	0.99	0.01
	109	J52-4	J51-1	159	PEHD	17.21	0.87	0.05
	213	J51-1	J52-3	159	PEHD	15.42	0.78	0.08
	28	J52-3	J50-2	159	PEHD	12.26	0.62	0.01
	279	J50-2	J50-1	159	PEHD	10.28	0.52	0.05
	25	J50-1	J52-2	159	PEHD	7.43	0.38	0.00
	180	J52-2	J52-1	110	PEHD	4.55	0.48	0.04
	21	J52-1	J49	110	PEHD	2.66	0.28	0.00

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
O-6.1	327	GC141	SC1913	278	PEHD	35.15	0.58	0.03
	218	J42-5	J45	123	PEHD	-3.90	0.33	0.01
	286	J42-6	J42-5	123	PEHD	-1.23	0.10	0.00
	192	J46	J42-6	123	PEHD	0.48	0.04	0.00
	279	J47	J46	123	PEHD	2.75	0.23	0.01
	242	J43-6	J47	123	PEHD	5.08	0.42	0.04
	357	GC136	J48-2	123	PEHD	14.62	1.22	0.19
	231	J45	GC141	123	PEHD	-5.18	0.43	0.03
	207	J48-2	J48-1	123	PEHD	11.94	1.00	0.16
	236	J48-1	J43-7	123	PEHD	9.64	0.81	0.03
	260	J43-7	J43-6	123	PEHD	7.69	0.64	0.07
O-7	142	J43-1	J42-4	278	PEHD	58.91	0.97	0.04
	155	J42-1	GC141	278	PEHD	40.33	0.67	0.00
	32	J40	J43-4	278	PEHD	75.21	1.24	0.01
	20	J43-4	J39-8	278	PEHD	73.23	1.21	0.01
	153	J39-8	J43-3	278	PEHD	71.42	1.18	0.06
	25	J43-3	J39-7	278	PEHD	69.42	1.15	0.01
	231	J39-7	J43-2	278	PEHD	67.30	1.11	0.08
	25	J43-2	J39-6	278	PEHD	64.95	1.07	0.01
	238	J39-6	J39-5	278	PEHD	62.74	1.04	0.07
	85	J39-5	J43-1	278	PEHD	60.46	1.00	0.02
	56	J42-4	J39-4	278	PEHD	55.61	0.92	0.01
	338	J39-4	J39-3	278	PEHD	52.47	0.87	0.08
	26	J39-3	J42-3	278	PEHD	49.89	0.82	0.01
	263	J42-3	J39-2	278	PEHD	47.66	0.79	0.05
	27	J39-2	J42-2	278	PEHD	45.64	0.75	0.00
	197	J42-2	J39-1	278	PEHD	43.85	0.72	0.03
	15	J39-1	J42-1	278	PEHD	41.64	0.69	0.00
O-8	240	J31-5	J36-2	123	PEHD	8.72	0.73	0.06
	151	J31-8	J31-9	123	PEHD	-8.96	0.75	0.07
	128	J38-4	GC6	123	PEHD	-19.96	1.67	0.26
	15	J31-11	J38-4	123	PEHD	-18.18	1.52	0.03
	185	J38-3	J31-11	123	PEHD	-15.70	1.31	0.24
	27	J31-10	J38-3	123	PEHD	-14.22	1.19	0.03
	162	J38-2	J31-10	123	PEHD	-12.21	1.02	0.13
	27	J31-9	J38-2	123	PEHD	-10.92	0.91	0.02
	15	J38-1	J31-8	123	PEHD	-5.90	0.49	0.00
	196	J31-7	J38-1	123	PEHD	-4.49	0.38	0.03
	34	J37-2	J31-7	123	PEHD	-0.40	0.03	0.00



	195	J37-1	J37-2	123	PEHD	0.80	0.07	0.00
	48	J31-6	J37-1	123	PEHD	2.09	0.17	0.00
	136	J36-2	J31-6	123	PEHD	7.07	0.59	0.04
	18	J36-1	J31-5	123	PEHD	11.66	0.97	0.01
	248	J35	J36-1	123	PEHD	13.21	1.10	0.11
	51	J31-4	J35	123	PEHD	15.24	1.27	0.06
	308	SC1913	J31-4	123	PEHD	16.78	1.41	0.02
O-9	248	J30-2	J31-3	159	PEHD	-0.09	0.00	0.00
	29	J34-2	GC5	159	PEHD	-27.26	1.38	0.03
	15	J30-10	J34-2	159	PEHD	-25.67	1.30	0.01
	189	J30-9	J30-10	159	PEHD	-23.55	1.19	0.15
	14	J34-1	J30-9	159	PEHD	-21.63	1.09	0.01
	217	J30-8	J34-1	159	PEHD	-20.31	1.03	0.13
	14	J33-3	J30-8	159	PEHD	-18.54	0.94	0.01
	162	J30-7	J33-3	159	PEHD	-17.24	0.87	0.07
	15	J33-2	J30-7	159	PEHD	-15.77	0.80	0.01
	180	J30-6	J33-2	159	PEHD	-14.71	0.74	0.06
	14	J33-1	J30-6	159	PEHD	-13.10	0.66	0.00
	99	J32-3	J33-1	159	PEHD	-12.23	0.62	0.02
	11	J30-5	J32-3	159	PEHD	-11.19	0.57	0.00
	133	J32-2	J30-5	159	PEHD	-8.60	0.44	0.02
	161	J30-4	J32-2	159	PEHD	-7.47	0.38	0.02
	14	J32-1	J30-4	159	PEHD	-5.57	0.28	0.00
	201	J30-3	J32-1	159	PEHD	-4.25	0.21	0.01
	14	J31-3	J30-3	159	PEHD	-1.75	0.09	0.00
	14	J31-2	J30-2	159	PEHD	1.66	0.08	0.00
	221	J30-1	J31-2	159	PEHD	3.13	0.16	0.00
	14	J31-1	J30-1	159	PEHD	4.71	0.24	0.00
	171	GC146	J31-1	159	PEHD	6.51	0.33	0.01
O-10	103	GC143	GC146	159	PEHD	18.37	0.76	0.03
	191	GC146	SC1993	176	PEHD	11.86	0.49	0.01
	33	J29-4	J25-2	176	PEHD	-8.93	0.37	0.00
	86	J27-1	SC1984	176	PEHD	-25.84	1.06	0.05
	64	SC1913	GC143	176	PEHD	18.37	0.76	0.02
	25	J29-9	GC4	176	PEHD	-34.59	1.42	0.02
	17	J28	J29-9	176	PEHD	-33.16	1.36	0.02
	148	J29-8	J28	176	PEHD	-31.11	1.28	0.12
	36	J27-2	J29-8	176	PEHD	-28.08	1.15	0.02
	151	SC1984	J27-2	176	PEHD	-25.84	1.06	0.09
	18	J29-7	J27-1	176	PEHD	-23.53	0.97	0.01
	131	SC1986	J29-7	176	PEHD	-21.00	0.86	0.05
	121	J26-3	SC1986	176	PEHD	-21.00	0.86	0.05

	14	J29-6	J26-3	176	PEHD	-19.86	0.82	0.00
	168	J26-2	J29-6	176	PEHD	-17.06	0.70	0.04
	125	J26-1	J26-2	176	PEHD	-15.39	0.63	0.03
	18	J29-5	J26-1	176	PEHD	-13.64	0.56	0.00
	210	J25-2	J29-5	176	PEHD	-11.42	0.47	0.03
	185	J29-4	J29-4	176	PEHD	-7.06	0.29	0.01
	18	J25-1	J29-4	176	PEHD	-4.93	0.20	0.00
	226	J29-3	J25-1	176	PEHD	-2.60	0.11	0.00
	13	J24-2	J29-3	176	PEHD	-0.67	0.03	0.00
	217	J29-2	J24-2	176	PEHD	1.85	0.08	0.00
	12	J24-1	J29-2	176	PEHD	4.52	0.19	0.00
	255	J29-1	J24-1	176	PEHD	7.06	0.29	0.01
	24	J23	J29-1	176	PEHD	9.62	0.40	0.00
	262	SC1993	J23	176	PEHD	11.86	0.49	0.04
O-11	82	J17-6	J21-3	159	PEHD	-19.57	0.99	0.05
	131	J20-2	J20-3	159	PEHD	-7.98	0.40	0.01
	38	J19-1	SC1860	159	PEHD	4.26	0.22	0.00
	162	J17-2	J19-1	159	PEHD	6.93	0.35	0.01
	149	J18-2	J17-2	159	PEHD	10.22	0.52	0.03
	153	J17-1	J18-2	159	PEHD	12.00	0.61	0.03
	156	SC1852	SC1854	159	PEHD	18.05	0.91	0.01
	27	SC1851	SC1852	159	PEHD	18.05	0.91	0.01
	87	GC2	SC1851	159	PEHD	18.05	0.91	0.02
	30	J21-3	GC207	159	PEHD	-20.69	1.05	0.02
	25	J21-2	J17-6	159	PEHD	-15.99	0.81	0.01
	199	J21-1	J21-2	159	PEHD	-14.32	0.72	0.03
	111	J20-3	J17-5	159	PEHD	-9.45	0.48	0.02
	80	J17-5	J21-1	159	PEHD	-12.83	0.65	0.02
	128	J20-1	J20-2	159	PEHD	-6.60	0.33	0.01
	193	J19-2	J17-4	159	PEHD	-1.32	0.07	0.00
	13	J17-4	J20-1	159	PEHD	-4.84	0.24	0.00
	105	SC1860	J17-3	159	PEHD	4.26	0.22	0.00
	89	J17-3	J19-2	159	PEHD	0.68	0.03	0.00
	135	SC1854	J18-1	159	PEHD	18.05	0.91	0.07
	10	J18-1	J17-1	159	PEHD	15.29	0.77	0.00
O-16	63	J71-1	J72-1	97	PEHD	3.20	0.43	0.01
	256	J72-2	J71-1	97	PEHD	5.05	0.69	0.11
	73	J71-2	J72-2	97	PEHD	6.97	0.95	0.07
	189	GC39	J71-2	97	PEHD	8.46	1.15	0.04
O-15	155	TT7	J-332	123	PEHD	15.88	1.33	0.21
	27	J76-2	J77-2	110	PEHD	4.25	0.45	0.00
	341	J77-1	J76-2	110	PEHD	7.08	0.74	0.18

	56	J76-1	J77-1	110	PEHD	10.30	1.08	0.06
	277	J-332	J76-1	110	PEHD	14.13	1.48	0.53
O-15.1	500	J-332	J76-3	110	PEHD	1.75	0.18	0.02
O-30	139	J14	TT11	97	PEHD	-2.40	0.33	0.03
	128	SC27	TT11	97	PEHD	2.40	0.33	0.02
Op-8	168	GC6	SC1899	159	PEHD	17.18	0.87	0.08
	114	SC1899	SC1898	159	PEHD	17.18	0.87	0.05
	61	SC1898	SC1897	159	PEHD	17.18	0.87	0.03
	83	SC1897	SC1896	159	PEHD	17.18	0.87	0.04
	67	SC1896	SC1895	159	PEHD	17.18	0.87	0.03
	12	SC1895	J2-1	159	PEHD	17.18	0.87	0.01
Op-10	59	J7-2	J5-3	278	PEHD	15.56	0.26	0.00
	99	J5-2	J7-2	278	PEHD	16.75	0.28	0.00
	324	J5-1	J5-2	278	PEHD	18.48	0.31	0.00
	56	SC2078	J5-1	278	PEHD	23.92	0.40	0.00
	45	J4-4	SC2078	278	PEHD	33.93	0.56	0.00
	97	J11	J4-1	278	PEHD	41.43	0.68	0.00
	102	J16	J11	278	PEHD	42.92	0.71	0.01
	145	J15-3	J16	278	PEHD	44.07	0.73	0.03
	289	J4-1	J10-2	278	PEHD	61.65	1.02	0.09
	346	J10-2	J10-1	278	PEHD	59.42	0.98	0.10
	9	J10-1	J4-2	278	PEHD	57.19	0.94	0.00
	251	J4-2	J9	278	PEHD	47.71	0.79	0.05
	11	J9	J4-3	278	PEHD	45.33	0.75	0.00
	191	J4-3	J4-4	278	PEHD	37.75	0.62	0.02
	199	J5-3	J7-1	278	PEHD	6.17	0.10	0.00
	195	J7-1	J6	278	PEHD	5.01	0.08	0.00
	42	J6	J5-4	278	PEHD	3.77	0.06	0.00
	19	SC14	J15-3	278	PEHD	48.19	0.80	0.00
Op-10.1	304	J13-3	J3-3	400	GRP	62.05	0.49	0.02
	47	J3-2	J13-3	400	GRP	63.80	0.51	0.00
	293	GC147	J3-2	400	GRP	75.29	0.60	0.02
	311	J3-3	J12-1	400	GRP	39.58	0.31	0.01
	21	J12-1	J4-1	400	GRP	38.89	0.31	0.00
Op-10.1.1	100	J12-2	J13-2	97	PEHD	2.19	0.30	0.01
	26	J13-1	J12-2	97	PEHD	4.84	0.66	0.01
	119	J3-3	J13-1	97	PEHD	6.80	0.92	0.02
	11	J13-2	J12-3	97	PEHD	1.00	0.14	0.00
Op-10.2	260	SC2078	J8-2	123	PEHD	10.01	0.84	0.11
	203	J8-2	J8-1	97	PEHD	3.64	0.49	0.01
Op-9	386	GC16	J2-2	159	PEHD	18.75	0.95	0.20
O-17	343	GC201	GC37	247	PEHD	-45.62	0.95	0.02

	409	GC37	GC41	247	PEHD	-53.92	1.13	0.02
	213	GC41	J78-1	247	PEHD	-59.09	1.24	0.02
	262	J84	J83	198	PEHD	-41.23	1.34	0.03
	304	J83	J82	198	PEHD	-42.26	1.37	0.16
	223	J82	GC201	198	PEHD	-43.56	1.41	0.19
	138	O15-2	J84	198	PEHD	-37.96	1.23	0.06
	212	O15-1	O15-2	198	PEHD	-37.12	1.20	0.14
O-17.1	303	GC41	J79-1	110	PEHD	5.17	0.54	0.01
	287	J79-1	J79-2	97	PEHD	2.28	0.31	0.02
O-17.2	136	GC37	J81-2	97	PEHD	8.30	1.13	0.03
	17	J80-1	J81-1	97	PEHD	2.17	0.29	0.00
	124	J80-2	J80-1	97	PEHD	4.53	0.62	0.06
	20	J81-2	J80-2	97	PEHD	6.61	0.90	0.02
O-17.3	208	GC201	J81-3	97	PEHD	2.06	0.28	0.00
O-36	84	J41	TT86	97	PEHD	-1.29	0.18	0.00
O-35	81	J-327	J62-1	97	PEHD	3.33	0.45	0.02
O-34	87	TT8	J69-1+J69-2	110	PEHD	4.82	0.51	0.02
O-33	87	J70-1+J70-2	TT9	110	PEHD	-4.94	0.52	0.02

Tablica 1.14. Cjevovodi na području **Opuzen ušće** u trenutku navodnjavanja

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
O-31.1	105	O63	O61-11	97	PEHD	-2.59	0.35	0.02
Op-10.3.1	39	GC13	GC11	198	PEHD	17.76	0.58	0.01
	500	O61-7	O61-6	123	PEHD	5.75	0.48	0.02
	308	GC11	O61-7	123	PEHD	14.06	1.18	0.07
O-10.3.1.1	377	GC11	O61-8	97	PEHD	3.70	0.50	0.02
Op-10.3	100	O60	GC13	278	PEHD	48.56	0.80	0.02
	207	GC13	O61-12	198	PEHD	30.80	1.00	0.04
	78	O61-12	O61-10	198	PEHD	29.81	0.97	0.03
	327	O61-10	O61-13	198	PEHD	24.44	0.79	0.01
	296	O61-13	O63	198	PEHD	16.71	0.54	0.04
	695	O63	O61-14	198	PEHD	14.21	0.46	0.01
O-31	317	O49-1	O61-9	159	PEHD	15.46	0.78	0.02
	207	O60	O49-1	159	PEHD	16.42	0.83	0.03
	194	O61-9	O61-11	123	PEHD	11.85	0.99	0.04
	134	TT13	O64-1	110	PEHD	2.31	0.24	0.02
	28	O64-2	TT13	110	PEHD	2.31	0.24	0.00
	208	O61-11	O64-2	110	PEHD	3.89	0.41	0.04
O-24.1	283	O48-1	O47	97	PEHD	-2.56	0.35	0.00
	123	O49-2	O48-1	97	PEHD	-1.08	0.15	0.00
O-24	282	O50-2	O51-1	110	PEHD	4.90	0.51	0.03
	55	O54-1	O51-2	110	PEHD	10.65	1.12	0.06
	30	O51-2	O50-2	110	PEHD	7.59	0.80	0.02
	18	O51-1	O50-1	110	PEHD	4.90	0.51	0.01
	311	O50-1	O50-1+O51-1	110	PEHD	4.90	0.51	0.06
O-25	318	O54-2	O53-2	110	PEHD	10.19	1.07	0.04
	15	O53-2	O52-2	110	PEHD	7.41	0.78	0.01
	23	O53-1	O52-1	110	PEHD	2.63	0.28	0.00
	246	O52-2	O53-1	110	PEHD	5.28	0.55	0.08
O-26	221	O66-2	O66-1	97	PEHD	2.11	0.29	0.02
	194	GC90	O66-2	97	PEHD	3.77	0.51	0.06
O-27	270	GC88	O68-3	123	PEHD	12.12	1.01	0.10
	282	O68-2	O67-1	123	PEHD	5.54	0.46	0.05
	19	O67-1	O68-1	123	PEHD	3.41	0.29	0.00
	221	O68-3	O67-2	123	PEHD	9.96	0.83	0.13
	14	O67-2	O68-2	123	PEHD	7.98	0.67	0.00
O-28	191	O70-1	O69-1	123	PEHD	3.72	0.31	0.01
	199	GC92	O70-3	123	PEHD	13.81	1.15	0.02
	315	O69-2	O70-1	123	PEHD	6.32	0.53	0.08

	137	O63-3	O70-2	123	PEHD	10.18	0.85	0.08
	23	O70-2	O69-2	123	PEHD	8.10	0.68	0.00
	96	O70-3	O63-3	123	PEHD	12.67	1.06	0.08
O-29	25	SC1316	O70-4	97	PEHD	3.35	0.46	0.02
	35	SC1315	SC1316	97	PEHD	3.35	0.46	0.01
	151	GC94	O70-5	97	PEHD	5.48	0.74	0.01
	125	O70-5	SC1315	97	PEHD	3.35	0.46	0.03
O-17.9	140	GC76	O2-2	110	PEHD	5.62	0.59	0.05
	19	O2-2	O3-2	110	PEHD	4.16	0.44	0.00
	157	O3-2	O3-1	97	PEHD	3.30	0.45	0.04
	24	O3-1	O2-1	97	PEHD	1.93	0.26	0.00
O-17.8.1	128	GC78	O4-2	97	PEHD	4.49	0.61	0.01
	36	O4-2	O5-2	97	PEHD	3.66	0.50	0.01
	124	O5-2	O5-1	97	PEHD	2.66	0.36	0.02
	25	O5-1	O4-1	97	PEHD	1.50	0.20	0.00
O-17.8	137	GC80	GC78	110	PEHD	9.45	0.99	0.01
	58	GC78	O7-2	97	PEHD	4.96	0.67	0.00
	19	O7-2	O6-2	97	PEHD	3.91	0.53	0.01
	101	O6-2	O7-1	97	PEHD	2.49	0.34	0.02
	15	O7-1	O6-1	97	PEHD	1.47	0.20	0.00
O-17.7	120	GC74	O8-2	97	PEHD	3.97	0.54	0.04
	12	O8-2	O9-2	97	PEHD	3.03	0.41	0.00
	111	O9-2	O9-1	97	PEHD	2.12	0.29	0.01
	9	O9-1	O8-1	97	PEHD	1.06	0.14	0.00
O-17.6	143	GC72	O11-2	97	PEHD	4.17	0.57	0.00
	15	O11-2	O10-2	97	PEHD	3.15	0.43	0.00
	111	O10-2	O11-1	97	PEHD	2.23	0.30	0.01
	11	O11-1	O10-1	97	PEHD	1.03	0.14	0.00
O-17.5	16	GC202	O14-1	97	PEHD	5.26	0.71	0.00
	134	O12-2	O12-1	97	PEHD	1.21	0.16	0.01
	218	O14-1	O12-2	97	PEHD	2.56	0.35	0.03
O-17.4	241	GC65	O13-3	97	PEHD	-4.62	0.63	0.11
	34	O13-3	GC64	97	PEHD	-5.71	0.78	0.01
	101	O13-2	GC65	97	PEHD	-4.62	0.63	0.04
	181	O13-4	O13-2	97	PEHD	-2.72	0.37	0.03
	25	O13-1	O13-4	97	PEHD	-1.32	0.18	0.00
O-17	475	GC202	O14-2	198	PEHD	-28.47	0.92	0.18
	145	O14-2	GC64	198	PEHD	-29.88	0.97	0.00
	183	GC64	O15-1	198	PEHD	-35.59	1.15	0.10
	285	GC80	GC74	159	PEHD	-15.07	0.76	0.00
	228	GC74	GC72	159	PEHD	-19.04	0.96	0.12
	217	GC72	GC202	159	PEHD	-23.21	1.17	0.02

	193	GC76	GC80	110	PEHD	-5.62	0.59	0.00
	67	J-364	GC76	110	PEHD	0.00	0.00	0.00
O-18.1	136	GC200	O32	198	PEHD	43.33	1.40	0.00
	83	O30-1	O26-7	198	PEHD	-26.39	0.86	0.03
	186	O26-7	O30-2	198	PEHD	-28.35	0.92	0.07
	105	O30-2	O26-8	198	PEHD	-30.71	1.00	0.05
	17	O31-1	O26-9	198	PEHD	-35.26	1.14	0.01
	138	O26-8	O31-1	198	PEHD	-33.18	1.08	0.07
	198	O26-9	O31-2	198	PEHD	-37.13	1.20	0.12
	87	O26-10	O31-2	198	PEHD	39.24	1.27	0.06
	41	O32	O26-10	198	PEHD	41.09	1.33	0.03
	221	O26-4	O29-1	198	PEHD	-16.59	0.54	0.03
	32	O29-1	O26-5	198	PEHD	-18.81	0.61	0.01
	137	O26-5	O29-2	198	PEHD	-20.93	0.68	0.03
	85	O29-2	O26-6	198	PEHD	-22.46	0.73	0.02
	146	O26-6	O30-1	198	PEHD	-24.40	0.79	0.04
	57	O28-1	O26-3	159	PEHD	-11.23	0.57	0.01
	159	O26-3	O28-2	159	PEHD	-13.11	0.66	0.01
	13	O28-2	O26-4	159	PEHD	-15.26	0.77	0.00
	170	O26-2	O28-1	123	PEHD	-9.08	0.76	0.02
	115	O26-2	O27-2	123	PEHD	6.98	0.58	0.03
	398	O27-2	O26-1	110	PEHD	4.97	0.52	0.01
	12	O27-1	O26-1	110	PEHD	-2.51	0.26	0.00
O-18	233	O20-2	O17-2	198	PEHD	29.20	0.95	0.09
	233	O16	O17-1	198	PEHD	34.28	1.11	0.13
	35	O17-1	O20-2	198	PEHD	32.30	1.05	0.02
	31	O20-1	O16	198	PEHD	36.02	1.17	0.02
	239	SC1948	O18-1	198	PEHD	24.16	0.78	0.00
	27	O20-3	SC1948	198	PEHD	24.16	0.78	0.01
	12	O17-2	O20-3	198	PEHD	26.61	0.86	0.00
	445	GC144	O20-1	198	PEHD	39.92	1.30	0.32
	37	O19-1	O20-6	198	PEHD	10.02	0.33	0.00
	14	O18-2	O20-5	198	PEHD	16.41	0.53	0.00
	204	O20-5	O19-1	198	PEHD	11.70	0.38	0.02
	249	O20-4	O18-2	198	PEHD	18.77	0.61	0.04
	17	O18-1	O20-4	198	PEHD	22.12	0.72	0.00
	34	O19-3	O20-8	141	PEHD	1.18	0.08	0.00
	201	O19-2	O19-3	141	PEHD	2.35	0.15	0.00
	217	O20-6	O20-7	141	PEHD	6.68	0.43	0.03
	21	O20-7	O19-2	141	PEHD	4.97	0.32	0.00
O-23	28	GC53	O41-2	123	PEHD	14.57	1.22	0.02
	205	O41-2	O41-1	123	PEHD	12.07	1.01	0.07

	129	O41-1	O56-2	123	PEHD	10.04	0.84	0.07
	129	O56-2	O58	123	PEHD	8.76	0.73	0.06
	39	O58	O56-1	123	PEHD	6.95	0.58	0.01
	187	O56-1	O55-2	110	PEHD	5.60	0.59	0.02
	193	O55-2	O57	97	PEHD	3.73	0.51	0.00
	23	O57	O55-1	97	PEHD	1.91	0.26	0.00
O-22.1	309	GC85	O37-2	110	PEHD	8.08	0.85	0.21
	206	O37-2	O37-1	110	PEHD	5.75	0.60	0.06
	276	O36-2	O36-1	110	PEHD	2.03	0.21	0.01
	163	O37-1	O36-2	110	PEHD	3.36	0.35	0.02
O-22	335	O40-1	O40-2	247	PEHD	-28.76	0.60	0.04
	281	GC86	O40-2	247	PEHD	31.04	0.65	0.04
	247	O39-1	O40-1	247	PEHD	-25.92	0.54	0.03
	257	O39-1	O39-1	247	PEHD	-23.71	0.50	0.02
	271	O38-3	O39-1	247	PEHD	-21.44	0.45	0.02
	244	O38-2	O38-3	247	PEHD	-18.94	0.40	0.02
	209	O38-1	O38-2	247	PEHD	-16.91	0.35	0.01
	40	GC85	O38-1	247	PEHD	-14.75	0.31	0.00
	182	GC84	GC85	198	PEHD	-6.67	0.22	0.00
O-32	649	O46	O46-2	123	PEHD	5.75	0.48	0.12
	401	O46-2	O46-1	123	PEHD	2.88	0.24	0.02
Op-10	142	O47	O60	400	GRP	128.84	1.03	0.04
	92	GC158	O47	400	PEHD	133.95	1.07	0.00
	166	O61-4	O59-5	278	PEHD	55.80	0.92	0.04
	280	O59-4	O59-3	278	PEHD	37.82	0.62	0.03
	134	J5-4	O59-1	278	PEHD	-6.49	0.11	0.00
	98	O59-1	O61-1	278	PEHD	-9.20	0.15	0.00
	146	O59-2	O61-1	278	PEHD	20.20	0.33	0.01
	287	O61-2	O59-2	278	PEHD	23.84	0.39	0.01
	63	O59-3	O61-2	278	PEHD	35.12	0.58	0.01
	117	O61-3	O59-4	278	PEHD	41.03	0.68	0.02
	256	O59-5	O61-3	278	PEHD	51.32	0.85	0.06
	266	O61-5	O61-4	278	PEHD	58.92	0.97	0.06
	258	O60	O61-5	278	PEHD	61.73	1.02	0.08
O-19	146	SC2829	O23	97	PEHD	1.78	0.24	0.01
	14	O23	O22	97	PEHD	0.60	0.08	0.00
O-20	274	GC200	O25	97	PEHD	4.09	0.56	0.00
	22	O25	O24	97	PEHD	1.90	0.26	0.00
O-21	201	GC82	O34-2	123	PEHD	18.27	1.53	0.02
	15	O34-2	O35-4	123	PEHD	16.38	1.37	0.02
	186	O35-4	O34-1	123	PEHD	14.37	1.20	0.19
	22	O34-1	O35-3	123	PEHD	12.14	1.02	0.02



	17	O35-1	O33-1	110	PEHD	2.56	0.27	0.00
	14	O33-2	O35-1	110	PEHD	5.29	0.55	0.08
	184	O35-2	O33-2	110	PEHD	7.45	0.78	0.02
	21	O35-3	O35-2	110	PEHD	9.76	1.02	0.18

Tablica 1.15. Cjevovodi na području Luke u trenutku navodnjavanja

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
O-37.2	557	J-339	LU52	159	PEHD	2.09	0.11	0.01
O-37.1.1	178	LU51-2	LU51-1	97	PEHD	2.32	0.32	0.02
O-37.1	383	LU54	LU58-2	159	PEHD	2.01	0.10	0.00
	142	LU58-2	LU58-1	159	PEHD	0.92	0.05	0.00
	54	J-344	LU51-2	159	PEHD	8.89	0.45	0.01
	624	LU51-2	LU54	159	PEHD	3.61	0.18	0.02
O-37.3	500	LU67-1	LU64+58-2	159	PEHD	5.17	0.26	0.02
O-37	405	J3-1	GC148	500	GRP	164.40	0.84	0.00
	57	GC148	LU36-1	350	PEHD	97.39	1.01	0.00
	128	LU36-1	LU38-1	350	PEHD	96.15	1.00	0.01
	31	LU38-1	LU37-1	350	PEHD	95.14	0.99	0.01
	120	LU37-1	LU39-1	350	PEHD	91.55	0.95	0.00
	94	LU39-1	LU40-1	350	PEHD	90.28	0.94	0.01
	57	LU40-1	LU41-1	350	PEHD	89.44	0.93	0.01
	56	LU41-1	LU42-1	350	PEHD	88.59	0.92	0.01
	28	LU42-1	LU37-2	350	PEHD	87.04	0.90	0.01
	26	LU37-2	LU43-1	350	PEHD	84.19	0.88	0.00
	45	LU43-1	LU44-1	350	PEHD	82.88	0.86	0.01
	88	LU44-1	LU45-1	350	PEHD	81.52	0.85	0.01
	28	LU45-1	LU46-1	350	PEHD	80.37	0.84	0.00
	27	LU46-1	LU37-3	350	PEHD	79.10	0.82	0.00
	50	LU37-3	LU47-1	350	PEHD	75.37	0.78	0.01
	67	LU47-1	LU48-1	350	PEHD	74.12	0.77	0.00
	87	LU49-1	LU50-1	350	PEHD	61.30	0.64	0.01
	63	LU50-1	J-339	350	PEHD	59.35	0.62	0.01
	36	LU48-1	J-344	350	PEHD	72.59	0.75	0.00
	21	J-344	LU49-1	350	PEHD	63.70	0.66	0.00
	35	LU51-1	LU52-1	278	PEHD	57.26	0.95	0.01
	98	LU54-1	LU55-1	278	PEHD	47.30	0.78	0.01
	52	LU55-1	LU56-1	278	PEHD	45.04	0.74	0.01
	130	LU56-1	LU57-1	278	PEHD	42.21	0.70	0.01
	104	LU57-1	LU59-1	278	PEHD	40.11	0.66	0.00
	34	LU59-1	LU58-1	278	PEHD	38.59	0.64	0.00
	57	LU58-1	LU60-1	278	PEHD	35.97	0.59	0.01
	104	LU60-1	LU61-1	278	PEHD	34.45	0.57	0.01
	215	LU61-1	LU62-1	278	PEHD	32.96	0.54	0.00

	61	LU62-1	LU63-1	278	PEHD	27.36	0.45	0.00
	95	LU63-1	LU64-1	278	PEHD	24.51	0.40	0.00
	81	LU64-1	LU65-1	278	PEHD	24.51	0.40	0.00
	62	LU65-1	GC174	278	PEHD	22.95	0.38	0.00
	29	J-339	LU51-1	278	PEHD	57.26	0.95	0.01
	163	LU52-1	LU53-1	278	PEHD	53.62	0.89	0.00
	37	LU53-1	LU54-1	278	PEHD	50.06	0.83	0.00
	95	LU66-1	LU67-1	247	PEHD	18.83	0.39	0.00
	124	GC174	LU66-1	247	PEHD	20.71	0.43	0.00
	115	LU67-1	LU68-1	159	PEHD	12.54	0.63	0.01
	375	LU68-1	LU68-2	159	PEHD	7.20	0.36	0.00
	160	LU68-2	LU68-3	159	PEHD	3.60	0.18	0.00
O-38.2	161	J-349	LU63-1	97	PEHD	0.72	0.10	0.00
O-38.3	158	J-347	LU68-3	97	PEHD	1.97	0.27	0.01
O-38.1	166	LU1-3	LU1-2	110	PEHD	5.66	0.59	0.01
	71	LU3-1	LU1-3	110	PEHD	8.88	0.93	0.03
	27	GC176	LU3-1	110	PEHD	9.15	0.96	0.01
	42	LU1-1	LU1-4	97	PEHD	1.10	0.15	0.00
	287	LU1-2	LU1-1	97	PEHD	2.20	0.30	0.03
O-38	199	LU35-1	LU34-1	278	PEHD	64.12	1.06	0.00
	45	LU34-2	LU35-1	278	PEHD	65.12	1.08	0.01
	52	GC148	LU34-2	278	PEHD	67.01	1.11	0.00
	99	LU2-1	GC176	278	PEHD	9.60	0.16	0.00
	15	LU5-1	LU2-1	278	PEHD	10.17	0.17	0.00
	37	LU4-1	LU5-1	278	PEHD	10.42	0.17	0.00
	90	LU6-1	LU4-1	278	PEHD	12.18	0.20	0.00
	159	LU7-1	LU6-1	278	PEHD	14.22	0.24	0.00
	86	LU8-1	LU7-1	278	PEHD	17.42	0.29	0.00
	15	LU9-1	LU8-1	278	PEHD	18.51	0.31	0.00
	84	LU10-1	LU9-1	278	PEHD	19.69	0.33	0.00
	61	LU11-1	LU10-1	278	PEHD	21.13	0.35	0.00
	88	LU12-1	LU11-1	278	PEHD	23.29	0.38	0.00
	74	LU13-1	LU12-1	278	PEHD	26.40	0.44	0.00
	80	LU14-1	LU13-1	278	PEHD	27.60	0.46	0.01
	54	LU15-1	LU14-1	278	PEHD	30.02	0.50	0.00
	67	LU16-1	LU15-1	278	PEHD	32.56	0.54	0.01
	57	LU17-1	LU16-1	278	PEHD	34.62	0.57	0.01
	24	LU18-1	LU17-1	278	PEHD	35.77	0.59	0.00
	46	LU19-1	LU18-1	278	PEHD	37.36	0.62	0.00
	66	LU20-1	LU19-1	278	PEHD	38.53	0.64	0.01
	15	LU21-1	LU20-1	278	PEHD	39.82	0.66	0.00

38	LU22-1	LU21-1	278	PEHD	41.02	0.68	0.01
26	LU23-1	LU22-1	278	PEHD	42.07	0.70	0.00
121	LU24-1	LU23-1	278	PEHD	44.28	0.73	0.02
55	LU25-1	LU24-1	278	PEHD	46.83	0.77	0.01
38	LU26-1	LU25-1	278	PEHD	48.65	0.80	0.01
72	LU27-1	LU26-1	278	PEHD	49.37	0.82	0.01
32	LU28-1	LU27-1	278	PEHD	51.25	0.85	0.01
41	LU29-1	LU28-1	278	PEHD	51.75	0.86	0.01
102	LU30-1	LU29-1	278	PEHD	52.60	0.87	0.00
62	LU30-2	LU30-1	278	PEHD	55.85	0.92	0.01
52	LU31-1	LU30-2	278	PEHD	58.66	0.97	0.01
412	LU32-1	LU31-1	278	PEHD	59.72	0.99	0.00
66	LU33-1	LU32-1	278	PEHD	60.59	1.00	0.01
31	LU34-1	LU33-1	278	PEHD	61.77	1.02	0.01
172	J-347	GC174	278	PEHD	-2.24	0.04	0.00
23	GC176	J-349	278	PEHD	0.45	0.01	0.00
142	J-349	J-347	278	PEHD	-0.27	0.00	0.00

Tablica 1.14. Cjevovodi na području **Vidrice** u trenutku navodnjavanja

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
O-2.2.2	172	V63-1	V71-2	97	PEHD	5.62	0.76	0.12
	13	V71-1	V63-1	97	PEHD	6.57	0.89	0.00
	17	V62-2	V71-1	97	PEHD	7.49	1.02	0.01
	21	V63-3	V71-3	97	PEHD	1.50	0.20	0.00
	22	V71-2	V63-2	97	PEHD	4.54	0.62	0.01
	218	V63-2	V63-3	97	PEHD	3.36	0.46	0.03
O-1.1.1	36	V53-3	V54-1	97	PEHD	3.23	0.44	0.01
	335	V53-2	V53-3	97	PEHD	3.88	0.53	0.01
	52	V53-1	V53-2	97	PEHD	4.86	0.66	0.03
O-1.1	159	V52-5	V53-1	97	PEHD	5.36	0.73	0.04
	59	V52-4	V52-5	97	PEHD	6.22	0.85	0.05
	79	V54-2	V52-4	97	PEHD	7.25	0.99	0.08
O-1.2.1	274	J-324	V42-3+V43-3	97	PEHD	1.76	0.24	0.02
O-1.2	78	TT3	J-324	97	PEHD	5.63	0.77	0.04
	178	J-324	V42-2+v43-2	97	PEHD	3.87	0.53	0.05
	186	V42-2+v43-2	V42-1+V43-1	97	PEHD	1.54	0.21	0.01
O-1	30	GC126	V52-2	159	PEHD	26.26	1.33	0.03
	54	V52-2	V54-3	159	PEHD	25.21	1.28	0.05
	76	V54-3	V52-3	159	PEHD	24.19	1.22	0.06
	27	V52-3	V54-2	159	PEHD	23.45	1.19	0.02
	299	V54-2	V41	110	PEHD	14.35	1.50	0.25
	128	V46	V45	110	PEHD	8.36	0.88	0.01
	114	V45	V40	110	PEHD	6.43	0.67	0.02
	90	V39	V4-1	110	PEHD	0.69	0.07	0.00
	60	V4-1	TT6	110	PEHD	0.69	0.07	0.00
	20	TT6	V38	110	PEHD	0.69	0.07	0.00
	12	V38	TT5	110	PEHD	0.47	0.05	0.00
	13	TT5	V37-2	110	PEHD	0.47	0.05	0.00
	69	V41	V47-2	110	PEHD	12.38	1.30	0.10
	272	V47-1	V46	110	PEHD	10.21	1.07	0.28
	165	V47-2	V47-1	110	PEHD	11.33	1.19	0.21
	92	V40	V44-2	110	PEHD	6.31	0.66	0.00
	130	V44-1	V39	110	PEHD	2.12	0.22	0.00
	290	V44-2	V44-1	110	PEHD	4.20	0.44	0.00
	211	GC125	TT1	110	PEHD	8.92	0.93	0.17
	97	TT3	V37-1	110	PEHD	-6.60	0.69	0.04
	18	TT1	TT2	110	PEHD	8.92	0.93	0.01

	119	TT2	V37-1	110	PEHD	8.92	0.93	0.10
	22	TT4	TT3	110	PEHD	-0.97	0.10	0.00
	138	V37-2	TT4	110	PEHD	-0.97	0.10	0.00
O-3.1	50	GCtt	GC50	123	PEHD	11.59	0.97	0.04
	112	V19-1	GCtt	123	PEHD	11.59	0.97	0.08
	214	GC48	V19-1	123	PEHD	18.70	1.56	0.40
	129	V13-1	V14-2	110	PEHD	9.62	1.01	0.12
	169	V14-1	V13-1	110	PEHD	10.35	1.09	0.02
	167	GC50	V14-1	110	PEHD	11.59	1.22	0.05
	136	V14-3	V13-3	97	PEHD	2.34	0.32	0.02
	308	V13-2	V14-3	97	PEHD	5.29	0.72	0.18
	112	V14-2	V13-2	97	PEHD	7.57	1.03	0.13
O-3.1.1	242	V18-1	V19-1	97	PEHD	-5.29	0.72	0.14
	292	V18-2+V19-2	V18-1	97	PEHD	-2.80	0.38	0.05
	252	V18-3+V19-3	V18-2+V19-2	97	PEHD	2.44	0.33	0.04
	160	V19-5	V20-1+V19-4	97	PEHD	9.23	1.25	0.26
	213	V20-1+V19-4	V18-3+V19-3	97	PEHD	5.47	0.74	0.13
O-3.3.1	87	GC114	V17-2	97	PEHD	8.22	1.12	0.11
	130	V17-2	V16-2	97	PEHD	6.83	0.93	0.12
	197	V16-2	V17-1	97	PEHD	4.77	0.65	0.09
	117	V17-1	V16-1	97	PEHD	2.28	0.31	0.01
O-3.3.2	240	GC31	V12	97	PEHD	1.63	0.22	0.00
O-3.3	139	V8	V19-5	159	PEHD	32.13	1.63	0.08
	168	V20-2	GC114	159	PEHD	20.79	1.05	0.07
	122	V19-5	V20-2	159	PEHD	22.01	1.11	0.07
	61	V11-2	GC31	110	PEHD	7.09	0.74	0.03
	89	V15-1	V11-2	110	PEHD	8.49	0.89	0.06
	179	V11-3	V15-1	110	PEHD	9.43	0.99	0.16
	125	V15-2	V11-3	110	PEHD	10.97	1.15	0.16
	98	V7-1+V7-2	V15-2	110	PEHD	12.11	1.27	0.14
	17	V15-3	V7-1+V7-2	110	PEHD	12.11	1.27	0.03
	210	GC114	V15-3	110	PEHD	12.57	1.32	0.07
	9	V11-1	V7-3+V7-4	97	PEHD	4.73	0.64	0.00
	439	GC31	V11-1	97	PEHD	5.46	0.74	0.03
O-3.2	23	GC29	V24-3	97	PEHD	10.25	1.39	0.05
	111	V24-1	V22	97	PEHD	1.35	0.18	0.01
	153	V23-1	V24-1	97	PEHD	2.51	0.34	0.02
	111	V24-2	V23-1	97	PEHD	4.59	0.62	0.05
	122	V24-3	V23-2	97	PEHD	8.67	1.18	0.18
	172	V23-2	V24-2	97	PEHD	6.32	0.86	0.14
O-3.4	142	GC150	V26-3	97	PEHD	10.50	1.43	0.01

	23	V26-1	V25-1	97	PEHD	1.35	0.18	0.00
	188	V25-2	V26-1	97	PEHD	3.37	0.46	0.05
	27	V26-2	V25-2	97	PEHD	5.05	0.69	0.01
	208	V25-3	V26-2	97	PEHD	7.25	0.99	0.21
	20	V26-3	V25-3	97	PEHD	8.85	1.20	0.03
O-3.5	9	GC25	SC206	97	PEHD	6.39	0.87	0.01
	178	V27-2	V27-1	97	PEHD	1.68	0.23	0.01
	212	V27-3	V27-2	97	PEHD	3.64	0.49	0.06
	118	SC206	V27-4	97	PEHD	6.39	0.87	0.10
	139	V27-4	V27-3	97	PEHD	5.38	0.73	0.08
O-3.6	21	V28-2	V29-2	110	PEHD	7.01	0.73	0.01
	209	V29-3	V28-2	110	PEHD	9.27	0.97	0.18
	253	GC23	V28-3	110	PEHD	13.10	1.37	0.42
	26	V28-3	V29-3	110	PEHD	11.12	1.17	0.03
	32	V29-1	V28-1	97	PEHD	2.60	0.35	0.00
	217	V29-2	V29-1	97	PEHD	4.99	0.68	0.11
O-3.7	154	V30-2	V30-1	97	PEHD	1.50	0.20	0.01
	152	V30-3	V30-2	97	PEHD	2.95	0.40	0.03
	165	V30-4	V30-3	97	PEHD	4.73	0.64	0.08
	73	GC22	V30-4	97	PEHD	5.85	0.79	0.05
O-3.8	158	GC19	V36-3	97	PEHD	8.39	1.14	0.21
	19	V36-3	V35-3	97	PEHD	7.17	0.97	0.02
	139	V35-3	V36-2	97	PEHD	5.92	0.80	0.10
	16	V36-2	V35-2	97	PEHD	4.34	0.59	0.01
	156	V35-2	V36-1	97	PEHD	3.10	0.42	0.03
	8	V36-1	V35-1	97	PEHD	1.37	0.19	0.00
O-3.9	128	V9	V33	97	PEHD	0.35	0.05	0.00
O-3	39	GC48	GC112	278	PEHD	-98.32	1.62	0.03
	10	V21-1	GC48	278	PEHD	-79.62	1.32	0.01
	158	V21-2	V21-1	278	PEHD	-77.90	1.29	0.00
	617	GC29	V21-2	278	PEHD	-76.56	1.26	0.04
	167	V8	GC29	278	PEHD	-66.31	1.10	0.03
	144	SC1428	V8	198	PEHD	-34.18	1.11	0.02
	86	GC150	SC1428	198	PEHD	-34.18	1.11	0.01
	73	SC1422	GC150	198	PEHD	-23.68	0.77	0.01
	91	GC25	SC1422	198	PEHD	-23.68	0.77	0.01
	295	GC23	GC25	198	PEHD	-17.29	0.56	0.01
	318	V30-5	GC23	198	PEHD	-4.19	0.14	0.00
	149	GC22	V30-5	198	PEHD	-3.63	0.12	0.00
	19	V31	GC22	198	PEHD	2.22	0.07	0.00
	156	V32-1	V31	198	PEHD	2.73	0.09	0.00
	250	GC19	V9	198	PEHD	10.15	0.33	0.00

	182	V8	GC19	198	PEHD	18.54	0.60	0.01
	15	V34-1	V32-1	198	PEHD	3.78	0.12	0.00
	141	V32-2	V34-1	198	PEHD	5.17	0.17	0.00
	17	V34-2	V32-2	198	PEHD	6.33	0.21	0.00
	157	V32-3	V34-2	198	PEHD	7.38	0.24	0.00
	156	V9	V34-3	198	PEHD	9.80	0.32	0.01
	14	V34-3	V32-3	198	PEHD	8.64	0.28	0.00
O-2.4	126	V75-3	V75-2	97	PEHD	0.76	0.10	0.00
	18	V76-2	V75-3	97	PEHD	1.91	0.26	0.00
O-2.5	122	V76-1	V77-1	97	PEHD	0.21	0.03	0.00
	80	V77-3	GC120	97	PEHD	-2.19	0.30	0.01
	121	V77-2	V77-3	97	PEHD	-1.48	0.20	0.01
	118	V77-1	V77-2	97	PEHD	-0.68	0.09	0.00
O-2.3	207	V76-1	SC1520	97	PEHD	1.09	0.15	0.01
	13	V78-4	V10	97	PEHD	-4.13	0.56	0.00
	14	V79-4	V78-4	97	PEHD	-3.53	0.48	0.00
	42	V79-3	V79-4	97	PEHD	-3.03	0.41	0.01
	12	V78-3	V79-3	97	PEHD	-2.33	0.32	0.00
	81	V79-2	V78-3	97	PEHD	-1.70	0.23	0.01
	14	V78-2	V79-2	97	PEHD	-0.98	0.13	0.00
	96	V79-1	V78-2	97	PEHD	-0.24	0.03	0.00
	12	V78-1	V79-1	97	PEHD	0.34	0.05	0.00
	120	SC1520	V78-1	97	PEHD	1.09	0.15	0.00
	68	V75-1	V76-1	97	PEHD	1.96	0.27	0.01
	227	GC124	V75-1	97	PEHD	3.10	0.42	0.05
O-2	13	V74-4	V8	278	PEHD	31.74	0.52	0.00
	82	V74-3	V74-4	278	PEHD	32.20	0.53	0.01
	133	V74-2	V74-3	278	PEHD	32.79	0.54	0.01
	115	V74-1	V74-2	278	PEHD	33.38	0.55	0.01
	227	GC124	V74-1	278	PEHD	34.64	0.57	0.00
	59	V67-3	GC124	278	PEHD	37.73	0.62	0.01
	81	GC123	V67-1	278	PEHD	39.99	0.66	0.01
	161	V56-1	GC123	278	PEHD	64.78	1.07	0.05
	165	V56-1	V56-1	278	PEHD	76.31	1.26	0.07
	152	GC121	V56-1	278	PEHD	77.05	1.27	0.06
	149	V67-1	V67-2	278	PEHD	39.21	0.65	0.02
	101	V67-2	V67-3	278	PEHD	38.46	0.64	0.01
	191	V10	V77-4	159	PEHD	-4.13	0.21	0.00
	25	V77-4	GC120	159	PEHD	-4.62	0.23	0.00
	120	GC120	V76-2	159	PEHD	-6.81	0.34	0.00
	308	V76-2	V8	159	PEHD	-9.54	0.48	0.00
O-2.1	341	V57-1	V57-2	110	PEHD	9.01	0.94	0.28



	264	V58-2	V58-3	110	PEHD	5.40	0.57	0.08
	64	V58-3	GC35	110	PEHD	4.06	0.43	0.00
	133	V58-1	V58-2	110	PEHD	6.57	0.69	0.06
	28	V57-2	V58-1	110	PEHD	7.69	0.81	0.02
	92	V56-1	V57-1	110	PEHD	10.58	1.11	0.11
O-2.2.1	18	V69-2	V68-3	97	PEHD	0.84	0.11	0.00
	111	V68-2	V69-2	97	PEHD	1.58	0.21	0.01
	92	V69-1	V68-2	97	PEHD	2.41	0.33	0.01
	22	V68-1	V69-1	97	PEHD	3.31	0.45	0.01
	125	V62-1	V68-1	97	PEHD	4.16	0.57	0.04
O-2.2.3	252	V66	V65-2	97	PEHD	0.97	0.13	0.00
O-2.2	167	V62-2	V62-1	123	PEHD	-18.94	1.58	0.15
	224	GC123	V62-1	123	PEHD	24.79	2.07	0.70
	39	V70-3	V72-4	110	PEHD	-8.18	0.86	0.03
	53	V72-4	V70-2	110	PEHD	-8.67	0.91	0.04
	66	V70-2	V70-1	110	PEHD	-9.21	0.97	0.06
	52	V70-1	V62-2	110	PEHD	-9.73	1.02	0.05
	172	V72-2	V72-3	110	PEHD	-6.19	0.65	0.07
	33	V73	V70-3	110	PEHD	-7.51	0.79	0.02
	81	V72-3	V73	110	PEHD	-6.77	0.71	0.04
	121	V72-1	V72-2	110	PEHD	-5.51	0.58	0.04
	167	V66	V72-1	110	PEHD	-4.80	0.50	0.04
	110	V64-1	V64-2	97	PEHD	-0.37	0.05	0.00
	166	V64-2	V64-3	97	PEHD	-1.12	0.15	0.01
	55	V64-3	V65-1	97	PEHD	-2.37	0.32	0.01
	34	V65-1	V66	97	PEHD	-3.30	0.45	0.01
O-2.1.1	35	V59-3	V60	97	PEHD	1.14	0.15	0.00
	99	V59-2	V59-3	97	PEHD	1.69	0.23	0.00
	39	V61	V59-2	97	PEHD	2.31	0.31	0.00
	169	V59-1	V61	97	PEHD	2.54	0.35	0.00
	263	GC35	V59-1	97	PEHD	4.06	0.55	0.02

Tablica 1.15. Cjevovodi na području **Glog I** u trenutku navodnjavanja

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
V-2.2	24	J-1	GI11-1	198	PEHD	26.46	0.86	0.00
	231	GI11-1	GI10-2	198	PEHD	24.26	0.79	0.00
	12	GI10-2	GI19-3	198	PEHD	21.47	0.70	0.00
	264	GI19-3	GI10-1	198	PEHD	20.89	0.68	0.00
	21	GI10-1	GI9-2	198	PEHD	18.02	0.58	0.00
	20	GI9-1	GI8-2	123	PEHD	13.52	1.13	0.01
	229	GI9-2	GI9-1	123	PEHD	16.27	1.36	0.01
	196	GI8-2	GI8-1	123	PEHD	10.27	0.86	0.01
	338	GI7-2	GI7-1	123	PEHD	6.17	0.52	0.00
	23	GI8-1	GI7-2	123	PEHD	7.73	0.65	0.00
V-2.1	461	GC170	GI16-2	198	PEHD	30.79	1.00	0.00
	243	GI16-2	GI16-1	198	PEHD	23.85	0.77	0.00
	14	GI16-1	GI15	198	PEHD	21.66	0.70	0.00
	223	GI15	GI14	198	PEHD	19.48	0.63	0.00
	21	GI14	GI12-4	198	PEHD	17.42	0.56	0.00
	217	GI12-4	GI13-2	198	PEHD	15.43	0.50	0.00
	12	GI13-2	GI12-3	198	PEHD	13.50	0.44	0.00
	255	GI12-3	GI13-1	198	PEHD	11.46	0.37	0.00
	367	GI12-2	GI12-1	198	PEHD	6.77	0.22	0.00
	21	GI13-1	GI12-2	198	PEHD	9.22	0.30	0.00
V-3.1	276	GC168	GI17-5	198	PEHD	34.13	1.11	0.01
	18	GI17-5	GI19-2	198	PEHD	32.19	1.04	0.01
	315	GI19-2	GI17-4	198	PEHD	29.54	0.96	0.00
	11	GI17-4	GI19-1	198	PEHD	26.24	0.85	0.00
	17	GI17-3	GI18-3	198	PEHD	20.60	0.67	0.00
	273	GI19-1	GI17-3	198	PEHD	23.37	0.76	0.00
	543	GI18-3	GI17-2	198	PEHD	18.20	0.59	0.00
	18	GI17-2	GI18-2	198	PEHD	13.14	0.43	0.00
	14	GI18-1	GI17-1	198	PEHD	3.98	0.13	0.00
	396	GI18-2	GI18-1	198	PEHD	8.01	0.26	0.00
V-3.2	487	GC203	GI23	198	PEHD	33.66	1.09	0.01
	14	GI23	GI24-4	198	PEHD	29.77	0.96	0.00
	481	GI24-4	GI22	198	PEHD	25.77	0.84	0.00
	15	GI22	GI24-3	198	PEHD	21.62	0.70	0.00
	18	GI21	GI24-2	198	PEHD	13.05	0.42	0.00
	500	GI24-3	GI21	198	PEHD	17.35	0.56	0.00
	17	GI24-1	GI20	198	PEHD	4.39	0.14	0.00
	444	GI24-2	GI24-1	198	PEHD	8.69	0.28	0.00
V-3.3	9	GC69	GI43	198	PEHD	50.96	1.65	0.01

	273	GI43	GI42-2	198	PEHD	48.16	1.56	0.01
	191	GI42-2	GI42-1	198	PEHD	45.78	1.48	0.01
	18	GI42-1	GC198	198	PEHD	43.07	1.40	0.01
	12	GI41-2	GC195	198	PEHD	30.46	0.99	0.00
	246	GC198	GI41-2	198	PEHD	32.30	1.05	0.01
	248	GC204	GC69	198	PEHD	69.06	2.24	0.02
	16	GI40-1	GI25-1	123	PEHD	4.79	0.40	0.00
	244	GI25-2	GI40-1	123	PEHD	7.91	0.66	0.00
	20	GI40-2	GI25-2	123	PEHD	12.30	1.03	0.01
	160	GI25-3	GI40-2	123	PEHD	14.60	1.22	0.01
	32	GI40-3	GI25-3	198	PEHD	18.47	0.60	0.00
	195	GI41-1	GI40-3	198	PEHD	19.76	0.64	0.00
	229	GC195	GI26	198	PEHD	24.99	0.81	0.00
	22	GI26	GI41-1	198	PEHD	22.81	0.74	0.00
V-3.3.3	28	GI28-1	GI27-2	123	PEHD	4.00	0.33	0.00
	131	GC195	GI28-1	123	PEHD	5.47	0.46	0.00
	20	GI28-2	GI27-1	123	PEHD	1.19	0.10	0.00
	136	GI27-2	GI28-2	123	PEHD	2.71	0.23	0.00
V-3.3.2	10	GI29-1	GI28-3	123	PEHD	1.66	0.14	0.00
	167	GI28-4	GI29-1	123	PEHD	5.27	0.44	0.00
	17	GI29-2	GI28-4	123	PEHD	6.74	0.56	0.00
	182	GC198	GI29-2	123	PEHD	10.77	0.90	0.01
V-3.3.1	32	GI31	GI30-1	123	PEHD	4.02	0.34	0.00
	49	GI32	GI31	123	PEHD	5.21	0.44	0.00
	58	GI33	GI32	123	PEHD	6.21	0.52	0.00
	45	GI34	GI33	123	PEHD	7.19	0.60	0.00
	55	GI35	GI34	123	PEHD	8.12	0.68	0.00
	24	GI30-2	GI35	123	PEHD	9.00	0.75	0.01
	28	GI36	GI30-2	123	PEHD	13.64	1.14	0.01
	24	GI37	GI36	123	PEHD	14.49	1.21	0.01
	77	GI38	GI37	123	PEHD	15.31	1.28	0.01
	77	GI39	GI38	123	PEHD	16.27	1.36	0.01
	59	GC69	GI39	123	PEHD	18.10	1.51	0.02
V-3.4	219	GI44-2	GI44-1	123	PEHD	1.97	0.16	0.00
	210	GI44-3	GI44-2	123	PEHD	3.88	0.32	0.00
	244	GI45-1	GI44-3	123	PEHD	5.45	0.46	0.00
	242	GI45-2	GI45-1	123	PEHD	8.69	0.73	0.00
	350	GI45-3	GI45-2	198	PEHD	12.39	0.40	0.00
	394	GI45-4	GI45-3	198	PEHD	16.60	0.54	0.00
	136	GC193	GI45-4	198	PEHD	17.89	0.58	0.00
V-2	152	GC199	GI11-2	400	GRP	66.82	0.53	0.00
	167	GI2-2	GI1-2	123	PEHD	4.51	0.38	0.00
	78	GI1-2	GI2-1	123	PEHD	3.15	0.26	0.00

	544	GC184	GC186	198	PEHD	30.22	0.98	0.00
	73	GI6	GC184	400	GRP	36.70	0.29	0.00
	175	V1-2	GC199	500	GRP	66.82	0.34	0.00
	273	GC170	V1-2	500	GRP	66.82	0.34	0.00
	98	GC169	GC170	500	GRP	97.61	0.50	0.00
	1148	J-1	GI6	400	GRP	38.74	0.31	0.00
	235	GI11-2	J-1	400	GRP	65.20	0.52	0.00
	425	GC186	J-310	198	PEHD	19.63	0.64	0.00
	306	J-310	GI2-2	123	PEHD	19.63	1.64	0.02
V-2.4	318	GC186	GI3	123	PEHD	10.59	0.89	0.01
	16	GI3	GI4	123	PEHD	5.64	0.47	0.00
V-2.3	376	GC184	GI5	123	PEHD	6.48	0.54	0.00
V-3	11	GT10	GC193	400	GRP	252.35	2.01	0.01
	296	GC203	GC168	500	GRP	131.74	0.67	0.00
	733	GC204	GC203	500	GRP	165.40	0.84	0.00
	276	GC193	GC204	500	GRP	234.46	1.19	0.00
	220	GC168	GC169	500	GRP	97.61	0.50	0.00
V-2.5	471	GI2-2	GI1-1	123	PEHD	7.23	0.60	0.00

Tablica 1.16. Cjevovodi na području **Glog II** u trenutku navodnjavanja

Oznaka cijevi	Duljina	Početni čvor	Završni čvor	Profil cijevi	Materijal	Protok	Brzina	Gubitak tlaka
	m			mm		l/s	m/s	bara
O-4a	19	GII4-4	GII4-3	97	PEHD	3.24	0.44	0.00
	260	GII4-1	GII4-4	97	PEHD	6.49	0.88	0.01
	378	GC133	GII4-2	110	PEHD	15.23	1.60	0.02
	17	GII4-2	GII4-1	110	PEHD	10.95	1.15	0.01
O-4b	121	GII4-7	GII5-10	110	PEHD	3.20	0.34	0.00
	72	GII5-9	GII4-7	110	PEHD	9.60	1.01	0.01
	77	GII5-8	GII5-9	123	PEHD	10.72	0.90	0.01
	86	GII5-7	GII5-8	123	PEHD	12.04	1.01	0.01
	177	GII5-6	GII5-7	123	PEHD	13.76	1.15	0.01
	87	GII5-5	GII5-6	159	PEHD	15.31	0.77	0.00
	73	GII4-6	GII5-5	159	PEHD	21.34	1.08	0.01
	212	GII4-5	GII4-6	159	PEHD	28.32	1.43	0.01
	139	GII5-4	GII4-5	198	PEHD	36.62	1.19	0.01
	219	GII5-3	GII5-4	198	PEHD	40.57	1.31	0.01
	220	GII5-2	GII5-3	198	PEHD	45.16	1.46	0.01
	190	GII5-1	GII5-2	198	PEHD	49.18	1.59	0.01
	239	GC100	GII5-1	198	PEHD	53.46	1.73	0.01

Izradila:  
Tatjana Travica, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Tatjana Travica**  
mag. ing. aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
*Tatjana* G 4581

Projektant:  
Zvonko Varga, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Zvonko Varga**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
*Zvonko Varga* G 811

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv mape:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0203 STATIČKI PRORAČUN OKNA**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.

## S A D R Ź A J

<b>1.TEHNIČKI OPIS .....</b>	<b>3</b>
<b>2.TIPSKO OKNO 1A .....</b>	<b>6</b>
2.1    Analiza opterećenja .....	6
2.2    Ulazni podaci u računalni program .....	7
2.3    Izlazni podaci iz računalnog programa-proračun po GSN .....	13
2.4    Proračun potrebne armature .....	17
2.4.1    Pokrovnna ploča .....	18
2.4.2    Temelji .....	23
2.4.3    Zidovi .....	25
<b>3.TIPSKO OKNO 1B .....</b>	<b>27</b>
3.1    Analiza opterećenja .....	27
3.2    Ulazni podaci u računalni program .....	28
3.3    Izlazni podaci iz računalnog programa-proračun po GSN .....	35
3.4    Proračun potrebne armature .....	39
3.4.1    Pokrovnna ploča .....	40
3.4.2    Temelji .....	42
3.4.3    Zidovi .....	44
<b>4.NOSIVOST ZUBA POKROVNOG POKLOPCA .....</b>	<b>47</b>
<b>5.TIPSKO OKNO 2A - MONOLITNA POKROVNA PLOČA.....</b>	<b>49</b>
<b>6.TIPSKO OKNO 2B - MONOLITNA POKROVNA PLOČA.....</b>	<b>54</b>
<b>7.REKAPITULACIJA ARMATURE OKNA.....</b>	<b>60</b>

## 1. TEHNIČKI OPIS

Predmet ovog statičkog proračuna su armirano betonska zasunska okna. Okna će se izvesti polumontažno. Pokrovna ploča će se izvesti u montažnim segmentima širine ~1,0 m, dok će ostatak konstrukcije biti monolitna (zidovi i temeljna ploča). Također će se monolitizirati pokrovna ploča na mjestu ulaznog grla, tj. ulaznog poklopca, tako da će svi montažni segmenti biti unificirani po obliku i dimenzijama za pojedino okno. **Da bi se izbjegli učinci puzanja i skupljanja na deformaciju montažnih greda, moraju iste odležati u pogonu prije ugradnje barem 30 dana.**

Manja okna dimenzija 2,0x2,0x2,3 m izvest će se kao kompletno monolitna okna.

4.00x2.50x2.50	3.50x2.50x2.30	3.00x2.50x2.50	2.50x2.00x2.30	2.00x2.00x2.30	
ZO 0-38 (Hn=110 cm)	O-38' (Hn=0 cm)	ZO 6 (Hn=0 cm)	O-37.3 (Hn=0 cm)	O-37.1.1 (Hn=0 cm)	
		ZV 65 (Hn=0 cm)	O-38.3 (Hn=0 cm)	O-38.1 (Hn=0 cm)	
		L12 (MI162) (Hn=90 cm)	L-475 (MI 169) (Hn=100 cm)	L-228 (MI 165) (Hn=50 cm)	
		L34 (MI163) (Hn=30 cm)	L-508 (MI 170) (Hn=0 cm)	L-257 (MI 166) (Hn=100 cm)	
		L85 (MI164) (Hn=30 cm)	L-535 (MI 171) (Hn=50 cm)	L-319 (MI 167) (Hn=0 cm)	
		ZO 0-37.1 (Hn=0 cm)		L-376 (MI168) (Hn=50 cm)	
		ZO 0-37.2 (Hn=0 cm)		L-694 (MI 173) (Hn=50 cm)	
				L-258 (ZV 66) (Hn=0 cm)	
				L-374 (ZV 67) (Hn=0 cm)	
				L-467 (ZV 68) (Hn=0 cm)	<b>UKUPNO:</b>
1	1	7	5	10	<b>24</b>
TIP 1A - 4,0x2,5x2,5 (Hn=110 cm)			TIP 2A - 2,5x2,0x2,3 (Hn=100 cm)		
TIP 1B - 3,5x2,5x2,5 (Hn=0 cm)			TIP 2B - 2,5x2,0x2,3 (Hn=0 cm)		

Tablica tipiziranih okana

Okna su tipizirana po tlocrtnim dimenzijama i visini nadsloja (Hn). **Ukupni broj okana je 24.**

Potrebno je izvesti hidroizolaciju i čepastu foliju u razini pokrovne ploče da bi se zaštitile dilatacije montažnih segmenata od prodora vode.

Da bi se izbjegao problem slijeganja u prahovito/glinovitom tlu stavljaju se ispod temeljne ploče slojevi:

-mršavog betona C 16/20 - d=10 cm

-tucanik 16-64 mm - d=30 cm

-geotekstil 300 g/m<sup>2</sup>

Iznimno ako se okno nalazi na stijeni, ima ispod temeljne ploče samo sloj mršavog betona C 16/20 - d=10 cm.

Da bi osigurao prijenos opterećenja između susjednih segmenata pokrovne ploče i time izbjeglo eventualno pucanje hidroizolacije, potrebno je tokom izvođenja osigurati puno vertikalno naližganje segmenata na kontaktnoj plohi zuba segmenta. Pri proračunu montažnih pokrovnih ploča pretpostavljeno je da polovica opterećenja osovine vozila (Q<sub>k</sub>=90 kN) prelazi na susjednu montažnu gredicu.

Prisutna su karakteristični konstruktivni elementi:

-zidovi, pokrovna/temeljna ploča debljine d=25 cm

-zidovi ulaznog grla d=20 cm.

Budući da su armature elemenata minimalne za Tip 1a i 1b, usvajaju se iste vrijednosti i za Tip 2a i 2b. To omogućuje činjenica da su Tipovi 2a i 2b neznatno manjih dimenzija (cca. 1,0 m) od Tipova 1a i 1b, i da su iste i slične dimenzije nadsloja (max 1,1 m). Stoga će se za Tip 2a i 2b analizirati samo monolitna pokrovna ploča.





– Beton: C30/37, razred izloženosti XA2, razred vodonepropusnosti VPD2; maksimalno zrno  $D_{\max}=16$  mm: za pokrovnju ploču (montažni i monolitni dio)  
 $D_{\max}=32$  mm : za zidove i temeljnu ploču  
 – Armatura: B500B;  $f_{yd}=43,48$  kN/cm<sup>2</sup>  
 Zaštitni sloj betona za sve elemente konstrukcije je 5,0 cm.

- vlažna zapreminska težina tla.....  $\gamma=20 \text{ kN/m}^3$
- kohezija .....  $c=0 \text{ kN/m}^2$
- kut unutarnjeg trenja .....  $\varphi=30^\circ$

Opterećenje od vozila je računato  $20,0 \text{ kN/m}^2$ . Lokalno (ulazno grlo, montažni poklopci) je provjereno s vozilom na djelovanje po kotaču od  $4,5 \text{ t}$ , odnosno na osovinu težine  $9 \text{ t}$  ( $a=0,2 \text{ m}$ ). Ograničenje težine vozila je  $16\text{t}$ .

The diagram shows a continuous beam with two spans. Each span has a length of 1,80. Two rectangular loads are applied, one on each span. Each load has a width of  $a$  and a height of  $a$ . The load intensity is  $\frac{Q_k}{2}$ . The distance between the right edge of the first load and the left edge of the second load is also  $a$ . The total length of the beam is  $3,60 + a$ .

1/2 KNJIGA G1-5  
Tehnički dio/Statički proračun  
Stranica 4 od 61

Dimenzioniranje elemenata konstrukcije je provedeno prema važećem Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 017/2017), te hrvatskim normama HRN EN 1991 i HRN EN 1992.

Proračun stabilnosti i nosivosti konstrukcije izvršen je kompjuterskim programom za proračun konstrukcija TOWER (raster mreže konačnih elemenata je 0,5 m).

Sva okna su dimenzionirana na granično stanje nosivosti (GSN) prema dole prikazanoj shemi kombinacija (u rezultatima proračuna: **kompletna shema**)

Svojstva materijala	Svojstva materijala
$f_{yk} = 500,00 \text{ kN/cm}^2$	$f_{yk} = 500,00 \text{ kN/cm}^2$
$f_{yd} = 43,48 \text{ kN/cm}^2$	$f_{yd} = 43,48 \text{ kN/cm}^2$
$f_{cd} = 2,00 \text{ kN/cm}^2$	$f_{cd} = 2,00 \text{ kN/cm}^2$
Dimenzije elementa	Dimenzije elementa
$b = 100,00 \text{ cm}$	$b = 100,00 \text{ cm}$
$h = 25,00 \text{ cm}$	$h = 20,00 \text{ cm}$
Statička visina presjeka	Statička visina presjeka
$d = 19,00 \text{ cm}$	$d = 14,00 \text{ cm}$
Minimalna armatura	Minimalna armatura
$As1, \min \geq 0,0015 \cdot b \cdot d \geq 0,6 \cdot b \cdot d / f_{yk}$	$As1, \min \geq 0,0015 \cdot b \cdot d \geq 0,6 \cdot b \cdot d / f_{yk}$
$A_{s1, \min} \geq 2,85 \geq 2,28 \text{ cm}^2$	$A_{s1, \min} \geq 2,10 \geq 1,68 \text{ cm}^2$
Maksimalna armatura	Maksimalna armatura
$As1, \max \leq 0,310 \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} / f_{yd}$	$As1, \max \leq 0,310 \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} / f_{yd}$
$A_{s1, \max} = 27,09 \text{ cm}^2$	$A_{s1, \max} = 19,96 \text{ cm}^2$

**Tablica minimalne i maksimalne armature za zidove i ploče AB konstrukcija**

## 2. TIPSKO OKNO 1A

### 2.1 Analiza opterećenja

#### I. STALNO

##### Vlastita težina konstrukcije

Proračunava se automatski u kompjutorskom programu iz podataka o dimenzijama elemenata i gustoće armiranog betona ( $g = 25,0 \text{ kN/m}^3$ ).

##### Opterećenje od tla

Zapreminska težina tla:  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$  tlo nije uronjeno u vodu  
 $\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$  tlo je uronjeno u vodu  
 Kut unutarnjeg trenja:  $\varphi = 30^\circ$   
 Visina nadsloja:  $h_{\text{nadsloja}} = 1,10 \text{ m}$

##### HORIZONTALNO

Bočni pritisak tla u mirovanju:  $p_0 = K_0 \cdot \gamma \cdot h$ ;  $K_0 = 1 - \sin \varphi = 0,50$

Na razini gornje ploče (vlažno tlo)  $p_{0,g} = 9,3 \text{ kN/m}^2$

Na razini donje ploče  $p_{0,d-vlažno} = 19,3 \text{ kN/m}^2$

##### VERTIKALNO

Vertikalni pritisak nadsloja  $p_t = \gamma_{\text{nadsloja}} \cdot h_{\text{nadsloja}}$   $\gamma_{\text{nadsloja}} = 23,0 \text{ kN/m}^3$

Na razini gornje ploče  $p_{t,g} = 25,3 \text{ kN/m}^2$

##### Hidrostatski tlak vode u tlu

Dubina vode od razine tla:  $h_{\text{vode}} = 0,50 \text{ m}$

Pritisak vode se računa:  $p_w = \gamma_w \cdot z$ ; pri čemu je  $z$  dubina objekta u odnosu na razinu vode

##### HORIZONTALNO

Na razini gornje ploče  $p_{w,g} = 8,5 \text{ kN/m}^2$

Na razini donje ploče  $p_{w,d} = 28,5 \text{ kN/m}^2$

##### VERTIKALNO

Na razini donje ploče - UZGON  $p_{w,uzgon} = 31,0 \text{ kN/m}^2$

## II. PROMJENJIVO OPTEREĆENJE

##### Opterećenje od mehanizacije

Vertikalno od vozila: .....  $q_{\text{meh}} = 20,0 \text{ kN/m}^2$

Tlak mirovanja od prometa: .....  $p_{\text{hor-meh}} = q_{\text{meh}} \cdot k_0 = 20,0 \cdot 0,5 = 10,0 \text{ kN/m}^2$

## 2.2 Ulazni podaci u računalni program

### Ulazni podaci - Konstrukcija

Tabela materijala

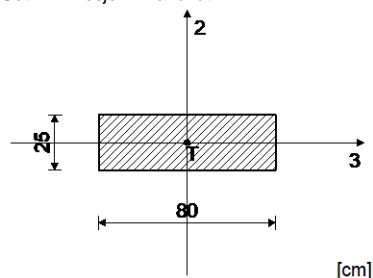
No	Naziv materijala	E[kN/m <sup>2</sup> ]	μ	γ[kN/m <sup>3</sup> ]	αt[1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	μm
1	C 30/37	3.480e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.480e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m <sup>2</sup> ]	G[kN/m <sup>2</sup> ]	α
<1>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

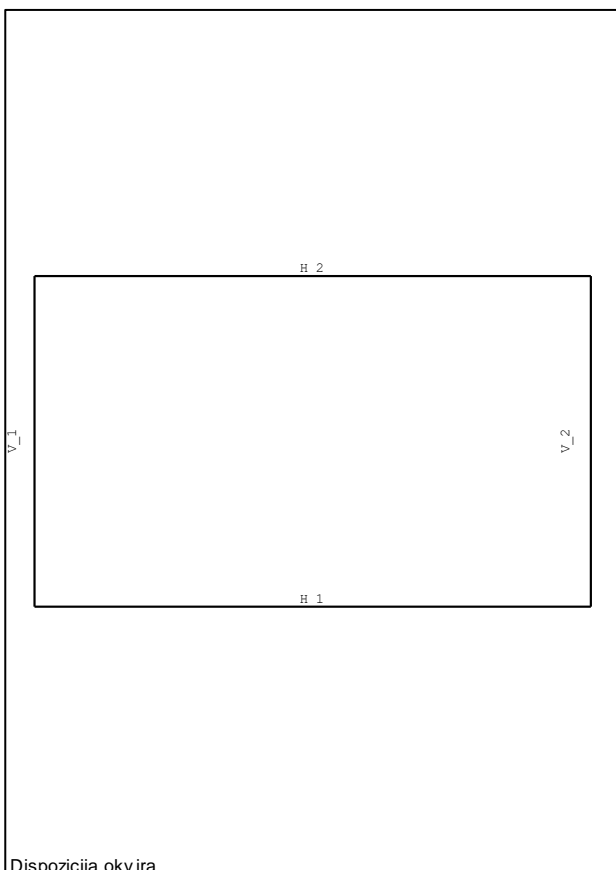
Set: 1 Presjek: Pravkutni



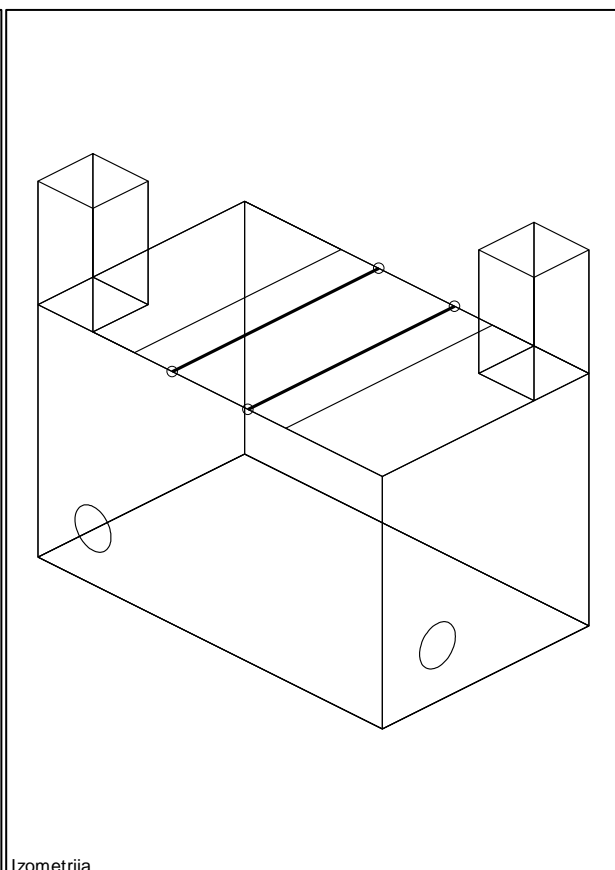
Mat.	P/Z	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1		2.000e-1	1.667e-1	1.667e-1	3.347e-3	1.067e-2	1.042e-3

Setovi površinskih ležajeva

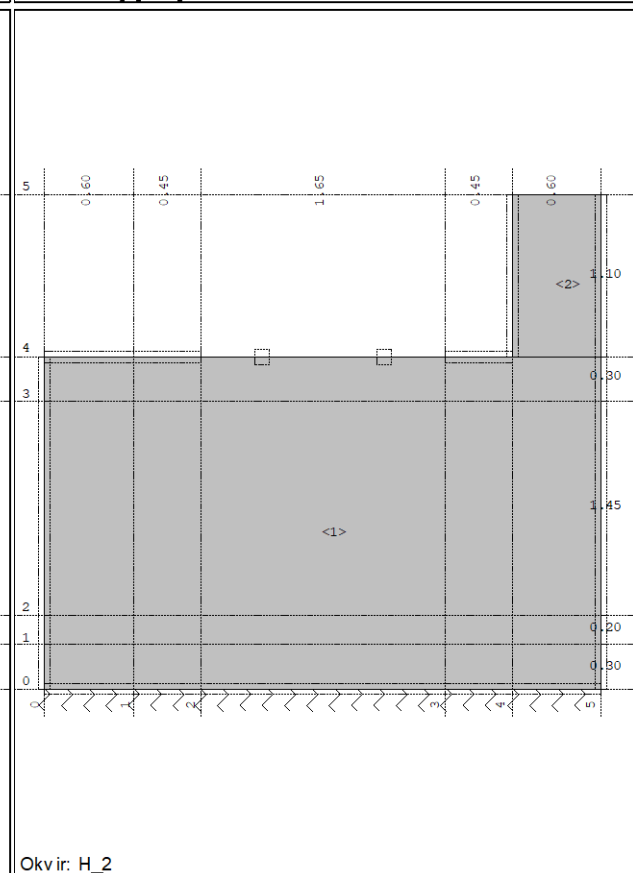
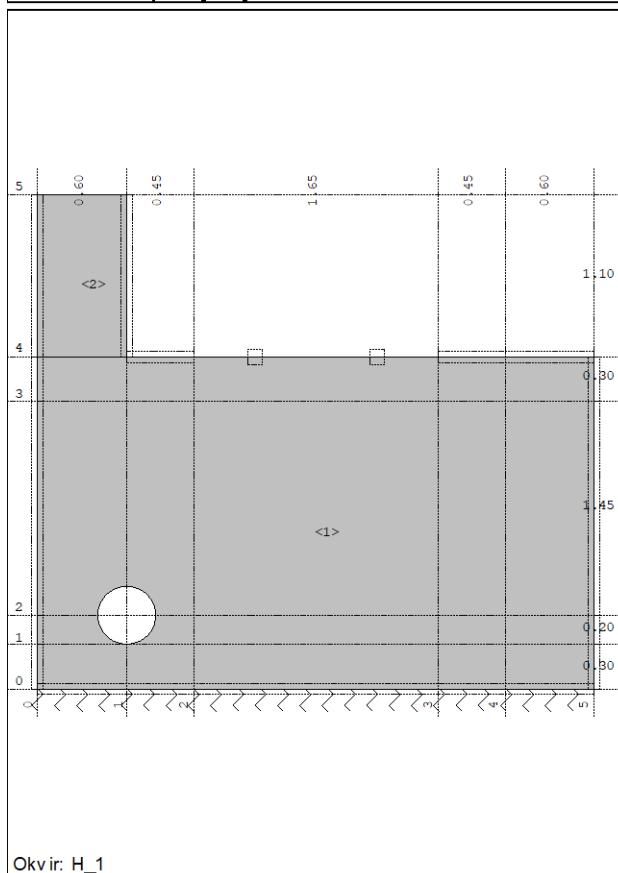
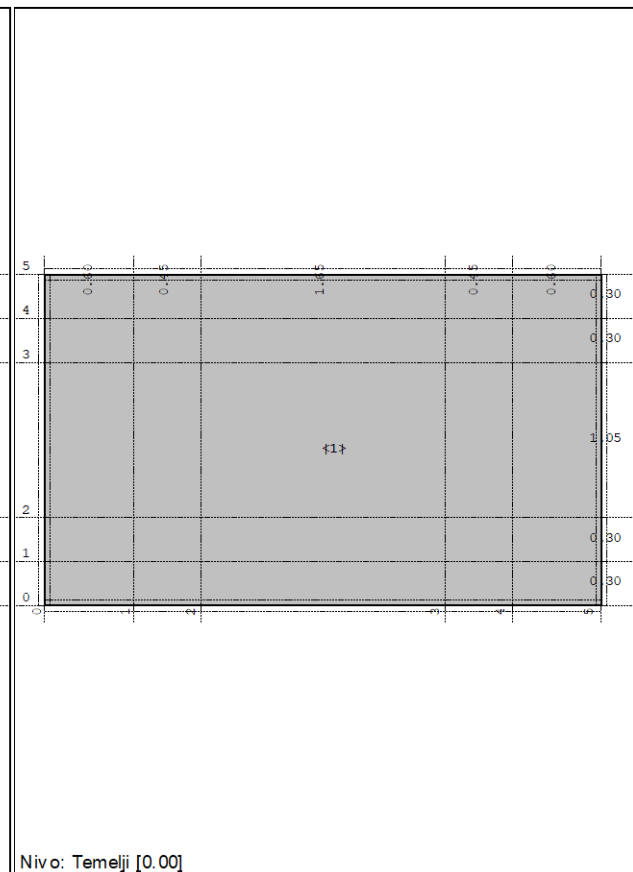
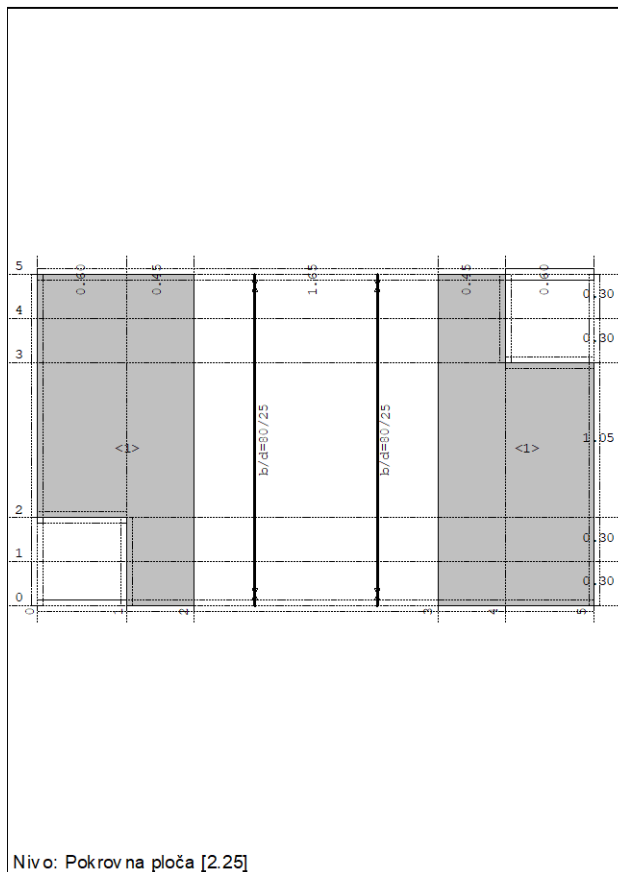
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	2.000e+3	2.000e+3	2.000e+3

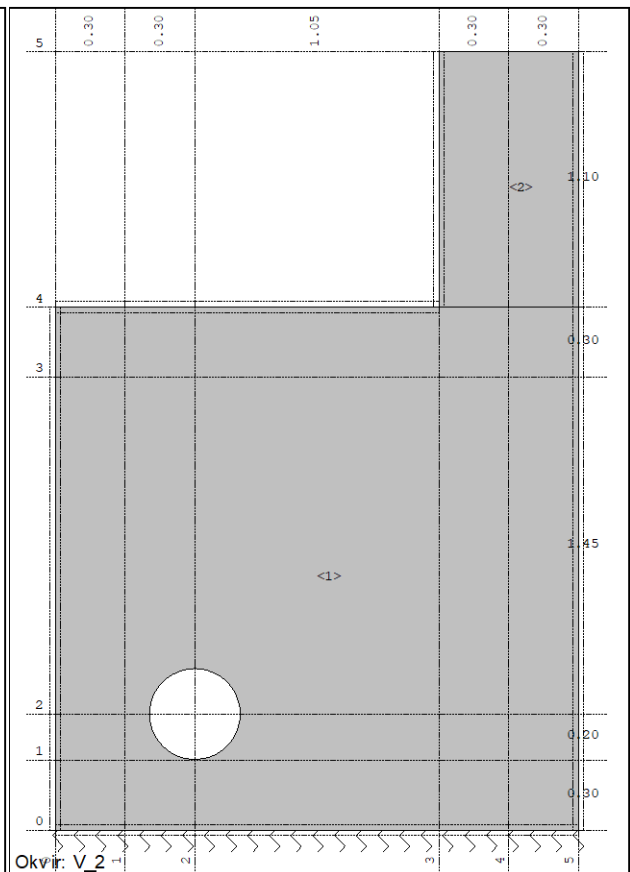
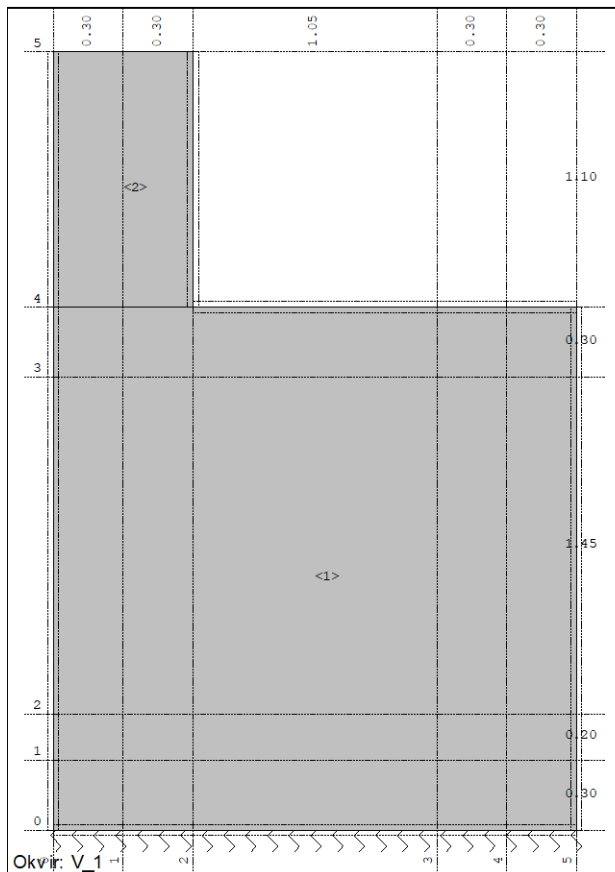


Dispozicija okvira



Izometrija



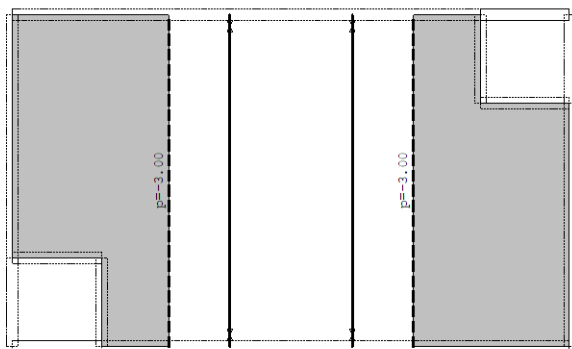


## Ulazni podaci – Opterećenje

### Lista slučajeva opterećenja

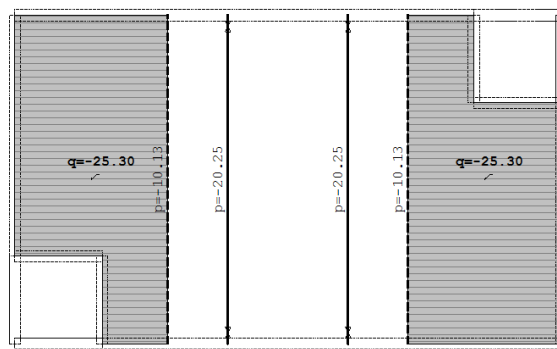
No	Naziv
1	VI. težina (g)
2	Mimi pritisak tla i vode u tlu
3	Prometno1
4	Tlak mirovanja od prometa

Opt. 1: VI. težina (g)



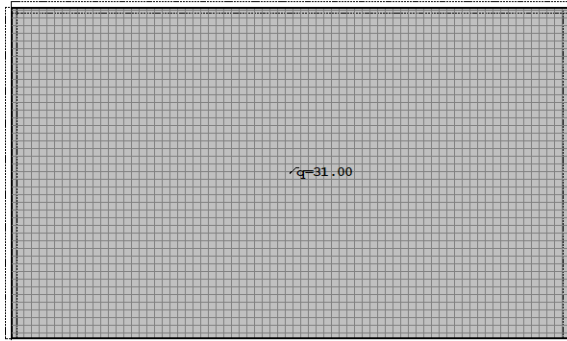
Nivo: Pokrovna ploča [2.25]

Opt. 2: Mimi pritisak tla i vode u tlu



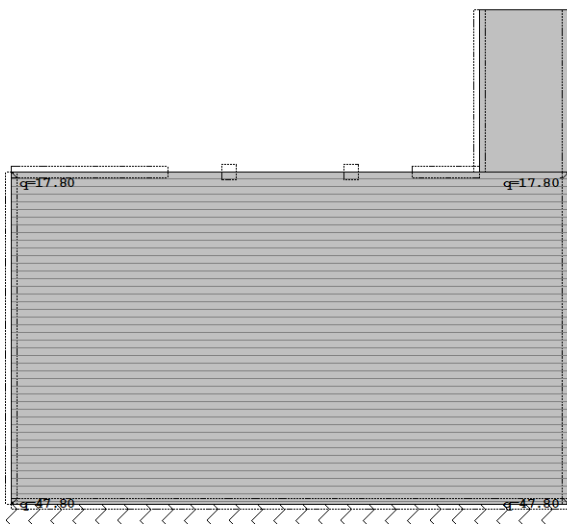
Nivo: Pokrovna ploča [2.25]

Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



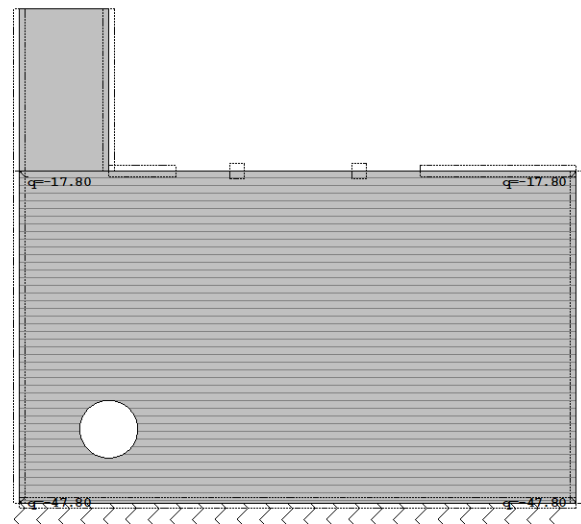
Nivo: Temelji [0.00]

Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



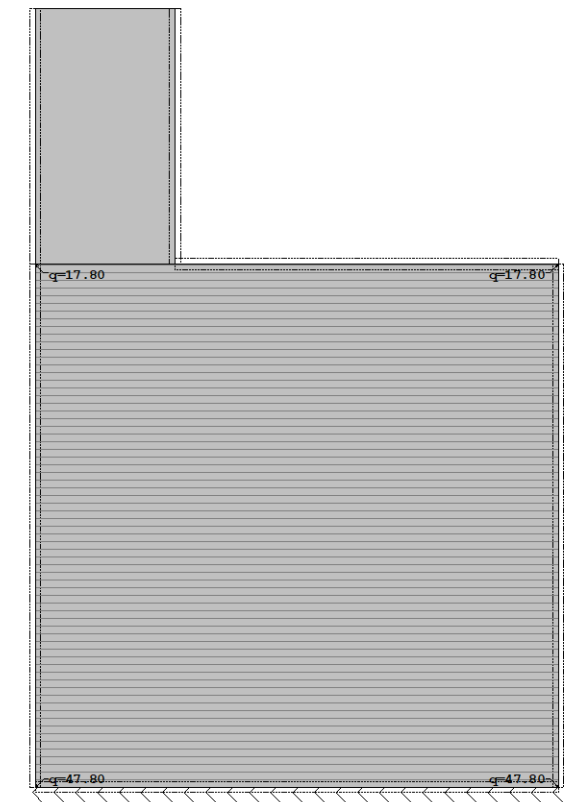
Okvir: H\_2

Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



Okvir: H\_1

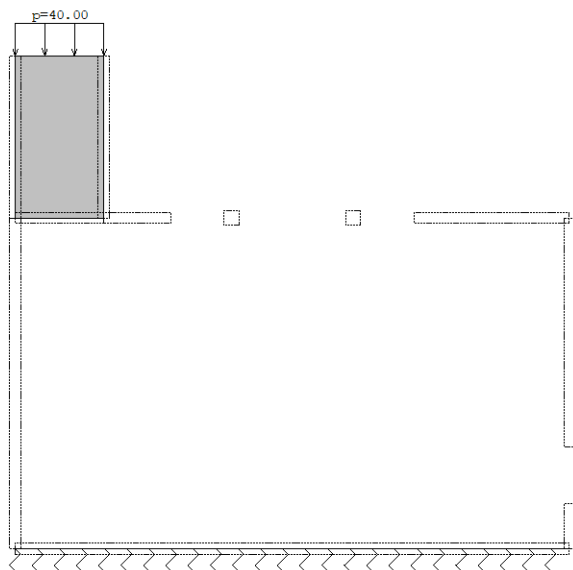
Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



Okvir: V\_1

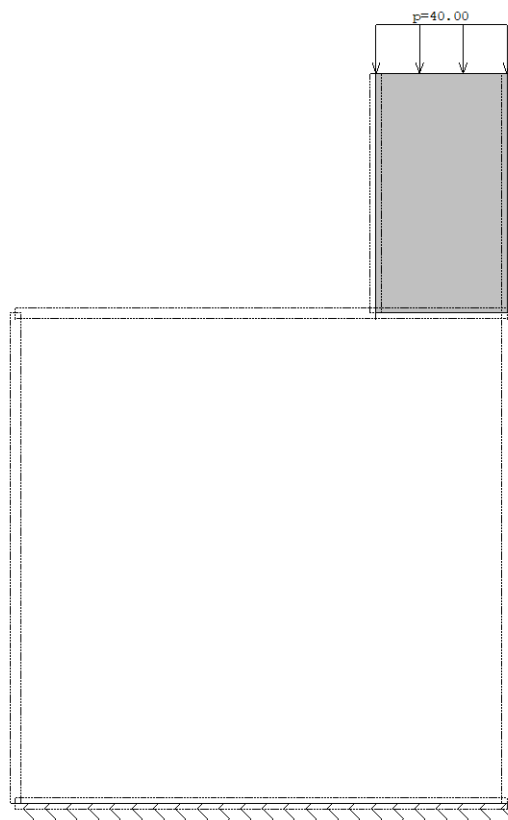


Opt. 3: Prometno1



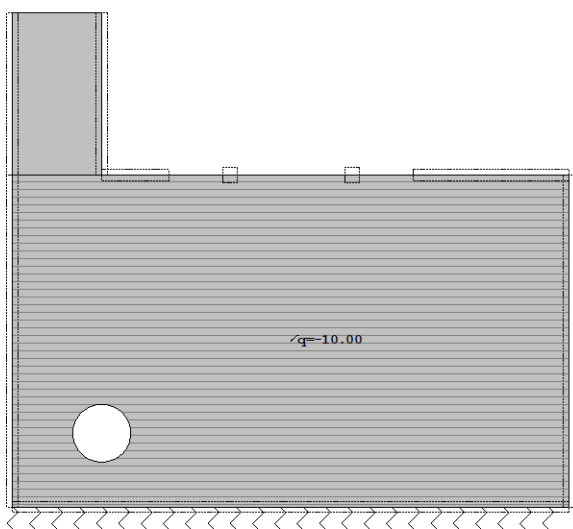
Okvir:

Opt. 3: Prometno1



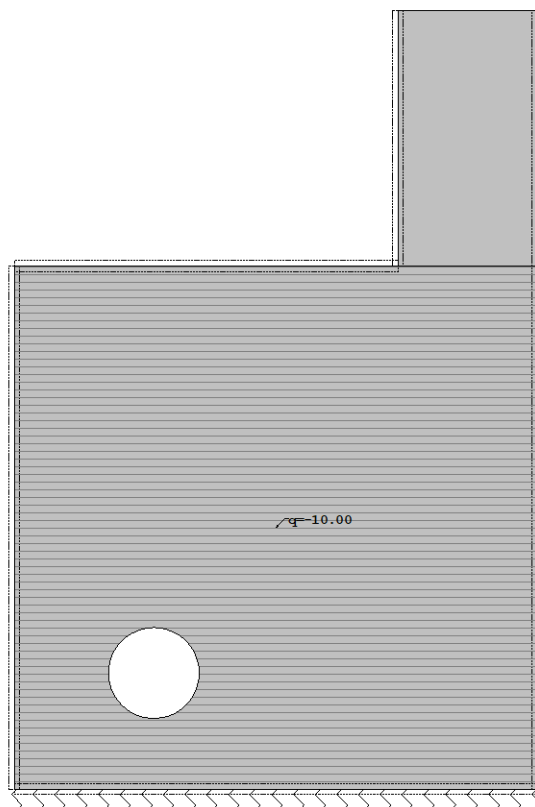
Okvir:

Opt. 4: Tlak mirovanja od prometa



Okvir: H\_1

Opt. 4: Tlak mirovanja od prometa



Okvir: V\_2

## 2.3 Izlazni podaci iz računalnog programa-proračun po GSN

### Shema kombinacija opterećenja - EUROCODE

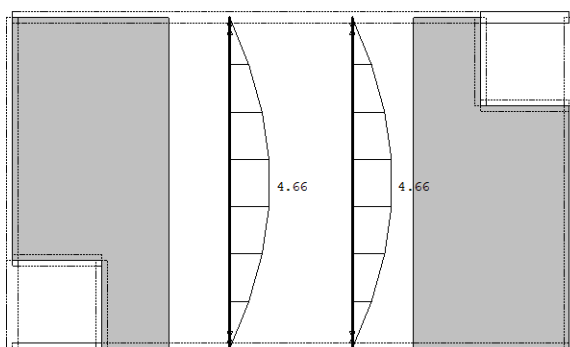
#### Slučajevi opterećenja

- I VI. težina (g) - <Stalno>
- II Mirni pritisak tla i vode u tlu - <Stalno>
- III Prometno1 - <Prometno - G>
- IV Tlak mirovanja od prometa - <Prometno - G>

#### Kombinacije

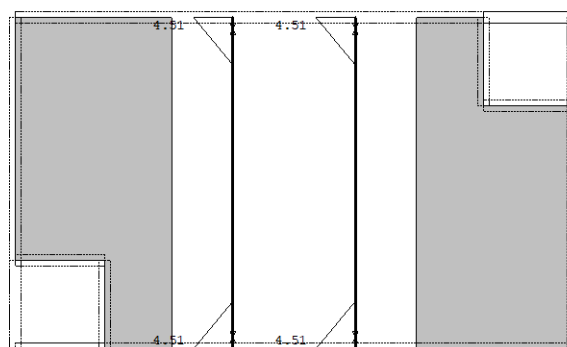
- 01.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times III + 1.50 \times 0.70 \times IV$
- 02.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times IV$
- 03.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times III + 1.50 \times 0.70 \times IV$
- 04.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times IV$
- 05.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times III + 1.50 \times 0.70 \times IV$
- 06.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times IV$
- 07.  $I + II + 1.50 \times III + 1.50 \times 0.70 \times IV$
- 08.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times IV$
- 09.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times IV$
- 10.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times III$
- 11.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times III$
- 12.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times IV$
- 13.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times III$
- 14.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times IV$
- 15.  $I + II + 1.50 \times IV$
- 16.  $I + II + 1.50 \times III$
- 17.  $1.35 \times I + 1.35 \times II$
- 18.  $I + 1.35 \times II$
- 19.  $1.35 \times I + II$
- 20.  $I + II$

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
EUROCODE, C 30, S500H



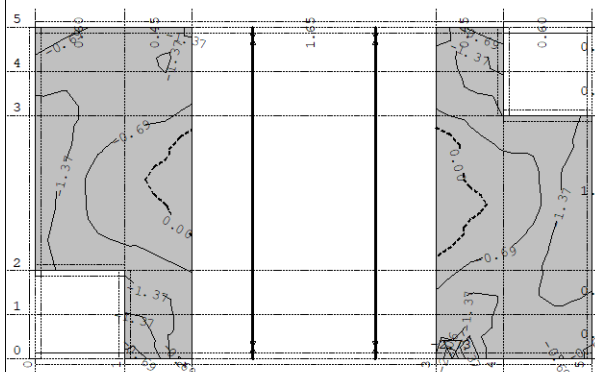
Nivo: Pokrov na ploča [2.25]  
Armatura u gredama: max  $A_{a2}/A_{a1} = 4.66 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
EUROCODE, C 30, S500H



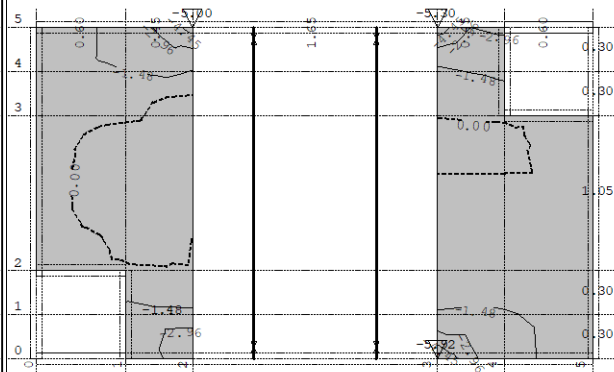
Nivo: Pokrov na ploča [2.25]  
Armatura u gredama: max  $A_{a,v} = 4.51 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



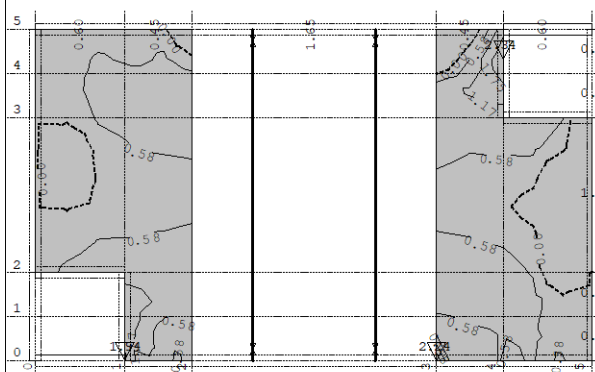
Nivo: Pokrov na ploča [2.25]  
 Aa - g.zona - Pravac 1 - max  $Ag1 = -2.73 \text{ cm}^2/\text{m}$

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



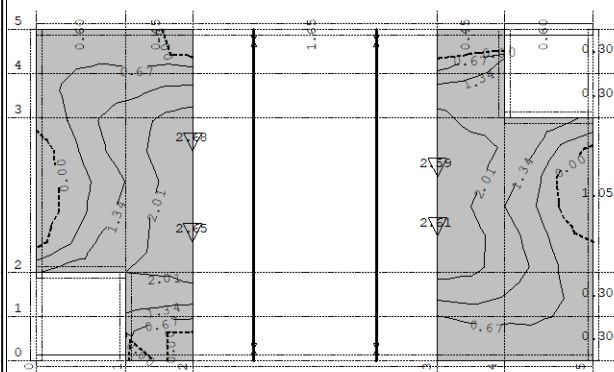
Nivo: Pokrov na ploča [2.25]  
 Aa - g.zona - Pravac 2 - max  $Ag2 = -5.92 \text{ cm}^2/\text{m}$

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



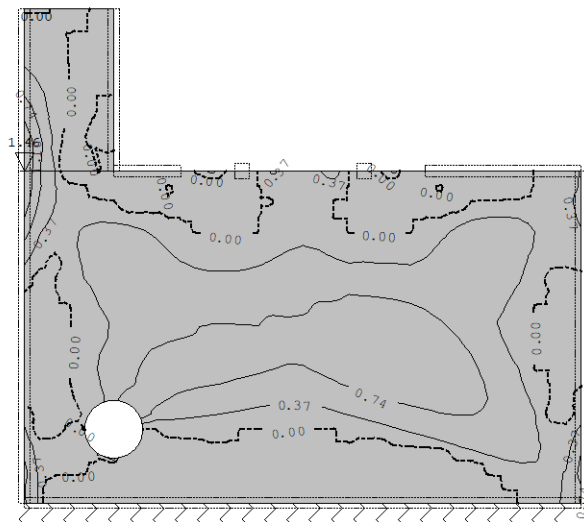
Nivo: Pokrov na ploča [2.25]  
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max  $Ad1 = 2.34 \text{ cm}^2/\text{m}$

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



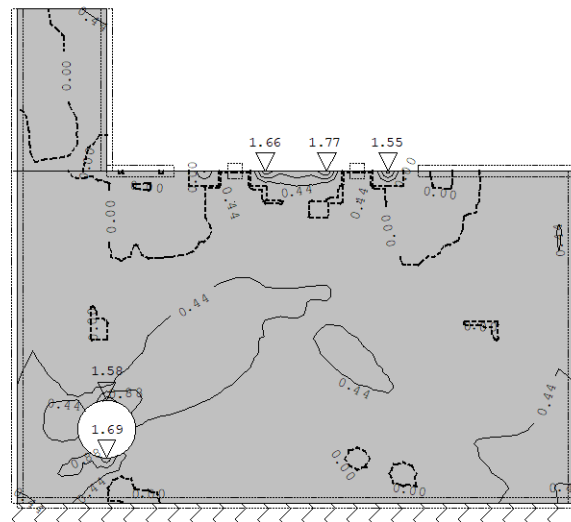
Nivo: Pokrov na ploča [2.25]  
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max  $Ad2 = 2.68 \text{ cm}^2/\text{m}$

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



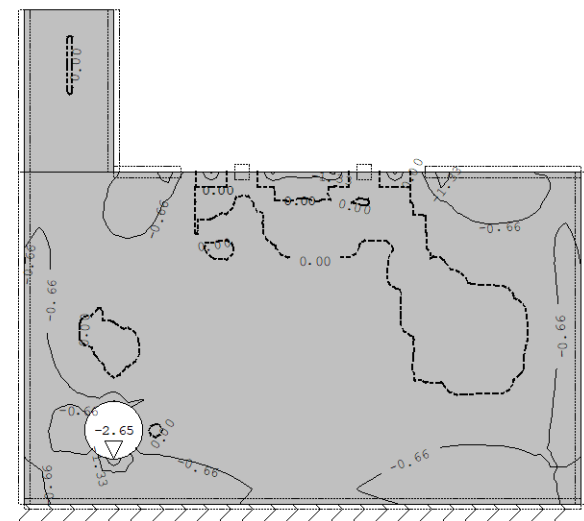
Okvir: H\_1  
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Ad2= 1.46 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



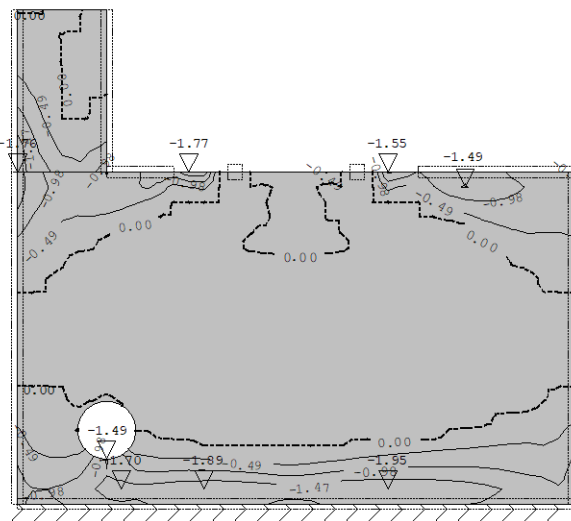
Okvir: H\_1  
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Ad1= 1.77 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



Okvir: H\_1  
 Aa - g.zona - Pravac 1 - max Ag1= -2.65 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



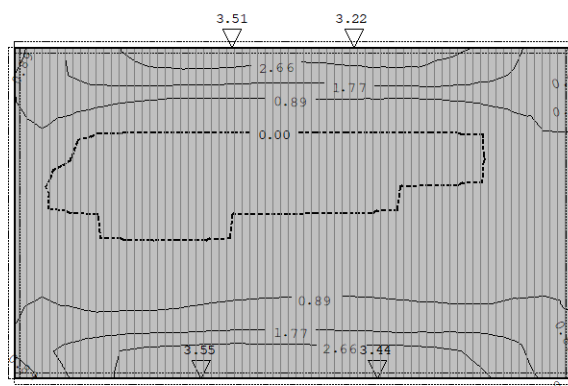
Okvir: H\_1  
 Aa - g.zona - Pravac 2 - max Ag2= -1.95 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



Nivo: Temelji [0.00]  
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Ag2= -3.84 cm2/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



Nivo: Temelji [0.00]  
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Ad2= 3.55 cm2/m

## 2.4 Proračun potrebne armature

-Za zidove i temeljnu ploču nije potreban proračun na pukotine jer je:

$$\text{Vlačna čvrstoća betona: } f_{ctm} := 0.3 \cdot (f_{ck})^{\frac{1}{3}}$$

$$f_{ctm} = 0.290 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

$$b = 100.00 \cdot \text{cm}$$

$$h = 25.00 \cdot \text{cm}$$

$$\text{Moment za pojavu prve pukotine: } M_{cr} := f_{ctm} \cdot \frac{b \cdot h^2}{6}$$

$$M_{cr} = 30.17 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

$M_{sd} < M_{cr}$

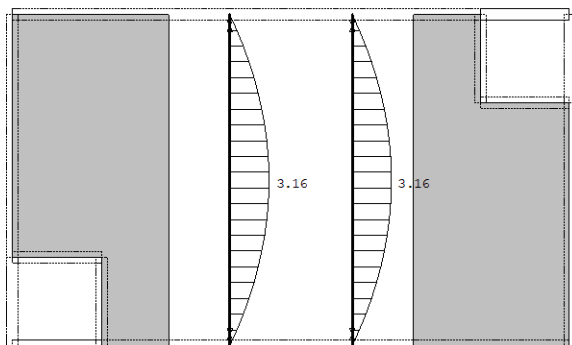
-Poprečne sile su manje od graničnih:

PRORAČUN PRESJEKA NA POPREČNE SILE						
MATERIJALI						
beton		C30/37				
	$f_{ck}$	30	N/mm <sup>2</sup>	$\gamma_c$	1,5	
	$f_{cd}$	20,00	N/mm <sup>2</sup>			
	$\tau_{rd}$	0,34	N/mm <sup>2</sup>			
	$\rho_{w,min}$	0,0011				
armatura		B 500				
	$f_{yk}$	500	N/mm <sup>2</sup>	$\gamma_s$	1,15	
	$f_{yd}$	434,78	N/mm <sup>2</sup>			
KARAKTERISTIKE PRESJEKA						
širina presjeka	$b_w$	100	cm			
visina presjeka	$h$	25	cm			
statička visina	$d$	18,5	cm			
površina vlačne armature	$A_{s1}$	3,85	cm <sup>2</sup>			
PRORAČUN NA POPREČNE SILE						
uzdužna sila u presjeku	$N_{sd}$	0,00	kN			
	$\sigma_{cp}$	0,00	N/mm <sup>2</sup>			
koeficijent $k = 1.6-d$	$k$	1,42				
koef. armiranja	$\rho_1$	0,0021		$\rho_1=A_{s1}/(b_w \cdot d) \leq 0.02$		
Nosivost na poprečnu silu	$V_{rd1}$	114,21	kN	$V_{Rd1}=b_w \cdot d \cdot (\tau_{Rd} \cdot k \cdot (1,2+40 \cdot \rho_1)+0,15 \cdot \sigma_{cp \infty})$		
Ne zahtjeva se proračun poprečne armature						

$V_{sd} < V_{rd1}$

## 2.4.1 Pokrovna ploča

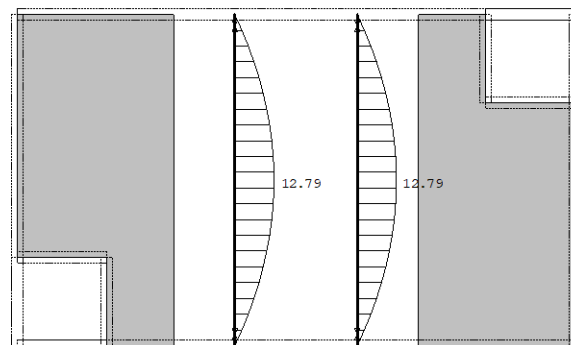
Opt. 1: Vl. težina (g)



Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Utjecaji u gredi: max M3= 3.16 / min M3= 0.00 kNm

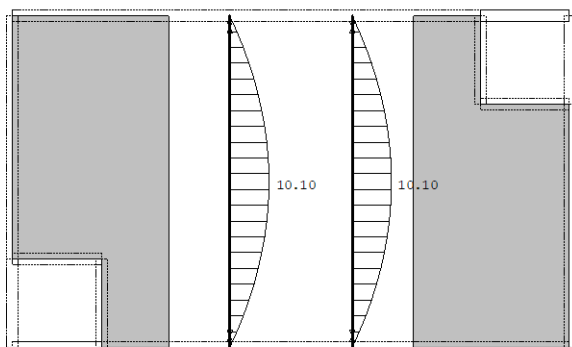
Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Utjecaji u gredi: max M3= 12.79 / min M3= 0.00 kNm

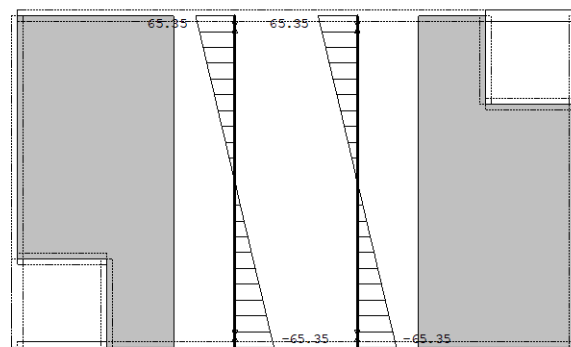
Opt. 3: Prometno1



Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Utjecaji u gredi: max M3= 10.10 / min M3= 0.00 kNm

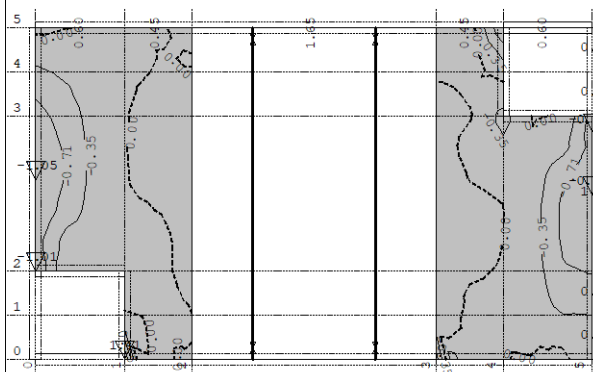
Anv: 5-24



Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Utjecaji u gredi: max T2= 65.35 / min T2= -65.35 kN

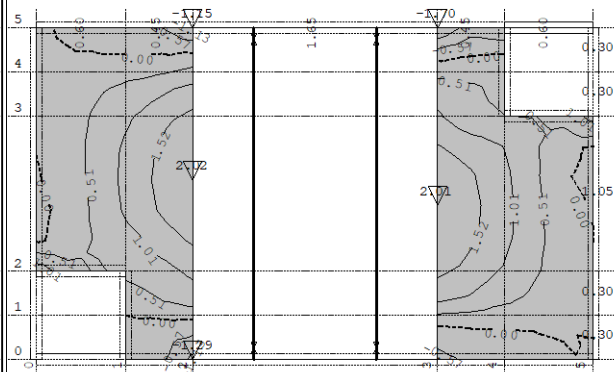
Opt. 1: Vl. težina (g)



Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Utjecaji u ploči: max  $M_x = 1.41$  / min  $M_x = -1.05$  kNm/m

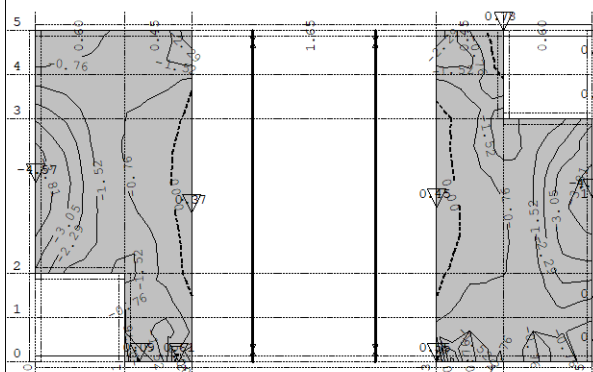
Opt. 1: Vl. težina (g)



Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 2.02$  / min  $M_y = -1.70$  kNm/m

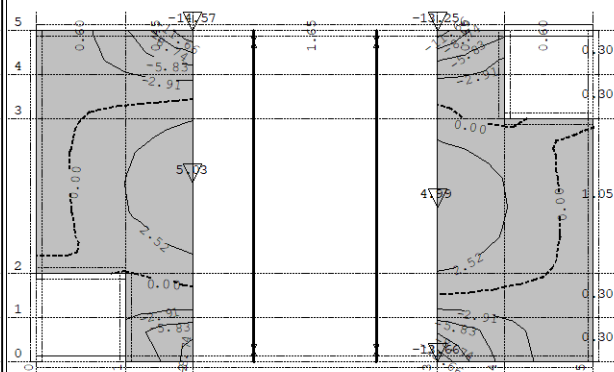
Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Utjecaji u ploči: max  $M_x = 0.78$  / min  $M_x = -4.57$  kNm/m

Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu

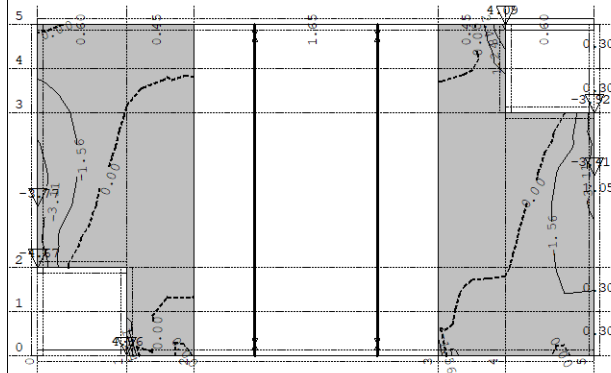


Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 5.03$  / min  $M_y = -14.57$  kNm/m

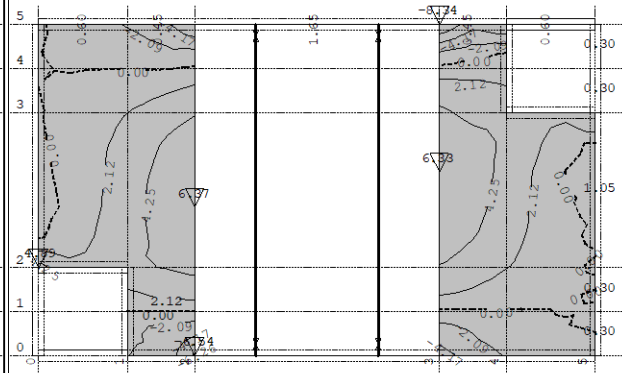


Opt. 3: Prometno1

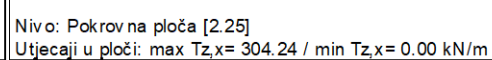
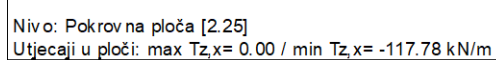
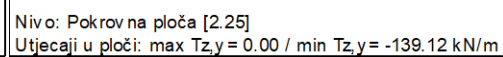
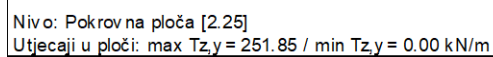


Nivo: Pokrov na ploča [2.25]  
 Utjecaji u ploči: max  $M_x = 4.96$  / min  $M_x = -4.67$  kNm/m

Opt. 3: Prometno1



Nivo: Pokrov na ploča [2.25]  
 Utjecaji u ploči: max  $M_y = 6.37$  / min  $M_y = -8.34$  kNm/m



-Unutarnje sile u sredini raspona montažne ploče

My-vl. težina= 3,16 kNm

My-nadsloj=12,8 kNm

My-promet= 10,1 kNm

Dugotrajno opt. (rijetka kombinacija) - konzervativni proračun:

Msd= My-vl. težina+ My-nadsloj+ My-promet=3,16+12,8+10,1=26,1 kNm

PROOF OF CRACK WIDTH acc.DIN 1045-1 (2008)

reinforcing steel BSt 500 SB  
concrete C 30/37  $t \geq 28d$   
tensile strength acc. Tab.9 or 10  $f_{cteff} = 2.90 \text{ N/mm}^2$   
E-Modul Conc.  $\alpha_E = 1.00$  (aggregates)  
 $k_{Ec}(t) = 1.00$   $E_{cm} = 28275 \text{ N/mm}^2$

#### MODULUS OF CREEP

air moisture LU= 100 % cement 32.5R;42.5  
load age  $t_0 = 28$  days  $t = \text{infinite}$   
mod.of creep  $\varphi(t_0, t) = 1.29$

#### REQUIREMENTS OF DURABILITY:

attack on reinforc. : XC1  
attack on concrete : XA2/W0  
concrete : air-entraining agents  
min. concrete class : C 30/37  
stirrup :  $d_{sbü} = 8.0 \text{ mm}$   
long. reinforcement :  $d_{sl} = 12.0 \text{ mm}$   
Reproaching measure :  $\Delta c = 1.0 \text{ cm}$   
stirrup :  $c_{min, B} = 1.0 \text{ cm}$   
concrete coverage :  $c_{nom, B} = 2.0 \text{ cm}$   
longitudinal bars :  $c_{min, L} = 1.2 \text{ cm}$   
concrete coverage :  $c_{nom, L} = 2.8 \text{ cm}$  (\*:with  $c_{min, B}$ )  
laying distance :  $c_v \geq 2.0 \text{ cm}$   
class of demand : D userdefined  
all. crack width :  $w_k = 0.20 \text{ mm}$

#### CROSS SECTION

rectangle  $b_w = 80.0 \text{ cm}$   $h = 25.0 \text{ cm}$   
reinforcem.  $d_{top} = 6.5 \text{ cm}$   $d_{bot} = 6.5 \text{ cm}$

#### PROOF CRACK WIDTH

load demand (permanent load  $\beta_t = 0.4$ )  
frequent LC  $N_x = 0.0 \text{ kN}$   $M_y = 26.1 \text{ kNm}$   
state I  $\sigma_{gbz} = 3.13 \text{ N/mm}^2$   
selected:  $A_{sbot} = 9.05 \text{ cm}^2$   $A_{stop} = 0.00 \text{ cm}^2$   
Elongat. w.  $\varphi = 1.29$   $\epsilon_1 = -0.49 \text{ o/oo}$   $\epsilon_2 = 1.37 \text{ o/oo}$   
compr. zone height  $X = 66.0 \text{ mm}$   
tension bottom: user defined all.  $w_k = 0.20 \text{ mm}$   $d_s = 12.0 \text{ mm}$   
 $\epsilon_{2s} = 0.88 \text{ o/oo}$   $\sigma_s = 176.92 \text{ N/mm}^2$   
action zone  $A_s$   $b_{bot} = 80.0 \text{ cm}$   $h_{eff} = 6.3 \text{ cm}$   
 $A_{ceff} = 500.0 \text{ cm}^2$   $\rho_{eff} = 1.8 \%$   
 $\Delta \epsilon = 0.531 \text{ o/oo}$  (first crack)  
 $s_{rmax} = 184.2 \text{ mm}$   
 $w_k = 0.098 \text{ mm} < \text{all. } w_k$

minimum reinforcement, bending re:

inner restraint, permanent load  $\beta_t = 0.4$

crack internal force: user defined normal force  $N_{cr} = 0.00 \text{ kN}$

$f_{cteff} = 3.00 \text{ N/mm}^2$  (min. value acc. 11.2.2.(5) )

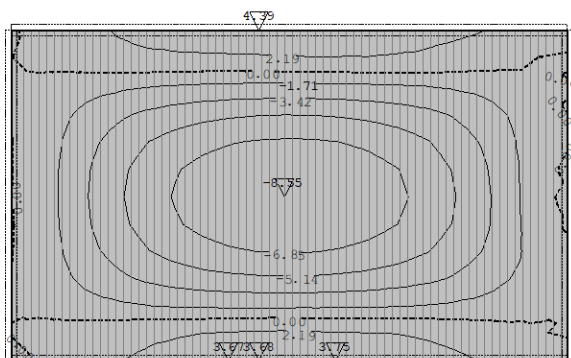
part.cross section	$k_c$	$k$	$A_{ct}$ [cm <sup>2</sup> ]	$F_{cr}$ [kN]	$d_s$ [mm]	all. $w_k$ [mm]	$A_s$ [cm <sup>2</sup> ]
--------------------	-------	-----	-----------------------------	---------------	------------	-----------------	--------------------------

bending restraint bottom

web bottom	0.40	0.80	1000	96	12	0.20	3.92
------------	------	------	------	----	----	------	------

## 2.4.2 Temelji

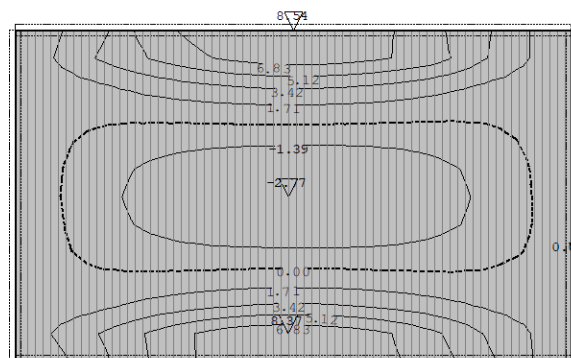
Opt. 1: VI. težina (g)



Nivo: Temelji [0.00]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 4.39$  / min  $M_y = -8.55$  kNm/m

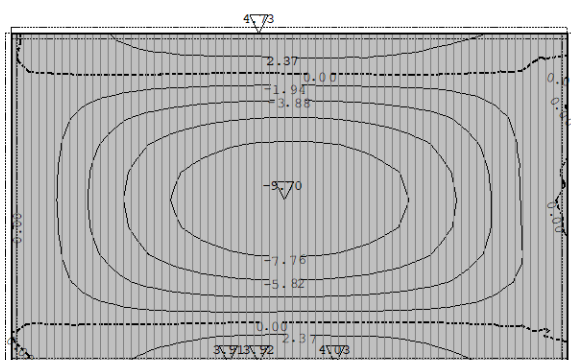
Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



Nivo: Temelji [0.00]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 8.54$  / min  $M_y = -2.77$  kNm/m

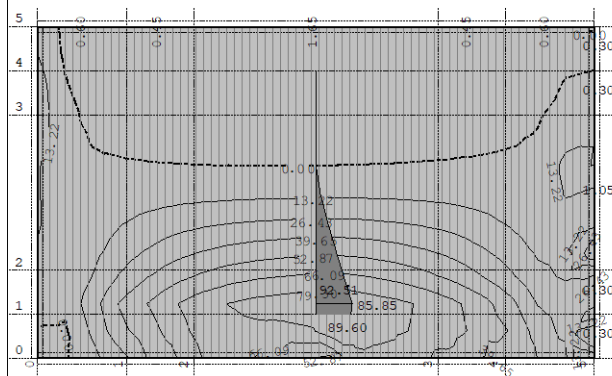
Opt. 3: Prometno1



Nivo: Temelji [0.00]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 4.73$  / min  $M_y = -9.70$  kNm/m

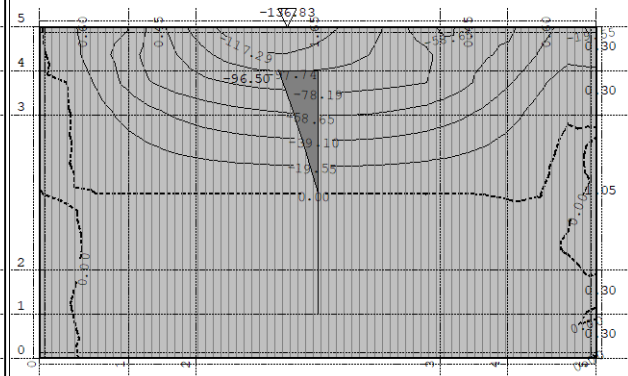
Anv: 5-24



Nivo: Temelji [0.00]

Utjecaji u ploči: max  $T_{z,y} = 92.51$  / min  $T_{z,y} = 0.00$  kN/m

Anv: 5-24



Nivo: Temelji [0.00]

Utjecaji u ploči: max  $T_{z,y} = 0.00$  / min  $T_{z,y} = -136.83$  kN/m

**Opt. 1: V. težina (g)**

Okvir: H\_1  
Utjecaji u ploči: max  $M_y = 0.34$  / min  $M_y = -6.19$  kNm/m

**Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu**

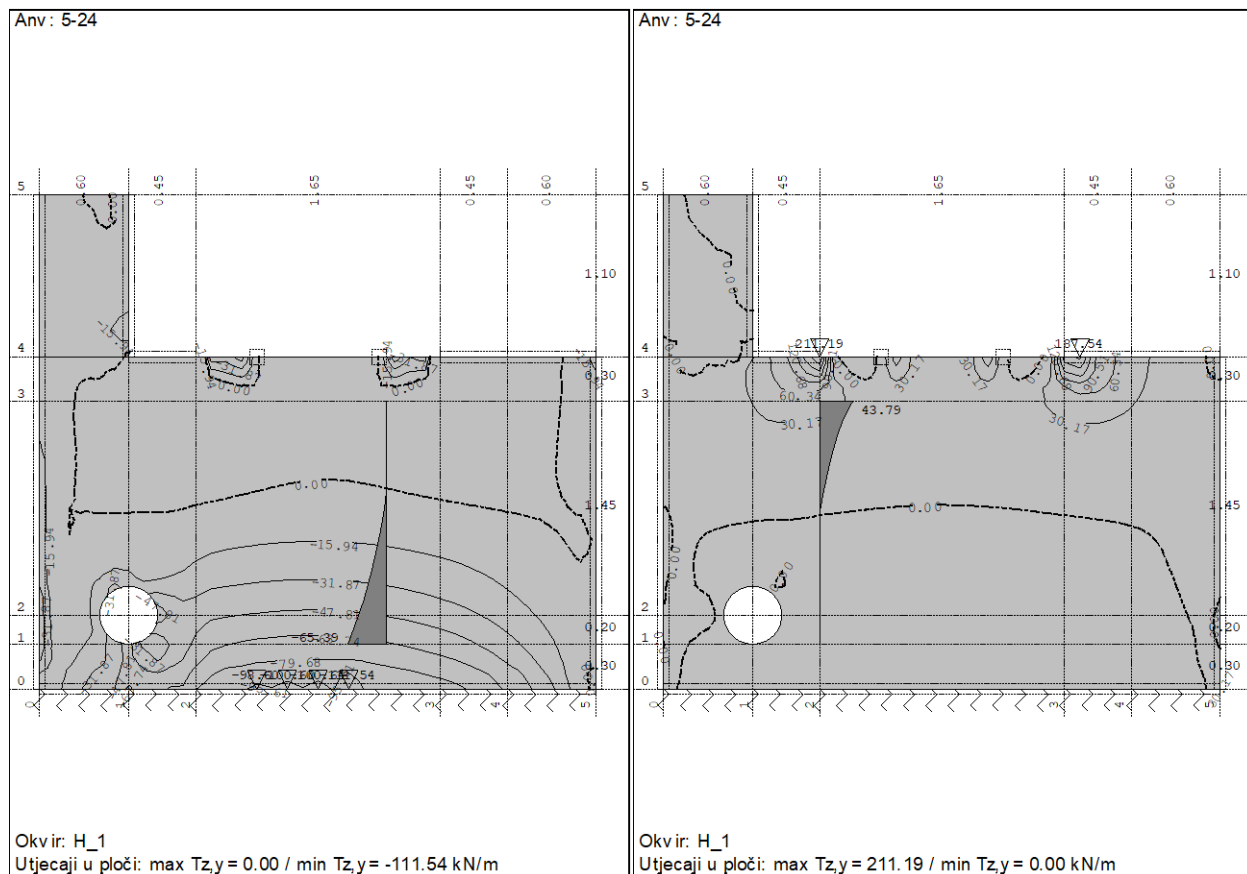
Okvir: H\_1  
Utjecaji u ploči: max  $M_y = 8.10$  / min  $M_y = -8.68$  kNm/m

**Opt. 3: Prometno1**

Okvir: H\_1  
Utjecaji u ploči: max  $M_y = 0.47$  / min  $M_y = -6.75$  kNm/m

**Opt. 4: Tlak mirovanja od prometa**

Okvir: H\_1  
Utjecaji u ploči: max  $M_y = 2.92$  / min  $M_y = -1.98$  kNm/m



### 3. TIPSKO OKNO 1B

#### 3.1 Analiza opterećenja

##### I. STALNO

##### Vlastita težina konstrukcije

Proračunava se automatski u kompjutorskom programu iz podataka o dimenzijama elemenata i gustoće armiranog betona ( $g = 25,0 \text{ kN/m}^3$ ).

##### Opterećenje od tla

Zapreminska težina tla:  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$  tlo nije uronjeno u vodu  
 $\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$  tlo je uronjeno u vodu  
 Kut unutarnjeg trenja:  $\varphi = 30^\circ$   
 Visina nadsloja:  $h_{\text{nadsloja}} = 0,05 \text{ m}$

##### HORIZONTALNO

Bočni pritisak tla u mirovanju:  $p_0 = K_0 \cdot \gamma \cdot h$ ;  $K_0 = 1 - \sin \varphi = 0,50$

Na razini gornje ploče (vlažno tlo)  $p_{0,g} = 3,0 \text{ kN/m}^2$

Na razini donje ploče  $p_{0,d-vlažno} = 13,8 \text{ kN/m}^2$

##### VERTIKALNO

Vertikalni pritisak nadsloja  $p_t = \gamma_{\text{nadsloja}} \cdot h_{\text{nadsloja}}$   $\gamma_{\text{nadsloja}} = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Na razini gornje ploče  $p_{t,g} = 1,3 \text{ kN/m}^2$

##### Hidrostatski tlak vode u tlu

Dubina vode od razine tla:  $h_{\text{vode}} = 0,50 \text{ m}$

Pritisak vode se računa:  $p_w = \gamma_w \cdot z$ ; pri čemu je  $z$  dubina objekta u odnosu na razinu vode

##### HORIZONTALNO

Na razini gornje ploče  $p_{w,g} = 0,0 \text{ kN/m}^2$

Na razini donje ploče  $p_{w,d} = 17,5 \text{ kN/m}^2$

##### VERTIKALNO

Na razini donje ploče - UZGON  $p_{w,uzgon} = 20,0 \text{ kN/m}^2$

#### II. PROMJENJIVO OPTEREĆENJE

##### Opterećenje od mehanizacije

Vertikalno od vozila: .....  $q_{\text{meh}} = 20,0 \text{ kN/m}^2$

Tlak mirovanja od prometa: .....  $p_{\text{hor-meh}} = q_{\text{meh}} \cdot k_0 = 20,0 \cdot 0,5 = 10,0 \text{ kN/m}^2$



### 3.2 Ulazni podaci u računalni program

#### Ulazni podaci - Konstrukcija

Tabela materijala

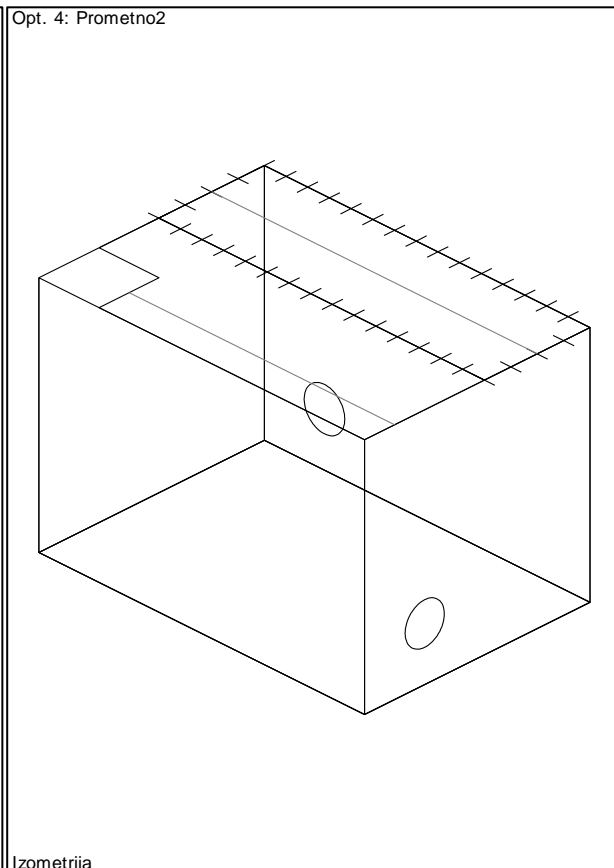
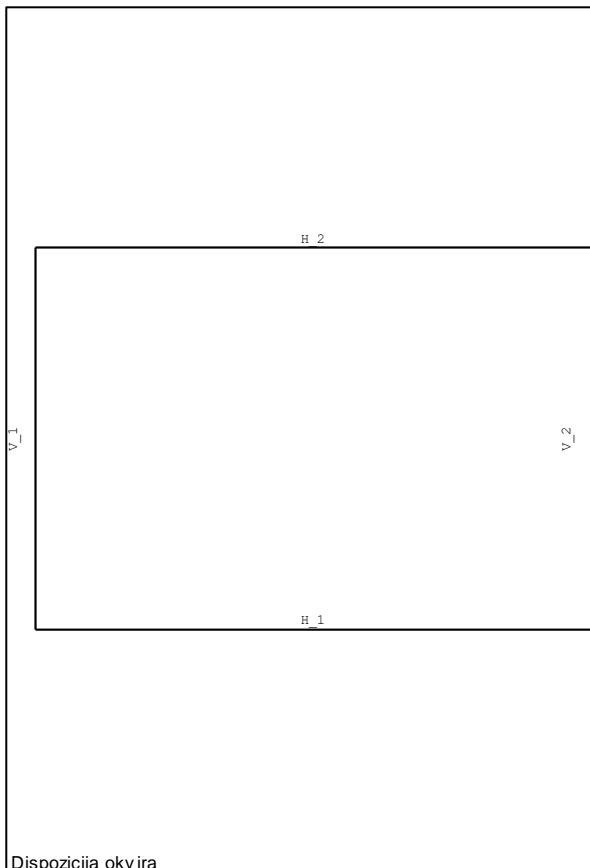
No	Naziv materijala	E[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$
1	C 30/37	3.480e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.480e+7	0.20

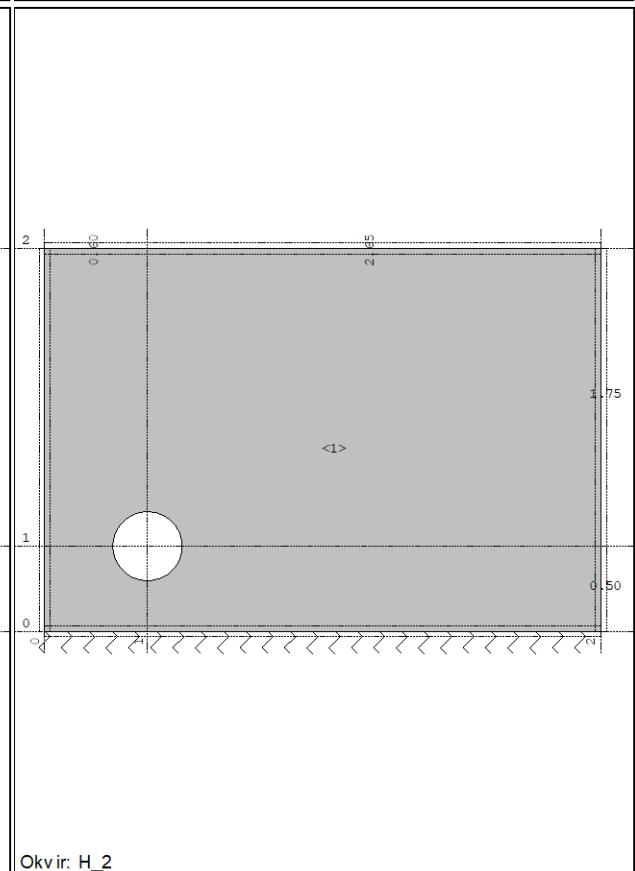
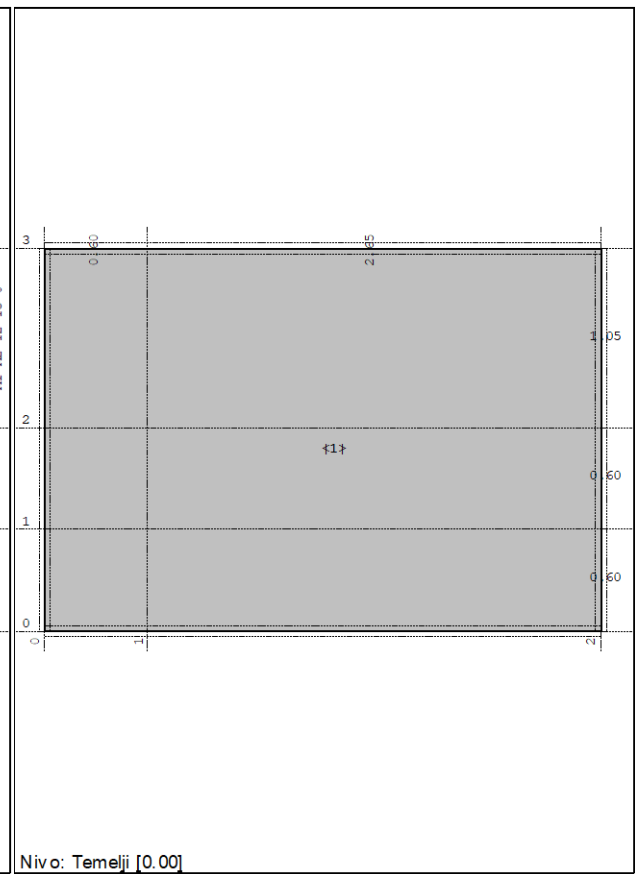
Setovi ploča

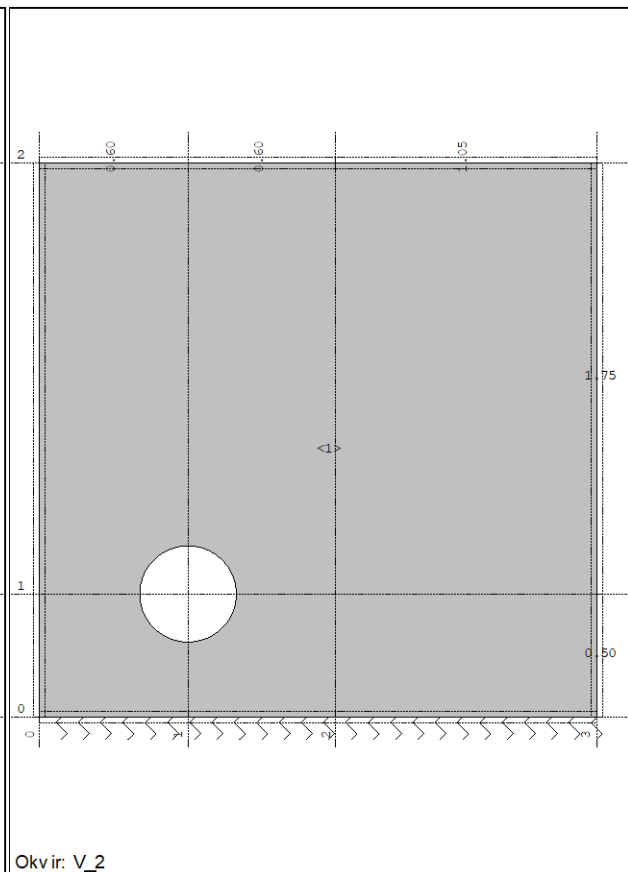
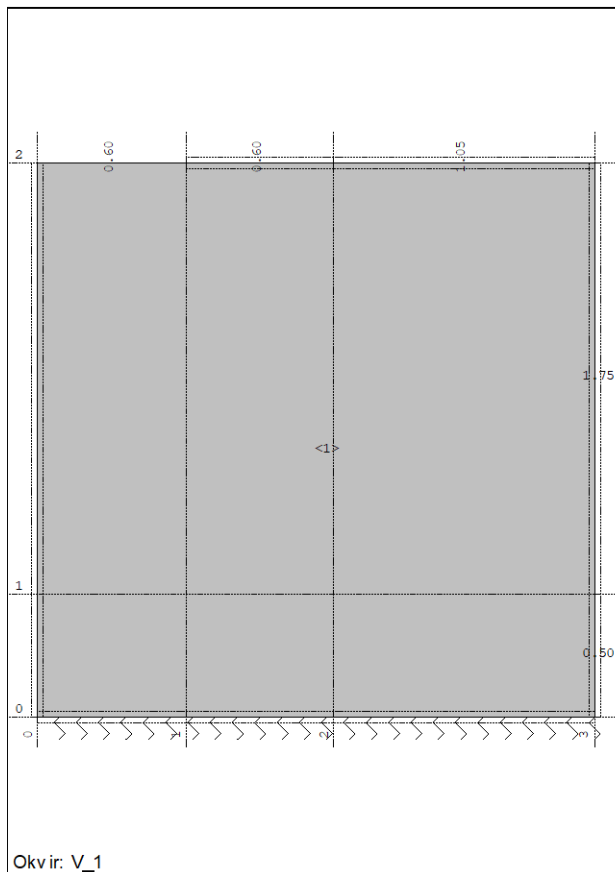
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m <sup>2</sup> ]	G[kN/m <sup>2</sup> ]	$\alpha$
<1>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	2.000e+3	2.000e+3	2.000e+3





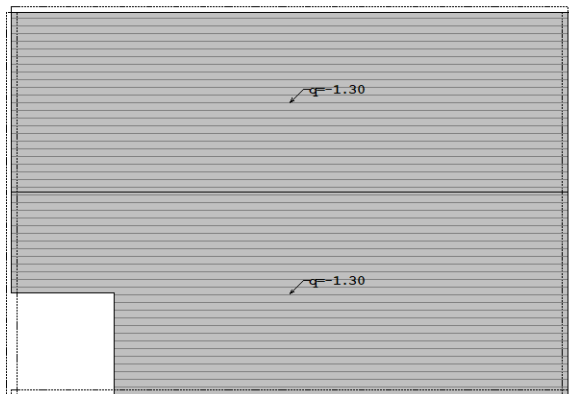


## Ulazni podaci – Opterećenje

### Lista slučajeva opterećenja

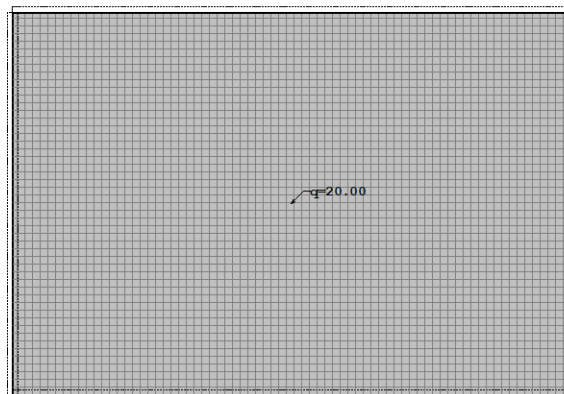
No	Naziv
1	VI. težina (g)
2	Mirni pritisak tla i vode u tlu
3	Prometno1
4	Prometno2
5	Tlak mirovanja od prometa

Opt. 2: Mirni pritisak tla i v o d e u t l u



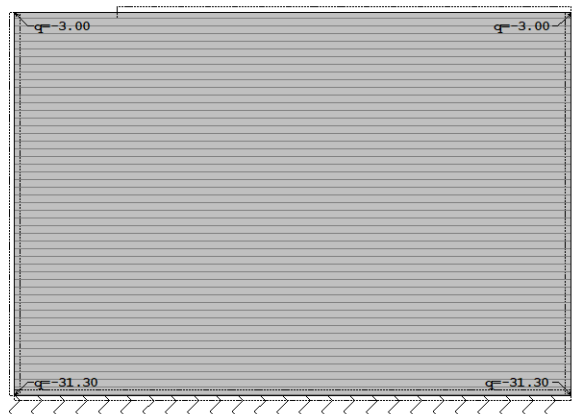
Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Opt. 2: Mirni pritisak tla i v o d e u t l u



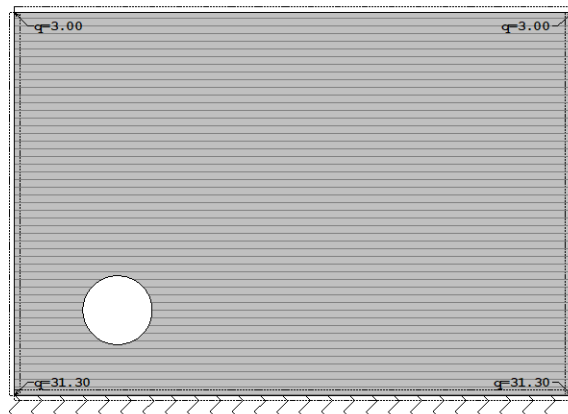
Nivo: Temelji [0.00]

Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



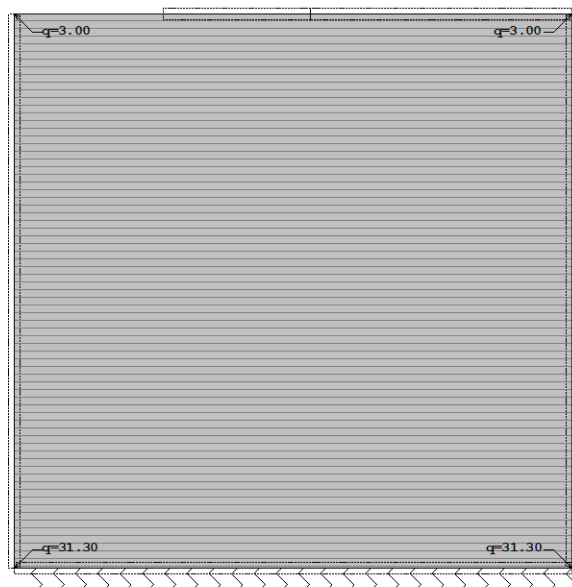
Okvir: H\_1

Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



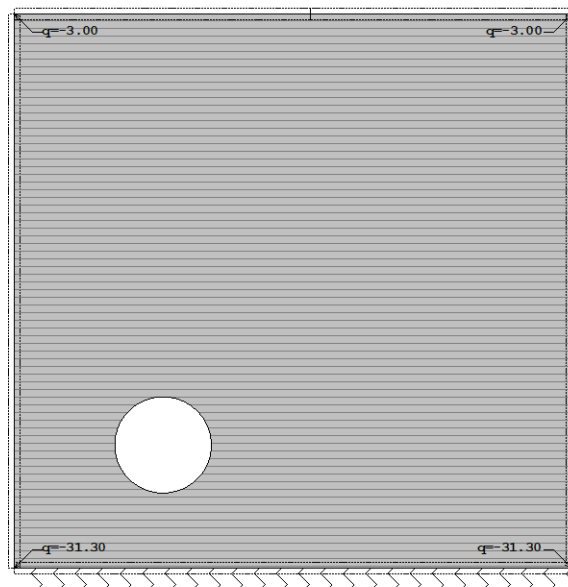
Okvir: H\_2

Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



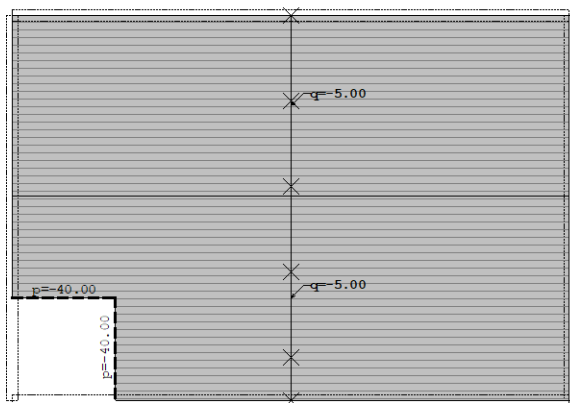
Okvir: V\_1

Opt. 2: Mirni pritisak tla i vode u tlu



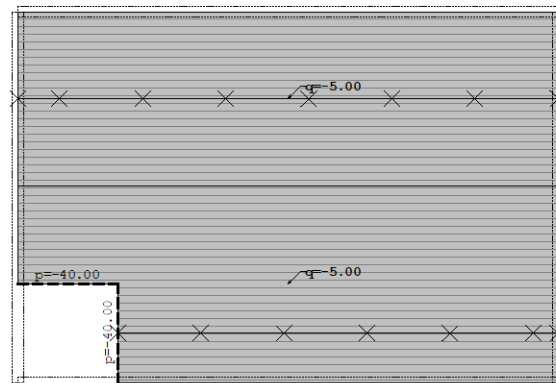
Okvir: V\_2

Opt. 3: Prometno1



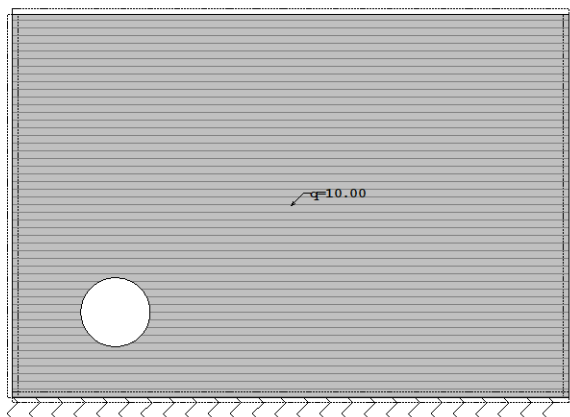
Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Opt. 4: Prometno2



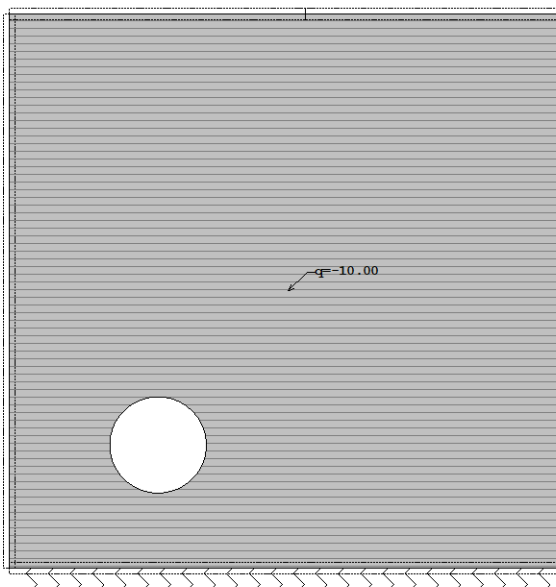
Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Opt. 5: Tlak mirovanja od prometa



Okvir: H\_2

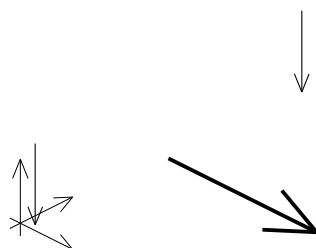
Opt. 5: Tlak mirovanja od prometa



Okvir: V\_2

**Pokretno opterećenje**

Opterećenje 3: Prometno1

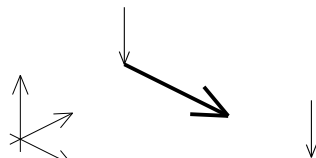


$\Delta L=0.5 \text{ m}$

Točkasto opterećenje						
No	P[kN]	X1[m]	X2[m]	X	Y	Z
1	-45.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00
2	-45.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00

**Pokretno opterećenje**

Opterećenje 4: Prometno2



$\Delta L=0.5 \text{ m}$

Točkasto opterećenje						
No	P[kN]	X1[m]	X2[m]	X	Y	Z
1	-45.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00
2	-45.00	1.80	1.00	0.00	0.00	1.00

### 3.3 Izlazni podaci iz računalnog programa-proračun po GSN

#### Shema kombinacija opterećenja - EUROCODE

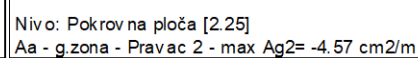
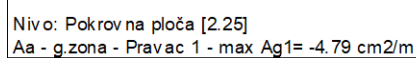
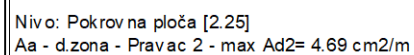
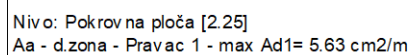
##### Slučajevi opterećenja

- I VI. težina (g) - <Stalno>
- II Mirni pritisak tla i vode u tlu - <Stalno>
- III Prometno1 - <Prometno - G>
- IV Prometno2 - <Prometno - G>
- V Tlak mirovanja od prometa - <Prometno - G>

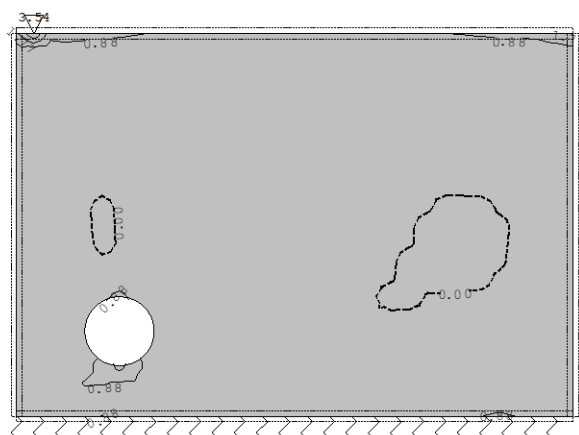
##### Kombinacije

- 01.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times III + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 02.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times IV + 1.50 \times V$
- 03.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times V$
- 04.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 05.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times IV + 1.50 \times V$
- 06.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times III + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 07.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 08.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times V$
- 09.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times III + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 10.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times IV + 1.50 \times V$
- 11.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times V$
- 12.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 13.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times IV + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 14.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 15.  $I + II + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 16.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times V$
- 17.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times IV + 1.50 \times V$
- 18.  $I + II + 1.50 \times III + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 19.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times IV + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 20.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 21.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 22.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times IV + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 23.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times III$
- 24.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times IV$
- 25.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times V$
- 26.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times IV + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 27.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 28.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times III$
- 29.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times V$
- 30.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times V$
- 31.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times III$
- 32.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times IV$
- 33.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times IV$
- 34.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times IV$
- 35.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 36.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times III$
- 37.  $I + II + 1.50 \times III$
- 38.  $I + II + 1.50 \times V$
- 39.  $I + II + 1.50 \times IV$
- 40.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times III$
- 41.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 42.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times IV$
- 43.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times IV$
- 44.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times III$
- 45.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 46.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times III$
- 47.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 48.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times IV$
- 49.  $1.35 \times I + 1.35 \times II$
- 50.  $I + 1.35 \times II$
- 51.  $1.35 \times I + II$
- 52.  $I + II$



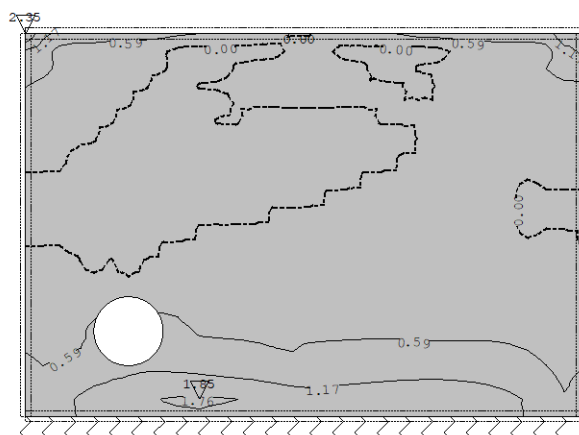


Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



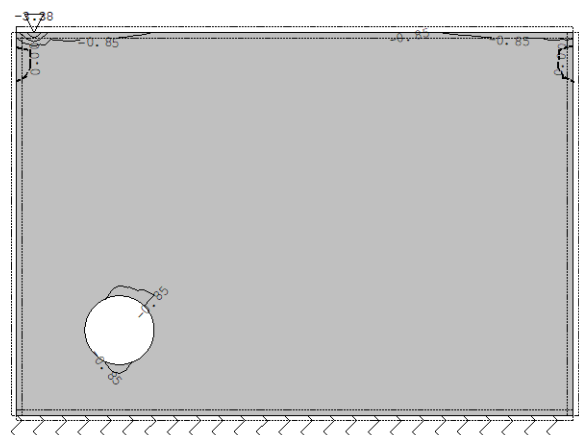
Okvir: H\_2  
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Ad1= 3.54 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



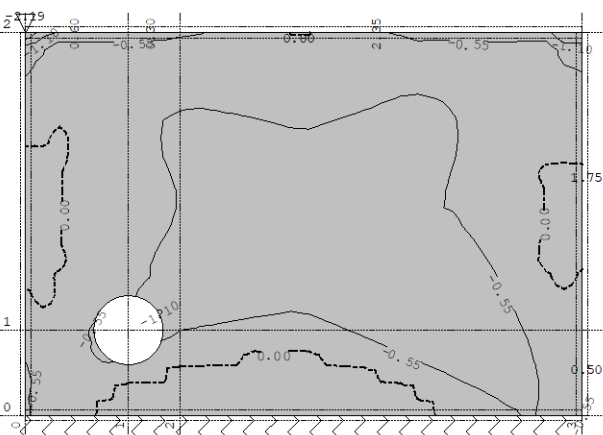
Okvir: H\_2  
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Ad2= 2.35 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



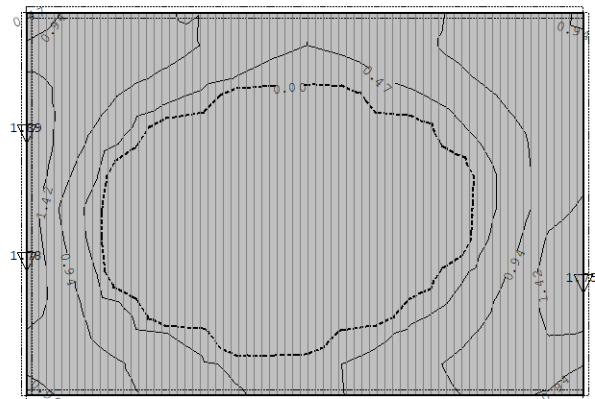
Okvir: H\_2  
 Aa - g.zona - Pravac 1 - max Ag1= -3.38 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



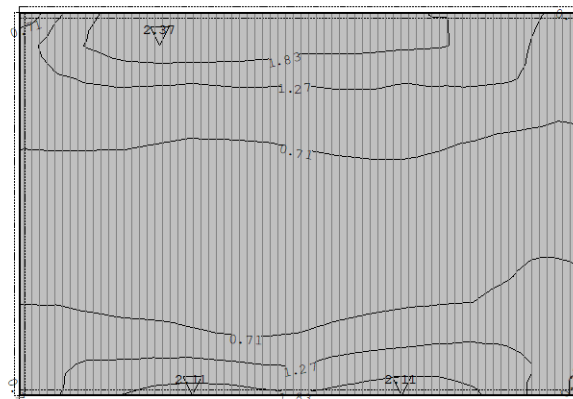
Okvir: H\_2  
 Aa - g.zona - Pravac 2 - max Ag2= -2.19 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



Nivo: Temelji [0.00]  
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Ad1= 1.89 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



### 3.4 Proračun potrebne armature

-Za zidove i temeljnu ploču nije potreban proračun na pukotine jer je:

$$\text{Vlačna čvrstoća betona: } f_{ctm} := 0.3 \cdot (f_{ck})^{\frac{1}{3}}$$

$$f_{ctm} = 0.290 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

$$b = 100.00 \cdot \text{cm}$$

$$h = 25.00 \cdot \text{cm}$$

$$\text{Moment za pojavu prve pukotine: } M_{cr} := f_{ctm} \cdot \frac{b \cdot h^2}{6}$$

$$M_{cr} = 30.17 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

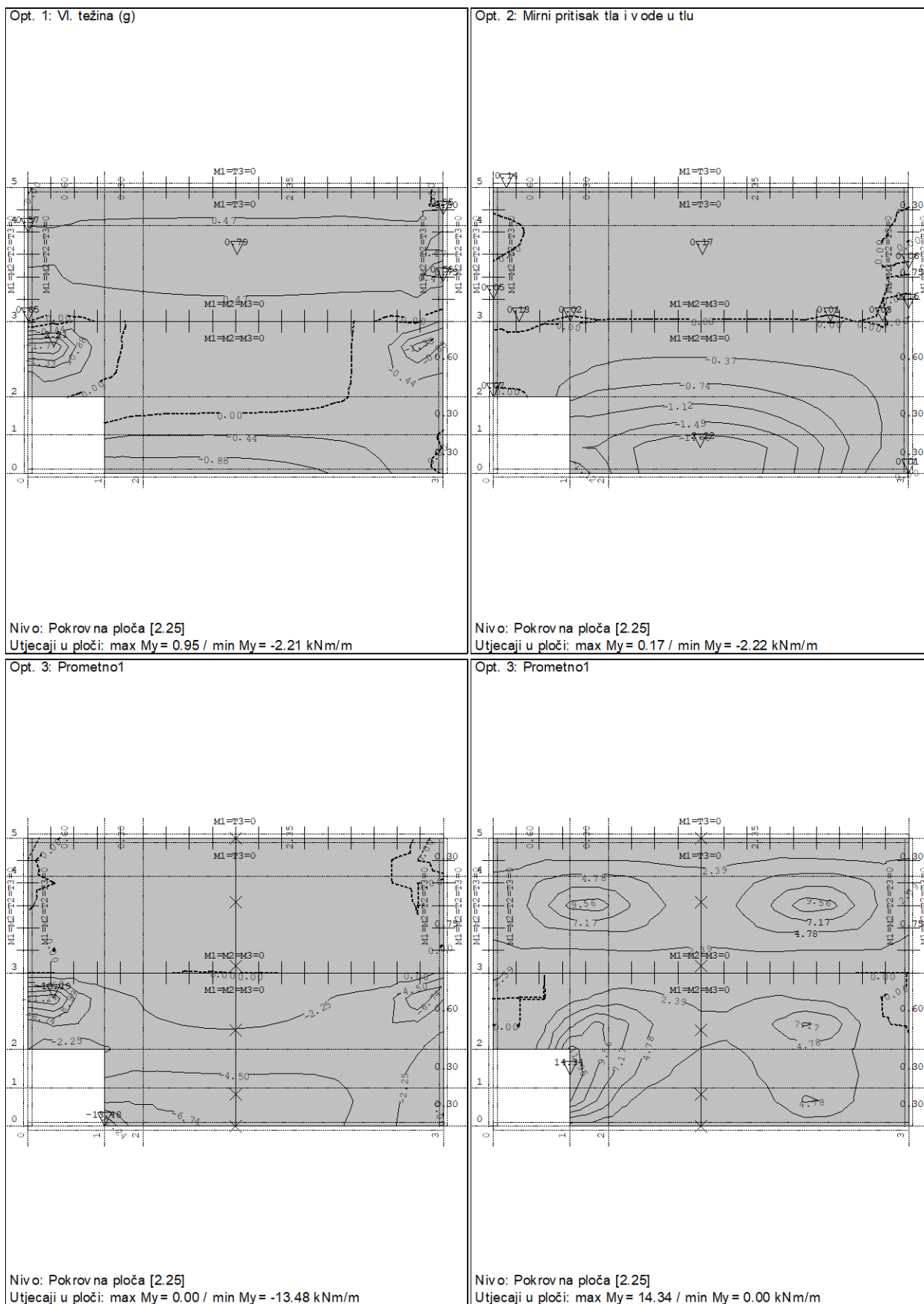
$$M_{sd} < M_{cr}$$

-Poprečne sile su manje od graničnih:

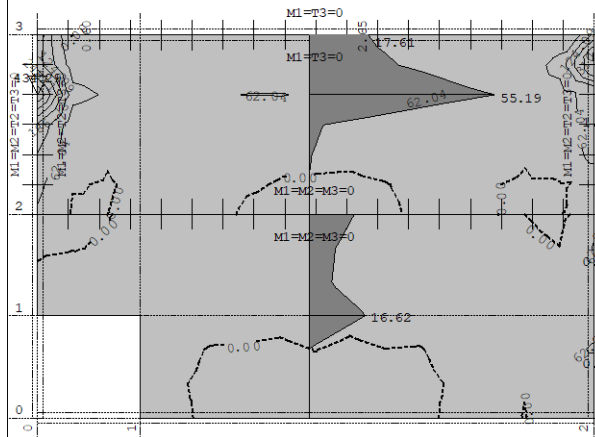
PRORAČUN PRESJEKA NA POPREČNE SILE						
MATERIJALI						
beton		C30/37				
	f <sub>ck</sub>	30	N/mm <sup>2</sup>	γ <sub>c</sub>	1,5	
	f <sub>cd</sub>	20,00	N/mm <sup>2</sup>			
	τ <sub>rd</sub>	0,34	N/mm <sup>2</sup>			
	ρ <sub>w,min</sub>	0,0011				
armatura		B 500				
	f <sub>yk</sub>	500	N/mm <sup>2</sup>	γ <sub>s</sub>	1,15	
	f <sub>yd</sub>	434,78	N/mm <sup>2</sup>			
KARAKTERISTIKE PRESJEKA						
širina presjeka	b <sub>w</sub>	100	cm			
visina presjeka	h	25	cm			
statička visina	d	18,5	cm			
površina vlačne armature	A <sub>s1</sub>	3,85	cm <sup>2</sup>			
PRORAČUN NA POPREČNE SILE						
uzdužna sila u presjeku	N <sub>sd</sub>	0,00	kN			
	σ <sub>cp</sub>	0,00	N/mm <sup>2</sup>			
koeficijent k = 1.6-d	k	1,42				
koef. armiranja	ρ <sub>1</sub>	0,0021		ρ <sub>1</sub> =A <sub>s1</sub> /(b <sub>w</sub> *d)<=0.02		
Nosivost na poprečnu silu	V <sub>rd1</sub>	114,21	kN	V <sub>Rd1</sub> =b <sub>w</sub> ·d·(τ <sub>Rd</sub> ·k·(1,2+40·ρ <sub>1</sub> )+0,15·σ <sub>cp∞</sub> )		
Ne zahtjeva se proračun poprečne armature						

$$V_{sd} < V_{rd1}$$

### 3.4.1 Pokrovn ploča



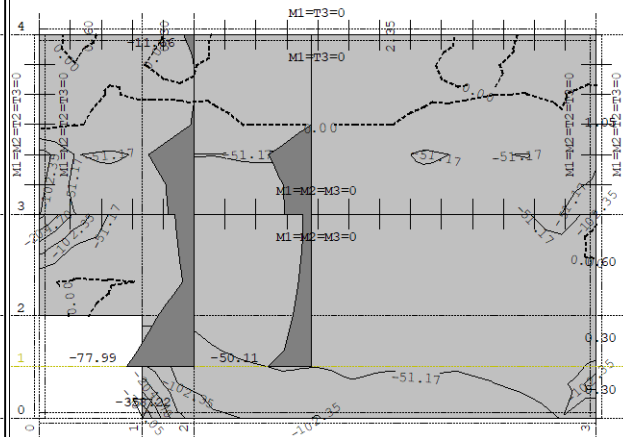
Anv: 6-57



Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Utjecaji u ploči: max  $T_{z,y} = 434.29$  / min  $T_{z,y} = 0.00$  kN/m

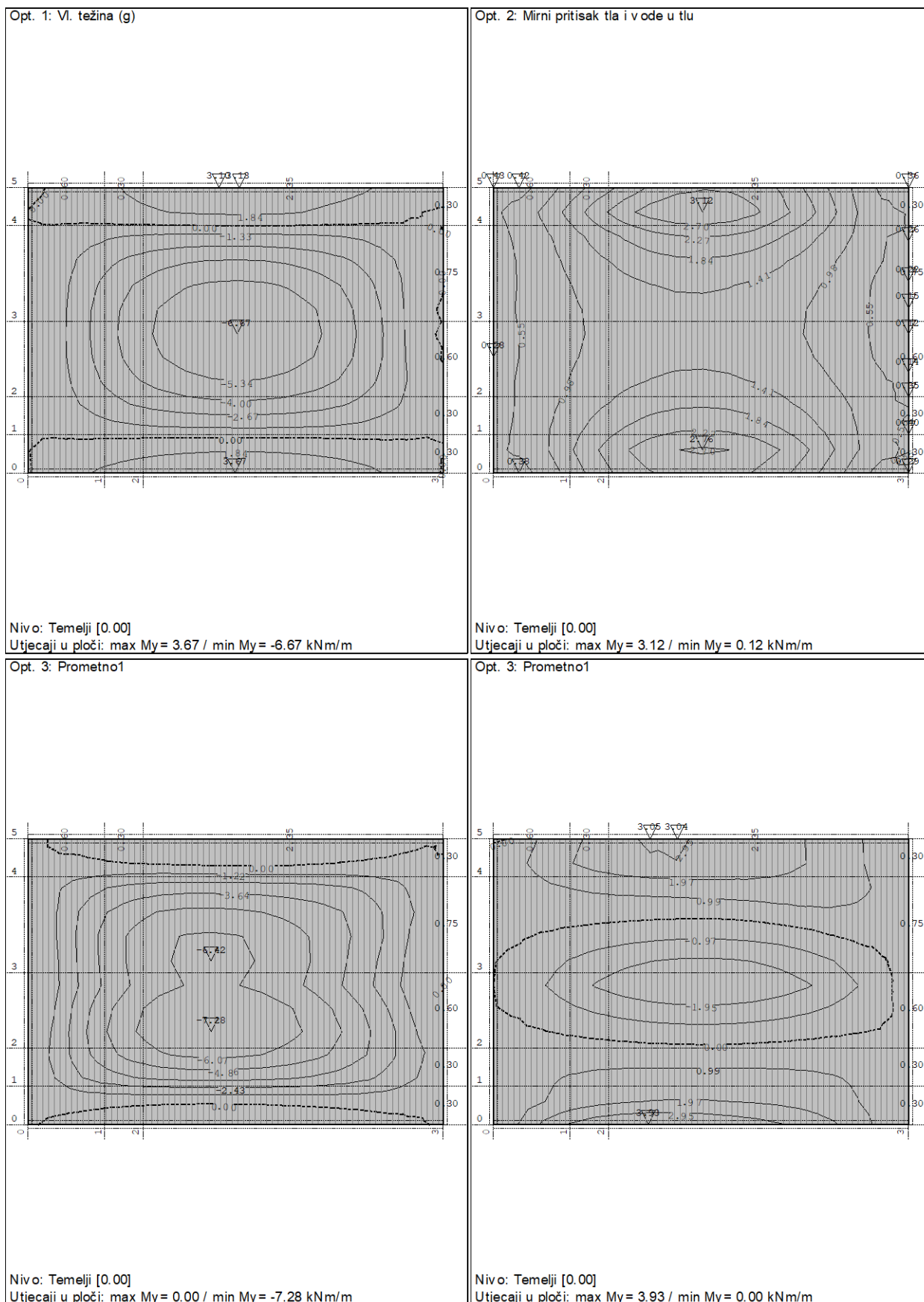
Anv: 6-57



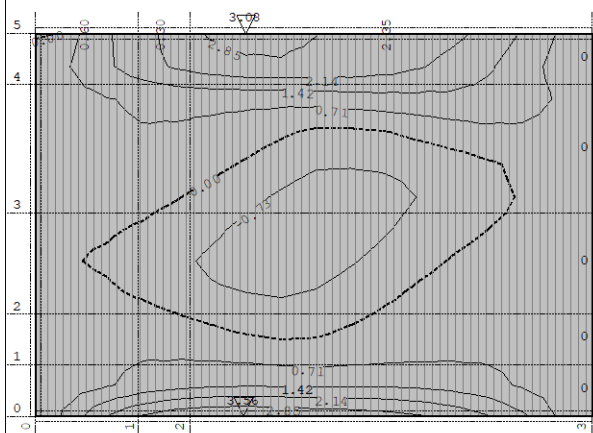
Nivo: Pokrov na ploča [2.25]

Utjecaji u ploči: max  $T_{z,y} = 0.00$  / min  $T_{z,y} = -358.22$  kN/m

### 3.4.2 Temelji



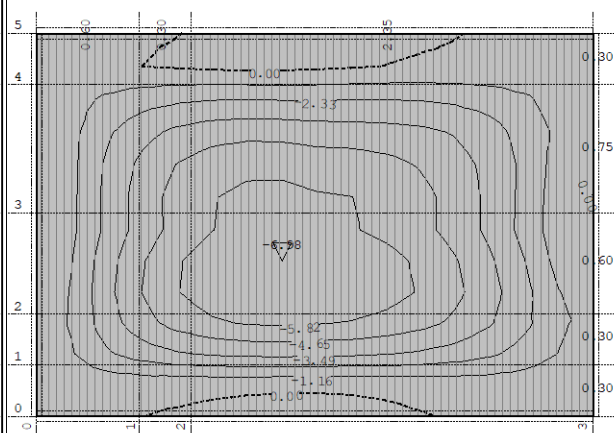
Opt. 4: Prometno2



Nivo: Temelji [0.00]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 3.56$  / min  $M_y = 0.00$  kNm/m

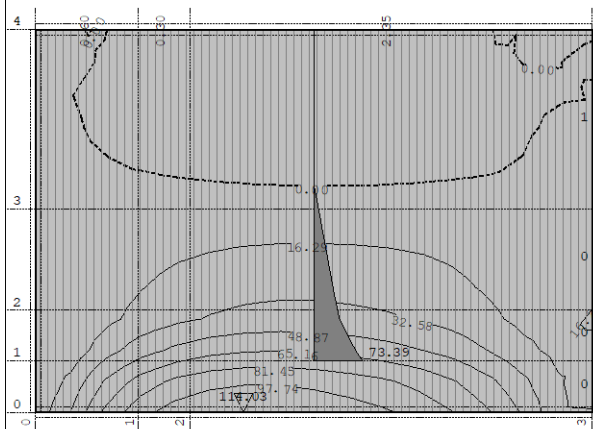
Opt. 4: Prometno2



Nivo: Temelji [0.00]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 0.00$  / min  $M_y = -6.98$  kNm/m

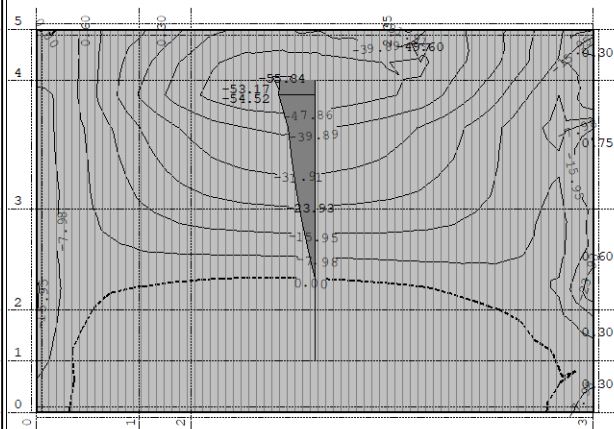
Anv: 6-57



Nivo: Temelji [0.00]

Utjecaji u ploči: max  $T_{z,y} = 114.03$  / min  $T_{z,y} = 0.00$  kN/m

Anv: 6-57

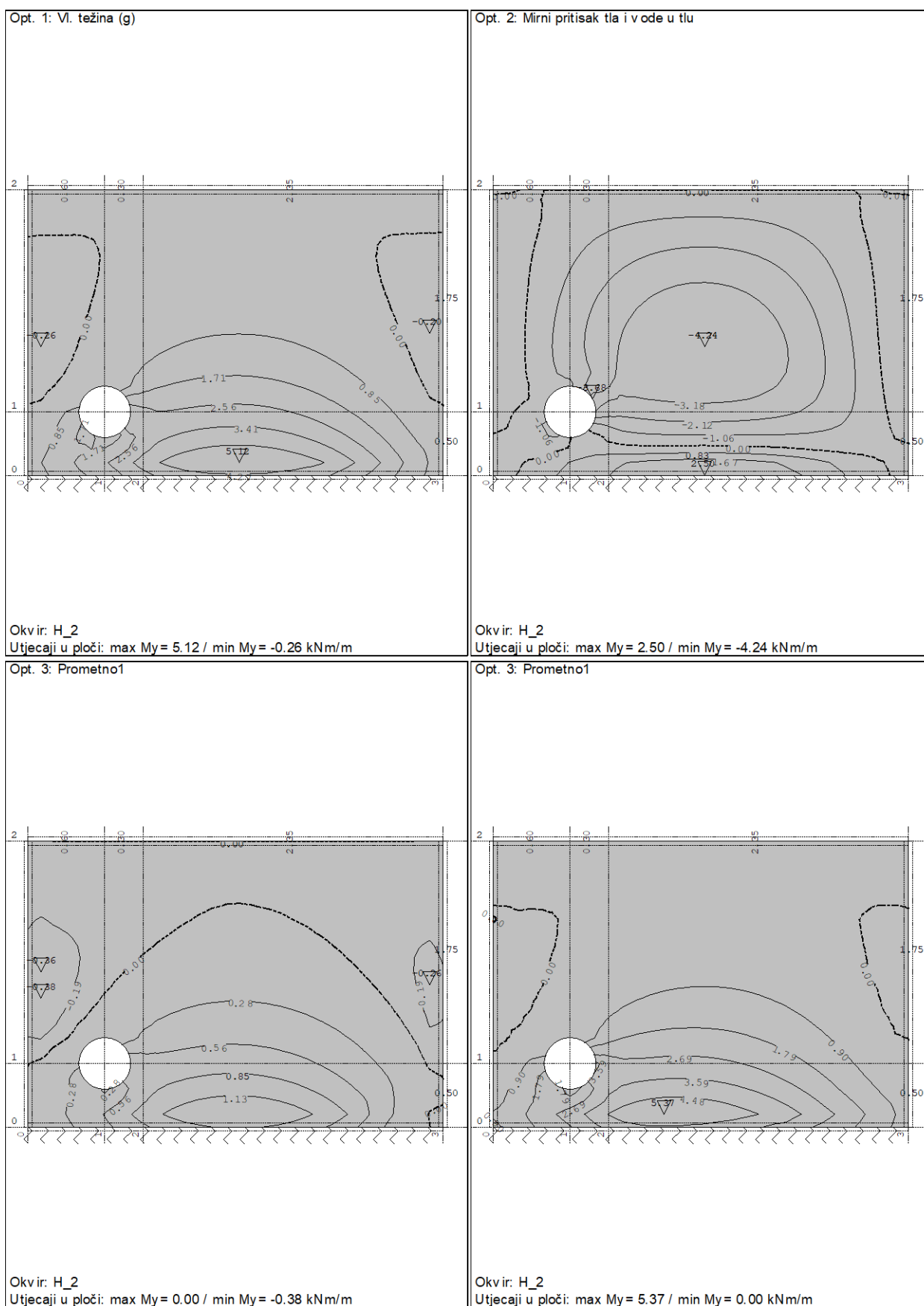


Nivo: Temelji [0.00]

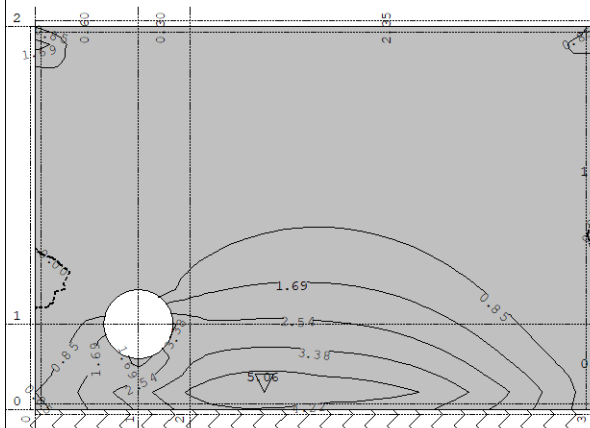
Utjecaji u ploči: max  $T_{z,y} = 0.00$  / min  $T_{z,y} = -55.84$  kN/m



### 3.4.3 Zidovi



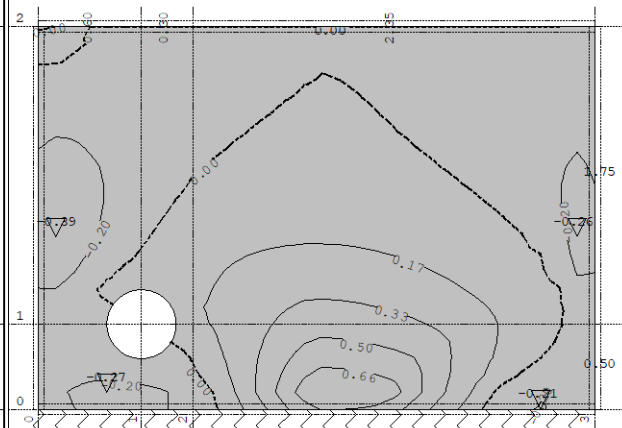
Opt. 4: Prometno2



Okvir: H\_2

Utjecaji u ploči: max My = 5.06 / min My = 0.00 kNm/m

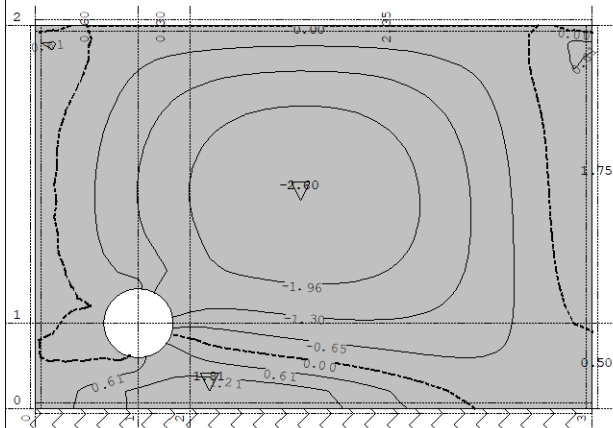
Opt. 4: Prometno2



Okvir: H\_2

Utjecaji u ploči: max My = 0.00 / min My = -0.39 kNm/m

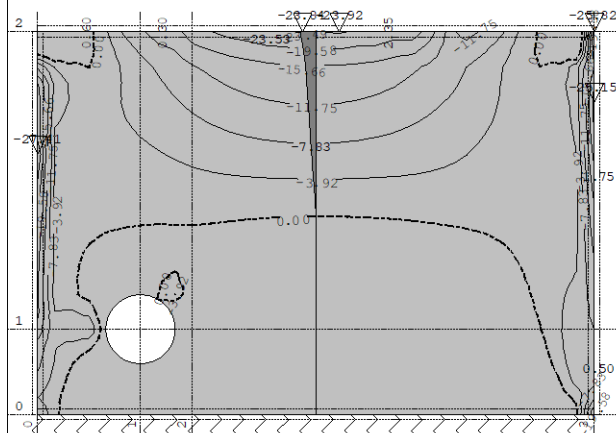
Opt. 5: Tlak mirovanja od prometa



Okvir: H\_2

Utjecaji u ploči: max My = 1.81 / min My = -2.60 kNm/m

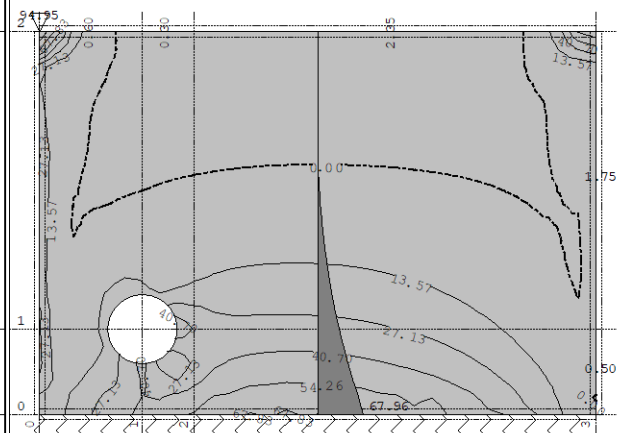
Anv: 6-57



Okvir: H\_2

Utjecaji u ploči: max  $T_{z,y} = 0.00$  / min  $T_{z,y} = -27.41$  kN/m

Anv: 6-57



Okvir: H\_2

Utjecaji u ploči: max  $T_{z,y} = 94.95$  / min  $T_{z,y} = 0.00$  kN/m

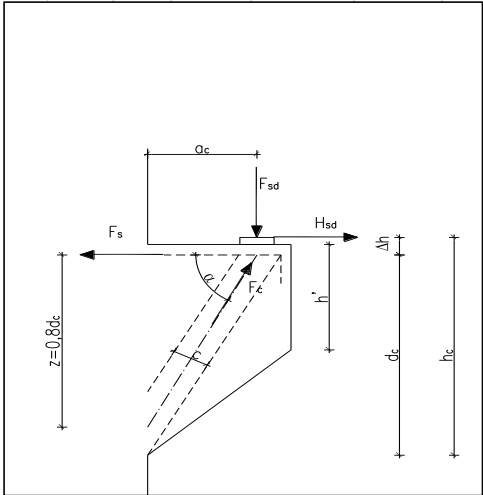
## 4. NOSIVOST ZUBA POKROVNOG POKLOPCA

Promatramo kritičan (najnepovoljniji) slučaj:

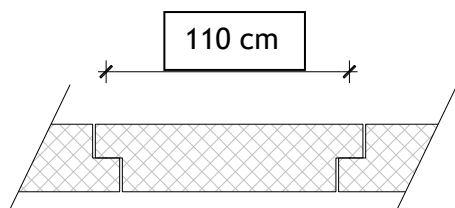
- vl. težina=3,0 kN/m ; visina nadsloja (1,1 m) =12,7 kN/m ; promet = 10 kN/m

vertikalno opt. ....  $F_{sd}=1,35 \cdot 3,0 + 1,35 \cdot 12,7 + 1,5 \cdot 10 = 36,2$  kN

horizontalno opt. ....  $F_{hd}=0,2 \cdot F_{sd}=0,2 \cdot 36,2=7,3$  kN

$F_{sd}= 36,20$	kN			GRADIVO:		
$H_{sd}= 7,30$	kN			Beton		Čelik
				C30/37		B500B
$a_c= 7,0$	cm					
$\Delta h= 5,5$	cm			$f_{yd}= 43,478$	$\text{kN}/\text{cm}^2$	
$h_c= 12,5$	cm			$f_{cd}= 2,000$	$\text{kN}/\text{cm}^2$	
				$d_c= 7,00$	cm	
$f_{ck}= 30,00$	$\text{N}/\text{mm}^2$			$z= 5,60$	cm	
$f_{yk}= 500,00$	$\text{N}/\text{mm}^2$					
<div></div>						
Vrijedi približni proračun ako je: $h_c>a_c>0,4\cdot h_c$						
Uvjet zadovoljen						
Moment savijanja na težište vlačne armature:				$M_{sd} = F_{sd}\cdot a_c + H_{sd}\cdot \Delta h$		
$M_{sd}= 293,6$	kNcm					
Potrebna glavna armatura:				$A_s = M_{sd}/(z\cdot f_{yd}) + H_{sd}\cdot (\Delta h+z)/(f_{yd}\cdot z)$		
$A_s= 1,54$	$\text{cm}^2$					
Kontrola nosivosti tlačnog štapa:				$F_{c, sd} = F_{sd}/\cos\alpha < f_{cd}\cdot c\cdot b$		
$F_{c, sd}= 76,5$	kN	$f_{cd}\cdot c\cdot b= 280,00$	kN	—> zadovoljava		
pri čemu je:						
$F_{sd}= 59,7$	kN	$F_{sd} = M_{sd}/z + H_{sd}$				
$c= 1,4$	cm	$c = 0,2\cdot d_c$				
$b= 100,0$	cm	širina konzole				
$\alpha= 38,7$	°	nagib tlačnog štapa				
Uvjet nosivosti poprečne sile:						
$V_{sd}= 36,2$	kN	<	$V_{rd}=0,2\cdot f_{ck}\cdot A_c= 420,0$	kN	—> zadovoljava	
Horizontalna armatura:						
$A_{sw}= 0,6$	$\text{cm}^2$	$A_{sw}=V_{sd}/(f_{yd}\cdot \mu)$				
pri čemu je:						
$\mu= 1,4$	monolitna (1,4)/montažna izvedba (1,0)					

### Poprečni segment montažne ploče (Tip 2a)



Ulazni podaci iz analize opterećenja:

Površinsko opterećenje:

$$\text{vlastita težina} \quad \dots \quad g_{vl.pov} := 0.25m \cdot 25 \frac{kN}{m^3} = 6.25 \cdot \frac{kN}{m^2}$$

$$\text{težina nadsloja} \quad \dots \quad g_{nad.pov} := 25.3 \frac{kN}{m^2}$$

$$g_{k.pov} := g_{vl.pov} + g_{nad.pov} = 31.55 \cdot \frac{kN}{m^2} \quad \text{stalno opterećenje}$$

$$p_{k.pov} := 20 \cdot \frac{kN}{m^2} \quad \text{uporabno opterećenje}$$

Dužinsko opterećenje na m'  $b := 1m$

$$g_k := g_{k.pov} \cdot b = 31.55 \cdot \frac{kN}{m} \quad p_k := p_{k.pov} \cdot b = 20 \cdot \frac{kN}{m}$$

$$q_{sd} := 1.35 \cdot g_k + 1.5 \cdot p_k = 72.59 \cdot \frac{kN}{m} \quad \text{proračunsko opterećenje}$$

$$L_{rasp} := 1.1m \quad \text{raspon grede} \quad d := 0.185m \quad \text{statička visina}$$

CELIK B500B

$$f_{yd} := \frac{50 \frac{kN}{cm^2}}{1.15} = 43.48 \cdot \frac{kN}{cm^2}$$

BETON C30/37

$$f_{cd} := \frac{\left( 3 \frac{kN}{cm^2} \right)}{1.5}$$

$$M_{sd} := q_{sd} \cdot \frac{L_{rasp}^2}{8} = 10.98 \cdot kN \cdot m$$

Potrebna armatura

$$A_{S1.REQ} := \frac{|M_{sd}|}{0.9 \cdot d \cdot f_{yd}} = 1.52 \cdot cm^2$$

$$V_{gk} := g_k \cdot \frac{L_{rasp}}{2} = 17.35 \cdot kN$$

$$V_{pk} := p_k \cdot \frac{L_{rasp}}{2} = 11 \cdot kN$$

reakcija na ležajevima

$$V_{sd} := q_{sd} \cdot \frac{L_{rasp}}{2} = 39.93 \cdot kN$$

## 5. TIPSKO OKNO 2A - MONOLITNA POKROVNA PLOČA

### Ulazni podaci - Konstrukcija

Tabela materijala

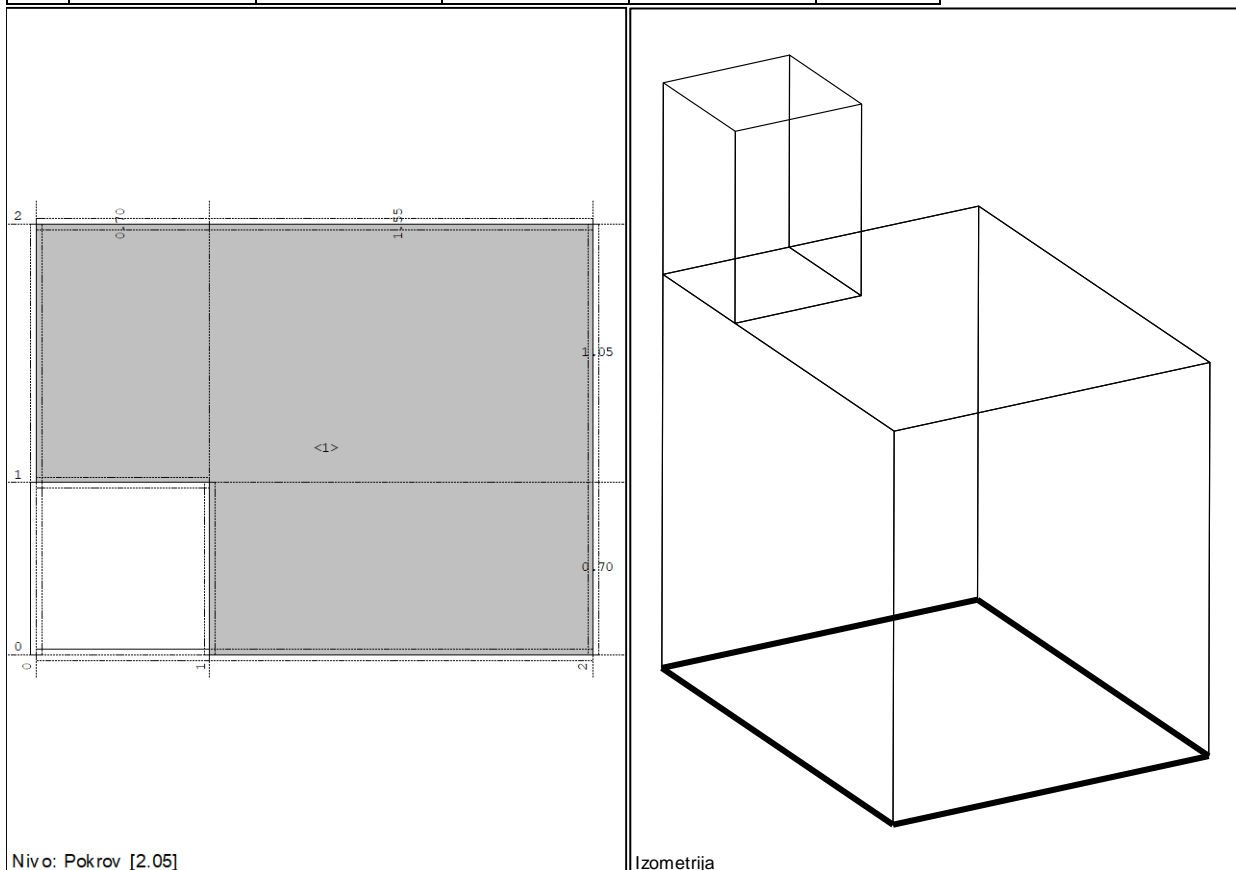
No	Naziv materijala	E[kN/m <sup>2</sup> ]	μ	γ[kN/m <sup>3</sup> ]	αt[1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	μm
1	C 30/37	3.480e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.480e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m <sup>2</sup> ]	G[kN/m <sup>2</sup> ]	α
<1>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi linijskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		

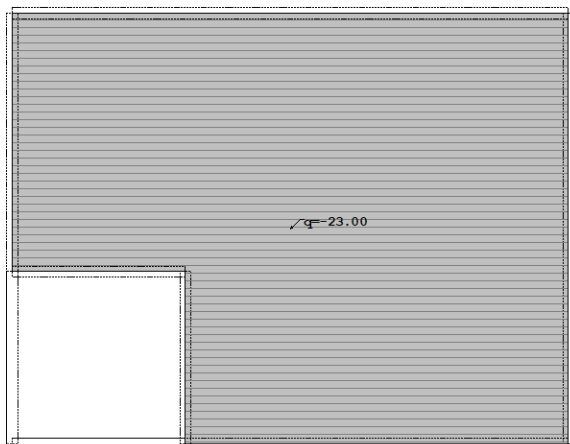


## Ulazni podaci - Opterećenje

### Lista slučajeva opterećenja

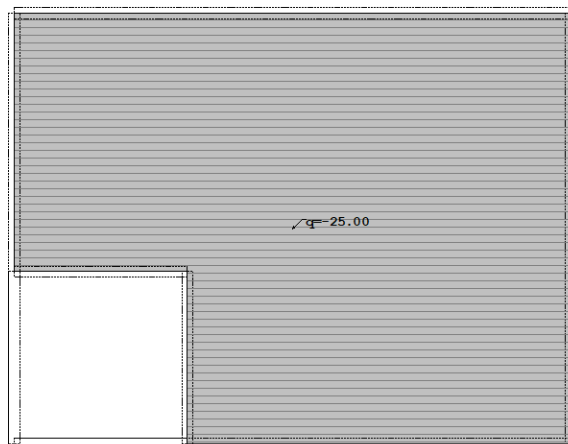
No	Naziv		
1	VI. tež. (g)	3	Promet1
2	Nadsloj tla	4	Kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII

Opt. 2: Nadsloj tla



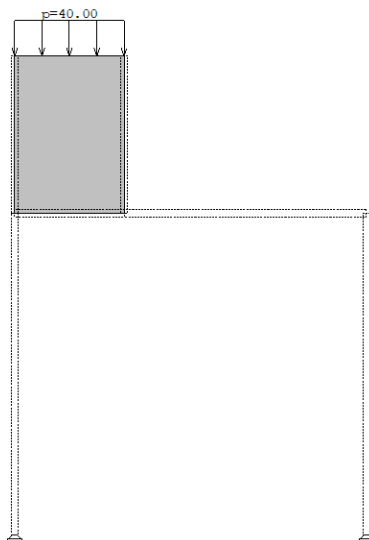
Nivo: Pokrov [2.05]

Opt. 3: Promet1



Nivo: Pokrov [2.05]

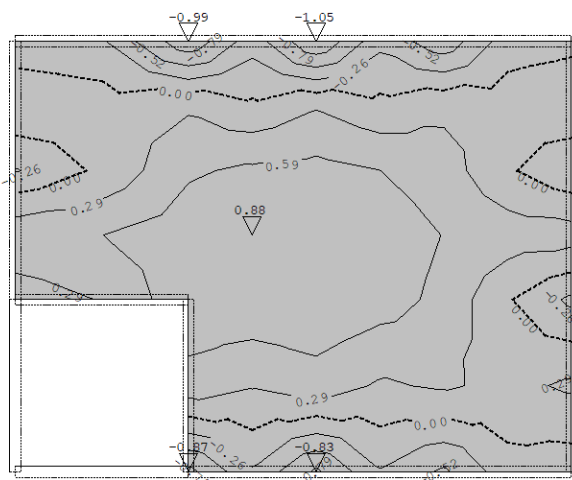
Opt. 3: Promet1



Okvir:

## Statički proračun

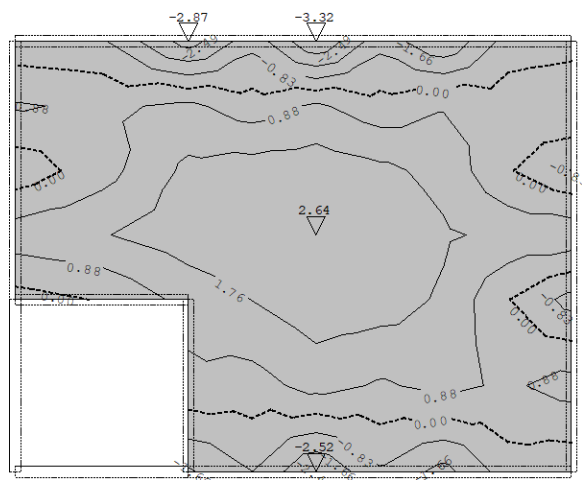
Opt. 1: VI. tež. (g)



Nivo: Pokrov [2.05]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 0.88$  / min  $M_y = -1.05$  kNm/m

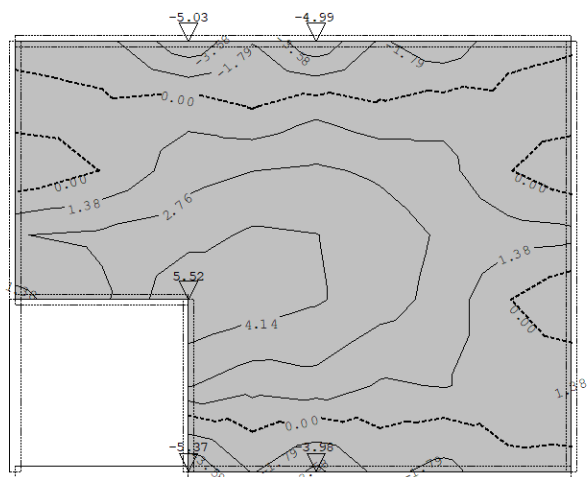
Opt. 2: Nadsloj tla



Nivo: Pokrov [2.05]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 2.64$  / min  $M_y = -3.32$  kNm/m

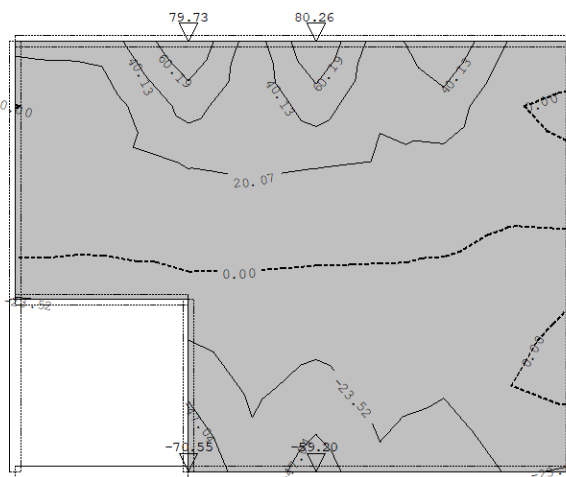
Opt. 3: Promet1



Nivo: Pokrov [2.05]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 5.52$  / min  $M_y = -5.37$  kNm/m

Opt. 4: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII



Nivo: Pokrov [2.05]

Utjecaji u ploči: max  $T_{z,y} = 80.26$  / min  $T_{z,y} = -70.55$  kN/m



## Dimenzioniranje (beton)

### Shema kombinacija opterećenja - EUROCODE

#### Slučajevi opterećenja

- I VI. tež. (g) - <Stalno>
- II Nadsloj tla - <Stalno>
- III Promet1 - <Povremeno>

#### Kombinacije

- 1. 1.35×I+1.35×II+1.50×III
- 2. I+1.35×II+1.50×III
- 3. 1.35×I+II+1.50×III
- 4. I+II+1.50×III
- 5. 1.35×I+1.35×II
- 6. I+1.35×II
- 7. 1.35×I+II
- 8. I+II

- Nije potreban proračun na pukotine jer je:

$$\text{Vlačna čvrstoća betona: } f_{ctm} := 0.3 \cdot (f_{ck})^{\frac{1}{3}} \quad b = 100.00 \cdot \text{cm}$$

$$f_{ctm} = 0.290 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} \quad h = 25.00 \cdot \text{cm}$$

$$\text{Moment za pojavu prve pukotine: } M_{cr} := f_{ctm} \cdot \frac{b \cdot h^2}{6} \quad M_{cr} = 30.17 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

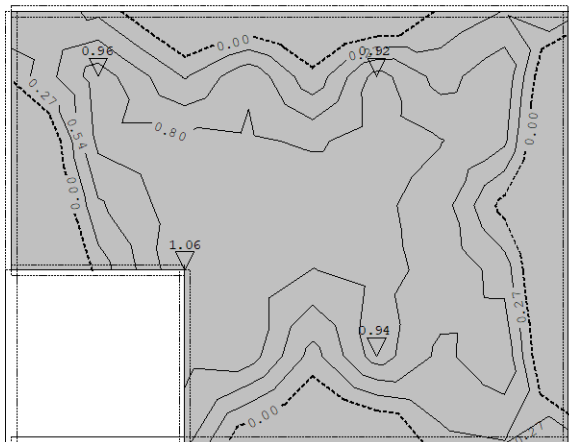
$$M_{sd} < M_{cr}$$

-Poprečne sile su manje od graničnih:

PRORAČUN PRESJEKA NA POPREČNE SILE					
MATERIJALI					
beton		C30/37			
	f <sub>ck</sub>	30 N/mm <sup>2</sup>	γ <sub>c</sub>	1,5	
	f <sub>cd</sub>	20,00 N/mm <sup>2</sup>			
	τ <sub>rd</sub>	0,34 N/mm <sup>2</sup>			
	ρ <sub>w,min</sub>	0,0011			
armatura		B 500			
	f <sub>yk</sub>	500 N/mm <sup>2</sup>	γ <sub>s</sub>	1,15	
	f <sub>yd</sub>	434,78 N/mm <sup>2</sup>			
KARAKTERISTIKE PRESJEKA					
širina presjeka	b <sub>w</sub>	100 cm			
visina presjeka	h	25 cm			
statička visina	d	18,5 cm			
površina vlačne armature	A <sub>s1</sub>	3,85 cm <sup>2</sup>			
PRORAČUN NA POPREČNE SILE					
uzdužna sila u presjeku	N <sub>sd</sub>	0,00 kN			
	σ <sub>cp</sub>	0,00 N/mm <sup>2</sup>			
koeficijent k = 1.6-d	k	1,42			
koef. armiranja	ρ <sub>1</sub>	0,0021	ρ <sub>1</sub> =A <sub>s1</sub> /(b <sub>w</sub> *d)<=0.02		
Nosivost na poprečnu silu	V <sub>rd1</sub>	114,21 kN	V <sub>Rd1</sub> =b <sub>w</sub> ·d·(τ <sub>Rd</sub> ·k·(1,2+40·ρ <sub>1</sub> ))+0,15·σ <sub>cp</sub> ·x)		
Ne zahtjeva se proračun poprečne armature					

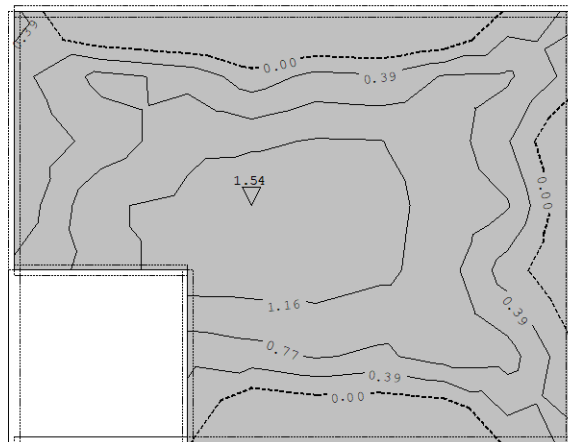
$$V_{sd} < V_{rd1}$$

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



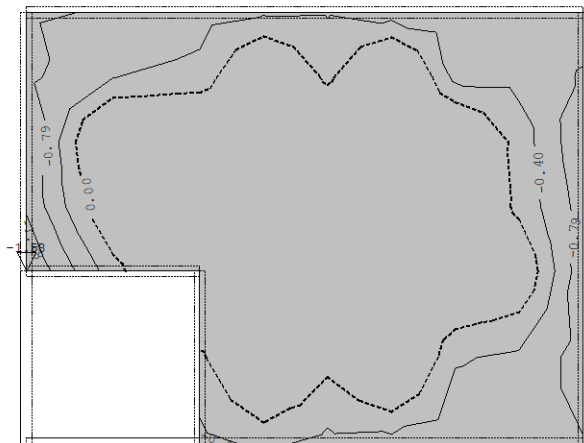
Nivo: Pokrov [2.05]  
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Ad1= 1.06 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



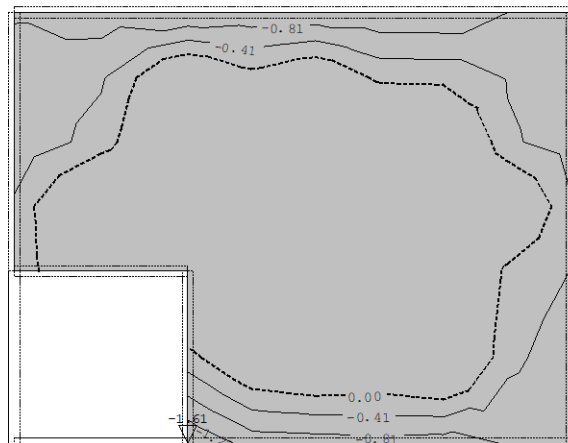
Nivo: Pokrov [2.05]  
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Ad2= 1.54 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



Nivo: Pokrov [2.05]  
 Aa - g.zona - Pravac 1 - max Ag1= -1.58 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



Nivo: Pokrov [2.05]  
 Aa - g.zona - Pravac 2 - max Ag2= -1.61 cm<sup>2</sup>/m

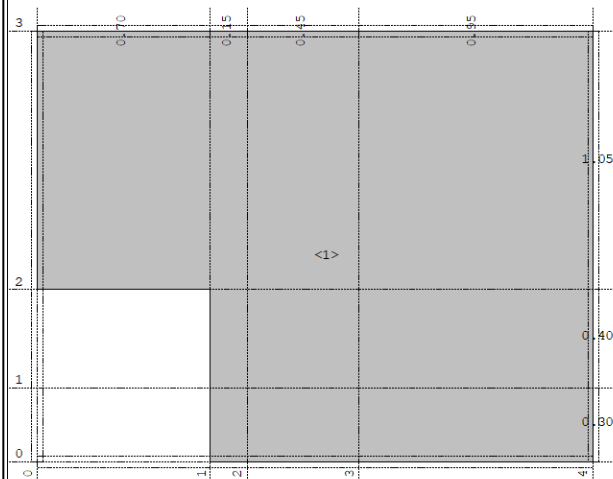
### Ulazni podaci - Konstrukcija

No	Naziv materijala	E[kN/m <sup>2</sup> ]	μ	γ[kN/m <sup>3</sup> ]	α[1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	μm
1	C 30/37	3.480e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.480e+7	0.20

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	$\alpha$
<1>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		

## Izometrija

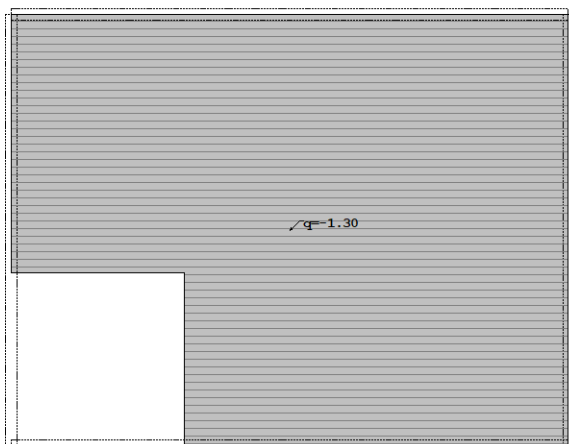


Niv o: Pokrov [2.05]

Lista slučajeva opterećenja

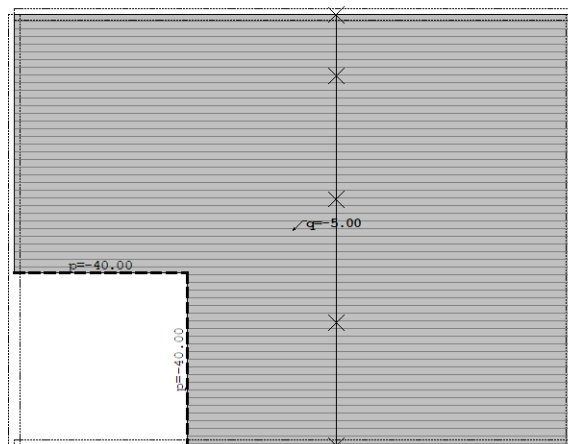
No	Naziv
1	VI. tež. (g)
2	Nadsloj tla
3	Promet1

Opt. 2: Nadsloj tla



Nivo: Pokrov [2.05]

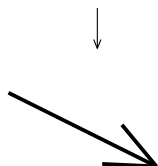
Opt. 3: Promet1



Nivo: Pokrov [2.05]

Pokretno opterećenje

Opterećenje 3: Promet1

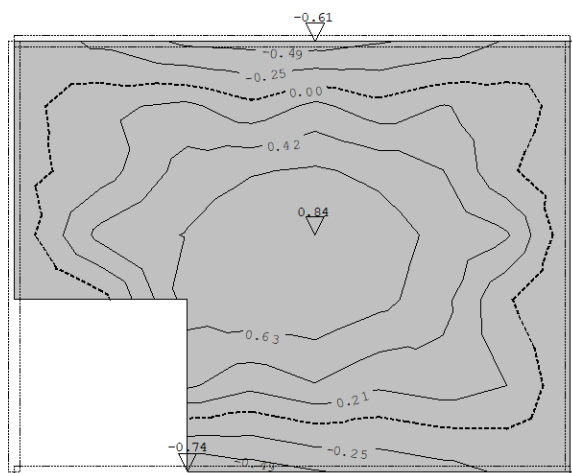


$\Delta L=0.5$  m

Točkasto opterećenje						
No	P[kN]	X1[m]	X2[m]	X	Y	Z
1	-45.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00
2	-45.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00

## Statički proračun

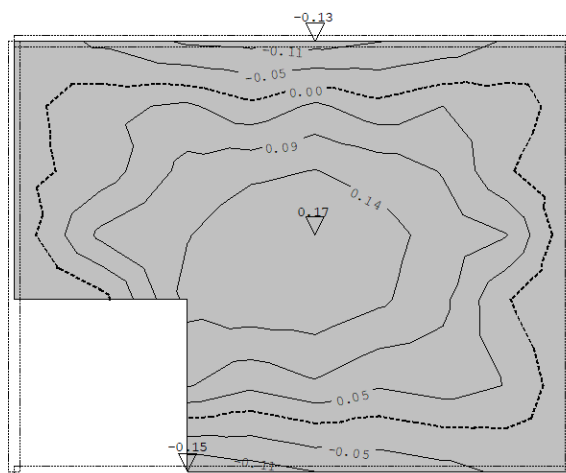
Opt. 1: Vl. tež. (g)



Nivo: Pokrov [2.05]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 0.84$  / min  $M_y = -0.74$  kNm/m

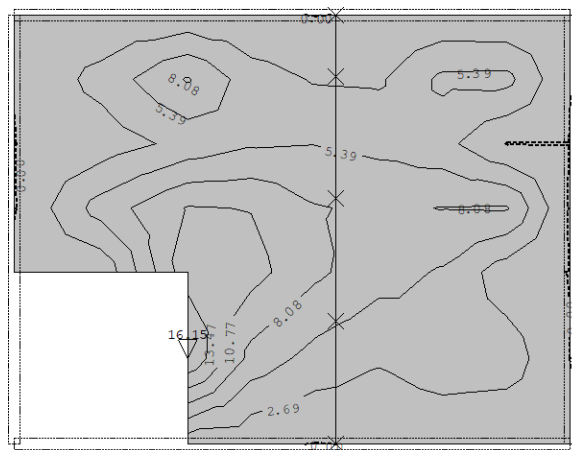
Opt. 2: Nadsloj tla



Nivo: Pokrov [2.05]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 0.17$  / min  $M_y = -0.15$  kNm/m

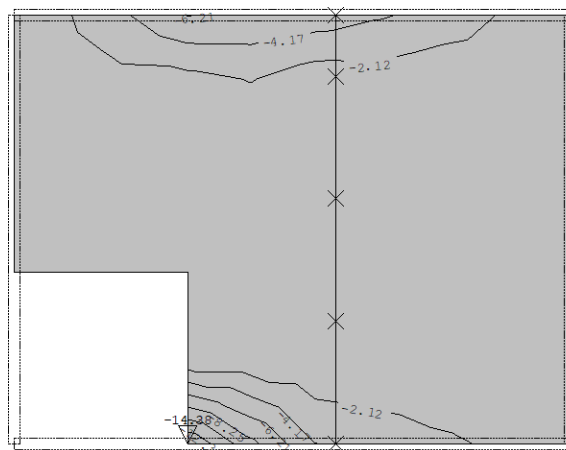
Opt. 3: Promet1



Nivo: Pokrov [2.05]

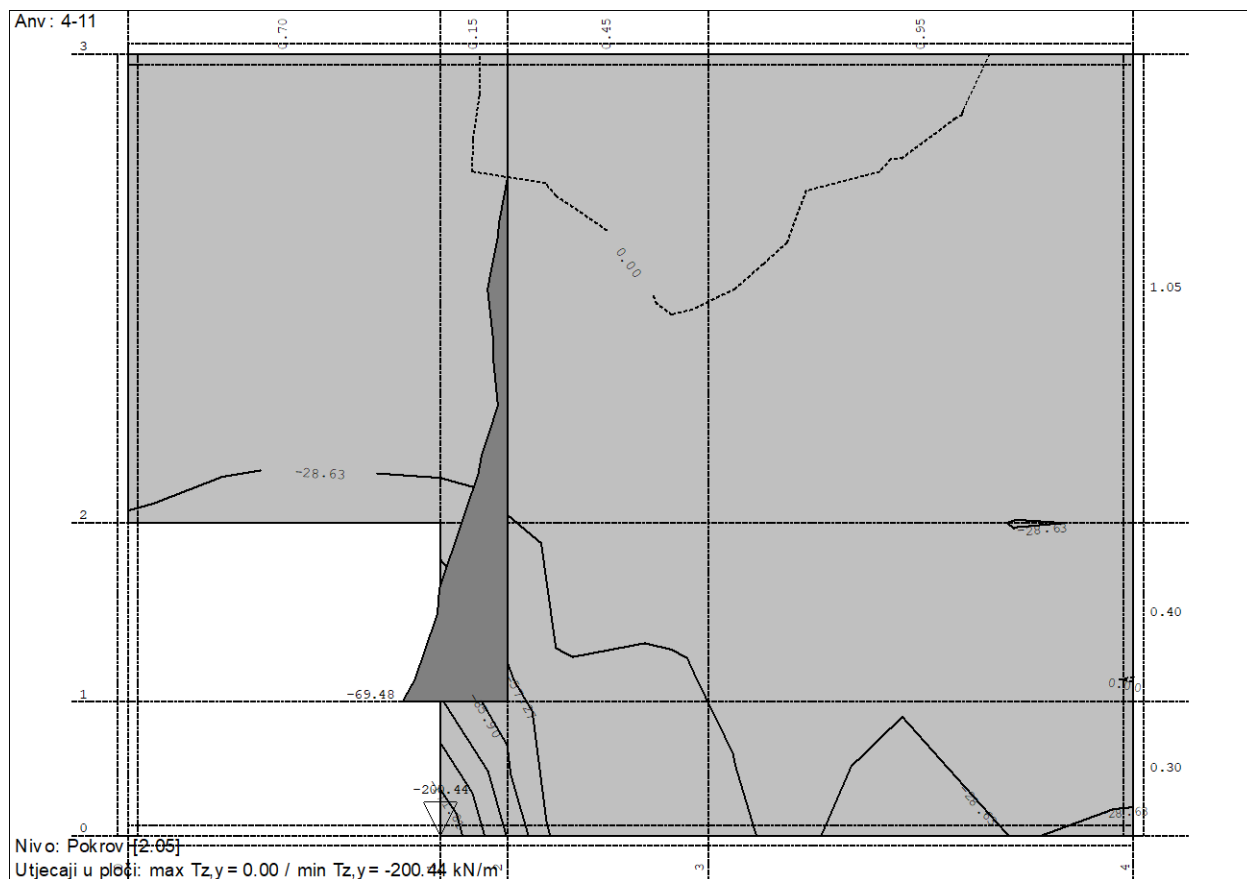
Utjecaji u ploči: max  $M_y = 16.15$  / min  $M_y = 0.00$  kNm/m

Opt. 3: Promet1



Nivo: Pokrov [2.05]

Utjecaji u ploči: max  $M_y = 0.00$  / min  $M_y = -14.38$  kNm/m



## Dimenzioniranje (beton)

### Shema kombinacija opterećenja - EUROCODE

#### Slučajevi opterećenja

- I VI. tež. (g) - <Stalno>
- II Nadsloj tla - <Stalno>
- III Promet1 - <Povremeno>

#### Kombinacije

1. 1.35×I+1.35×II+1.50×III
2. I+1.35×II+1.50×III
3. 1.35×I+II+1.50×III
4. I+II+1.50×III
5. 1.35×I+1.35×II
6. I+1.35×II
7. 1.35×I+II
8. I+II

- Nije potreban proračun na pukotine jer je:

$$\text{Vlačna čvrstoća betona: } f_{ctm} := 0.3 \cdot \left( f_{ck} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$f_{ctm} = 0.290 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

$$b = 100.00 \cdot \text{cm}$$

$$h = 25.00 \cdot \text{cm}$$

$$\text{Moment za pojavu prve pukotine: } M_{cr} := f_{ctm} \cdot \frac{b \cdot h^2}{6}$$

$$M_{cr} = 30.17 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

Msd < Mcr

-Poprečne sile su manje od graničnih:

PRORAČUN PRESJEKA NA POPREČNE SILE					
MATERIJALI					
beton		C30/37			
	f <sub>ck</sub>	30	N/mm <sup>2</sup>	γ <sub>c</sub>	1,5
	f <sub>cd</sub>	20,00	N/mm <sup>2</sup>		
	τ <sub>rd</sub>	0,34	N/mm <sup>2</sup>		
	ρ <sub>w,min</sub>	0,0011			
armatura		B 500			
	f <sub>yk</sub>	500	N/mm <sup>2</sup>	γ <sub>s</sub>	1,15
	f <sub>yd</sub>	434,78	N/mm <sup>2</sup>		
KARAKTERISTIKE PRESJEKA					
širina presjeka	b <sub>w</sub>	100	cm		
visina presjeka	h	25	cm		
statička visina	d	18,5	cm		
površina vlačne armature	A <sub>s1</sub>	3,85	cm <sup>2</sup>		
PRORAČUN NA POPREČNE SILE					
uzdužna sila u presjeku	N <sub>sd</sub>	0,00	kN		
	σ <sub>cp</sub>	0,00	N/mm <sup>2</sup>		
koeficijent k = 1.6-d	k	1,42			
koef. armiranja	ρ <sub>1</sub>	0,0021		ρ <sub>1</sub> =A <sub>s1</sub> /(b <sub>w</sub> *d)<=0.02	
Nosivost na poprečnu silu	V <sub>rd1</sub>	114,21	kN	V <sub>Rd1</sub> =b <sub>w</sub> ·d·(τ <sub>Rd</sub> ·k·(1,2+40·ρ <sub>1</sub> ))+0,15·σ <sub>cp</sub> ·x)	
Ne zahtjeva se proračun poprečne armature					

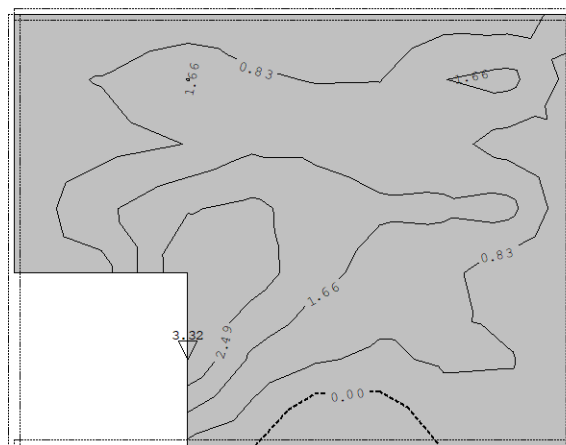
Vsd < Vrd1

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



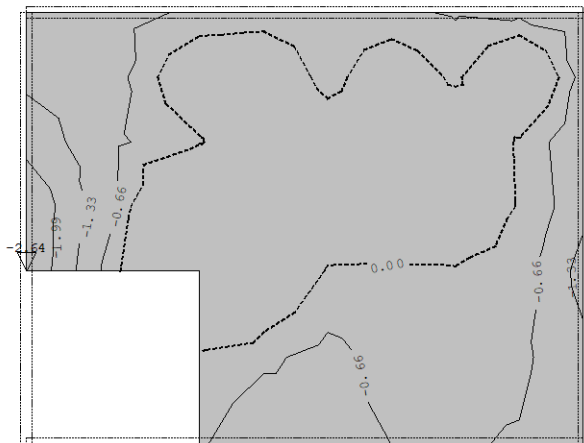
Nivo: Pokrov [2.05]  
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Ad1= 3.69 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



Nivo: Pokrov [2.05]  
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Ad2= 3.32 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



Nivo: Pokrov [2.05]  
 Aa - g.zona - Pravac 1 - max Ag1= -2.64 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje : Kompletna shema  
 EUROCODE, C 30, S500H, a=6.50 cm



Nivo: Pokrov [2.05]  
 Aa - g.zona - Pravac 2 - max Ag2= -3.18 cm<sup>2</sup>/m



## 7. REKAPITULACIJA ARMATURE OKNA

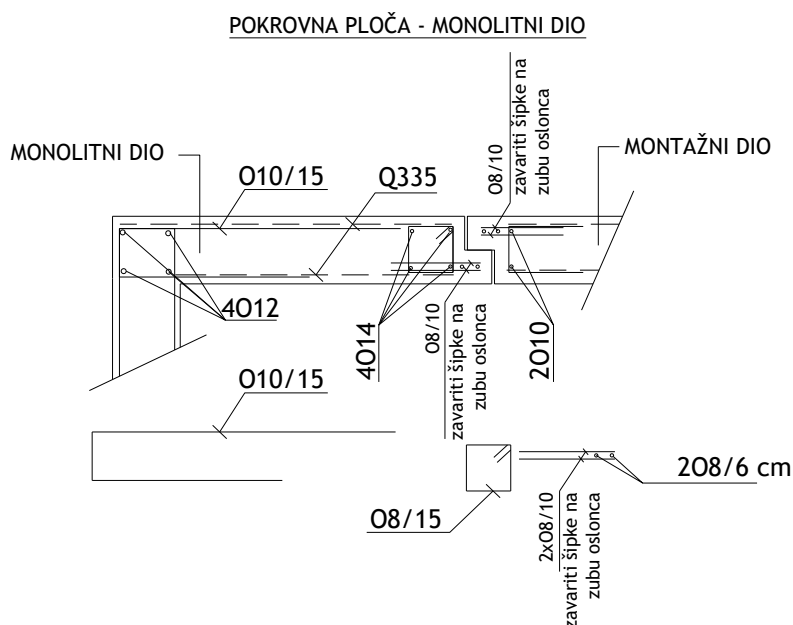
Kod montažnih ploča dolazi do suženja na mjestu oslonca ploče od 2,0 cm, potrebno je dobivene rezultate iz proračuna pomnožiti s omjerom pune statičke visine  $d_1=18,5$  cm i reducirane statičke visine  $d_2=16,5$  cm. Prema tome, korekcija poprečne armature je  $d_1/d_2=18,5/16,5=1,12$ . Potrebna najveća poprečna armatura  $4,51 \times 2 \times 1,12 = 10,10 \text{ cm}^2/\text{m}$ , a odabrana je  $m=4$ ;  $\Phi 8/10$  (20,11  $\text{cm}^2$ ), s time da je duljina prečke vilice 12,5 cm.

Nije potreban proračun na progib jer je:

$l_{eff}/d=2,25\text{m}/0,185\text{m}=12,16 < 14 \Rightarrow$  nije potreban proračun na progib - uvjet za slobodno oslonjene nosače - ( $\rho > 1,5\%$ ).

### **Potrebna armatura:**

- ulaznog grla je  $\Phi 8/10$ , a u uglovima  $4\Phi 12$
- pokrovna ploča-monolitni dio: armiranje prema slici dole + utične vilice:  $\Phi 10/15$  (po kraćoj strani oslonca ploče)



### **Tip 1a**

- zidovi/temelji: obostrano Q 503
- pokrovna ploča-montažni dio; donja zona:  $(6+2)\Phi 12$  / gor. zona:  $(6+2)\Phi 10$  / vilice:  $m=4$ ;  $\Phi 8/10$ +ankeri zuba poklopca:  $\Phi 8/10$  (prema slici dole)

### **Tip 1b**

- zidovi/temelji: obostrano Q 503
- pokrovna ploča-montažni dio; donja zona: Q 503 / gor. zona: Q 335

### **Tip 2a**

- zidovi/temelji: obostrano Q 503
- pokrovna ploča: montažni dio; donja zona: Q 503 / gor. zona: Q 335  
monolitni dio; obostrano Q 385+ojačanje otvora  $4\Phi 12$

### **Tip 2b**

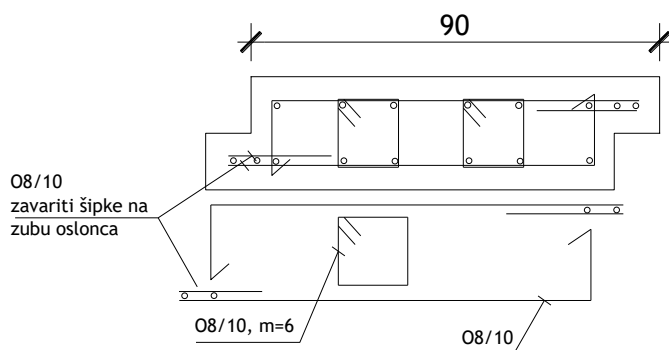
- zidovi/temelji: obostrano Q 503
- pokrovna ploča-montažni dio; donja zona: Q 503 / gor. zona: Q 335  
monolitni dio; obostrano Q 385+ojačanje otvora  $4\Phi 12$

Armatura zuba montažne ploče ( $\Phi 8/10$ ) mora biti zavarena i izvedena kao na slici dole.

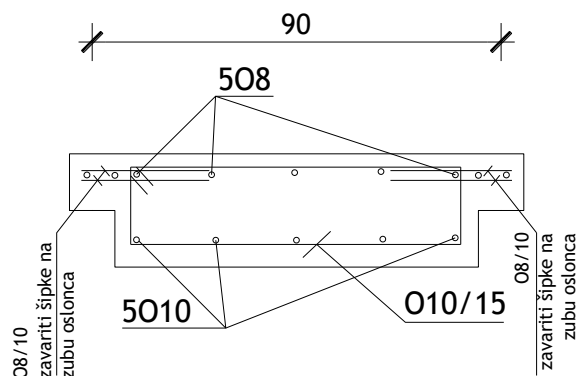
## POKROVNA PLOČA - MONTAŽNI DIO

### UZDUŽNI SEGMENT

- sve zone oslonca ploča



### POPREČNI SEGMENT



Izradio:

Lordan Jurišić, mag. ing. aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Lordan Jurišić**  
mag. ing. aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4627

Projektant:

Zvonko Varga, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Zvonko Varga**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 811

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv mape:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0204 PRORAČUN BETONSKIH UPORIŠNIH BLOKOVA**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015. /ožujak 2019.

## 0204 PRORAČUN UPORIŠNIH BETONSKIH BLOKOVA

### 1. Općenito

Osiguranje mjesta na cjevovodima na kojima se pojavljuje sila tlaka s tendencijom kidanja spojeva i fazonskih komada, izvesti će se betonskim uporišnim blokovima.

#### 1.1. GRP cijevi

Ulazni parametri:

CJEVOVOD: GRP cijevi,  
 DN 600 mm, DN 700 mm, DN 800 mm, DN 900 mm  
 PN 10 bara

BETON: C 20/25

DOPUŠTEN  
 NAPREZANJE TLA:  $\sigma_{dop.tla} = 100 \text{ kN/m}^2$

ISPITNI TLAK:  $p = 10 \text{ bara}$

UZDUŽNA SILA (preuzeto iz uputa za ugradnju cijevi):

Unutarnji promjer DN	aksijalna sila P [kN] uslijed unutrašnjeg tlaka		
	maksimalni unutrašnji tlak u [bar]		
	1,0	16	25
150	2,2	35	55
200	3,8	61	95
250	5,8	93	145
300	8,2	131	205
350	11,1	178	278
400	14,3	229	358
500	22,1	354	553
600	29,8	477	745
700	40,5	648	1013
800	52,8	845	1320
900	67,0	1072	
1000	82,6	1322	
1200	118,6	1898	
1400	162,6	2602	
1600	210,6	3370	
1800	266,3		
2000	328,6		
2400	473,2		

Formule korištene za proračun:

Sila koja djeluje na luk

$$P_R = P \cdot a [kN]$$

Potrebna površina betona

$$A = \frac{R \cdot 1,5}{\sigma_{dop.tla}} [m^2]$$

Potrební volumen betona

$$V_b = \frac{R \cdot 1,5}{\gamma_{bet}} [m^3]$$

Svi betonski uporišni blokovi su konstruktivno armirani.

## 1.2. PEHD cijevi

Ulazni parametri:

CJEVOVOD: PEHD cijevi,  
DN 315 mm  
PN 10 bara

BETON: C 20/25

DOPUŠTENO  
NAPREZANJE TLA:  $\sigma_{dop.tla} = 100 \text{ kN/m}^2$

ISPITNI TLAK:  $p = 1,5 \text{ PN} = 15 \text{ bara}$

Formule korištene za proračun:

### BETON

$$N = \frac{(d_a^2 \cdot \pi)}{4} \cdot \left( \frac{p}{100} \right) [kN]$$

$$R = N \cdot 2 \sin \left( \frac{\alpha}{2} \right) [kN]$$

$$A = \frac{R}{\sigma_{dop.tla}} [m^2]$$

### ARMATURA

$$R_{rd} = 1,5 \cdot R$$

$$A_a = \frac{R_{rd}}{f_{yd}}$$

Pri čemu je:

- R = rezultanta sila
- N = uzdužna sila u smjeru osi uslijed unutarnjeg tlaka (kN)
- $d_a$  = vanjski promjer cijevi (cm)
- p = ispitni tlak (bar)
- $\alpha$  = kut skretanja (°)
- A = površina nalijeganja ( $m^2$ )

## 2. Popis lomova na cjevovodima - FAZA 5

CJEVOVOD	PRESJEK	KUT [°]	LOM	STACIONAŽA [km]	DN [mm]
O-37	L-1	11,25	KONVEKSNO	0+004,62	500
O-37	L-12	30	HORIZONTALNO	0+164,62	500
O-37	O-38	90	HORIZONTALNO	0+181,90	500/400
O-37	O-38	11,25	KONKAVNO	0+181,90	400
O-37	L-13	11,25	HORIZONTALNO	0+186,60	400
O-37	L-13	11,25	KONVEKSNO	0+186,60	400
O-37	L-17	11,25	HORIZONTALNO	0+216,10	400
O-37	L-32	11,25	HORIZONTALNO	0+420,34	400
O-37	L-34	11,25	HORIZONTALNO	0+430,02	400
O-37	L-74	11,25	HORIZONTALNO	1+018,21	400
O-37	L-98	11,25	HORIZONTALNO	1+372,24	300
O-37	L-115	11,25	HORIZONTALNO	1+611,97	300
O-37	L-128	11,25	HORIZONTALNO	1+794,28	300
O-37	L-130	11,25	HORIZONTALNO	1+813,62	300
O-37	L-136	11,25	HORIZONTALNO	1+888,51	300
O-37	L-154	11,25	HORIZONTALNO	2+153,12	300
O-37	L-187	11,25	HORIZONTALNO	2+635,61	300
O-37	O-38'	90	HORIZONTALNO	2+648,90	300
O-38	L-415	11,25	HORIZONTALNO	0+009,10	300
O-38	L-424	30	HORIZONTALNO	0+124,78	300
O-38	L-426	11,25	HORIZONTALNO	0+130,32	300
O-38	L-427	30	HORIZONTALNO	0+135,95	300
O-38	L-428	11,25	HORIZONTALNO	0+144,40	300
O-38	L-432	11,25	HORIZONTALNO	0+200,98	300
O-38	L-433	22,5	HORIZONTALNO	0+208,09	300
O-38	L-434	22,5	HORIZONTALNO	0+216,06	300
O-38	L-435	22,5	HORIZONTALNO	0+222,11	300
O-38	L-448	11,25	HORIZONTALNO	0+407,05	300
O-38	L-449	30	HORIZONTALNO	0+411,16	300
O-38	L-450	22,5	HORIZONTALNO	0+418,91	300
O-38	L-451	22,5	HORIZONTALNO	0+427,44	300
O-38	L-452	22,5	HORIZONTALNO	0+441,07	300
O-38	L-459	11,25	HORIZONTALNO	0+520,31	300

O-38	L-460	11,25	HORIZONTALNO	0+532,01	300
O-38	L-461	22,5	HORIZONTALNO	0+547,59	300
O-38	L-462	45	HORIZONTALNO	0+553,72	300
O-38	L-464	60	HORIZONTALNO	0+585,01	300
O-38	L-465	22,5	HORIZONTALNO	0+590,56	300
O-38	L-469	11,25	HORIZONTALNO	0+637,62	300
O-38	L-470	45	HORIZONTALNO	0+644,09	300
O-38	L-471	90	HORIZONTALNO	0+650,36	300
O-38	L-473	22,5	HORIZONTALNO	0+665,01	300
O-38	L-474	30	HORIZONTALNO	0+672,69	300
O-38	L-474	22,5	KONVEKSNO	0+672,69	300
O-38	L-475	22,5	KONKAVNO	0+676,30	300
O-38	L-476	11,25	HORIZONTALNO	0+692,30	300
O-38	L-477	60	HORIZONTALNO	0+700,62	300
O-38	L-479	11,25	HORIZONTALNO	0+727,90	300
O-38	L-480	22,5	HORIZONTALNO	0+740,19	300
O-38	L-495	11,25	HORIZONTALNO	0+930,82	300
O-38	L-511	11,25	HORIZONTALNO	1+165,11	300
O-38	L-514	11,25	HORIZONTALNO	1+203,41	300
O-38	L-526	11,25	HORIZONTALNO	1+379,57	300
O-38	L-528	11,25	HORIZONTALNO	1+402,07	300
O-38	L-542	11,25	HORIZONTALNO	1+593,83	300
O-38	L-555	11,25	HORIZONTALNO	1+771,63	300
O-38	L-565	11,25	HORIZONTALNO	1+925,65	300
O-38	L-592	11,25	HORIZONTALNO	2+322,89	300

### 3. Dimenzioniranje betonskih uporišnih blokova

#### 3.1. GRP cijevi

ULAZNE VELIČINE:

Profil cijevi

Dopušteni napon tla

Zapreminska težina betona

DN 350 mm, DN 500 mm

$\sigma_{tla\ dop} = 100 \text{ kN/m}^2$

$\gamma_{bet} = 25 \text{ kN/m}^3$

		$P_R = P \cdot a \text{ [kN]}$					
	AKSIJALNA SILA P [Kn] uslijed unutarnjeg tlaka	KUT LOMA					
		$\alpha = 11,25^\circ$	$\alpha = 22,5^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 60^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
DN	za max. tlak=10 [bar]	a=0,2	a=0,39	a=0,52	a=0,77	a=1,0	a=1,41
400	143	28,60	55,77	74,36	110,11	143,00	201,63
	Potrebna površina presjeka A[m <sup>2</sup> ]	0,43	0,84	1,12	1,65	2,15	3,02
	Potreban volumen bloka V [m <sup>3</sup> ]	1,79	3,49	4,65	6,88	8,94	12,60
500	221	44,2	86,19	114,92	170,17	221	311,61
	Potrebna površina presjeka A[m <sup>2</sup> ]	0,66	1,29	1,72	2,55	3,32	4,67
	Potreban volumen bloka V [m <sup>3</sup> ]	2,76	5,39	7,18	10,64	13,81	19,48

#### 3.1.1. Horizontalni lom, GRP, DN 350 mm

PROMJER CIJEVI DN	LOMNI KUT	$P_R$	A	KONSTRUKTIVNE DIMENZIJE					UKUPNO		G
[mm]	[°]	[kN]	[m <sup>2</sup> ]	a [cm]	h [cm]	b [cm]	F [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]	KOMADA	V [m <sup>3</sup> ]	[kN]
400	11,25	28,60	0,43	70	70	70	0,49	0,49	6	2,96	12,35
UKUPNO									6	2,96	

#### 3.1.2. Horizontalni lom, GRP, DN 500 mm

PROMJER CIJEVI DN	LOMNI KUT	$P_R$	A	KONSTRUKTIVNE DIMENZIJE					UKUPNO		G
[mm]	[°]	[kN]	[m <sup>2</sup> ]	a [cm]	h [cm]	b [cm]	F [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]	KOMADA	V [m <sup>3</sup> ]	[kN]
500	30	114,92	1,29	120	110	110	1,32	1,09	1	1,09	27,25
UKUPNO									1	1,09	



### 3.1.3. Konveksni lom, GRP, DN 500 mm

PROMJER CIJEVI DN	LOMNI KUT	P <sub>R</sub>	V	KONSTRUKTIVNE DIMENZIJE				UKUPNO		G
[mm]	[°]	[kN]	[m <sup>3</sup> ]	a [cm]	h [cm]	b [cm]	V [m <sup>3</sup> ]	KOMADA	V [m <sup>3</sup> ]	[kN]
500	11,25	44,20	2,76	170	150	110	2,81	1	2,81	70,13
UKUPNO:								1	2,81	

### 3.2. PEHD cijevi

#### ULAZNE VELIČINE:

Profil cijevi DN 315 mm  
 Dopusćeni napon tla  $\sigma_{tla\ dop} = 100 \text{ kN/m}^2$   
 Zapreminska težina betona  $\gamma_{bet} = 25 \text{ kN/m}^3$

PROMJER [mm]	DN 315					
UZDUŽNA SILA [kN]	125,2					
LOMNI KUT [°]	11,25°	22,5°	30°	45°	60°	90°
REZULTATNTNA SILA R [kN]	24,54	48,85	64,81	95,82	125,20	177,06
POTREBNA POVRŠINA PRESJEKA A (m <sup>2</sup> )	0,25	0,49	0,65	0,96	1,25	1,77
VOLUMEN BETONSKOG UPORIŠNOG BLOKA V <sub>b</sub> [m <sup>3</sup> ]	0,71	1,42	1,88	2,78	3,63	5,13

#### 3.2.1. Horizontalni lom, PEHD, DN 315 mm

PROMJER CIJEVI DN	LOMNI KUT	P <sub>R</sub>	A	KONSTRUKTIVNE DIMENZIJE					UKUPNO		G
[mm]	[°]	[kN]	[m <sup>2</sup> ]	a [cm]	h [cm]	b [cm]	F [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]	KOMADA	V [m <sup>3</sup> ]	[kN]
315	11,25	24,54	0,25	40	80	70	0,32	0,44	26	11,52	11,07
315	22,5	48,85	0,49	70	80	70	0,56	0,51	10	5,15	12,87
315	30	64,81	0,65	80	90	70	0,72	0,56	4	2,25	14,07
315	45	95,82	0,96	110	90	80	0,99	0,73	2	1,46	18,27
315	60	125,20	1,25	130	100	80	1,30	0,82	2	1,65	20,59
315	90	177,06	1,77	150	120	90	1,80	1,06	1	1,06	26,51
UKUPNO									45	22,03	

#### 3.2.2. Konveksni lom, PEHD, DN 315 mm

PROMJER CIJEVI DN	LOMNI KUT	P <sub>R</sub>	V	KONSTRUKTIVNE DIMENZIJE				UKUPNO		G
[mm]	[°]	[kN]	[m <sup>3</sup> ]	a [cm]	h [cm]	b [cm]	V [m <sup>3</sup> ]	KOMADA	V [m <sup>3</sup> ]	[kN]
315	22,5	5,56	1,42	120	110	110	1,45	1	1,45	36,30
UKUPNO:								1	1,45	

### 3.2.3. Konkavni lom, PEHD, DN 315 mm

PROMJER CIJEVI DN	LOMNI KUT	$P_R$	A	KONSTRUKTIVNE DIMENZIJE					UKUPNO		G
[mm]	[°]	[kN]	[m <sup>2</sup> ]	a [cm]	h [cm]	b [cm]	F [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]	KOMADA	V [m <sup>3</sup> ]	[kN]
315	22,5	5,56	0,49	70	70	70	0,49	0,49	1	0,49	12,35
UKUPNO									1	0,49	

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
 Zvonko Varga  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 811

Zvonko Varga, dipl.ing.građ.

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</b>
Mapa:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0205 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.

## 0205 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### 1. Općenito

Program kontrole i osiguranja kakvoće izrađen je u skladu s Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19) i Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19). Svi sudionici u građenju, a to su investitor, projektant, revident, izvođač i nadzorni inženjer dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

- ☐ povjeriti projektiranje, građenje i stručni nadzor građenja 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.

Izvođač radova je po zakonu dužan:

- ☐ graditi u skladu s građevinskom dozvolom,
- ☐ 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,
- ☐ ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti što dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu s važećim propisima i normama,
- ☐ osiguravati dokaze o kvaliteti radova te ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom.

U cilju osiguranja ispravnog toka i kvalitete građenja izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju te prema njoj obavljati potrebne radnje kako slijedi:

- ☐ 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,
- ☐ izraditi elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje MAPA montaže,
- ☐ posjedovati elaborat iskolčenja i izvršiti osiguranje iskolčenja građevine,
- ☐ načiniti dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- ☐ sastaviti izvještaj o ispitivanju betona od strane ovlaštenog poduzeća prema programu ispitivanja,
- ☐ sastaviti zapisnik o tlačnom ispitivanju cjevovoda i građevina prema preporukama proizvođača i važećim propisima,
- ☐ sastaviti zapisnik o ispitivanju vodonepropusnosti kanala, cjevovoda i građevina,
- ☐ nabaviti odgovarajuće certifikate i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- ☐ sastaviti zapisnike o montaži opreme,
- ☐ prikupiti jamstvene listove,
- ☐ priložiti uputstva o pogonu i održavanju,

- ❑ priložiti rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće certifikate i uvjerenja,
- ❑ podnijeti izvješća o ostalim eventualnim radovima i opremi (vareni spojevi, izolacije i sl.),
- ❑ izraditi projekt izvedenog stanja građevine i katastra instalacija,
- ❑ provesti sva ostala ispitivanja i radnje što nisu navedene, a potrebne su radi osiguranja kvalitete radova te ugrađenog materijala i opreme.

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuju u građevinu, a koji su predmet ovog Programa potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvješća o pogodnosti primjene-ugradnje ispitivanih materijala na način opisan u ovom Programu ili navedenim Normama.

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- ❑ naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzoraka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje,
- ❑ prikaz svih rezultata laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izvješće) odnosno ocjena kvalitete u skladu sa ovim Programom i u njemu navedenim Normama,
- ❑ ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (upotrebljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (dnevnik, MAPA ili sl.).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

Za materijale koji podliježu obvezatnom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima.

Izvješća, odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštenog poduzeća uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje. Izvješća te rezultati ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati nadzornom inženjeru.

U provođenju stručnog nadzora nadzorna je služba dužna voditi računa:

- ❑ da se građevina gradi u skladu s građevinskom dozvolom i Zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o gradnji,
- ❑ da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta,
- ❑ da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

Izvođač se prije početka radova dužan detaljno upoznati s projektom i Investitoru, odnosno nadzornom inženjeru na vrijeme dostaviti sve eventualne primjedbe. Zakonska obveza svakog izvođača je potpuno poznavanje i primjena tehničkih uvjeta građenja za ovakvu građevinu.

Tijekom građenja su izvođač i nadzorni inženjer dužni provoditi stalnu kontrolu nad ugrađenom opremom i materijalima te obavljenim radovima. Pojavi li se tijekom građenja opravdana potreba za određenim odstupanjima ili manjim izmjenama projekta, izvoditelj je za to dužan prethodno pribaviti suglasnost nadzornog inženjera. Ovaj će prema potrebi upoznati Projektanta s predloženim izmjenama i tražiti njegovu suglasnost.

Izvođač je dužan sva odstupanja od rješenja predviđenih projektom nastala tijekom izvođenja radova unijeti u projekt, a po završetku radova Investitoru predati projekt stvarno izvedenog stanja. Izvođač mora za vrijeme trajanja radova obavezno voditi građevinski dnevnik sa svim podacima koje takav dokument predviđa, a svi zahtjevi i priopćenja, kako od strane nadzornog inženjera, tako i strane izvođača, moraju biti upisani u dnevnik.

## 2. Opći uvjeti izvođenja

Izvođač se prilikom izvođenja radova i građevina obuhvaćenih ovim projektom mora u potpunosti pridržavati ovih uvjeta izvođenja.

1. Svi radovi na građevinama obuhvaćenim ovim projektom moraju se izvoditi u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o gradnji i ostalim važećim propisima.
2. U svom se radu izvođač dužan pridržavati važećih propisa, mjera higijensko-tehničke zaštite i svih pravila struke i uzanci za određenu vrstu radova.
3. Izvođač je na gradilištu obavezan imati svu zakonima i propisima predviđenu dokumentaciju, a obavezan je voditi i sve propisane dokumente i evidencije.
4. Za propuste izvođača i za štete nastale njegovom krivnjom te za štete nastale "višom silom" investitor nije odgovoran.
5. Jedinična cijena se odnosi na jediničnu mjeru određene stavke troškovnika i uključuje u sebi sve potrebne materijale, glavne i pomoćne radove, upotrebu svih pomoćnih sredstava, uređaja i alata te sve potrebne Transporte materijala, alata, opreme, uređaja i radnika potrebnih za kompletnu izvedbu te stavke do pune pogonske sposobnosti. Jediničnom cijenom stavke su obuhvaćeni i svi pripremni radovi potrebni za njenu izvedbu.

Ponuditelj je obavezan, u sklopu izrade i davanja ponude za radove opisane u ovom projektu, upozoriti investitora na nedostatke u opisima i rješenjima u danim stavkama troškovnika. Neobuhvaćene radove, materijale, opremu ili nedostatna rješenja što će se tom prilikom ustanoviti, ponuditelj će u dogovoru s investitorom i projektantom obuhvatiti ponudbenim predračunom, opisom i cijenom.

U jediničnoj cijeni stavki su obuhvaćeni svi troškovi izvođenja koji ulaze u sastav jediničnih cijena kao i svi ostali troškovi nužni za izvođenje ugovorenih radova iz ovog projekta.

6. Jediničnim cijenama svih ugovorenih radova se moraju obuhvatiti svi radovi i troškovi oko organizacije i formiranja, te rasformiranja gradilišta, čišćenja gradilišta od sveg preostalog materijala, privremenih građevina, alata, strojeva i opreme. Građevina obuhvaćena ugovorom o građenju i ovim projektom se mora investitoru predati potpuno uredna i očišćena.
7. Izvođač je obavezan osigurati ugovorenu građevinu, odnosno radove protiv svih rizika uobičajenih kod izvođenja na lokaciji na kojoj će se izvesti projektirane građevine.

Oprema osiguranja se mora obuhvatiti jediničnim cijenama ugovorenih radova. Sve štete što nastanu na građevini i gradilišnom području za vrijeme izvođenja ugovorenih radova te njihovu sanaciju je obavezan snositi izvođač.

Za sve štete nastale za vrijeme izvođenja ugovorenih radova na obližnjim pokretnim i nepokretnim građevinama i imovini trećih osoba uslijed izvođenja radova ili nedovoljne zaštite izvođača prema tim građevinama od utjecaja gradilišta odgovornost snosi izvođač. Izvođač je obavezan i nadoknaditi sve te štete osim ako do njih nije došlo uslijed radnji na koje je izvođač bio obavezan izričitim nalogom investitora.

8. Ovdje dani uvjeti izvođenja ne oslobađaju izvođača obveze da u ponuđenim ugovorenim jediničnim cijenama stavki ne obuhvati sve elemente troškova što osiguravaju kvalitetan i kontinuiran rad u ugovorenom roku izvođenja bez obzira na vremenske prilike. Gotove građevine se moraju kvalitetno i tehnički ispravno izvesti.

Ovi uvjeti daju pravo izvođaču na reklamacije ili nadoknadu troškova isključivo zbog neomogućenog kontinuiranog rada do čega je došlo krivnjom investitora, što je izvođač dužan dokazati.

9. Izvođač preuzima obvezu potpunog dovršenja svih ugovorenih radova do isteka ugovorenog roka prema priloženom vremenskom planu građenja, bez obzira na vremenske uvjete na gradilištu. Izvođač ima pravo na produljenje roka izvođenja samo u slučajevima navedenim u ovim uvjetima.

Izvede li izvođač kvalitetno radove prije isteka roka izvedbe, pripada mu ugovorena premija. Ukoliko pak svojom krivnjom ne izvede radove u ugovorenom roku, obavezan je investitoru platiti ugovorene penale.

10. 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), Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19) i Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19).

11. U slučaju zastoja ili prekida rada koji su nastali krivnjom investitora, a troškovi nisu ukalkulirani u jedinične cijene stavaka ili ih izvođač nije na drugi način obuhvatio, izvođaču radova će se priznati prava samo na stvarne troškove nastale uslijed prekida rada, proračunate prema elementima strukture cijena što moraju biti priloženi u ponudbenom predračunu. Analizu troškova izvođač mora dati investitoru na kontrolu.

Ukoliko je samo dio gradilišta krivnjom investitora bio u prekidu, nadoknada će se obračunati razmjerno stvarnom prekidu prema sredstvima i ljudima koji nisu mogli raditi.

Izvođaču se neće priznati troškovi zastoja ili prekida rada unatoč toga što su nastali krivnjom investitora ukoliko je izvođač mogao na drugim dijelovima radilišta intenzivirati obavljanje radova boljom organizacijom.

12. Izvođač je na zahtjev investitora obavezan izvesti nepredviđene i naknadne radove uz prethodno dogovorene i utvrđene jedinične cijene. Jedinične cijene ovih radova se moraju odrediti na osnovu elemenata od kojih su sačinjene i jedinične cijene ugovorenih radova. Ovi elementi se moraju priložiti ugovoru o građenju (cijene materijala, radne snage s faktorom i korištenja mehanizacije).

Naknadnim i nepredviđenim radovima će se smatrati svi oni radovi što nisu obuhvaćeni osnovnim ugovorom o građenju, a koje je neophodno izvesti da bi se građevine potpuno kompletirale.

Nalog za izvođenje ovih radova daje nadzorni inženjer investitora upisom u građevinski dnevnik ili posebnim pismenim nalogom. S izvođenjem radova se može započeti tek nakon obostranog potpisivanja aneksa ugovoru o građenju.

13. Obračun izvedenih radova će se vršiti putem privremenih mjesečnih situacija uz primjenu ugovorenih jediničnih cijena, ukoliko ugovorom nije drukčije određeno. Obračun količina izvedenih radova će se obaviti na način kako je predviđeno predračunom i uvjetima iz ovog projekta.

14. Garantni rokovi za izvedene radove, odnosno izgrađene građevine će se utvrditi ugovorom o građenju, a prema važećim tehničkim propisima za građevinarstvo.

15. Za vrijeme garantnog roka izvođač je obavezan kvalitetno otkloniti sve nedostatke građevinsko-zanatskih radova i ugrađene opreme i uređaja po pismenoj obavijesti investitora. Otklanjanju nedostatka mora pristupiti najkasnije 15 dana po primitku obavijesti. Ne započne li izvođač radova u tom roku s otklanjanjem nedostataka, investitor može radove ustupiti drugom izvođaču, a na trošak glavnog izvođača, uz pismenu obavijest istome.

16. Prije davanja ponude izvođač je obavezan od investitora zatražiti primjerak projekta da ga prouči i tražiti da ga se upozna s trasom cjevovoda i lokacijama ostalih građevina. Izvođač je obavezan proučiti mogućnost realnog izvođenja svih projektiranih građevina u cjelini i svih njihovih dijelova posebno prema danim projektnim rješenjima. Ukoliko to s raspoloživom tehnologijom izvođenja nije u mogućnosti, mora sporazumno s projektantom naći zadovoljavajuća rješenja.

Na osnovu tih podataka izvođač daje ponudu u kojoj mora obuhvatiti sve što je vezano uz specifičnosti lokacije budućeg gradilišta. Eventualni naknadni troškovi se po tim osnovama neće priznavati nakon ugovaranja radova.

Upoznavanje izvođača s lokacijama građevina te ostalim neophodnim podacima za formiranje budućeg gradilišta i slično će se utvrditi zapisnički.

17. Investitor si pridržava pravo pravovremeno korigirati kraće dijelove trase cjevovoda i neznatno mijenjati položaj ostalih građevina. U tim će se slučajevima obračun izvedenih radova vršiti po ponudbenim, odnosno ugovorenim jediničnim cijenama.
- Izvrši li pak izvođač bilo kakve korekcije predanog mu projektnog rješenja i po njima izvede građevinsko-zanatske radove ili ugradi opremu i uređaje drugačijeg tipa no što je predviđeno projektom, ne zatraživši prethodno suglasnost investitora i projektanta, snosi punu odgovornost za eventualne probleme i nedostatke što će se javiti.
- Izvođaču se neće priznavati i posebno doplaćivati ugradnja skupljeg i kvalitetnijeg materijala i opreme od one što je navedena u troškovniku i kao takva ušla u ugovor o građenju.
18. Za normalno i nesmetano izvođenje ugovorenih radova na cjevovodima će se izvođaču osigurati radni pojas s obje strane od osi projektiranog cjevovoda. Granice gradilišta za ostale građevine će odrediti investitor u dogovoru s nadležnom gradskom službom, odnosno vlasnicima susjednih građevina.
19. Iskopi se obračunavaju bez obzira na stvarnu kategoriju terena. Stoga je izvođač obavezan prije davanja ponude u dogovoru s investitorom obići lokacije građevina i na temelju procjene vlastitih stručnjaka dati jedinične cijene iskopa što se neće mijenjati na osnovu stvarne situacije nakon otkopavanja.
20. Izvođač je obavezan kod izvođenja pojedinih dionica cjevovoda na prometnim površinama osigurati promet pješaka i vozila preko iskopanih kanala pomoću odgovarajućih montažnih građevina prema tehničkim uvjetima nadležne službe.
- Također, izvođač je obavezan postaviti svu propisanu prometnu signalizaciju, a po potrebi provesti drugačije odvijanje prometa za vrijeme izvođenja radova na prometnicama.
- Troškovi proizišli iz prethodnih mjera u svezi odvijanja normalnog prometa za vrijeme izvođenja radova na prometnicama se moraju uračunati u jedinične cijene stavaka osim ako troškovnikom nisu posebno obuhvaćeni.
21. Izvođač radova nakon ugovaranja radova može zaključivati ugovore za dobavu gotove opreme i njenih dijelova od specijaliziranih proizvođača te za njihovu ugradnju. Prije naručivanja opreme obavezan je konzultirati se s nadzornim inženjerom.
- Ukoliko mu je neophodno, izvođač može izraditi radioničke nacрте pojedinih dijelova građevine ili opreme o vlastitom trošku.
22. Na zahtjev izvođača investitor je obavezan u dogovorenom roku, po izvršenoj ugradnji opreme i uređaja i nakon isteka ugovorenog roka za uhodavanje i probni pogon, oformiti primopredajnu komisiju koja će u njegovo ime preuzeti opremu i uređaje. U njoj moraju biti ovlaštene osobe investitora (nadzorni inženjer), izvođača radova, isporučioća opreme i projektanta. O zaključcima komisije će se sačiniti zapisnik.
- Primi li komisija opremu i uređaje bez primjedbi, započinje teći garantni rok isporučioća opreme. U protivnom se moraju otkloniti nedostaci i nakon toga ponovno zatražiti primopredaja.
- Troškovi probnog pogona (pogonska energija opreme i uređaja, mazivo, voda i slično te osoblje za upravljanje) moraju biti uključeni u jediničnu cijenu stavki što se odnose na to. Jediničnom cijenom tih stavki treba obuhvatiti obučavanje osoblja investitora za rukovanje opremom i uređajima, osim ako nije drugačije precizirano.
- Izvođač radova, odnosno isporučitelj opreme i uređaja je obavezan dati pismena uputstva investitoru za rukovanje uređajem i za njegovo održavanje. Takva uputstva moraju biti postavljena na vidljivo mjesto na samoj građevini.
23. Izvođač mora u ponuđenim, odnosno ugovorenim jediničnim cijenama stavki obuhvatiti sve troškove higijensko-tehničkih zaštitnih mjera što ih je obavezan sprovesti na gradilištu za zaštitu svojih radnika te zaštitu okoline i prolaznika.
- Sve eventualne štete ili posljedice po ljude i pokretne i nepokretne građevine radi nepoduzimanja svih propisanih HTZ mjera za vrijeme izvođenja radova, od uvođenja izvođača u posao do konačne primopredaje gotovih građevina, snosit će izvođač.



24. Sve eventualne razlike u količinama stvarno izvedenih i ugovorenih radova će se obračunavati isključivo prema ugovorenim jediničnim cijenama.
25. Izvođač može vršiti izmjene rješenja u predanom mu projektu samo u slučaju da nedvojbeno dokaže kako je predloženo rješenje ekonomičnije i kvalitetnije te kako osigurava bolje uvjete rada uređaja, a uz punu suglasnost projektanta i investitora.
26. Ponuditelj u svojoj ponudi mora posebno dostaviti:
  - popis sličnih građevina koje je do sada izradio,
  - popis radnika po specijalnostima koji će biti zaposleni na gradilištima s vremenskim trajanjem te popis strojeva i opreme s njenim stanjem što će je koristiti za izvođenje ponuđenih radova,
  - vremenski plan odvijanja izvođenja ponuđenih radova po građevinama i etapama izgradnje.
27. U slučaju svih sporova što bi mogli proisteći prilikom izvođenja ugovorenih radova, a u svezi s primjenom ovih općih uvjeta izvođenja i svih ostalih izvedbenih projekata, rješenje će se nastojati pronaći sporazumno, radom predstavnika svih zainteresiranih strana i nezainteresiranih eksperata.  
U slučaju da se sporazumno ne pronađe zadovoljavajuće rješenje spora, ugovorit će se nadležnost stvarno nadležnog suda.

## 2.1. Opći opis radova

Sve radove predviđene ovim projektom treba u svemu izvesti prema općim tehničkim uvjetima izvođenja i prema detaljnim opisima danim u stavkama troškovnika.

Jediničnim cijenama je obuhvaćeno slijedeće:

### a) Materijali:

U jediničnu cijenu materijala je uračunata sama dobavna cijena materijala, svi transportni troškovi, uključujući utovare i istovare s prijevoznih sredstava s dozvoljenim rasturima, među uskladištenja i slične manipulacije s materijalima, doprema do mjesta ugradnje i sl. Materijali se prilikom uskladištenja moraju osigurati kako bi ostali potpuno kvalitetni do trenutka ugradnje u projektirane građevine.

### b) Radovi:

Pod radovima se podrazumijevaju svi radovi potrebni za dobavu, transportiranje, uskladištenje i ostale manipulacije s materijalima i opremom, ukoliko već nisu obuhvaćeni cijenom materijala. Zatim slijede radovi na pripremi (miješanje, močenje, rezanje, krojenje, oblikovanje i dr.) i transportima do mjesta ugradnje pa radovi oko ugradnje materijala i opreme. Nakon ovih radova slijedi njegovanje ugrađenih materijala prema zahtjevima proizvođača i standardima, zaštita ugrađene opreme i uređaja od oštećenja, uzimanje propisanih uzoraka za ispitivanje kvalitete i sl. Na koncu slijedi čišćenje gotovih dijelova i čitave građevine te gradilišta od ostataka materijala i opreme, demontiranje gradilišnih deponija i skladišta, uređenje okoline građevine i gradilišta te gradilišnih i pristupnih putova.

### c) Faktori:

Za svu radnu snagu tj. radove, u cijenu koštanja stavki se uključuje faktor strukture cijena što je određen zakonskim propisima, a sastavljen prema elementima izvođača koji će preuzeti radove. Osim onog što je propisano, u faktor cijene su uključeni i svi režijski radovi oko pripreme, uređenja i demontiranja gradilišta. Režijski sati za sve radove opisane predračunom se neće posebno priznavati.

### d) Pomoćna sredstva:

U pomoćna sredstva za izvršenje jedne stavke spada korištenje svih alata, opreme, uređaja i sl. koji se ne ugrađuju i montiraju na građevinu, već su neophodni za njegovu izvedbu, a zatim se koriste na narednim gradilištima i građevinama. Upotreba pomoćnih sredstava u građenju i

izvođenju je višekratna i određena propisima. Između ostalog, tu spadaju sve vrste skela za rad, izvedbu elemenata građevine te transport materijala i radnika, oplata i slično.

#### Skela

Skele se postavljaju svugdje gdje je to projektnim rješenjima neophodno da bi se određeni rad na izvedbi dijela građevine te ugradnji opreme i uređaja mogao nesmetano odvijati i obaviti.

Pri obračunu korištenja skele se obuhvaća propisana amortizacija skele, radnici potrebni za izradu, postavu i skidanje skele te utrošak potrošnog materijala potrebnog za postavu skele i njeno učvršćenje. Uključena je izrada, odnosno korištenje nogara za rad na manjim visinama, premještanje nogara te postava i premještanje pristupnih ljestava. Obuhvaćena je i doprema skele s centralnog skladišta izvođača na gradilište te njeno čišćenje i otprema u centralno skladište nakon završetka radova.

U skele spadaju sve razupore, podupore, osiguranja od urušavanja i obrušavanja te pomoćni mostovi za ručno i strojno prebacivanje materijala i radnika na veće visine.

Izrada, postava, skidanje, tj. korištenje svih vrsta skela se neće posebno obračunavati, već su svi ovi troškovi obuhvaćeni jediničnom cijenom stavke za čiju je izvedbu neophodna bilo koja vrsta skele.

#### Oplata

Oplate se postavljaju prilikom izvođenja betonskih, armirano-betonskih i sličnih dijelova građevina prema detaljnim građevinskim nacrtima ili posebnim nacrtima oplata. U jediničnim cijenama stavaka obuhvaćeno je višekratno korištenje oplata, već prema tome koja vrsta oplata se primjenjuje, njena izrada, postava i skidanje, utrošak čavala, žice, skoba, sponki i ostalog potrebnog potrošnog materijala, transporti između skladišta i mjesta postave i natrag, izrada, postava i učvršćenje svih potrebnih podupirača i razupirača potrebnih da se oplata ne deformira pod teretom ugrađenog materijala. Zatim, vlaženje oplata prije ugradnje betona, mazanje zaštitnim sredstvima, čišćenje nakon skidanja, vađenje čavala, žice i drugo.

Oplate se ne obračunavaju posebno, već su obuhvaćene jediničnom cijenom stavki za čiju su izvedbu neophodne, osim ako nije potrebna posebna oplata koja je obuhvaćena posebnom stavkom.

#### **e) Izmjere:**

U pogledu izmjera mjerodavne količine su dane dokaznicom mjera koja je sastavni dio troškovnika i u svemu su određene prema uputama iz prosječnih normi u građevinarstvu za određenu grupu radova, uključujući sve dodatke i odbitke količina radova i materijala za svaki rad. Izvođaču se neće priznavati količine prema stvarnim izmjerama nakon izvedbe pojedine stavke, već se u ponuđenoj odnosno ugovorenoj jediničnoj cijeni mora uračunati eventualna razlika između stvarno izvedenih i projektnih količina. Iznimno, izvođaču će se priznati stvarno izvedena količina radova neke stavke ako je tako naznačeno u opisu stavke.

#### **f) Kontrola kvalitete:**

Da bi se osigurali kvalitetno izvođenje radova potrebno je imati uvid u kontrolu sastavnih materijala i izvršenih radova

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- Ispitivanje pogodnosti materijala - obzirom na namjenu utvrđuje se prethodnim ispitivanjem. Svojstva materijal moraju zadovoljiti zahtjeve definirane projektom.
- Tekuće kontrole - obavlja Izvođač o svom trošku. Količina i vrste ispitivanja definirana je projektom.
- Kontrolnog ispitivanja - obavlja se radi provjere kvalitete proizvoda i izvedenih radova sa svojstvima propisanim projektom, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.
- Provjere kvalitete uskladištenog materijala - kojom se utvrđuje kvaliteta uskladištenog materijal na deponijima, silosima, cisternama i sl.

## 2.2. Prethodni i pripremni radovi

U prethodne i pripremne radove spada iskolčenje građevina i trasa cjevovoda prema projektu.

Prije početka iskopa Investitor mora od svih mogućih vlasnika podzemnih instalacija na projektiranoj dionici zatražiti izlazak na teren i obilježavanje njihovih postojećih instalacija na terenu. S time moraju biti upoznati svi sudionici u građenju Nadzor, Izvođač i svi ostali.

Izvoditelj preuzima iskolčenu trasu po obilasku svih iskolčenih dijelova građevine, po HRN U.E1.010.

Ispravna iskolčenja predaju se izvođaču zapisnički i od tada ih on je obavezan održavati te po potrebi obnavljati o svom trošku. Prije čišćenja terena od raslinja, odnosno otpočinjanja iskopa, izvođač je dužan geodetski osigurati sve glavne točke iskolčenja, položajno i visinski te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih građevina.

Slijede radovi što obuhvaćaju postavu propisane prometne signalizacije za sve radove što će se obavljati na prometnim i njima bliskim površinama, ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme. Zatim valja obaviti osiguranje susjednih površina, građevina, pješačkih prolaza i prilaza do stambenih i ostalih građevina tijekom izvođenja radova od opasnosti gradilišta i po okolinu opasnih građevinskih i ostalih radova.

Nakon toga je sve pokretne građevine potrebno premjestiti izvan granica trase cjevovoda, odnosno izvan granica gradilišnih građevina. Izvođač radova će pokretne građevine premjestiti na mjesta prema uputama nadzornog inženjera gdje će ih se postaviti na način kako odrede vlasnici, tj. nadzorni inženjer.

Izvođenje radova na gradilištu će započeti tek kad je ono uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu u što, pored ostalog, spada i regulacija te signalizacija prometa prilikom izvođenja radova na trasi na prometnicama i prometnim površinama. Prije otpočinjanja bilo kakvih iskopa je potrebno očistiti obrađene površine ili površine obrasle raslinjem. Predviđeno je vađenje korijenja većih stabala kao i skidanje sloja humusa.

Ukoliko trasa ide postojećom asfaltiranom cestom, prvo treba izvesti ravno zasijecanje asfalta po rubovima iskopa, te razbijanje asfaltnog sloja u svemu prema opisu u troškovniku. Obloga se skida u minimalnoj širini nužnoj za normalno izvođenje projektirane građevine i uspostavu dobre veze između nove i stare konstrukcije kolnika.

Pripremni radovi izvođača na gradilištu obuhvaćaju dopremu, postavu i kasnije demontiranje gradilišnih građevina.

## 2.3. Zemljani i slični radovi

Svi zemljani i slični radovi za prometne površine opisani su u sljedećem tekstu.

### 2.3.1. Iskopi

Iskope kanala i širokih građevinskih jama treba izvršiti točno prema nacrtima iskopa, odnosno prema karakterističnim poprečnim i uzdužnim presjecima. Stranice iskopa zasijecati pravilno vertikalno ili u projektiranom pokosu. Dno svih kanala i širokih građevinskih jama valja isplanirati s traženom točnošću. Minimalna širina rova određena je projektom, a u skladu sa zahtjevima proizvođača cijevi te potrebama nesmetanog i sigurnog obavljanja radova.

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 što će se izvoditi u

jednostranoj oplati. Iskopani materijal se odbacuje na minimalnu udaljenost od projektiranog ruba iskopa prema opisu stavke, a minimalno 1,00 m od ruba iskopa. Predviđeno je razdvajanje zemljanog od kamenitog materijala odmah prilikom iskopa za njegovu kasniju upotrebu. Zahtijevaju li tako uvjeti gradilišta, tj. ako iskopani materijal nije moguće odlagati u blizini, treba ga direktno utovarivati na vozila i odvoziti na odlagalište.

Ovisno o kategoriji terena, dubini iskopa i nagibu stranica, potrebno je izvesti pravilno podupiranje i razupiranje stranica iskopa da ne dođe do urušavanja. Dođe li pak do zarušavanja iskopa radi nedovoljnog ili lošeg podupiranja sve posljedice ili eventualne nesreće idu na teret Izvođača. Sanaciju je Izvođač dužan izvesti o svom trošku.

Za iskope viših kategorija mješovitog ili potpuno kamenitog materijala treba primijeniti vibracijske alate za iskope i eksploziv. Za korištenje eksploziva za iskope izvođač mora izraditi odgovarajući elaborat i priložiti odgovarajuće dozvole te nakon ovjere nadzora iskope vršiti prema tom elaboratu. Stručnjaci koji će rukovati eksplozivom moraju uskladiti količine punjenja s čvrstoćom materijala što će se razbijati i s okolinom u kojoj se radi (blizina različitih građevina i slično). Minirana mjesta se moraju osigurati na propisani način korištenjem odgovarajućih pokrivala.

Za obavljanje predviđenih radova izvođač po potrebi mora iscrpsti podzemnu ili oborinsku vodu iz kanala ili građevinske jame bez posebne nadoknade. Za tu vrstu radova izvođač mora imati na raspolaganju odgovarajuće pumpe, a po potrebi žmurje ili sličnu opremu.

### 2.3.2. Zatrpavanja i nasipavanja

Zatrpavanje i nasipavanje probranim zemljanim i kamenitim materijalom (najveći kameni komadi veličine do 10 cm) treba izvoditi u slojevima od 25-30 cm uz vlaženje i zbijanje strojno ili ručno, do tražene zbijenosti od  $M_e \geq 40$  MPa. Ispitivanje modula stišljivosti izvršiti kružnom pločom ili odgovarajućim postupkom na svakih 500 m. Kod svih zatrpavanja i nasipa van prometnih površina mora se izvesti potrebno nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg slijeganja i konsolidacije nasipa ne nastane ulegnuće. Ako u iskopu nema dovoljno kvalitetnog materijala treba dovesti zamjenski kameni materijal iz pozajmišta.

Pješčanu posteljicu za cjevovod treba izvesti od kvalitetnog prirodnog ili drobljenog pijeska do 8 mm veličine, bez organskih i zemljanih primjesa. Sva zbijanja pijeska sa strane i iznad cijevi se moraju obaviti vrlo pažljivo, u pravilu ručno, a samo iznimno malim strojevima za zbijanje.

Radovi na mjestu poprečnog i uzdužnog iskopa ceste izvode se na način da se prvo zasijeca asfalt piljenjem prije početka iskopa i ponovo prije asfaltiranja za po 20 ili 30 cm šire lijevo i desno od vanjskih rubova iskopa da bi se ostvarila što bolja veza između novog i postojećeg asfalta. Nakon asfaltiranja obnavljaju se cestovni rubnjaci i oštećena horizontalna prometna signalizacija.

Sva privremena odlagališta materijala iz iskopa te kamenog agregata treba konačno očistiti i potpuno dovesti u prvobitno stanje.

### 2.4. Betonski i armiranobetonski radovi

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole i osiguranja kvaliteta (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevine.

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19), Zakonu gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) i Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17).

Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona i tehničkih propisa.

#### **2.4.1.1. Opći podaci i definicije**

##### **2.4.1.1.1. Dužnosti investitora**

- i. Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
- ii. Prije gradnje ishoditi rješenje o uvjetima građenja, potvrdu glavnog projekta, odnosno građevinsku dozvolu
- iii. Osigurati stručni nadzor nad građenjem
- iv. Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole
- v. Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu

##### **2.4.1.1.2. Dužnosti izvođača**

- i. Graditi u skladu sa uvjetima građenja, potvrdom glavnog projekta, odnosno građevinskom dozvolom i izvedbenim projektom
- ii. Za vođenje radova postaviti osobe prema čl. 54. do 55. Zakona o gradnji.
- iii. Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.
- iv. Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom i osigurati dokaze uporabljivosti, sukladnosti, kvaliteti u skladu s Zakonom o gradnji, čl. 54.
- v. Sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine.
- vi. Svakodnevno voditi evidenciju o promjenama učinjenim s obzirom na projekt, kako bi poslužili za izradu projekta izvedenog stanja.

##### **2.4.1.1.3. Dokumentacija**

Da bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

- i. Potvrdu glavnog projekta i dokumentaciju koja je njoj prethodila
- ii. Glavni projekt
- iii. Izvedbeni projekt
- iv. Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- v. Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja, izrađen od ovlaštene osobe
- vi. Projekt betona

- vii. Elaborat o organizaciji gradilišta, plan izvođenja radova s mjerama zaštite na radu i zaštite od požara
- viii. Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu s ucrtanim izmjenama i dopunama
- ix. Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme (isprave o sukladnosti, dokaze uporabljivosti, potvrde o ispitivanjima, tehnička dopuštenja, certifikati, atesti,) a naročito:
  - a) Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije
  - b) Dokaze sukladnosti čelika za armiranje i uporabljivosti armature, dokaze sukladnosti proizvoda od čelika i dodatnog materijala za zavarivanje, te zavarljivost proizvoda od čelika i armaturnih šipki upotrijebljenih za sidrenje u beton.
  - c) Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala

#### 2.4.1.1.4. Kontrolna ispitivanja

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu ili citiranim pravilnicima, normama i standardima.

Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati sljedeće dijelove:

- i. Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje, podatke o dostavnici materijala sa količinom.
- ii. Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.
- iii. Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju (građevinski dnevnik)

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine, a dokumentacija mora sadržavati sljedovitost identifikacije proizvoda i isprava o sukladnosti toga proizvoda.

Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju mora se izdati atestna dokumentacija sukladno propisima

Sva izvješća, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

Po završetku svih radova izvođač je obavezan izraditi elaborat izvedenog stanja građevine i izvedenog stanja podzemnih instalacija.

#### 2.4.1.1.5. Standardi

Svojstva, dokazivanje, potvrđivanje, označavanje, ispitivanje, posebnosti te kontrolni postupci za građevne proizvode primjenjivati će se i provoditi u skladu s Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17).

Ukoliko neki proizvodi nisu obuhvaćeni ovim standardima, potvrđivanje sukladnosti provoditi će se prema tehničkim dopuštenjima za te proizvode.

#### 2.4.2. Betonski radovi

- a. Beton proizveden prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17) i ovih tehničkih uvjeta ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu, normi HRN EN 13670:2010, i normama na koje ta norma upućuje.

U glavnom projektu je specificiran razred tlačne čvrstoće prema normi HRN EN 206:2016.

- b. Izvođač mora prema normi HRN EN 1367:2010 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

- c. Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670:2010 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

- d. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće vezanog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.

*d.1. Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m<sup>3</sup>, za svakih sljedećih ugrađenih 100 m<sup>3</sup> uzima se po jedan dodatni uzorak betona.*

*d.2. Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.*

*d.3.. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće vezanog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206:2016 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.*

- e. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstnalog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje na temelju podataka iz točke d.2.

- f. Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791.

##### 2.4.2.1. Specifikacije za projektirani beton

- beton treba proizvesti, transportirati, ispitivati, ugraditi i njegovati prema normi HRN EN 206:2010.
- razredi tlačnih čvrstoća su iskazani u Tehničkom opisu.
- razred izloženosti:

- Tablica 1:Razredi izloženosti betonskih elemenata

	Razred izloženosti	min. razred čvrstoće	max. v/c omjer	min. količina cementa (kg/m <sup>3</sup> )
Temelji i podna ploča	<b>XC2</b> - površina betona izložena dugotrajnom dodiru s vodom	C20/25	0,60	260
Ostali elementi	<b>XC1</b> - beton unutar građevina s niskom vlažnosti zraka	C25/30	0,60	280
	<b>XC3</b> - beton unutar građevina s umjerenom ili visokom vlažnosti zraka, vanjski beton zaštićen od kiše	C25/30	0,55	280

- maksimalna normirana veličina zrna agregata D<sub>max</sub> iznosi 31,5 mm osim pojedinih jače armiranih dijelova konstrukcije za koje će se maksimalno zrno odrediti u izvedbenom projektu.
- maksimalni sadržaj klorida Cl 0,20.
- razred konzistencije S4.

**Materijali za izradu betona moraju biti u skladu sa sljedećim propisima i normama:**  
**cement:**

Za proizvodnju betona može se upotrijebiti samo cement koji zadovoljava zahtjeve kvalitete propisane normom HRN EN 197-1:2012 prema kojoj se kontrolira i certificira cement. Kod utvrđivanja sastava betona pri izboru cementa treba uzeti u obzir: izvedbu radova, krajnju namjenu betona, dimenzije konstrukcije, uvijete izloženosti konstrukcije okoliša i uvjete njegovanja betona (toplinska obrada). Smiju se rabiti samo oni cementi koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće važeće norme, izdane po ovlaštenoj hrvatskoj instituciji.

**agregat:**

- HRN EN 12620:2013 Agregati za beton
- HRN EN HRN EN 13055:2016 Lagani agregati

**voda:**

- HRN EN 1008:2002 Voda za pripremu betona - Specifikacija za uzrokovanje, 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).



#### **dodaci:**

- Dodaci betonu moraju zadovoljavati uvjete kvalitete prema HRN U.M1.035. Za upotrebu bilo kojeg dodatka betonu mora se pribaviti mišljenje projektanta konstrukcije.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona određuje se odnosno provode prema normi HRN EN 206 Beton\_1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost.

Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu betona i moraju biti specificirane prema normi HRN EN 206.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstva svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350-2:2019, a ispitivanje svojstva stvrdnutog betona prema normama niza HRN EN 12390-3:2019.

#### **2.4.2.2. Kontrola proizvodnje**

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje.

Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima.

To uključuje:

- izbor materijala,
- projektiranje betona,
- proizvodnju betona,
- preglede i ispitivanja,
- uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrslog betona i opreme
- kontrolu sukladnosti.

Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 norme HRN EN 206:2016. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima). Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

#### **2.4.2.3. Isporuka svježeg betona**

##### Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik će usuglasiti s proizvođačem:

- datum isporuke,
- vrijeme i
- količinu,

i informirati proizvođača o:

- posebnom transportu na gradilište,
- posebnim postupcima ugradnje,
- ograničenjima vozila isporuke, npr. tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili bruto težine.

##### Informacije proizvođača betona korisniku

Kada naručuje beton, korisnik će zahtijevati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona.

Te informacije mora na zahtjev korisnika dati proizvođač prije isporuke betona, već prema tome kako odgovara korisniku.

Kad je posrijedi tvornički proizvedeni beton, informacije, kad se zatraže, mogu također biti dane i referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona, u kojima su iskazane pojedinosti o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težina mješavine i drugi mjerodavni podaci.

Informacije za utvrđivanje vremena zaštite betona prema razvoju čvrstoće mogu biti iskazane nazivima iz tablice 2 ili krivuljom razvoja čvrstoće betona pri 20°C između 2 i 28 dana.

Tablica 2: Razvoj čvrstoće betona pri 20°C

Razvoj čvrstoće	Omjeri čvrstoće - $\sigma_2 / \sigma_{28}$
Brz	> 0,5
Srednji	> 0,3 < 0,5
Polagan	> 0,15 < 0,3
Vrlo polagan	< 0,15

Omjer čvrstoće kao indikator razvoja čvrstoće jest omjer srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 2 dana  $\sigma_2$  i srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 28 dana  $\sigma_{28}$  utvrđen početnim ispitivanjima ili zasnovan na poznatim svojstvima betona komparabilnog sastava.

U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba praviti, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1:2019, HRN EN 12390-1:2019, HRN EN 12390-2:2019 i HRN EN 12390-3:2019.

Proizvođač treba informirati korisnika o zdravstvenom riziku koji se može pojaviti tijekom rukovanja betonom.

#### Konzistencija pri isporuci

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

#### 2.4.2.4. Otpremnica za gotov (tvornički proizveden) beton

Pri isporuci betona proizvođač mora dostaviti korisniku otpremnicu za svaku transportnim sredstvom isporučenu količinu betona, na kojoj su otisnute, utisnute ili upisane najmanje sljedeće informacije:

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m<sup>3</sup>,

- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i HRN EN 206,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme završetka istovara.

#### **2.4.2.5. Otpremne informacije za gradilišni beton**

Odgovarajuća informacija tražena potpoglavljem 2.4.2.4. za otpremnicu betona mjerodavna je i za beton proizveden na velikom gradilištu ili kad uključuje više tipova betona.

#### **2.4.2.6. Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti**

Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje.

Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.

Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u normi HRN EN 206-1 i u odredbama ovog poglavlja projekta.

Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke.

Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti.

Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima ocjene sukladnosti.

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima te mora provoditi i sljedeće:

- a) početno ispitivanje kad je traženo
- b) kontrolu proizvodnje
- c) kontrolu sukladnosti

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase iznad C16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo.

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

#### **2.4.2.7. Betoniranje**

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz HRN EN 206:2016.

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima. Među ostalim treba provjeriti otpremni dokument i paraform potvrditi izvršeni nadzor.

##### **2.4.2.7.1. Kontrola prije betoniranja**

- Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim projektom, a ako ne postoji projekt a prema složenosti izvedbe je neophodan, potrebno ga je izraditi.
- Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.
- Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.
- Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.
- Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.
- Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.
- Ako postoji mogućnost da temperatura zraka za vrijeme ugradnje bude ispod 5 °C, potrebno je odgoditi betoniranje, za povoljnije vremenske uvjete. Isti uvjet vrijedi i za betoniranje u periodu s visokim temperaturama zraka, iznad 25 °C.
- Ako se predviđaju temperature zraka manje od 5 °C i veće od 25 °C za vrijeme njegovanja betona, potrebno je predvidjeti mjere zaštite betona od destruktivnog djelovanja smrzavanja, odnosno isušivanja.
- Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 5°C.

#### 2.4.2.7.2. Ugradnja i zbijanje

- Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija, te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.
- Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu.
- Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature. Najveća debljina sloja u vertikalnim elementima je 60 cm.
- Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.
- Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.
- Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.
- Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.
- Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrdivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

#### 2.4.2.7.3. Njegovanje i zaštita

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
- od smrzavanja,
- od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

Pogodni su sljedeći postupci njegoovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:

- držanje betona u oplati,
- pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
- pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
- držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
- primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštanjem).

Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

Trajanje primijenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:

- čvrstoće i zrelosti betona,
- oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Beton za uporabu u uvjetima izloženosti konstrukcije treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće. Iskustveno se taj uvjet, iskazan vremenski, može kontrolirati prema podacima danim u tablici 3.

Tablica 3: Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1

Površinska temperatura betona, °C	Najmanje razdoblje njegovanja, dana <sup>1) 2)</sup>			
	Razvoj čvrstoće betona <sup>4)</sup> $f_{cm2} / f_{cm28}$			
	brz, $r > 0,50$	srednji, $r = 0,30$	spor, $r = 0,15$	vrlo spor,
$r < 0,15$				
$T > 25$	1,0	1,5	2,0	3,0
$25 > T > 15$	1,0	2,0	3,0	5,0
$15 > T > 10$	2,0	4,0	7,0	10,0
$10 > T > 5^{3)}$	3,0	6,0	10,0	15,0
1) dodajući svako vrijeme vezanja iznad 5 sati				
2) linearna interpolacija između vrijednosti u redovima je moguća				
3) za temperature ispod 5°C trajanje treba produžiti za razdoblje jednako vremenu ispod 5°C				
4) razvoj čvrstoće betona je omjer između srednje tlačne čvrstoće betona nakon 2 dana i				

Ako se razvoj topline koristi za mjerenje razvoja svojstava betona, omjer topline i odgovarajuće čvrstoće treba prethodno utvrditi ili odobriti ovlaštena institucija.

Pobliža određenja razvoja svojstava betona mogu se temeljiti na jednom od sljedećih postupaka:

- računu zrelosti iz mjerenja temperature na dubini najviše 10 mm u betonu ispod površine,
- računu zrelosti iz mjerenja srednjih dnevnih temperatura zraka,
- temperaturi grijanja,
- drugim pogodnim postupcima.

Račun zrelosti treba se zasnivati na odgovarajućoj funkciji zrelosti, dokazanoj za tip cementa ili kombinaciju cementa i uporabljenog mineralnog dodatka.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnica, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima,

osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju. Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm<sup>2</sup>).

Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.

Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

#### **2.4.2.7.4. Aktivnosti poslije betoniranja**

Nakon skidanja oplate nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima.

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi projektom konstrukcije i planom kontrole kvalitete izvedbe radova.

#### **2.4.3. Armatura i ugradnja armature**

- b. Amatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670:2010, normama na koje
- c. Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.
- d. Izvođač mora prema normi HRN EN 13670:2010 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
- e. Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:
  - d.1. provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
  - d.2. provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima »B« te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

#### 2.4.3.1. Materijali

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete HRN EN 10080:2012 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete HRN EN 1992-1-1:2013, priznatih propisa navedenih u Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 017/2017) i uvjete projekta.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih. Prije nastavka betoniranja, armatura na prekidu betoniranja, mora biti očišćena i od sloja nastalog prethodnim betoniranjem.

Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

Za sve čelike izvoditelj treba pribaviti ateste koji nisu stariji od 6 mjeseci. Nadzorni inženjer treba upisom u dnevnik potvrditi da li su isporučeni čelici odgovarajuće kakvoće i dozvoliti ugradnju u armiranobetonsku konstrukciju. Za čelike koji su dopremljeni na gradilište ili centralno savijalište bez odgovarajućih atesta ili certifikata ne smiju se ugrađivati dok se ne provede naknadno atestiranje.

#### 2.4.3.2. Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod  $-5^{\circ}\text{C}$ , ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature.

#### 2.4.4. Skele i oplata

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armirano-betonskih elemenata treba pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacрта, detalja i planova oplate. Podupiranjem i razupiranjem joj se mora osigurati stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose. Postavljena oplata se mora lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se tek izvedena konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ustanovi li se nakon skidanja oplate da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu, izvođač ju je obavezan srušiti i ponovo izvesti prema projektu.

Prije ugradnje svježe mješavine betona sav prostor unutar oplate treba očistiti od smeća (zaostale drvene građe, lišća itd.) i dobro oprati te je, ako je drvena, dobro namočiti, a ako je metalna, premazati uljem.

Sva oplata s potrebnom nosivom skelom se neće posebno obračunavati, već je obuhvaćena jediničnom cijenom betona, odnosno armiranog betona.

Izvođač ne može započeti betoniranje dok nadzorni inženjer ne izvrši pregled postavljene oplate i pismeno je ne odobri.

Skele i oplata, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su:



- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe i uporabe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.
- oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplata te njihovim uklanjanjem.
- skele i oplata moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme.

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala.

#### **2.4.4.1. Oplate**

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne.

Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta.

Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena.

Unutarnja površina oplata mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

##### **2.4.4.1.1. Oplatna ulja**

Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu. Nije li namjerno specificirano, oplatna ulja ne smiju štetno utjecati na valjanost površine, njezinu boju ili na posebne površinske premaze. Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

##### **2.4.4.1.2. Oplatni ulošci i nosači**

Privremeni držači oplata, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. Ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- Biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- Ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- Ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- Ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- Ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu.

Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

#### **2.4.4.1.3. Površinska obrada**

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama.

Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli.

Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplata, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe. Za slučaj naknadne obrade betona treba razmotriti povećanje zaštitnih slojeva za armature.

#### **2.4.4.2. Skele**

Projekt skele treba uzeti u obzir deformacije tijekom i nakon betoniranja kako bi se izbjegle štetne pukotine u mladom betonu. To se može postići:

- ograničenjem progibanja i/ili slijeganja,
- kontrolom betoniranja i /ili specificiranjem betona npr. usporavanjem ugradnje.

#### **2.4.4.3. Otpuštanje skela i uklanjanje oplata**

Skele ni oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplata,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

Uklanjanje oplata treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereti i ne ošteti.

Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preoptereće. Stabilnost skela i oplata treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja.

Postupak podupiranja ili otpuštanja kad se primjenjuje za reduciranje utjecaja početnog opterećenja, sukcesivno opterećenje i/ili izbjegavanje velike deformacije treba detaljno utvrditi.

#### **2.4.5. Nadzor**

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s zahtjevima projektnih specifikacija i važećim propisima.

Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

#### 2.4.5.1. Područje nadzora izvedbe

Područje nadzora koji treba provesti prikazano je u tablici 4.

Tablica 4: Područje nadzora

PREDMET	VRSTA NADZORA
Kalupi, oplata i skele	Glavne kalupe i oplatu pregledati prije betoniranja
Obična armatura	Glavnu armaturu pregledati prije betoniranja
Ugrađeni elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Zidani elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Predgotovljeni elementi	Prema izvedbenim specifikacijama
Gradilišni prijevoz i ugradnja betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Završna obrada i njegovanje betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Geometrija	Prema projektnim specifikacijama
Nadzorna dokumentacija	Kako se traži ovim uvjetima

#### 2.4.5.2. Nadzor materijala i proizvoda

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima, prikazanje sljedećom tablicom (5).

Tablica 5: Zahtjevi nadzora materijala i proizvoda

PREDMET	VRSTA NADZORA
Materijali oplata	Vizualni nadzor
Armaturni čelik	HRN EN 10080:2012 i zahtjevima projekta <sup>3)</sup>
Svježi beton" proizveden u tvornici ili na gradilištu.	Prema EN 206:2016, I prema ovim tehničkim uvjetima. Pri preuzimanju betona treba postojati otpremnica.
Ostali materijali <sup>2)</sup>	Prema projektnim specifikacijama i normama
Predgotovljeni elementi	Prema projektnim specifikacijama <sup>3)</sup>
Nadzorni izvještaj	Treba

- 1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi.
  - 2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i sl.
  - 3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu.
- U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama. Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.

#### 2.4.5.3. Nadzor betoniranja

##### 2.4.5.3.1. Nadzor prije betoniranja

Prije početka betoniranja nadzor treba uključivati:

- geometriju oplata,
- stabilnost oplata, skela i njihovih temelja,
- nepropusnost oplata,
- uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, snijeg i/ili led ,ostaci oplata i žice) s dijela koji će se betonirati,
- obradu lica konstrukcijskih spojnica,
- uklanjanje vode s dna oplata, osim ako se ne betonira pod vodom,
- pripremu površine oplata,
- otvore u oplati.

##### 2.4.5.3.2. Nadzor postupka betoniranja

Nadzor i ispitivanje postupka betoniranja treba planirati, izvoditi i dokumentirati prema tablici

Tablica 7: Planiranja, nadzora i dokumentiranja

PREDMET	VRSTA NADZORA
Planiranje nadzora	Plan nadzora, procedure i instrukcije prema specifikacijama Aktivnosti kod nesukladnosti
Nadzor	Osnovni i povremeni detaljni nadzor
Dokumentacija	Svi dokumenti planiranja, Izvještaji o svim nadzorima Izvještaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama

Plan nadzora treba identificirati sve nadzore, motrenja i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete. Najbolji nadzor je kontinuirani nadzor sukladnosti i uobičajene dobre prakse

#### **2.4.5.3.3. Nadzor poslije betoniranja**

Treba provjeriti položaj dilatacijske trake te pripremu, početak i nastavak zaštite betona.

#### **2.4.5.4. Nadzor armature**

##### **2.4.5.4.1. Nadzor prije betoniranja**

Prije betoniranja nadzor u skladu s odgovarajućim nadzornim razredom treba potvrditi da je:

- armatura iskazana u nacrtima ugrađena i prema nacrtima postavljena u projektiranu poziciju,
- zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,
- armatura nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima,
- armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,
- razmak između sipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,
- ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim u HRN EN 10080:2012.

Ako za armaturu dopremljenu u savijalište ili na građevinu nema odgovarajuće potvrde sukladnosti s uvjetovanim svojstvima, ta svojstva treba korisnik potvrditi ispitivanjem odgovarajućeg broja uzoraka dopremljenih profila.

##### **2.4.5.4.2. Nadzor poslije betoniranja**

Na konstrukcijskim spojnica treba provjeriti i potvrditi da je preklopna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.

##### **2.4.5.5. Mjere u slučaju nesukladnosti**

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton.

Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 7034 i HRN U.M1.048 i utvrditi klasu tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja i približan razred tlačne čvrstoće kojoj je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela, a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona. Ako su

neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.

Rektifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

#### **2.4.5.6. Konstrukcijske spojnice**

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

#### **2.4.5.7. Geometrijske tolerancije**

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

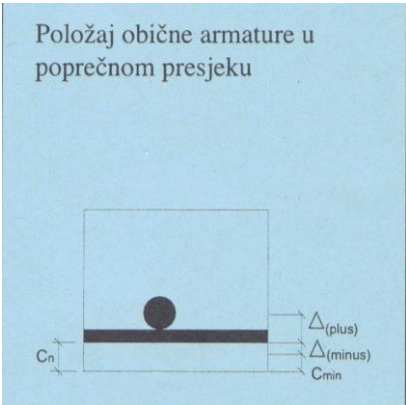
Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, EN 1992 i traženoj razini sigurnosti.

Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.

Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti više no što je prikazano u tablici 8.

Tablica 8 - Geometrijske tolerancije

N°	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
a	<b>Dimenzije poprečnog presjeka</b>		+ 10 mm
b	<b>Položaj obične armature u poprečnom presjeku</b> 	Za sve h vrijednosti je:  $\Delta(\text{minus})$  a pozitivno za $h < 150 \text{ mm}$ $h = 400 \text{ mm}$ $h > 2500 \text{ mm}$ uz linearnu interpolaciju međuvrijednosti	- 10 mm  + 10 mm + 15 mm + 20 mm
$c_{\min}$ = traženi najmanji zaštitni sloj betona			
$c_n$ = nominalni zaštitni sloj = $c +  \Delta(\text{minus}) $ (     - apsolutna vrijednost)			
c = stvarni zaštitni sloj			
$\Delta$ = dopušteno odstupanje od $c_n$			
h = visina poprečnog presjeka			
Uvjet: $c + \Delta(\text{plus}) > c_n -  \Delta(\text{minus}) $			
Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može.			
c	<b>Preklopni spoj</b>	l preklopna duljina	-0,06 l
d	<b>okomitost poprečnog presjeka</b>	a - duljina dimenzije poprečnog presjeka	ne više od 0,04 a ili 10 mm
e	<b>ravnost</b>		
	Oplaćena ili zaglađena površina Ne oplaćene površine : ➤ globalno ➤ lokalno	L = 2,0 m L = 0,2 m L = 2,0 m L = 0,2 m	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm
f	<b>Zakošenost poprečnog presjeka</b>	ne veće od $h/25$ ili $b/25$ ali ne više od 30 mm	
g	<b>ravnost bridova</b>	za dužine $\geq 1 \text{ m}$ $> 1 \text{ m}$	8mm 8 mm / m ali ne više od 20 mm
h	<b>otvori u ulošci</b>	$\Delta_1 ; \Delta_2 ; \Delta_3 ;$	+ - 25 mm

## **2.5. Izolaterski, bravarski i slični radovi**

Izolaterski radovi se izvode prema pravilima struke i građevinskim normativima. Za izradu izolacijskih slojeva se smije primijeniti samo certificirani materijal. Nadzornom inženjeru se moraju predati odgovarajući certifikati.

Prilikom ugradnje bravarije te ostale opreme i uređaja se sve mora zaštititi od oštećenja i onečišćenja. Radom je obuhvaćeno dubljenje potrebnih rupa za ugradnju, eventualno potrebno proširivanje premalih ostavljenih otvora ili zidanje prevelikih otvora te popravak susjednih ožbukanih površina.

## **2.6. Cjevovodna i slična oprema**

### **2.6.1. Cjevovod od GRP cijevi**

#### **2.6.1.1. Izrada cijevi**

Predviđene su za provođenje tekućina gravitacijski i pod pritiskom (tlačni transportni cjevovodi), vode, različitih otpadnih voda i sl. Mogu se polagati u zemlju, pod vodu (rijeke, jezera, more), voditi nadzemno i sl. Izrađuju se od staklom ojačani duromeri, kvarcnog pijeska kao ispune i veziva (nezasićene poliesterske smole) u skladu s HRN EN 14364:2007. Poliester je materijal koji je otporan na mnoge kemikalije, a cijevi od istog imaju vrlo malenu hrapavost pa im je protočnost povećanau odnosu na cijevi od drugih materijala. Proizvode se u palicama duljine 6 m ili po dogovoru postupkom centrifugiranja. Cijevi se proizvode za tjemene nosivosti SN 2500, SN 5000 i SN 10000 [N/m<sup>2</sup>] i za radni tlak PN 1 bar.

Isporučitelj cijevi je dužan predočiti Certifikat sukladnosti proizvoda, te međunarodno priznate standarde ispitivanja primarne sirovine i ispitivanja proizvoda-cijevi i oblikovnih komada.

#### **2.6.1.2. Transport i uskladištenje cijevi**

Prilikom preuzimanja cijevi treba im kontrolirati dimenzije, oblik, boju po čitavom obimu, mehanička oštećenja, dimenzije i spojnicu namještenu na cijev i dr. Na određeni broj komada treba uzeti uzorke za detaljnija ispitivanja kvalitete.

Prilikom prijevoza i ostalih transporta ovih cijevi do izražaja im dolazi mala težina. Na vozilu moraju ležati čitavom duljinom. Cijevi i spojni dijelovi se ne smiju bacati s visine i vući po tlu. Kod manipulacije je potrebno koristiti barem dva gipka remena.

Kod skladištenja cijevi treba slagati prema uputama proizvođača cijevi, osobito treba paziti na maksimalnu visinu, a složene cijevi potrebno je osigurati od odvajanja i kotrljanja.

Cijevi se mogu skladištiti i na otvorenom na daščanu podlogu, te ih podložiti drvenim klinovima da se osiguraju od odsklizavanja. Pri slaganju moraju cijelom duljinom nalijegati na podlogu da se ne deformiraju. Visina slaganja može biti do 2,5 m, ali tako da najopterećenije cijevi zadrže kružni presjek. Spojnice, ako su isporučene zasebno, treba skladištiti u horizontalnom položaju da se spriječi njihova deformacija.



Ako se cijevi moraju držati vani, potrebno ih je osigurati od klimatskih utjecaja: hladnoće - tako da ih se ne ostavlja na zemlji bez zaštite, dijelove osjetljive na toplinu i svjetlost kod dužeg skladištenja zaštititi od djelovanja sunca npr. bijelim premazima, pokrivanjem i sl.

### 2.6.1.3. Ugradnja cijevi i oblikovnih komada

GRP cijevi polažu se na pješčanu podlogu u iskopanom rovu.

Za spajanje GRP cijevi postoje dvije osnovne vrste spojeva :

- rastavljivi i
- nerastavljivi spojevi.

Rastavljivi spoje je spoj s tipskom spojnicom s integriranom gumenom brtvom.

Cijev se uobičajeno isporučuje s tvornički namještenom spojnicom na jedan kraj cijevi. Spajanje se obavlja u rovu utiskivanjem slobodnog dijela druge cijevi u spojnicu. Prije utiskivanja slobodni kraj cijevi se očisti i podmaže mazivom biljnog porijekla (maziva na bazi nafte se ne preporučuju) i lančanim zatezačem cijev se uvlači u spojnicu namještenu na drugoj cijevi.

Alternativni način spajanja je potiskivanje cijevi u spojnicu "bagerom", ali pri tome žlica na kraju ruke bagera ne smije biti u direktnom dodiru s cijevi već treba koristiti "štitnik" za prijenos sile na cijeli obod cijevi.

Nerastavljivi spojevi su zalijepljeni spojevi. Spajanje GRP cijevi lijepljenjem u nerastavljivi spoj primjenjuje se u posebnim slučajevima u samom iskopanom rovu kad spajanje tipskom spojnicom nije moguće.

Na GRP cijevi mogu se spajati tipskim spojnicama ili lijepiti GRP oblikovni komadi, a spajanje lijevanoželjeznih fazona i armatura izvodi se spojem pomoću slobodne prirubnice i tuljka. Nakon polaganja cjevovoda na podlogu (posteljicu) izvodi se bočna i nadtjemenska ispuna i zatrpava preostali dio kanala. Zatrpavanje izvodi u slojevima uz potrebno zbijanje.

Za vrijeme izvođenja radova u rovu otvoreni kraj cijevi mora obavezno biti zaštićen posebnim čepom da u cjevovod ne uđe zemljani materijal ili bilo što drugo. U slučaju polaganja cijevi u rov ispunjen podzemnom vodom mora se svaka postavljena cijev dodatno opteretiti protiv uzgona.

## 2.6.2. Cijevi od polietilena (PEHD)

### 2.6.2.1. Izrada cijevi

Predviđene su za provođenje tekućina gravitacijski i pod pritiskom (tlačni transportni cjevovodi), različitih otpadnih voda i sl. Mogu se polagati u zemlju, pod vodu (rijeke, jezera, more), voditi nadzemno i sl. Izrađuju se od polietilena (Hostalen GM 5010), a materijal mora odgovarati normi HRN EN 12201-2. Polietilen je materijal koji je otporan na mnoge kemikalije, a cijevi od istog imaju vrlo malenu hrapavost pa im je protočnost povećana u odnosu na cijevi od drugih materijala. Proizvode se u palicama duljine 6 ili 12 m ili po dogovoru. Cijevi se proizvode za radne pritiske od 0.25, 0.32, 0.4, 0.6 i 1.0 Mpa.

Projektna čvrstoća cijevi treba biti 8 Mpa, s faktorom sigurnosti od 1.25. Potencijalni isporučitelj cijevi mora posjedovati certifikat ISO 9001 i ISO 14001. U proizvodnji cijevi nije dozvoljeno korištenje recikliranog materijala.

Isporučitelj cijevi je dužan predložiti program osiguranja kvalitete proizvoda, koji najmanje uključuje međunarodno priznate standarde ispitivanja primarne sirovine (gustoća, termička stabilnost, melt indeks MFR) ispitivanja proizvoda-cijevi (termička stabilnost, MFR, dimenzije, ovalizacija) i ispitivanje varova.

#### 2.6.2.2. Transport i uskladištenje cijevi

Prilikom preuzimanja cijevi treba ih kontrolirati dimenzije, oblik, boju po čitavom obimu, mehanička oštećenja, dimenzije i oblik gumenih brtvi i dr. Na određeni broj komada treba uzeti uzorke za detaljnija ispitivanja kvalitete.

Prilikom prijevoza i ostalih transporta ovih cijevi do izražaja im dolazi mala težina. Na vozilu moraju ležati čitavom duljinom. Cijevi i spojni dijelovi se ne smiju bacati s visine i vući po tlu.

Cijevi se mogu skladištiti i na otvorenom, ali ih tad treba prekriti radi zaštite od sunčevih zraka. Pri slaganju moraju cijelom duljinom nalijegati na podlogu da se ne deformiraju. Visina slaganja može biti do 2 m, ali tako da najopterećenije cijevi zadrže kružni presjek. Gumene brtvene prstene obavezno skladištiti u zatvorenom prostoru zaštićenom od svjetla.

#### 2.6.2.3. Ugradnja cijevi i oblikovnih komada

Tlačne cijevi od polietilena polažu se na pješčanu ili betonsku posteljicu u iskopanom kanalu, u zaštitne cijevi pognute na dno ili na specijalnim.

Za spajanje polietilenskih cijevi postoje dvije osnovne vrste spojeva :

- rastavljivi i
- nerastavljivi spojevi.

Rastavljivi spojevi jesu :

- spoj s prirubničkim tuljkom od polietilena i slobodnom prirubnicom;
- spoj sa zupčastom spojnicom i slobodnom prirubnicom;
- spoj s ogrlicom od sivog lijeva;
- spoj sa zupčastom spojnicom tip SL 900.

Nerastavljivi spojevi su zavareni spojevi.

Spajanje sa zupčastom spojnicom i slobodnom prirubnicom primjenjuje se za spajanje PE cijevi manjeg profila u vodovodnim mrežama. Kraj cijevi poravna se okomito na os finom pilom i nožem. Zatim se na cijev natakne slobodna prirubnica. Zatim se pomoću naprave navlači na kraj cijevi zupčasta spojnica. Kraj cijevi na koji se navlači spojnica ne smije se zagrijavati niti mazati bilo čime. Tako pripremljeni krajevi cijevi spajaju se prirubnicama, između kojih se umeće gumena brtva. Na kraju se matice vijaka pritežu naizmjenice do propisane sile. Na isti način spajaju se vodovodne armature sa PE cijevi.

Spajanje cijevi pomoću prirubničkog tuljka od PE i slobodne prirubnice izvodi se na većim profilima. Na kraj cijevi najprije nataknuti slobodnu prirubnicu. Kraj cijevi i prirubnički tuljak pričvrstiti u aparat za varenje. Krajevi koji će se zavariti zatim se posebno obrade, zagriju i pritiskom međusobno zavare. Između dva ovako pripremljena kraja cijevi umeće se gumena brtva i prirubnice se pritežu pomoću vijaka s maticom. Na isti način mogu se spajati armature s prirubnicama na PE cijevi.

Spajanje PE cijevi zavarivanjem u nerastavljivi spoj primjenjuje se za kanale pod utjecajem podzemne ili morske vode, za formiranje sekcija podmorskog cjevovoda koje se zatim potapljaju na predviđenu lokaciju. Međusobno spajanje ovakvih sekcija vrši se rastavljivim spojem pomoću slobodne prirubnice i PE prirubničkog tuljka. Priprema sekcija zavarivanjem obavlja se na posebnoj lokaciji na obali.

Samo zavarivanje spojeva vrši se vrućim zrakom, slično plamenskom zavarivanju kovina ili pomoću posebnog aparata. Ovaj drugi način je mnogo precizniji i sigurniji. Obično se na terenu koriste lakši

prijenosni aparati. Samo spajanje se sastoji od faza, poravnanja spojnih površina na istu visinu prije zagrijavanja, zagrijavanja spojnih površina grijaćim elementom s teflonskom površinom, brzo odstranjivanje grijaćeg elementa i spajanje zagrijanih površina pritiskivanjem (silom od 15 N/mm<sup>2</sup>). Međusobno pritiskivanje spoja traje sve dok se zavareno mjesto normalno ne ohladi. Vrijeme zagrijavanja i hlađenja propisano je ovisno o profilu cijevi. Zagrijavanje spojnih površina vrši se na oko 200°C, a zavarivanje se smije vršiti pri vanjskoj temperaturi 3°-30°C. Krajevi cijevi u duljini oko 2 m moraju se zaštititi od direktnog sunčevog grijanja da se postigne jednolika temperatura po čitavom opsegu cijevi.

Na polietilenske cijevi mogu se zavarivati PE fazonski komadi, a spajanje lijevanoželjeznih fazona i armatura izvodi se spojem pomoću slobodne prirubnice i tuljka. Nakon spajanja dionica cjevovoda polaže se u iskopani kanal. PE cijevi imaju relativno velik koeficijent dilatiranja pri temperaturnim promjenama, pa je kod duljih dionica potrebno spojeni cjevovod vijugavo položiti u kanal, ako se nakon zatrpavanja očekuje sniženje temperature. Nakon polaganja cjevovoda na donji dio posteljice izvodi se srednji i gornji dio posteljice i zatrpava preostali dio kanala. Zatrpavanje izvoditi u slojevima uz potrebno zbijanje. Spojene cijevi koje se zatrpavaju u kanalu na kopnu moraju biti nezatrpanih spojeva sve dok se ne sprovede uspješno tlačno ispitivanje vodonepropusnosti čitavog cjevovoda.

Fleksibilnost PE cijevi omogućuje da se, u kanalima kopanim u teškim kamenitim terenima kada je teško iskopati projektirani kanal, cjevovod položi blago krivudav. Minimalni dozvoljeni radijusi krivljena cjevovoda ovise o odabranom promjeru cijevi i debljini stjenke cijevi (predviđenom radnom pritisku za cjevovod) :

- cjevovod za radni pritisak 6.0 bara,  $R > 20 \cdot D$ ,
- cjevovod za radni pritisak 10.0 bara,  $R > 20 \cdot D$ .

Za vrijeme izvođenja radova u kanalu otvoreni kraj cijevi mora obavezno biti zaštićen posebnim čepom da u cjevovod ne uđe zemljani materijal ili bilo što drugo. U slučaju polaganja cijevi u kanal ispunjen podzemnom vodom mora se svaka postavljena cijev dodatno opteretiti protiv uzgona.

Sve lomove trase gdje se ugrađuju lučni oblikovni komadi, završeci cjevovoda i odvojci treba posebno usidriti betonskim sidrenim blokovima radi preuzimanja uzdužnih sila.

Za ispitivanje vodonepropusnosti tlačnog kanalizacijskog sustava što ga čine kanalizacijske PEHD cijevi i kontrolna okna koristi se HRN EN 805:2000 prilagođeni terenskim uvjetima.

Duljina ispitne dionice ovisi o topografskim karakteristikama dionice, tj. duljina je određena visinskom razlikom najniže i najviše točke ispitivanog cjevovoda.

### 2.6.3. Čelične cijevi

#### 2.6.3.1. Materijal

Za izradu cjevovoda koriste se cijevi od čelika određenog sastava u skladu sa zahtjevima projekta i norme (HRN EN 10217-1:2003).

Prije početka radova izvođač je dužan dokazati traženu kakvoću materijala i građevinskih proizvoda koju namjerava upotrijebiti u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i OTU-a.

Posteljica se izvodi od pijeska, separiranog prirodnog šljunka ili drobljenog kamena definirane granulacije.

#### 2.6.3.2. Transport i skladištenje cijevi

Cijevi od čelika treba skladištiti, transportirati i ugrađivati prema uputama proizvođača.

### 2.6.3.3. Spajanje cijevi

Cijevi se transportiraju s gradilišnog deponija do iskopanog rova i polažu u rov. Spajaju se zavarivanjem u cijevne sekcije koje se prikladnom opremom (gradilišna dizalica) spuštaju u rov na pripremljenu temeljnu podlogu.

Potom se cijevne sekcije u rovu međusobno spajaju zavarivanjem u projektiranu cjelinu. Spojna mjesta se nakon zavarivanja zaštićuju od korozije oblaganjem.

Kontrola se provodi sa stajališta:

- kvalitete ugrađenog materijala
- kvalitete ugradnje
- projektom definiranih oblika i položaja cjevovoda koji se izvode od cijevnih elemenata
- vodonepropusnosti i sanitarne ispravnosti
- aktivne zaštite od korozije.

### 2.6.3.4. Polaganje cijevi

Nakon iskopa rova na dubinu prema uzdužnom profilu, dno rova se planira i višak rova izbacuje izvan rova. Ako je tlo prikladno za temeljenje cijevi, isto je potrebno poravnati i zbiti na traženu nosivost (nosivost podloge varira ovisno o geomehaničkim svojstvima tla). Ako zatečeni materijal dna rova ne odgovara za ugradnju cijevi (npr. dno od kamena, oštri rubovi) temeljnu podlogu treba izvesti od zamjenskog materijala (pijesak, šljunak granulacije 0-4 mm) debljine min. 15 cm.

Ako dno rova ne odgovara za ugradnju cijevi (npr. dno od saturiranog pijeska niske nosivosti -  $M_s$  ispod  $3 \text{ MN/m}^2$ ), dno rova treba produbiti, sniziti razinu podzemne vode, ugraditi sloj zamjenskog kamenog materijala koji se od prirodnog tla odvaja geotekstilom, a na ovaj sloj se izvodi posteljica za cijev od zamjenskog materijala (pijesak, šljunak granulacije 0-4 mm) debljine min. 10 cm.

Debljina sloja zamjenskog materijala u svrhu poboljšanja temeljnog tla ovisi o statičkom proračunu.

Podlogu za cijevi, bočno zatrpavanje i zaštitni sloj iznad cijevi u debljini od 30 cm, treba izvesti u skladu s HRN EN 805.

Kontrola se provodi sa stajališta:

- kvalitete ugrađenog materijala
- kvalitete ugradnje i zbijenosti
- projektom definirane trase i nivelete.

### 2.6.3.5. Izvještaj o izvršenoj kontroli zavora

Izvještaj se radi u četiri primjerka od kojeg se jedan dostavlja nadzornom organu, a drugi odgovornoj osobi za zavarivanje, i u njega se unose sljedeći podaci:

- redni broj zavora
- datum i prednost snimanja
- broj zavarivača
- debljina materijala
- broj i oznaka radiograma
- radiografski nalaz i ocjena
- potpis ocjenjivača

#### 2.6.3.6. Zaštita od korozije

Tehničku kontrolu kakvoće zaštite od korozije osigurava izvođač radova i njome dokazuje da su radovi izvršeni u skladu s tehničkim uvjetima za izradu i isporuku i montažu čeličnih šavnih cijevi. Dokaznu kontrolu ispitivanja kakvoće zaštite provodi naručilac ili poduzeće za kontrolu kakvoće registrirano za djelatnost kontrole zaštite od korozije mora obuhvatiti ove promjene i kontrole:

- pregled i provjera dokumentacije tehničkih ispitivanja
- vještačenje i ocjene eventualno neprovedenih tehničkih ispitivanja
- ocjenu vizualnih nedostataka u zaštiti te korozijskih procesa, koji utječu na kvalitetu zaštite.
- ispitivanje kompaktnosti nanese zaštite vršeno mjerenjem električnog proboja.
- kompletni završni izvještaj provedenih kontrola i mjerenja.

#### 2.6.4. Lijevano-željezni fazonski komadi i armature

Fazonski komadi i armature su predviđene od lijeva visoke kvalitete. Izrađene su za spajanje prirubnicama i naglavkom. Dije se u klase prema debljini stjenke. Radni pritisci su standardno za 10, 16, 25 i 40 bara.

Lijevano željezni komadi moraju udovoljavati standardima:

- \* fazonski komadi i lukovi- ISO 2531,
- \* spojevi s naglavkom - DIN 28603,
- \* izolacija (unutarnja i vanjska) - DIN EN 545 (ISO 8179).

Fazonski komadi se proizvode za spajanje naglavkom ili prirubnicom. Transportiraju se u tvorničkim paketima, standardno, uskladištenje prema uvjetima proizvođača.

Svi fazonski komadi i armature su antikorozivno su zaštićeni neutralnim bitumenskim premazima. Unutarnja izolacija je predviđena od cementog morta.

Prilikom preuzimanja na svakom komadu kontrolirati dimenzije, kvalitetu vanjske i unutarnje izolacije, dimenzije spojnih dijelova, točnost bušenja rupa na prirubnicama, mehanička oštećenja, kvalitetu brtvljenja armatura, da li imaju sve iskazane dijelove, traženi radni pritisak i dr. Na određeni broj istovrsnih komada uzimaju se uzorci za detaljnija ispitivanja kvalitete.

##### 2.6.4.1. Ugradnja lijevano-željeznih fazonskih komada i armatura

Spajanje fazonskih komada i armatura prirubnicama obavlja se tako da se dobro očiste prirubničke površine spoja. Zatim se postavlja brtva. Za spajanje se koriste standardni nehrđajući vijci s maticama, očišćeni i nauljeni. Pritezanje vijaka obavlja se nasuprotno naizmjenično, propisanim moment-ključem. Svaki prirubnički spoj u zemlji se mora zaštititi dvostrukim slojem antikorozivnog premaza ("Ibitol") te dodatnim plastičnim ovojem. U oknima se spoj premazuje antikorozivnim premazom ili zaštitnom bojom.

### 2.6.5. Tlačno ispitivanje cjevovoda

Cjevovode treba ispitati na pritisak prije puštanja u pogon. Tlačno ispitivanje cjevovoda se provodi prema normi HRN EN 805. Ispitivanje se izvodi na čitavom cjevovodu, zajedno sa svim lijevano-željeznim fazonskim komadima i armaturama. Ako radi duljine i visinske razlike nije moguće ispitati čitav cjevovod odjednom, tlačno ispitivanje se vrši u dionicama. Max. duljina jedne ispitne dionice ne smije biti veća od 500 m, odnosno mora biti tako određena da kod većih visinskih razlika u najvišoj točki dionice ispitni pritisak bude barem jednak radnom pritisku.

Ispitivanje jedne dionice cjevovoda na pritisak je vremenski ograničeno, a ispitni pritisak je veći od predviđenog radnog pritiska. Ispitivanje se dijeli na:

- kratko ispitivanje (samo za cjevovode do DN 63 mm);
- prethodno ispitivanje;
- glavno ispitivanje;
- skupno ispitivanje.

Izvođač ispitivanja mora biti opremljen odgovarajućom suvremenom opremom. Za mjerenje pritiska u cjevovodu su potrebna najmanja dva precizna i provjerena manometra s podjelom očitavanja od najmanje 1 N/cm<sup>2</sup>. Jedan manometar je radni, a drugi se montira radi kontrole prvog. Radni manometar se montira u najnižem presjeku ispitne dionice. Za postizanje pritiska u cjevovodu potrebna je odgovarajuća crpka koja mora imati mogućnost polaganog podizanja pritiska. Crpka za podizanje pritiska se montira na takvo mjesto gdje je sigurna od nezgoda. Manometri i priključak za tlačanje vode u cjevovodu moraju biti izvedeni na posebnim komadima koji se ugrađuju na ispitnu dionicu. Na višem kraju dionice mora biti ventil za ispuštanje zraka iz cjevovoda.

U svim ispitivanjima se vodi zapisnik sa svim propisanim podacima s kojim se upoznaje investitor i proizvođač cijevi. Ispitivanju mora prisustvovati stručnjak izvođača cjevovoda koji mora intervenirati ako treba. Za vrijeme svih tlačnih ispitivanja zabranjen je bilo kakav boravak radnika u kanalu s cjevovodom.

Prije početka ispitivanja, tj. prije početka punjenja dionice vodom cjevovod mora biti potpuno usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, koljenima i odvojcima te na krajevima ispitne dionice. Čitav cjevovod mora biti djelomično zatrpan, a svi spojevi moraju biti potpuno slobodni. Privremena usidrenja cjevovoda moraju biti prilagođena ispitnom pritisku i ne smiju se skidati prije nego potpuno nestane pritiska u cijevi. U troškove tlačnog ispitivanja su uključeni izrada i skidanje svih privremenih usidrenja, svih pomoćnih sredstava i naprava potrebnih za ispitivanje te troškovi dobave i punjenja vodom (višekratnog, ako je to potrebno).

Punjenje ispitne dionice cjevovoda vodom mora teći organizirano, uz određene tehničke uvjete u pogledu brzine punjenja vodom i ispuštanja zraka. Cjevovodi se moraju puniti vodom postepeno iz najniže točke dionice tako da je zraku u cijevima omogućen nesmetan izlazak kroz zračne ventile na najvišim točkama. Cjevovodi se smiju puniti isključivo pitkom vodom, bez ikakvih nečistoća i taloga. Radi li se o cijevima s cementnom glazurom, potpuno ispunjeni cjevovodi moraju tako ostati 24 sata uz neprekidno dodavanje vode da bi se pore cementne zaštite potpuno zasitile vodom.

Preporučena brzina punjenja cjevovoda vodom ovisi o promjeru cjevovoda. Brzine za cjevovode koji se nalaze u ovom glavnom projektu su dane u tablici 9.

Tablica 9

DN (mm)	80	100	150	300	400	700
Q (l/s)	0.2	0.3	0.7	3	6	19

Prilikom punjenja vodom sav zrak mora biti ispušten iz dionice. Zato moraju biti otvoreni svi odzračni ventili na dionici i ventil na višem kraju dionice. Odzračni ventili se moraju zatvoriti kad na njih počne izlaziti čista voda bez mjehurića zraka.

Zatim se provodi **prethodno ispitivanje**. Promjene temperature vode i cijevi uzrokuju promjene pritiska u cjevovodu, što treba uzeti u obzir (orijentacijski, pri promjeni temperature za 10° C, pritisak se promijeni za oko 50-100 kPa). Eventualno zaostale manje količine zraka se upiju u vodu i prilikom glavnog ispitivanja cjevovod je potpuno odzračen. Ispitni pritisak za ovu vrstu cijevi je 1.5 puta veći od predviđenog radnog pritiska. Trajanje prethodnog ispitivanja je 12 sati. Ispitivanje zadovoljava ako poslije 12 sati nije ustanovljeno nikakvo propuštanje vode i smanjenje pritiska. Pokaže li se tijekom ovog ispitivanja propuštanje cjevovoda na bilo kojem mjestu, ispitivanje se mora prekinuti, dionica će se isprazniti i nedostaci otkloniti. Nakon toga se provodi punjenje vodom i ponavlja prethodno ispitivanje. Kod PE cijevi pod radnim pritiskom i temperaturom od oko 20°C se javlja povećanje zapremine cijevi od oko 1.5 - 2 %. Pod ispitnim pritiskom nastaje dodatno povećanje volumena za oko 0.5 %. Povećanje zapremine se događa u razdoblju od 12 sati. Radi eliminiranja utjecaja ovog povećanja zapremine cjevovoda i smanjenja ispitnog pritiska treba svaka 2 sata dopuniti cjevovod vodom što će izazvati povećanje opalog pritiska. Pri kraju prethodnog ispitivanja opadanje pritiska može iznositi 100-200 kPa/sat, iako je dionica potpuno nepropusna, što treba uzeti u obzir.

Nakon uspješno provedenog prethodnog ispitivanja se pristupa **glavnom ispitivanju**, bez smanjivanja pritiska ili pražnjenja dionice. Radi mogućeg daljnjeg razvlačenja cjevovoda preporučljivo je s glavnim ispitivanjem započeti 2 sata nakon posljednjeg podizanja pritiska kod prethodnog ispitivanja. Ispitni pritisak je 1.5 puta veći od predviđenog radnog pritiska. Trajanje ispitivanja je 30 min. za svakih započetih 100 m duljine dionice, ali najmanje 2 sata bez obzira na duljinu dionice. Ispitivanje zadovoljava ako gubitak pritiska nije veći od 100-200 kPa i ako nema propuštanja na dionici.

Po uspješno provedenim glavnim ispitivanjima se pristupa **skupnom ispitivanju** čitavog cjevovoda. Ispitni pritisak je 1.5 puta veći od predviđenog radnog pritiska. Trajanje ispitivanja je 2 sata. Ispitivanje zadovoljava ako nema propuštanja ni na jednom spojnom mjestu dionica kao ni gubitka pritiska.

U slučaju da glavno ili skupno ispitivanje ne zadovolji, nakon otklanjanja nedostataka se čitav ciklus ispitivanja ponavlja.

#### 2.6.6. Ispiranje vodovodnog cjevovoda

Za djelotvorno ispiranje brzina vode u cjevovodu mora iznositi 2-3 m/s. Postupak ispiranja treba provesti s količinom vode koja je tri do pet puta veća od volumena cjevovoda koji se ispire. Ispiranje traje tako dugo dok iz cjevovoda ne poteče potpuno čista voda.

#### 2.6.7. Način preuzimanja izvedenih radova vodovodnih cjevovoda

##### 2.6.7.1. Uporablјivost cjevovoda

Uporablјivost novog cjevovoda uobičajeno se dokazuje sljedećim redoslijedom:

- snimanje izvedenog stanja - geodetski snimak sa ucrtanim i kotiranim zasunskim komorama i hidrantima te odgovarajućim popisom pruge
- tlačna proba prema normi HRN EN 805

- provjera propusnosti cjevovoda
- ispiranje cjevovoda
- tehnički pregled i uporabna dozvola.

#### 2.6.7.2. Način preuzimanja izvedenih radova

Nadzorni inženjer kontrolira niveletu cjevovoda prema uzdužnom profilu iz projekta, traženu zbijenost posteljice i slojeva oko cjevovoda.

Za izvedene radove potrebno je izraditi projekt izvedenog stanja, dokazati funkcionalnu i tehničku ispravnost izvedenih radova.

Tijekom i nakon završetka radova nadzorni inženjer provodi izmjeru izvedenih radova i usklađenost s projektom.

#### 2.7. Ostali radovi

**U ovoj stavci se navode radovi što ne spadaju ni u jednu od već spomenutih stavki i to su npr:**

- na svim zasunskim oknima ugrađuju se lijevano željezni poklopci Ø600 mm izrađeni po normi HR EN 124; Nosivost pojedinih poklopaca ovisna je o tipu površine na kojoj se ugrađuje i iznosi: 50 kN za okna ugrađena na pješačkim površinama i sl., 250 kN na oknima uz okućnice i prilaze kućama, te 400 kN na oknima koja su na prometnim površinama.
- svi radovi što se nisu mogli točno predvidjeti tijekom izrade projekta (premještaj i prelaganje podzemnih instalacija na koje se naišlo tijekom izvođenja projektiranih radova, premještanje nadzemnih instalacija - npr. stupova niskonaponske mreže) i sl.

Jedinična cijena stavki obuhvaća sve potrebne radove i materijale.

Projektant:

Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva  
Zvonko Varga  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 811

Zvonko Varga, dipl.ing.građ.



Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv mape:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0206 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.

## 0206 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA - FAZA 5

### REKAPITULACIJA PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

FAZA 5 -GRAĐEVINSKI RADOVI				
1.	ZEMLJANI RADOVI	m <sup>3</sup>	15,900.00	715,500.00 kn
2.	KONTROLNA OKNA	kom	24	1,800,000.00 kn
3.	OSIGURANJA CJEVOVODA NA LOMOVIMA	m <sup>3</sup>	15	12,000.00 kn
4.	NABAVA, DOPREMA I UGRADNJA VODOVODNIH CIJEVI OD POLIETILENA VISOKE GUSTOĆE (PEHD) KLASPE PE100, SDR 17 ZA NP 10 bara			
4.1.	PEHD DN 96,8/110 mm, SDR 17, NP 10 bara	m <sup>1</sup>	669.00	52,182.00 kn
4.2.	PEHD DN 110,2/125 mm, SDR 17, NP 10 bara	m <sup>1</sup>	264.00	26,136.00 kn
4.3.	PEHD DN 158,6/180 mm, SDR 17, NP 10 bara	m <sup>1</sup>	2,905.00	604,240.00 kn
4.4.	PEHD DN 246,8/280 mm, SDR 17, NP 10 bara	m <sup>1</sup>	219.00	108,405.00 kn
4.5.	PEHD DN 277,6/315 mm, SDR 17, NP 10 bara	m <sup>1</sup>	4,204.00	2,627,500.00 kn
4.6.	PEHD DN 493,6/560 mm, SDR 17, NP 10 bara	m <sup>1</sup>	231.00	486,486.00 kn
5.	PRIKLJUČCI-HIDRANTI	kom	86	103,200.00 kn
6.	NABAVA, DOPREMA I UGRADNJA GRP VODOVODNIH CIJEVI PN 10 bara, SN 10000			
6.1.	GRP DN/id 350/350	m <sup>1</sup>	1109	520,121.00 kn
6.2.	GRP DN/id 500/500	m <sup>1</sup>	182	137,774.00 kn
FAZA 5 - REKAPITULACIJA:				7,193,544.00 kn
PDV 25 % :				1,798,386.00 kn
UKUPNO :				8,991,930.00 kn

## FAZA 5 - GEOTEHNIČKI RADOVI

1.	PRIJELAZ ISPOD RIJEKE NERETVE - HDD	1,100,000.00 kn
2.	OKNA ( ZASUNSKA OKNA, MULJNI ISPUSTI, ZRAČNI VENTILI)	530,000.00 kn
3.	PROJEKTANTSKI NADZOR	50,000.00 kn

<b>FAZA 5 - REKAPITULACIJA:</b>	<b>1,680,000.00 kn</b>
<b>PDV 25 % :</b>	<b>420,000.00 kn</b>
<b>UKUPNO :</b>	<b>2,100,000.00 kn</b>

**SVEUKUPNA REKAPITULACIJA:**

1.	<b>GRAĐEVINSKI RADOVI - UKUPNO :</b>	<b>7,193,544.00 kn</b>
2.	<b>GEOTEHNIČKI RADOVI- UKUPNO :</b>	<b>1,680,000.00 kn</b>

A)	<b>UKUPNO :</b>	<b>8,873,544.00 kn</b>
B)	<b>PDV 25 % :</b>	<b>2,218,386.00 kn</b>
C)	<b>SVEUKUPNO sa PDV-om (A+B) :</b>	<b>11,091,930.00 kn</b>

Glavni projektant:

  
Sonja Brzović, dipl.ing.grad.  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Sonja Brzović  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 357

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Zvonko Varga  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 811  
Zvonko Varga, dipl.ing.grad.

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv mape:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0207 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM**

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2015. /ožujak 2019.

## 1. Mjere sprječavanja onečišćenja okoliša za vrijeme građenja

Izvođač radova mora radove izvoditi na način da se ne onečišćuje zrak, tlo i podzemne vode.

Buku koju stvaraju strojevi u fazi gradnje treba kontrolirati i ograničavati na jutarnji i popodnevni period dana.

Za izvođenje radova (naročito iskopa) strojevi i oruđa koja za pogon koriste derivate nafte moraju biti tehnički ispravna bez mogućnosti nekontroliranog curenja nafte ili maziva. Nadolijevanje ulja i goriva, kao i manje popravke radne mehanizacije obavljati na za to predviđenoj vodonepropusnoj podlozi. Nadolijevanje ulja i goriva u radnu mehanizaciju na gradilištu izvoditi uz obaveznu primjenu zaštitnih sredstava (nepropusne posude, PVC, PF folije i dr.) u svrhu zaštite od mogućeg onečišćenja izlivanjem naftnih derivata u okoliš.

Skladištenje naftnih derivata na gradilištu mora biti u spremnicima osiguranim metalnim tankvanama.

Tijekom izgradnje tlačne distribucijske mreže, radni pojas svesti na najmanju moguću mjeru radi očuvanja postojećih melioracijskih kanala i poljoprivrednog tla.

Tijekom izgradnje što manje djelovati na okolni prostor te u najvećoj mjeri sačuvati preostala nekultivirana područja.

Izvođač radova je dužan provoditi zaštitne mjere kojima će se sprječavati, odnosno smanjiti nastajanje prašine te onečišćenje atmosfere. Prilikom transporta praškastog materijala, prije početka vožnje poprskati materijal vodom i pokriti vozilo zaštitnom ceradom u cilju smanjenja onečišćenja atmosfere. Za izrazito suhog vremena potrebno je manipulativne površine i prometnice prskati vodom kako bi se smanjilo podizanje čestica prašine u atmosferu i njihovo širenje na okolne površine.

Potrebno je osigurati stalni arheološki nadzor tijekom izgradnje na utvrđenim potencijalnim arheološkim lokalitetima :

- Pregrada na Neretvi između Opuzena i Komina
  - T - 3: N 43°2'18.97" E 17°32'30.19"
  - T - 4: N 43°2'10.52" E 17°32'58.70"
- Dobruške glavice:
  - T - 5: N 43°2'16.90" E 17°31'22.11"
  - T - 6: N 43°2'24.89" E 17°31'10.81"
- Jesenska
  - T - 7: N 43°1'29.96" E 17°32'38.58"
  - C - 2: N 43°1'29.12" E 17°32'37.58"
- Luke
  - C - 3: N 43°1'34.67" E 17°33'23.74"
- Ključna Bara
  - C - 1 i T - 8: N 42°59'51.50" E 17°32'5.74"

Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, na kopnu, u vodi ili u moru naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo.

## 2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata

Provoditi definirani program praćenja stanja okoliša. Ukoliko se u tijeku praćenja uoče promjene koje bi mogle negativno utjecati na područje ekološke mreže, potrebno je prilagoditi rad sustava na način da se negativni utjecaji eliminiraju ili smanje na prihvatljivu razinu.

## 3. Način zbrinjavanja građevnog otpada

Otpad koji nastaje na gradilištu razvrstavati i redovito predavati ovlaštenom sakupljaču otpada. Višak materijala iz iskopa koristiti za daljnju izgradnju, ukoliko sastavom odgovara i sukladno je projektu, a ako ne, zbrinuti sukladno propisima.

Nakon izgradnje građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je zbrinuti građevni otpad, kako bi se predmetna građevina uklopila u postojeći okoliš. Na taj se način smanjuje osjećaj devastacije okoliša te bi se zadovoljavaju ekološki aspekti.

Prilikom zbrinjavanja građevnog otpada posebnu pozornost potrebno je obratiti na slijedeće:

- sve putne prilaze gradilištu urediti prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one putove koji trajno ostaju u funkciji, sanirati i urediti prema kriterijima za normalno odvijanje prometa i to u ovisnosti o razredu i namjeni prometnice,
- prethodno oformljene deponije i pozajmišta urediti i isplanirati, kako bi se u što većoj mjeri uklopili s prirodnim okolišem, a u što manjoj mjeri ugrozile bliže susjedne građevine,
- sve građevine (privremenog karaktera), opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti, a predmetno zemljište adekvatno urediti, tj. dovesti u prvobitno stanje,
- kompletnu zonu, devastiranu zahvatom, dovesti u uredno stanje tj. najmanje na razinu prvobitnog stanja.

## 4. Sanacija gradilišta

Za potrebe organizacije gradilišta - deponiranje građevinskog materijala, manipulativne površine za prijevoz i za djelatnike - koristit će se prvenstveno prostor građevinske parcele.

Sav otpadni materijal koji se bude deponirao na površini parcele u tijeku izvođenja radova investitor će nakon dovršenja radova o vlastitom trošku odvesti na obližnje deponije.

Sve oštećene prometne i druge površine i instalacije susjednih objekata investitor će po završetku radova o svom trošku dovesti u prvobitno stanje. Nakon izgradnje predmetne građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta kako bi se predmetna građevina što više uklopila u postojeći okoliš.

Radovi na građevini se u potpunosti izvode na otvorenom terenu. Nakon završetka izgradnje objekta je potrebno izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu s projektom, lokacijskom dozvolom i svim posebnim uvjetima nadležnih ustanova.

Okoliš gradilišta treba urediti prema slijedećem:

- ukloniti sve privremeno izgrađene nastambe što su služile za uskladištenje materijala, alata i opreme kao i sve privremene objekte izgrađene za potrebe gradilišta (objekti za boravak i prehranu radnika, za garderobu itd.).

- ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne objekte i instalacije kao i privremene elektroenergetske priključke te mjesta radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.

- sve površine što su se koristile kao privremene deponije materijala, alata, opreme i strojeva kao i površine što su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.

- svu privremenu prometnu signalizaciju montiranu radi potreba funkcioniranja gradilišta i reguliranja prometa je potrebno u potpunosti ukloniti nakon završetka radova te vratiti u funkciju prijašnji režim prometa.

- asfaltne prometne površine što su prekopane i oštećene prilikom izvođenja radova treba u skladu s projektom obnoviti novom asfaltnom masom i slojevima uz pravilno strojno zasijecanje postojećeg asfalta na spojevima s novim asfaltom.

- nakon završenih radova i pojedinih faza radova gradilište treba potpuno očistiti od sveg otpadnog i građevinskog materijala (drvena građa, armatura, oplata itd.) te ostalih otpadaka. Također je potrebno ukloniti sve privremene skele, prepreke i zaštitne ograde i preostale građevinske alate, opremu i strojeve.

- svi navedeni radovi, kao i ostali eventualno potrebni radovi na sanaciji okoliša se ne obračunavaju kao posebne stavke troškovnika, već se smatraju troškovima koje izvođač treba uračunati u jedinične cijene radova.

Projektant:

HAVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Zvonko Varga  
dipl. ing.-građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 811

Zvonko Varga, dipl.ing.građ.



Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Mapa.	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0208 POPIS KATASTARSKIH ČESTICA**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.

## Popis katastarskih čestica K.O. Opuzen

502	503	507	508	510	511	513	514	529	530
537	538	581	584	614	615	617	619	620	621
625	626	629	630	641	642	657	660	664	665
666	671	679	700	703	704	707	708	722	723
724	725	744	745	1269/104	1269/107	1269/110	1269/111	1269/112	1269/218
1269/219	1269/220	1269/239	1269/242	1269/252	1269/39	501/1	509/4	512/1	512/2
515/1	515/10	515/2	515/3	515/4	515/5	522/2	531/1	531/2	531/3
531/4	535/1	535/2	536/1	539/3	582/2	583/1	583/2	586/1	586/2
587/1	587/2	5999/1	640/1	651/10	651/17	651/18	651/20	651/25	651/27
651/28	651/29	651/36	651/7	651/8	651/9	652/15	652/16	652/17	652/18
652/19	652/5	652/6	652/7	652/8	652/9	653/3	653/4	670/1	670/2
727/1	727/2								

## Popis katastarskih čestica K.O. Opuzen I

3012	3014	3019	3025	3029	3039	3065	3094	3135	3138
3181	3182	3003/1	3003/2	3004/2	3013/1	3013/2	3013/3	3034/1	3034/4
3034/5	3034/6	3034/7							

## Popis katastarskih čestica K.O. Komin

1660	1662	1295/1	1659/1	4797/10	4797/6
------	------	--------	--------	---------	--------

Projektant:

HAVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
 Zvonko Varga  
 dipl. ing.-građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 811

Zvonko Varga, dipl.ing.građ.

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv mape:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0209 ISPIS KOORDINATNIH TOČAKA ISKOLČENJA**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.

Popis koordinata lomnih točaka građevine (k.o. Komin)

Popis koordinata lomnih točaka građevine - CJEVOVOD					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
1	585663.98	4766138.76	23	586081.10	4766596.94
2	585859.89	4766213.55	24	586078.18	4766619.24
3	586040.78	4766320.04	25	586075.34	4766635.23
4	586034.11	4766347.12	26	586073.80	4766651.85
5	586027.33	4766378.80	27	586076.06	4766656.69
6	586024.96	4766391.16	28	586082.11	4766662.01
7	586022.47	4766405.60	29	586089.34	4766666.66
8	586020.94	4766414.11	29A	586094.46	4766669.34
9	586019.15	4766422.93	30	586102.12	4766671.39
12	586024.11	4766432.86	31	586116.59	4766671.47
13	586030.31	4766436.71	32	586137.03	4766670.01
14	586057.18	4766444.80	33	586158.18	4766669.17
15	586085.63	4766453.37	34	586172.27	4766669.13
16	586092.01	4766456.42	35	586181.34	4766669.11
17	586097.25	4766462.42	36	586190.39	4766669.54
18	586098.95	4766468.23	37	586216.31	4766706.03
19	586097.36	4766481.78	38	586217.03	4766710.73
20	586094.51	4766503.60	39	586221.29	4766711.28
22	586084.82	4766568.44			

Popis koordinata lomnih točaka građevine (k.o. Opuzen)

Popis koordinata lomnih točaka građevine - CJEVOVOD					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
75A	588001.96	4765086.13	186	587914.47	4765472.60
76	588008.15	4765088.39	187	587956.53	4765489.48
77	588050.13	4765105.63	188	587979.20	4765500.30
78	588090.21	4765122.14	197A	587849.65	4765591.15
79	588112.30	4765128.73	198	587871.25	4765593.08
80	588133.33	4765126.59	199	587895.41	4765592.84
81	588145.44	4765128.43	200	587948.42	4765594.27
82	588160.86	4765134.81	200A	587960.12	4765592.77
83	588192.54	4765151.26	201	587982.79	4765591.23
84	588228.94	4765170.27	202	587988.32	4765598.79
85	588266.64	4765190.41	203	588005.74	4765635.18
86	588312.63	4765215.68	204	588011.10	4765640.53
87	588347.42	4765234.37	205	588018.72	4765640.73
88	588378.54	4765252.68	206	588025.02	4765637.39
89	588402.28	4765268.44	207	588073.13	4765600.84
90	588437.29	4765293.16	208	588077.49	4765597.65
91	588472.71	4765316.71	209	588094.55	4765586.24
92	588493.62	4765332.49	210	588119.77	4765566.64
93	588510.92	4765345.61	211	588191.77	4765550.28
94	588533.68	4765373.11	212	588216.42	4765547.08
183A	587843.20	4765443.23	213	588230.30	4765549.41
183B	587848.46	4765445.15	214	588268.50	4765568.82
184	587850.51	4765445.89	215	588302.94	4765592.11
185	587880.10	4765457.53	216	588304.98	4765593.95

Popis koordinata lomnih točaka građevine (k.o. Opuzen I)

Popis koordinata lomnih točaka građevine - CJEVOVOD					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
3A	586018.13	4766296.04	48	586878.51	4765271.51
1	585859.89	4766213.55	49	586917.47	4765258.89
2	585882.41	4766222.14	50	586947.15	4765250.51
3	586027.01	4766300.64	51	586967.35	4765244.47
4	586042.56	4766302.57	52	587052.28	4765216.68
5	586042.78	4766309.85	53	587071.29	4765213.15
6	586041.44	4766316.79	54	587092.47	4765213.76
7	586040.78	4766320.04	55	587120.59	4765214.91
8	586042.70	4766296.41	56	587143.29	4765214.58
9	586039.69	4766281.67	57	587195.71	4765209.09
10	586037.47	4766267.31	58	587229.50	4765204.66
12	586035.84	4766239.71	59	587286.30	4765199.44
13	586036.76	4766187.53	60	587409.47	4765191.04
14	586036.69	4766151.64	61	587438.12	4765193.88
15	586035.77	4766111.83	62	587603.23	4765220.63
16	586035.86	4766081.04	63	587663.11	4765231.84
17	586038.30	4766063.00	64	587719.76	4765243.83
18	586039.72	4766053.37	65	587754.86	4765250.73
19	586040.98	4766044.91	66	587835.81	4765264.91
20	586055.14	4766015.32	67	587874.22	4765273.60
21	586077.31	4765969.21	68	587884.26	4765276.54
22	586099.67	4765929.49	69	587896.81	4765280.94
23	586116.94	4765899.01	70	587916.80	4765224.01
24	586151.07	4765836.65	71	587937.47	4765164.11
25	586177.77	4765789.75	72	587956.27	4765109.36
26	586192.16	4765765.93	73	587963.14	4765089.90
28	586206.99	4765744.86	74	587968.53	4765073.89
29	586235.55	4765709.67	95	586426.16	4765481.38
30	586293.87	4765643.12	96	586485.01	4765439.07
31	586312.82	4765625.10	97	586511.08	4765420.83
32	586333.41	4765607.94	98	586571.95	4765378.56
33	586373.03	4765577.43	99	586391.91	4765440.10
35	586429.30	4765541.71	100	586347.41	4765387.38
36	586459.56	4765522.62	101	586303.27	4765337.07
37	586477.42	4765509.78	102	586309.32	4765328.57
38	586516.50	4765481.96	103	586342.13	4765306.02
39	586547.01	4765460.69	104	586381.52	4765280.85
40	586590.43	4765427.55	105	586418.08	4765257.28
41	586597.18	4765422.46	106	586483.40	4765215.54
42	586647.51	4765382.78	107	586557.11	4765170.00
43	586669.73	4765366.17	108	586601.53	4765144.05
44	586699.93	4765351.53	109	586647.88	4765119.86
45	586750.63	4765327.23	110	586685.88	4765102.78
46	586787.91	4765311.16	111	586724.21	4765087.08
47	586826.71	4765294.44	112	586821.07	4765056.57

Popis koordinata lomnih točaka građevine - CJEVOVOD					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
113	586851.05	4765048.26	159	586761.73	4766227.74
114	586897.15	4765034.52	160	586774.04	4766219.69
115	586914.33	4765029.52	161	586780.75	4766215.01
116	587015.93	4765005.16	162	586811.05	4766186.40
117	587037.43	4765000.75	163	586821.52	4766176.73
118	587104.76	4764991.22	164	586871.49	4766134.14
119	587177.44	4764982.06	165	586890.40	4766118.52
120	586626.93	4765477.95	166	586907.93	4766105.45
121	586646.09	4765510.18	167	586926.57	4766090.79
122	586674.51	4765560.65	168	586979.15	4766068.54
123	586709.14	4765620.34	169	587041.36	4766043.06
124	586732.00	4765660.36	170	587090.20	4766021.20
125	586769.43	4765730.10	171	587152.45	4765971.13
126	586821.73	4765822.45	172	587210.18	4765924.59
127	586909.19	4765778.59	173	587285.58	4765879.37
128	586190.39	4766669.54	174	587337.92	4765848.11
129	586192.85	4766669.92	175	587410.55	4765805.45
130	586207.22	4766675.95	176	587423.74	4765798.13
131	586211.95	4766679.86	177	587502.63	4765764.28
132	586214.17	4766692.08	178	587562.25	4765743.28
133	586216.31	4766706.03	179	587655.65	4765721.84
134	586222.54	4766711.44	180	587742.78	4765700.68
135	586261.90	4766701.89	181	587887.22	4765292.75
136	586268.39	4766700.92	182	587869.34	4765342.48
137	586274.49	4766698.78	183	587833.83	4765439.81
138	586276.55	4766692.85	189	587828.41	4765454.67
139	586271.80	4766690.32	190	587797.60	4765542.43
140	586263.67	4766685.88	191	587792.90	4765551.82
141	586258.39	4766680.31	192	587779.17	4765563.80
142	586253.82	4766661.23	193	587772.13	4765573.75
143	586253.37	4766652.92	194	587774.87	4765589.33
144	586278.36	4766641.96	195	587785.82	4765589.94
145	586288.44	4766634.94	196	587819.81	4765589.71
146	586309.76	4766606.71	197	587837.35	4765590.05
147	586325.69	4766583.70	217	587979.76	4765046.04
148	586355.54	4766541.15	218	587993.68	4765012.76
149	586385.44	4766496.61	219	587861.68	4764955.42
150	586396.65	4766481.99	220	587791.92	4764927.97
152	586463.69	4766418.19	221	587759.54	4764919.00
153	586493.17	4766390.14	222	587748.42	4764916.55
154	586516.30	4766368.03	223	587659.48	4764904.72
155	586568.60	4766318.40	224	587584.65	4764909.43
156	586600.52	4766297.71	225	586221.29	4766711.28
157	586650.36	4766275.26	842	587974.65	4765060.16
158	586671.05	4766265.89	843	587985.44	4765032.16

Popis koordinata lomnih točaka građevine - CJEVOVOD						
HTRS96/TM						
Broj točke	E	N				
844	587991.30	4765018.35				
845	587985.60	4765008.99				
846	587971.92	4765002.83				
847	587958.17	4764996.84				
848	587944.39	4764990.91				
849	587930.56	4764985.09				
850	587916.73	4764979.28				
851	587902.91	4764973.45				
852	587889.19	4764967.38				
853	587875.47	4764961.30				
854	587847.87	4764949.55				
855	587834.15	4764943.48				
856	587820.13	4764938.15				
857	587806.05	4764932.98				
858	587772.88	4764922.55				
859	587733.77	4764913.31				
860	587719.12	4764910.08				
861	587704.32	4764907.65				
862	587689.45	4764905.77				
863	587674.48	4764904.80				
864	587644.49	4764905.15				
865	587629.52	4764906.00				
866	587614.57	4764907.26				
867	587599.61	4764908.41				
154A	586533.65	4766351.22				
183A	587843.20	4765443.23				
183B	587848.46	4765445.15				
197A	587849.65	4765591.15				
23A	586123.58	4765886.86				
37A	586503.53	4765491.19				
41A	586622.79	4765403.22				
59A	587365.43	4765193.25				
59B	587393.64	4765192.12				
74A	587984.76	4765079.85				

#### Popis koordinata identičnih točaka

Popis koordinata identičnih točaka						
HTRS96/TM						
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N	
IT1	585875.39	4766206.71				
IT2	587789.68	4764950.83				
IT3	587836.45	4765885.04				
IT4	586971.71	4766061.52				
IT5	586125.31	4765923.04				



Popis koordinata lomnih točaka građevine (k.o. Komin)

Popis koordinata lomnih točaka zahvata					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
40	585657.25	4766130.18	70	586072.65	4766657.84
41	585650.45	4766148.99	71	586078.72	4766665.81
42	585857.59	4766223.80	72	586087.27	4766670.89
43	585859.36	4766215.91	73	586101.22	4766676.21
44	585861.47	4766206.51	74	586116.73	4766676.47
45	585861.95	4766204.12	75	586137.43	4766675.00
46	586037.68	4766314.99	76	586158.41	4766673.17
48	586030.39	4766346.17	77	586172.28	4766673.09
49	586022.44	4766377.76	78	586180.90	4766673.12
50	586020.26	4766390.32	80	586192.03	4766675.00
51	586017.55	4766404.70	81	586191.35	4766672.73
52	586016.03	4766413.17	82	586190.01	4766668.29
53	586013.97	4766423.32	83	586160.45	4766668.36
54	586016.53	4766430.37	84	586094.71	4766668.54
55	586020.59	4766436.60	85	586076.87	4766656.27
56	586029.50	4766441.68	86	586077.16	4766635.40
57	586055.88	4766449.20	87	586080.16	4766619.56
58	586083.79	4766457.79	88	586099.90	4766468.55
59	586088.86	4766460.42	89	586099.43	4766456.00
60	586092.76	4766464.88	90	586088.57	4766453.42
61	586093.90	4766468.77	91	586030.72	4766436.00
62	586093.04	4766481.38	92	586019.85	4766425.58
63	586090.39	4766502.96	93	586041.53	4766321.26
64	586085.11	4766536.68	94	586040.58	4766319.71
65	586080.40	4766567.87	95	586038.58	4766316.46
66	586077.22	4766596.53	96	586211.21	4766705.78
67	586074.68	4766619.59	97	586212.66	4766715.21
68	586073.44	4766634.01	98	586221.32	4766716.32
69	586071.79	4766651.90	99	586221.25	4766706.28

Popis koordinata lomnih točaka građevine (k.o. Opuzen)

Popis koordinata lomnih točaka zahvata					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
330	587850.39	4765596.39	378	588306.02	4765588.16
331	587864.11	4765595.54	379	588271.04	4765564.50
332	587873.93	4765594.92	380	588231.88	4765544.60
333	587880.43	4765594.30	381	588216.52	4765542.02
334	587887.35	4765593.81	382	588190.90	4765545.35
335	587894.92	4765593.61	383	588117.58	4765562.01
336	587895.44	4765593.54	384	588091.62	4765582.18
337	587899.50	4765593.75	385	588074.62	4765593.55
338	587903.56	4765593.94	386	588070.14	4765596.83
339	587904.34	4765593.96	387	588065.45	4765600.40
340	587907.63	4765594.06	388	588055.60	4765607.88
341	587911.69	4765594.17	389	588053.36	4765609.58
342	587912.79	4765594.21	390	588030.66	4765626.83
343	587918.57	4765594.46	391	588022.31	4765633.16
344	587918.98	4765594.47	392	588017.54	4765635.69
345	587926.21	4765594.78	393	588013.23	4765635.58
346	587926.36	4765594.79	394	588009.82	4765632.18
347	587936.59	4765594.79	395	588006.67	4765629.32
348	587948.46	4765594.97	396	587990.23	4765592.61
349	587960.18	4765593.47	397	587978.04	4765586.93
350	587963.71	4765593.31	398	587945.86	4765589.84
351	587979.13	4765592.61	399	587907.87	4765588.99
352	587981.70	4765592.49	400	587871.56	4765588.45
353	587987.73	4765599.18	401	587848.95	4765586.18
354	588001.16	4765628.65	410A	587841.75	4765448.02
355	588008.20	4765645.45	410B	587846.73	4765449.84
356	588019.90	4765645.76	411	587848.74	4765450.57
357	588027.72	4765641.62	412	587877.86	4765462.02
358	588076.12	4765604.85	414	587903.61	4765473.30
360	588080.35	4765601.75	415	587912.53	4765477.21
361	588084.07	4765599.27	416	587928.19	4765483.49
362	588085.32	4765598.43	417	587954.52	4765494.06
363	588088.72	4765596.16	418	587981.60	4765506.99
364	588097.48	4765590.30	419	587985.90	4765497.96
365	588121.96	4765571.27	420	587958.54	4765484.90
366	588172.46	4765559.80	421	587931.77	4765474.15
367	588192.65	4765555.21	422	587916.40	4765467.99
368	588200.81	4765554.15	423	587906.35	4765463.58
371	588209.04	4765553.08	424	587882.02	4765452.91
372	588216.33	4765552.13	426	587852.28	4765441.22
373	588228.43	4765552.28	426A	587844.66	4765438.44
374	588265.95	4765573.13	426B	587850.20	4765440.46
375	588299.85	4765596.07	438	588000.56	4765088.89
376	588306.07	4765600.52	439	588003.54	4765090.11
377	588311.87	4765593.41	440	588016.15	4765095.17

Popis koordinata lomnih točaka zahvata						
HTRS96/TM						
Broj točke	E	N		Broj točke	E	N
441	588021.34	4765097.26		489	588397.29	4765271.13
442	588031.49	4765101.39		490	588401.59	4765274.00
443	588041.17	4765105.34		491	588406.09	4765277.02
444	588046.65	4765107.58		492	588432.83	4765294.98
445	588057.97	4765112.20		493	588440.07	4765299.98
446	588068.78	4765116.61		494	588459.70	4765313.71
447	588072.72	4765118.21		495	588469.77	4765320.76
448	588079.48	4765120.55		496	588485.78	4765332.84
449	588090.58	4765124.80		497	588497.52	4765341.72
450	588101.69	4765129.06		498	588507.44	4765349.24
451	588103.57	4765129.77		499	588534.11	4765381.48
452	588114.34	4765133.60		500	588540.80	4765373.88
453	588125.10	4765132.45		501	588516.04	4765343.95
454	588133.20	4765131.63		502	588509.33	4765338.29
455	588144.09	4765133.29		503	588507.91	4765337.10
457	588158.74	4765139.34		504	588490.98	4765324.89
458	588165.37	4765142.78		505	588471.75	4765310.78
459	588184.05	4765152.49		506	588463.15	4765303.69
460	588189.16	4765155.14		507	588451.57	4765295.82
462	588192.73	4765157.00		508	588436.90	4765288.49
463	588197.66	4765159.58		509	588433.46	4765286.31
464	588200.71	4765159.98		510	588431.50	4765285.09
465	588204.75	4765161.87		511	588431.21	4765284.89
466	588208.45	4765165.21		512	588427.64	4765282.43
467	588214.42	4765168.32		513	588423.41	4765279.38
468	588226.61	4765174.69		514	588421.27	4765277.84
470	588241.94	4765182.88		515	588419.31	4765276.47
471	588250.73	4765187.58		516	588415.01	4765273.42
472	588254.17	4765189.42		517	588412.23	4765271.47
473	588261.27	4765193.21		518	588410.21	4765270.13
474	588264.25	4765194.80		519	588405.70	4765267.11
475	588268.89	4765197.36		520	588401.37	4765264.23
476	588283.59	4765205.45		521	588396.72	4765261.13
477	588300.68	4765214.86		522	588391.65	4765257.99
478	588305.09	4765217.28		523	588390.27	4765257.10
479	588307.42	4765218.56		524	588388.18	4765255.74
480	588312.88	4765221.49		525	588385.22	4765253.87
481	588344.97	4765238.73		526	588382.57	4765252.47
482	588348.27	4765240.67		527	588379.65	4765250.92
483	588375.75	4765256.83		528	588330.96	4765221.29
484	588378.54	4765258.68		529	588320.24	4765213.85
485	588381.03	4765260.33		530	588318.15	4765212.40
486	588383.94	4765262.26		531	588315.19	4765210.35
487	588387.45	4765264.59		532	588314.31	4765209.24
488	588392.76	4765268.12		533	588313.06	4765212.03

Popis koordinata lomnih točaka zahvata						
HTRS96/TM						
Broj točke	E	N		Broj točke	E	N
534	588311.65	4765211.59				
535	588309.15	4765210.85				
536	588303.98	4765209.22				
537	588303.23	4765208.98				
538	588301.21	4765208.35				
539	588292.91	4765203.98				
540	588294.36	4765201.06				
541	588283.20	4765195.41				
542	588272.96	4765190.12				
543	588242.43	4765173.96				
544	588232.61	4765168.75				
545	588218.00	4765159.34				
546	588215.44	4765158.27				
547	588187.08	4765146.40				
548	588167.79	4765137.46				
549	588149.06	4765126.21				
550	588140.20	4765122.58				
551	588133.45	4765121.55				
552	588112.67	4765123.66				
553	588091.30	4765118.26				
554	588071.95	4765109.76				
555	588052.09	4765101.03				
556	588009.96	4765083.72				
556A	588004.25	4765081.64				

Popis koordinata lomnih točaka građevine (k.o. Opuzen I)

Popis koordinata lomnih točaka zahvata					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
226	585859.36	4766215.91	271	586590.15	4765434.15
227	585872.73	4766222.44	272	586595.53	4765429.97
228	586031.23	4766304.51	273	586622.57	4765480.41
229	586038.58	4766316.47	274	586641.77	4765512.69
230	586040.58	4766319.71	275	586670.16	4765563.13
231	586041.53	4766321.26	276	586704.81	4765622.83
232	586044.70	4766301.21	277	586727.62	4765662.78
233	586040.68	4766281.51	278	586765.05	4765732.51
234	586037.87	4766256.98	279	586819.72	4765829.05
235	586037.72	4766164.21	280	586916.26	4765780.63
236	586037.71	4766160.98	281	586912.76	4765773.64
237	586037.68	4766145.90	282	586827.72	4765814.14
238	586037.88	4766073.26	283	586823.74	4765815.85
239	586040.03	4766055.06	284	586773.81	4765727.68
240	586043.96	4766041.95	285	586736.37	4765657.94
241	586048.03	4766032.88	286	586713.48	4765617.84
242	586055.33	4766016.18	287	586678.85	4765558.17
243	586067.20	4765993.92	288	586650.42	4765507.68
244	586076.25	4765976.93	289	586631.28	4765475.49
245	586093.57	4765944.44	290	586603.24	4765421.70
246	586101.97	4765928.68	291	586670.44	4765366.97
247	586110.08	4765916.92	292	586732.03	4765337.92
248	586128.54	4765881.70	293	586744.70	4765331.96
249	586135.62	4765866.08	294	586878.92	4765274.12
250	586142.73	4765854.31	295	586892.05	4765269.10
251	586153.53	4765836.44	296	586956.80	4765249.71
252	586161.08	4765823.89	297	586970.35	4765245.66
253	586193.40	4765767.96	298	587048.65	4765221.52
254	586201.68	4765756.14	299	587053.65	4765219.98
255	586233.02	4765719.69	300	587067.87	4765217.69
256	586242.40	4765707.92	301	587123.87	4765216.86
257	586272.63	4765672.80	302	587143.38	4765216.58
258	586280.83	4765664.17	303	587158.06	4765215.46
259	586304.97	4765640.74	304	587211.74	4765209.25
260	586314.17	4765633.08	305	587226.59	4765206.94
261	586326.10	4765622.51	306	587344.37	4765196.11
262	586344.07	4765606.59	307	587358.22	4765194.83
263	586355.78	4765596.86	308	587410.68	4765194.12
264	586395.01	4765566.14	309	587430.93	4765195.16
265	586404.82	4765559.13	310	587445.79	4765197.06
266	586446.41	4765533.53	311	587606.34	4765226.66
267	586456.63	4765527.04	312	587613.51	4765227.98
268	586526.53	4765477.27	313	587628.36	4765230.43
269	586538.42	4765467.86	314	587767.97	4765255.08
270	586588.64	4765431.41	315	587783.01	4765256.83

Popis koordinata lomnih točaka zahvata					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
316	587874.66	4765274.39	570	587671.75	4764909.01
317	587882.39	4765279.38	571	587694.32	4764911.11
318	587886.00	4765287.61	572	587705.64	4764912.15
319	587885.14	4765297.26	573	587727.79	4764915.83
320	587822.48	4765456.47	574	587746.84	4764917.90
321	587792.99	4765540.48	575	587761.46	4764921.20
322	587788.87	4765548.70	576	587799.20	4764931.76
323	587775.64	4765560.25	577	587801.21	4764932.04
324	587768.63	4765570.22	578	587847.65	4764951.79
325	587774.06	4765594.88	579	587986.63	4765016.57
326	587792.98	4765594.90	580	587979.26	4765033.90
327	587792.57	4765592.06	581	587969.64	4765057.76
328	587835.16	4765592.38	582	587973.03	4765058.81
329	587835.52	4765595.02	583	587967.92	4765071.91
330	587850.39	4765596.39	584	587898.16	4765261.80
402	587837.65	4765585.06	585	587893.50	4765274.48
403	587819.84	4765584.71	586	587885.56	4765271.69
404	587785.93	4765584.94	587	587836.41	4765261.94
405	587778.38	4765584.55	588	587755.79	4765246.15
406	587777.31	4765575.09	589	587720.78	4765238.94
407	587782.91	4765567.17	590	587664.09	4765226.94
408	587796.93	4765554.94	591	587604.09	4765215.70
409	587802.22	4765544.39	592	587438.73	4765188.91
410	587836.82	4765446.22	593	587409.55	4765186.37
427	587840.24	4765436.83	594	587337.28	4765191.60
428	587874.06	4765344.12	595	587285.88	4765194.91
429	587890.29	4765295.24	596	587228.98	4765201.90
430	587901.18	4765283.59	597	587195.37	4765205.90
431	587921.52	4765225.65	598	587145.87	4765210.91
432	587942.20	4765165.74	599	587120.80	4765210.77
433	587967.87	4765091.53	600	587092.72	4765208.76
434	587971.63	4765080.36	601	587070.90	4765208.13
557	587975.10	4765070.98	602	587051.00	4765211.84
558	587988.50	4765037.72	603	586966.22	4765240.89
559	587997.70	4765014.70	604	586946.21	4765246.88
560	588001.79	4765006.48	605	586916.12	4765254.07
561	587867.33	4764951.32	606	586876.65	4765266.86
562	587799.95	4764921.68	607	586825.30	4765291.31
563	587763.46	4764911.00	608	586801.16	4765301.66
564	587746.76	4764907.69	609	586749.03	4765323.59
565	587664.41	4764898.65	610	586697.66	4765347.07
566	587579.62	4764904.60	611	586658.75	4765369.01
567	587580.23	4764913.34	612	586645.31	4765380.05
568	587623.00	4764910.17	613	586587.37	4765423.59
569	587645.29	4764908.31	614	586544.54	4765457.54

Popis koordinata lomnih točaka zahvata					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
615	586515.27	4765480.40	660	586894.84	4765029.99
616	586469.54	4765513.50	661	586849.67	4765043.46
617	586462.28	4765518.04	662	586819.65	4765051.78
618	586455.29	4765509.40	663	586722.51	4765082.37
619	586433.38	4765482.35	664	586720.99	4765082.99
620	586487.90	4765443.15	665	586683.91	4765098.18
621	586507.35	4765429.54	666	586645.70	4765115.36
622	586506.22	4765427.82	667	586598.84	4765139.35
623	586512.27	4765423.88	668	586587.31	4765145.59
624	586513.25	4765425.41	669	586566.75	4765157.33
625	586579.65	4765379.30	670	586547.97	4765168.73
626	586573.94	4765371.09	671	586533.59	4765177.75
627	586508.22	4765416.73	672	586512.19	4765191.02
628	586482.12	4765434.99	673	586488.84	4765205.31
629	586427.03	4765474.60	674	586486.22	4765206.92
630	586395.74	4765436.89	675	586465.18	4765221.79
631	586331.38	4765361.53	676	586446.63	4765233.93
632	586310.34	4765335.76	677	586429.45	4765244.16
633	586312.88	4765332.19	678	586425.81	4765246.33
634	586344.89	4765310.18	679	586401.82	4765261.36
635	586384.22	4765285.06	680	586365.81	4765285.03
636	586420.78	4765261.49	681	586345.56	4765297.75
637	586495.48	4765213.95	682	586339.06	4765301.85
638	586559.69	4765174.29	683	586305.76	4765324.95
639	586603.95	4765148.43	684	586296.90	4765337.40
640	586650.06	4765124.36	685	586343.62	4765390.64
641	586687.85	4765107.37	686	586388.08	4765443.31
642	586724.38	4765092.41	687	586422.29	4765484.55
643	586735.17	4765089.42	688	586446.37	4765514.28
644	586822.49	4765061.37	689	586453.66	4765523.28
645	586852.43	4765053.07	690	586427.58	4765538.76
646	586898.56	4765039.32	691	586396.66	4765557.15
647	586915.61	4765034.36	692	586370.19	4765573.30
648	586999.06	4765014.35	693	586330.29	4765604.04
649	587025.38	4765006.86	694	586309.50	4765621.36
650	587037.69	4765004.14	695	586290.26	4765639.66
651	587182.68	4764985.33	696	586231.73	4765706.45
652	587181.57	4764976.50	697	586202.94	4765741.91
653	587104.10	4764986.26	698	586196.31	4765752.07
654	587037.05	4764995.76	699	586188.01	4765763.13
655	587036.58	4764995.83	700	586173.43	4765787.27
656	587014.84	4765000.28	701	586147.69	4765834.90
657	586932.83	4765019.31	702	586119.76	4765884.70
658	586909.66	4765026.55	703	586095.33	4765927.01
659	586901.53	4765028.56	704	586072.87	4765966.90

Popis koordinata lomnih točaka zahvata					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
705	586050.57	4766013.28	750	586518.66	4766370.53
706	586037.95	4766043.89	751	586571.15	4766321.72
707	586033.33	4766062.22	752	586602.17	4766300.71
708	586032.23	4766080.89	753	586651.79	4766278.65
709	586032.22	4766111.81	754	586763.82	4766231.27
710	586032.02	4766151.66	755	586776.71	4766223.92
711	586032.43	4766187.56	756	586783.93	4766218.89
712	586032.51	4766239.78	757	586814.24	4766189.75
713	586033.48	4766267.79	758	586824.49	4766180.06
714	586035.34	4766277.15	759	586874.46	4766137.73
715	586037.91	4766291.04	760	586928.92	4766094.83
716	586023.73	4766291.46	761	586980.83	4766072.51
717	585861.47	4766206.51	762	587042.97	4766046.88
718	586192.03	4766675.00	763	587092.64	4766025.25
719	586204.61	4766680.28	764	587155.45	4765974.86
720	586207.35	4766682.55	765	587212.91	4765928.48
721	586211.21	4766705.78	766	587287.92	4765883.28
722	586221.25	4766706.28	767	587340.20	4765852.01
723	586219.10	4766691.26	768	587425.94	4765802.63
724	586216.54	4766677.17	769	587504.45	4765768.94
725	586209.84	4766671.63	770	587563.64	4765748.09
726	586199.71	4766667.38	771	587656.80	4765726.70
727	586190.01	4766668.29	772	587748.79	4765704.06
728	586221.28	4766710.26	773	587747.12	4765697.41
729	586221.30	4766713.54	774	587744.96	4765698.06
730	586221.32	4766716.32	775	587669.58	4765716.57
731	586222.82	4766716.51	776	587659.32	4765719.13
732	586262.87	4766706.80	777	587618.95	4765727.95
733	586269.59	4766705.79	778	587576.15	4765737.30
734	586278.42	4766702.70	779	587564.32	4765740.08
735	586282.68	4766690.45	780	587549.14	4765744.44
736	586266.75	4766681.87	781	587527.31	4765752.32
737	586262.94	4766677.84	782	587498.47	4765762.72
738	586260.43	4766667.38	783	587487.07	4765766.65
739	586258.79	4766660.51	784	587472.91	4765771.51
740	586258.55	4766656.11	785	587419.48	4765794.09
741	586280.82	4766646.35	786	587408.83	4765799.68
742	586291.95	4766638.59	787	587347.82	4765839.34
743	586313.82	4766609.64	788	587336.90	4765846.38
744	586329.79	4766586.55	789	587275.43	4765883.08
745	586359.67	4766543.98	790	587263.75	4765890.06
746	586389.58	4766499.41	791	587215.51	4765918.86
747	586401.61	4766482.29	792	587202.80	4765926.80
748	586466.05	4766420.67	793	587158.58	4765963.44
749	586495.56	4766392.65	794	587153.11	4765967.98



Popis koordinata lomnih točaka zahvata					
HTRS96/TM					
Broj točke	E	N	Broj točke	E	N
795	587140.94	4765977.92	822	586444.95	4766433.26
796	587099.40	4766012.53	823	586435.43	4766442.32
797	587086.03	4766021.61	824	586401.62	4766474.49
798	587029.68	4766045.89	825	586395.13	4766480.68
799	587015.66	4766051.75	826	586291.10	4766628.07
800	586990.73	4766061.72	827	586285.61	4766630.39
801	586970.82	4766069.68	828	586284.93	4766631.29
802	586965.39	4766071.82	829	586275.91	4766637.58
803	586955.57	4766075.70	830	586248.19	4766649.74
804	586951.58	4766077.27	831	586249.96	4766672.07
805	586925.43	4766089.19	832	586253.83	4766682.77
806	586880.93	4766124.01	833	586260.58	4766689.89
807	586869.21	4766133.41	834	586270.03	4766695.04
808	586821.03	4766174.47	835	586267.18	4766696.04
809	586809.97	4766184.67	836	586260.94	4766696.97
810	586773.87	4766218.70	837	586248.78	4766699.93
811	586760.85	4766225.94	838	586249.12	4766701.37
812	586718.77	4766243.78	839	586237.10	4766704.47
813	586704.87	4766249.54	840	586236.79	4766702.96
814	586670.90	4766265.61	841	586232.88	4766703.93
815	586652.92	4766271.86	410A	587841.75	4765448.02
816	586611.40	4766291.17	410B	587846.73	4765449.84
817	586588.87	4766301.65	426A	587844.66	4765438.44
818	586579.50	4766306.01	426B	587850.20	4765440.46
819	586567.67	4766316.53	434A	587983.92	4765082.22
820	586513.48	4766367.95	557A	587986.43	4765075.12
821	586502.61	4766378.40			

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
 Zvonko Varga  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 811

Zvonko Varga, dipl.ing.građ.

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Mapa:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

## **0210 PODACI POTREBNI ZA IZRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA**

Mjesto i datum:                      Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.

## PODACI O GRAĐEVINI:

**NAZIV:** SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN

**GRAD/OPĆINA:** OPUZEN

**ŽUPANIJA:** DUBROVAČKO NERETVANSKA ŽUPANIJE

**KATASTARSKA OPĆINA :** k.o. OPUZEN, k.o. OPUZEN I, k.o. KOMIN

**KATASTARSKA ČESTICA**      Popis katastarskih čestica prikazan je u prilogu ovog projekta:  
0208 - Popis katastarskih čestica

**ISKAZ MJERA:**

**PRODUKTOVODI:**

duljina

L = 9.782,45 m

Glavni projektant:



Sonja Brzović, dipl.ing.grad.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Sonja Brzović  
dipl. ing. grad.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 357

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Zvonko Varga  
dipl. ing. grad.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 811

Zvonko Varga, dipl.ing.grad.

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d</b> Zavod za hidrotehniku i ekologiju 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Dio građevine:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE <i>K.O. Opuzen, K.O. Opuzen I, K.O. Komin</i></b>
Naziv mape:	<b>1/2 - MAPA G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>DON.830</b>
Broj projekta:	<b>5200-0108/14</b>

### **III GRAFIČKI DIO**

Mjesto i datum:            Zagreb, lipanj 2015. / ožujak 2019.



SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA  
PODSUSTAV OPUZEN  
ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN

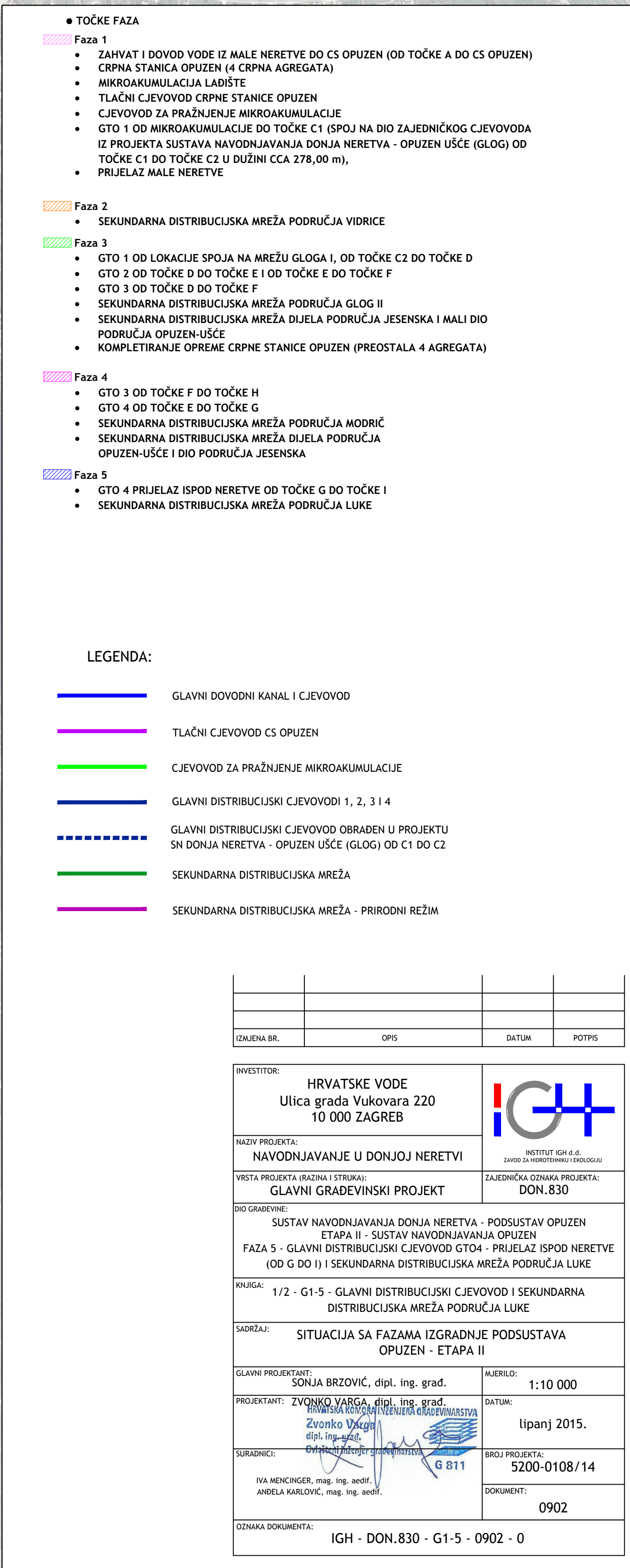
LEGENDA:

- GRANICA NAVODNJAVANIH POVRŠINA OBUHVAĆENA PODSUSTAVOM OPUZEN  
ODREĐENA PROSTORNIM PLANOM (Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije, Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, br. 6/03, 3/05, 3/06, 7/10, 4/12, 9/13)
- GLAVNI DOVODNI KANAL
- GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD 1, 2, 3 I 4
- GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD OBRADEN U PROJEKTU  
SN DONJA NERETVA - OPUZEN UŠĆE (GLOG) od C1 do C2
- SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA
- SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA - PRIRODNI REŽIM

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: <b>HRVATSKE VODE</b> Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB	 INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU
NAZIV PROJEKTA: <b>NAVODNJAVANJE U DONJOJ NERETVI</b>	INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): <b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: <b>DON.830</b>
DIO GRAĐEVINE: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE	
KNJIGA: 1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE	
SADRŽAJ: PREGLEDNA SITUACIJA - SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN - ETAPA II - SN OPUZEN - PODRUČJE NAVODNJAVANJA	
GLAVNI PROJEKTANT: SONJA BRZOVIĆ, dipl. ing. grad.	MJERILO: 1:25 000
PROJEKTANT: ZVONKO VARGA, dipl. ing. grad.  Zvonko Varga dipl. ing. grad.	DATUM: lipanj 2015.
SURADNICI: IVA MENCINGER, mag. ing. aedif. ANDELA KARLOVIĆ, mag. ing. aedif.	BROJ PROJEKTA: 5200-0108/14
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - DON.830 - G1-5 - 0901 - 0	
DOKUMENT: 0901	

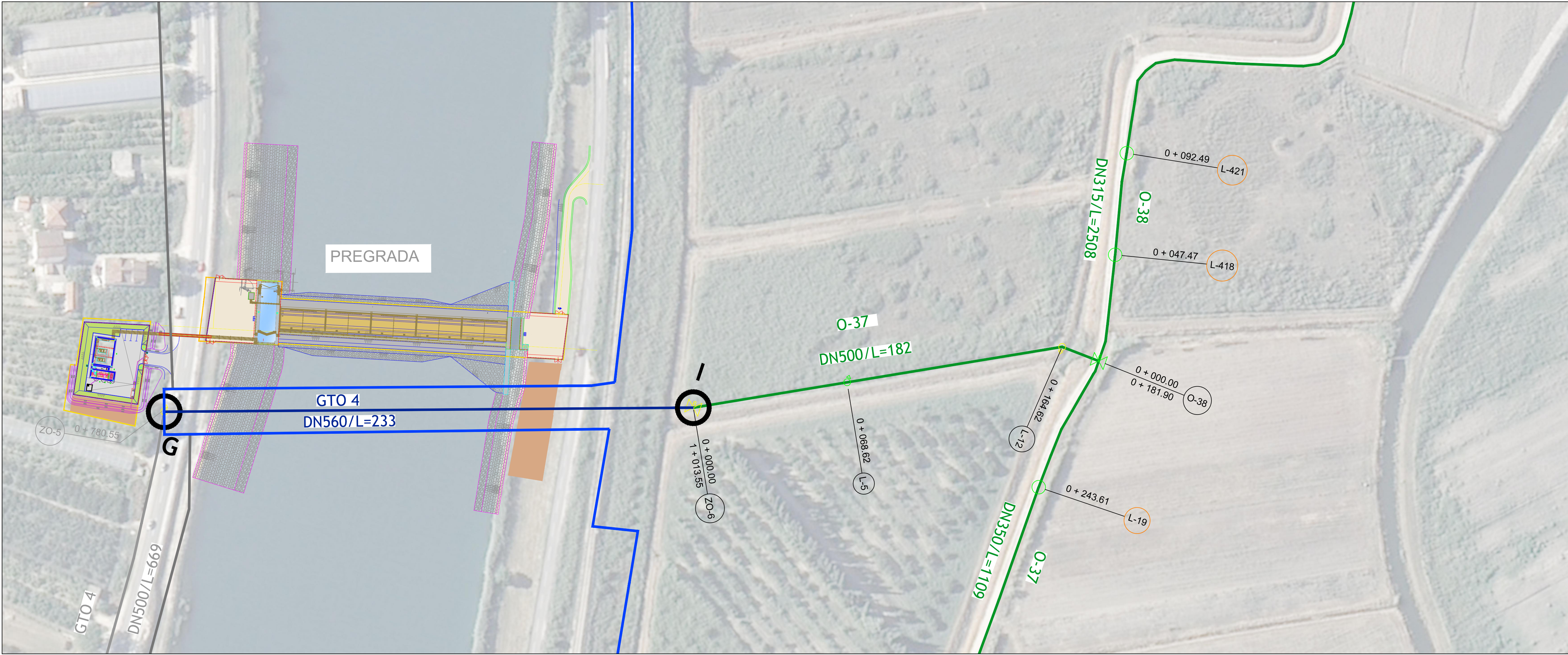












LEGENDA:

- GRANICA FAZE 5
- GRANICA OSTALIH FAZA
- GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD
- SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA
- DISTRIBUCIJSKA MREŽA KOJA NIJE PREDMET OVE KNJIGE
- HIDRANT ZA NAVODNJAVANJE

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB		 INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU
NAZIV PROJEKTA: NAVODNJAVANJE U DONJOJ NERETVI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: DON.830
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		DIO GRAĐEVINE: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE
KNJIGA: 1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE		SADRŽAJ: SITUACIJA TRASA DISTRIBUCIJSKE MREŽE
GLAVNI PROJEKTANT: SONJA BRZOVIĆ, dipl. ing. grad.		MJERILO: 1:1000
PROJEKTANT: ZVONKO VARGA, dipl. ing. grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Zvonko Varga dipl. ing. grad.		DATUM: lipanj 2015.
SURADNICI: IVA MENCINGER, mag. ing. aedif. ANDELA KARLOVIĆ, mag. ing. aedif.		BROJ PROJEKTA: 5200-0108/14 DOKUMENT: 0904
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - DON.830 - G1-5 - 0904 - 0		

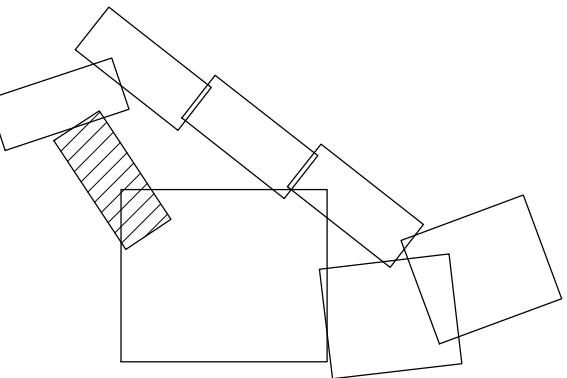
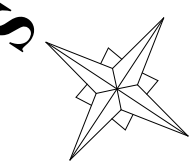




LEGENDA:

SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA

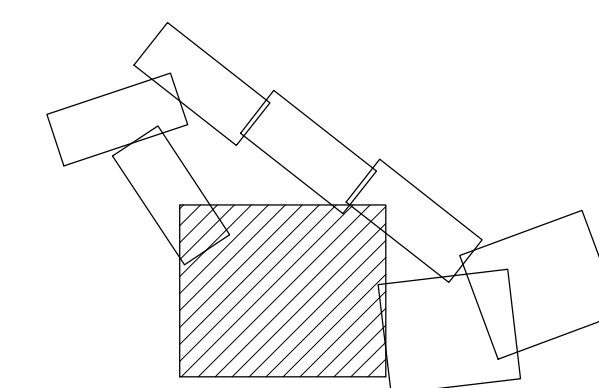
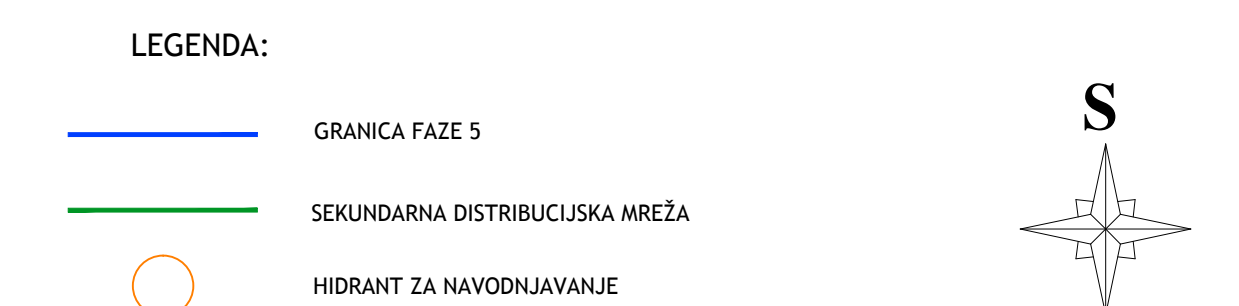
HIDRANT ZA NAVODNJAVANJE



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB		 INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU	
NAZIV PROJEKTA: NAVODNJAVANJE U DONJOJ NERETVI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: DON.830	
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: DON.830	
DIO GRAĐEVINE: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE			
KNJIGA: 1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE			
SADRŽAJ: SITUACIJA TRASA DISTRIBUCIJSKE MREŽE			
GLAVNI PROJEKTANT: SONJA BRZOVIĆ, dipl. ing. grad.		MJERILO: 1:1000	
PROJEKTANT: ZVONKO VARGA, dipl. ing. grad.  Zvonko Varga dipl. ing. grad. 		DATUM: lipanj 2015.	
SURADNICI: IVA MENCINGER, mag. ing. aedif. ANDELA KARLOVIĆ, mag. ing. aedif.		BROJ PROJEKTA: 5200-0108/14	
		DOKUMENT: 0905	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - DON.830 - G1-5 - 0905 - 0			





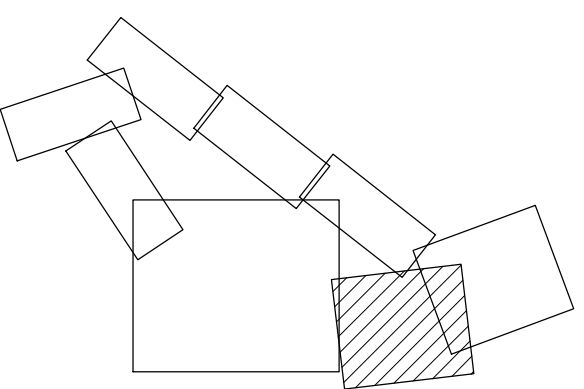
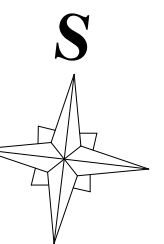
[illegible]





LEGENDA:

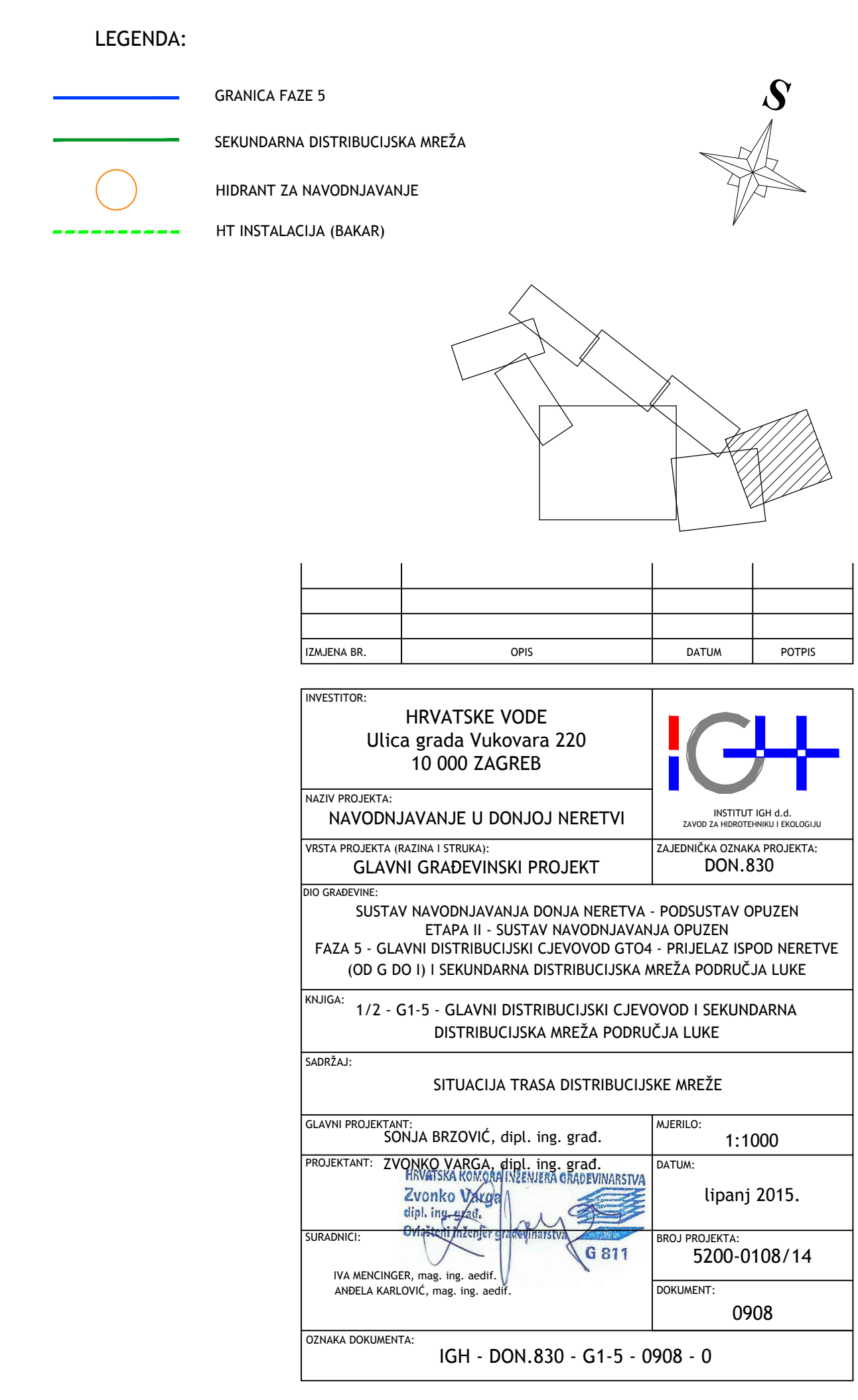
	GRANICA FAZE 5
	SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA
	HIDRANT ZA NAVODNJAVANJE



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VOJSC Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB	
NAZIV PROJEKTA: NAVODNJAVANJE U DONJOJ NERETVI	INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I ENERGOLOGIJU
VISTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: DON. 830
DIO GRABEVI: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODBUSTAV OPUŽEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA AŽUJA FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI ČEJEOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE	
KULISA: 1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI ČEJEOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE	
SADRŽAJ: SITUACIJA TRASA DISTRIBUCIJSKE MREŽE	
GLAVNI PROJEKTANT: SONJA BRZČIĆ, dipl. ing. grad. PROJEKTANT: ZVONKO VARGA, dipl. ing. grad. Zvonko Varga dipl. ing. grad. SURADNICI: IVA MENČINGER, mag. ing. seclif. ANDELA KARLOVIĆ, mag. ing. seclif.	AUZIRO: 1:1000 DATUM: lipanj 2015.
	
BROJ PROJEKTA: 5200-0108/14 DOKUMENT: 0907	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - DON.830 - G1-5 - 0907 - 0	

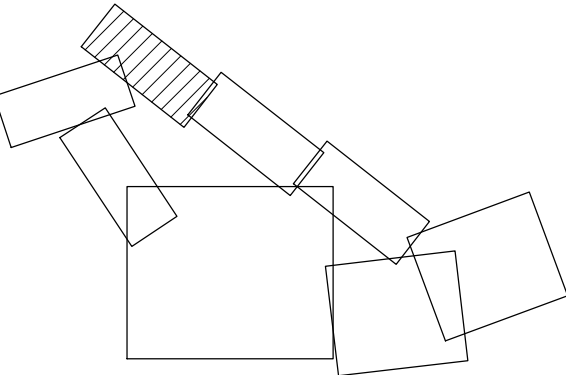
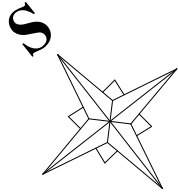








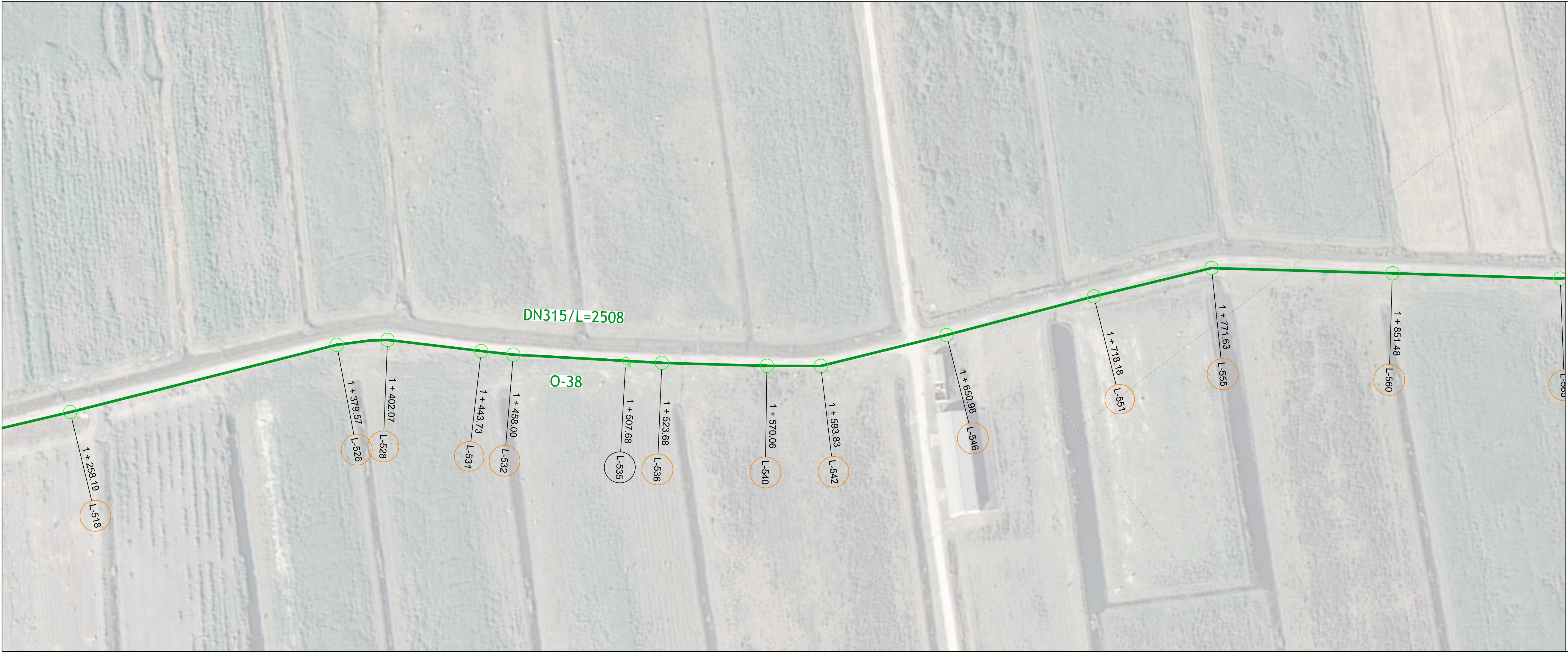
- LEGENDA:
- GRANICA FAZE 5
  - SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA
  - HIDRANT ZA NAVODNJAVANJE



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB	
NAZIV PROJEKTA: NAVODNJAVANJE U DONJOJ NERETVI	
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: DON.830
DIO GRAĐEVINE: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE	
KNJIGA: 1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE	
SADRŽAJ: SITUACIJA TRASA DISTRIBUCIJSKE MREŽE	
GLAVNI PROJEKTANT: SONJA BRZOVIĆ, dipl. ing. grad.	MJERILO: 1:1000
PROJEKTANT: ZVONKO VARGA, dipl. ing. grad. 	DATUM: lipanj 2015.
SURADNICI: IVA MENCINGER, mag. ing. aedif. ANDELA KARLOVIĆ, mag. ing. aedif.	BROJ PROJEKTA: 5200-0108/14 DOKUMENT: 0909
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - DON.830 - G1-5 - 0909 - 0	



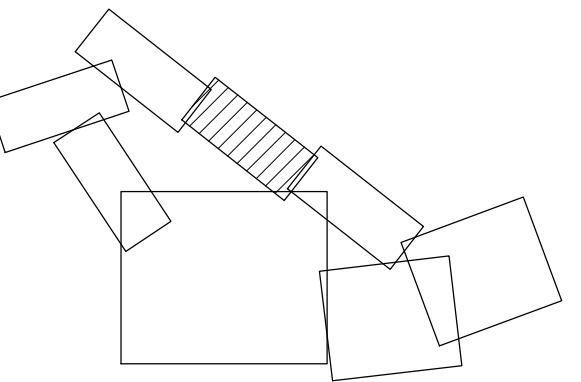
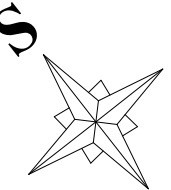


LEGENDA:

SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA



HIDRANT ZA NAVODNJAVANJE



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB	
NAZIV PROJEKTA: NAVODNJAVANJE U DONJOJ NERETVI	INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: DON.830
DIO GRAĐEVINE: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE	
KNJIGA: 1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE	
SADRŽAJ: SITUACIJA TRASA DISTRIBUCIJSKE MREŽE	
GLAVNI PROJEKTANT: SONJA BRZOVIĆ, dipl. ing. grad.	MJERILO: 1:1000
PROJEKTANT: ZVONKO VARGA, dipl. ing. grad. 	DATUM: lipanj 2015.
SURADNICI: IVA MENCINGER, mag. ing. aedif. ANDELA KARLOVIĆ, mag. ing. aedif.	BROJ PROJEKTA: 5200-0108/14 DOKUMENT: 0910
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - DON.830 - G1-5 - 0910 - 0	



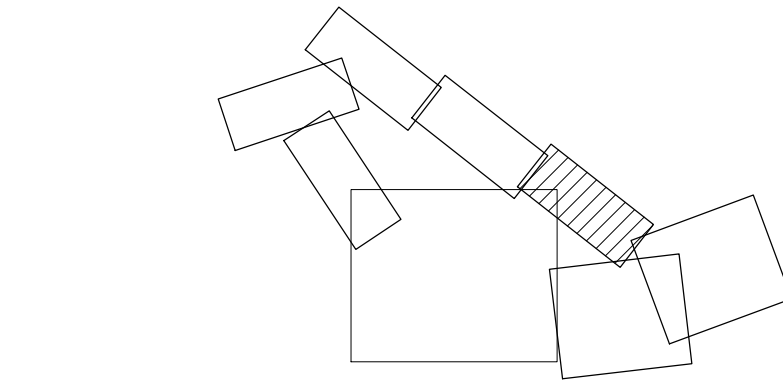


LEGENDA:


SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA

HIDRANT ZA NAVODNJAVANJE

S



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB		<div></div> <div>INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU</div>
NAZIV PROJEKTA: NAVODNJAVANJE U DONJOJ NERETVI		
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: DON.830	
DIO GRAĐEVINE: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVODOV GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE		
KNJIGA: 1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVODOV I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE		
SADRŽAJ: SITUACIJA TRASA DISTRIBUCIJSKE MREŽE		
GLAVNI PROJEKTANT: SONJA BRZOVIĆ, dipl. ing. grad.	MJERILO: 1:1000	
PROJEKTANT: ZVONKO VARGA, dipl. ing. grad. <div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div></div><div>Zvonko Varga dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva</div><div>G 811</div></div>	DATUM: lipanj 2015.	
SURADNICI: IVA MENCINGER, mag. ing. aedif. ANDELA KARLOVIĆ, mag. ing. aedif.	BROJ PROJEKTA: 5200-0108/14 DOKUMENT: 0911	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - DON.830 - G1-5 - 0911 - 0		



**Prilog 0912 List 1**

**POPIS VLASNIKA NEKRETNINA U ZAHVATU**  
**K.O. OPUZEN I**



POPIS VLASNIKA NEKRETNINA - LIST 1					
K.o. OPUZEN I					
k.č. br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup>	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
3003/1	2845	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL JK-2	24 45	
3039	3429	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	PUT J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K	82 95 39 01 2 20 31 1 17 88 34 00 4 94 15	
3094	1869	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	GOSPODARSKI OBJEKT G-O-K-L PUT G-O-K-L KANAL G-O-K-L KANAL G-O-K-L	12 1 14 1 96 55 2 70 50 4 68 31	
3181	3458	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL S-O-K KANAL S-O-K KANAL S-O-K KANAL S-O-K KANAL S-O-K KANAL S-O-K PUT S-O-K	1 10 47 1 07 52 2 09 26 11 8 47 6 55 41 70 3 02 91	
3182	2846	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	C.S. "LUKE" S PRIPADAJUĆIM OBJEKTIMA PUMPNA STANICA IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE DVORIŠTE GOSPODARSKI OBJEKT PUMPNA STANICA GOSPODARSKI OBJEKT	19 2 09 67 38 25 75 1 13 71 79	







**Prilog 0912 List 2**

**POPIS VLASNIKA NEKRETNINA U ZAHVATU**

**K.O. OPUZEN I**

## POPIS VLASNIKA NEKRETNINA - LIST 2

K.o. OPUZEN I

k.č. br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup>	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
3003/1	2845	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPČOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL JK-2	24 45	
3003/2	2845	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPČOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL JK-2	84	
3004/2	3416	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPČOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	J.K.O KANAL PUT	95 74 29 96 03	
3012	2941	3106/4976 BEZER DRAGO POK. MATE PODRUJNICA 79 OIB: 09917373081 775/4976 OPĆENARODNA IMOVINA (Kao organ upravljanja upisuje se:PODUZEĆE "NERETVA - POLJOPRIVREDA" S.P.O. OPUZEN) 305/4976 DRUŠTVENO VLASNIŠTVO (Kao nosioc prava korištenja upisuje se: PIK "NERETVA" OPUZEN) 790/4976 OPĆINA KULA NORINSKA, RUJNIČKA 1, KULA NORINSKA OIB: 79342262159	PUT GOSPODARSKI OBJEKT NERAZVRSTANO ZEMLJIŠTE NERAZVRSTANO ZEMLJIŠTE	12 88 49 32 20 4 19 49 76	

# POPIS VLASNIKA NEKRETNINA - LIST 2

K.o. OPUZEN I

k.č. br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup>	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
3013/1	3544	4315/50912 BEZER DRAGO POK. MATE, PODRUJNICA 79 OIB: 09917373081 46597/50912 OPĆENARODNA IMOVINA (kao organ upravljanja upisuje se:PODUZEĆE "NERETVA - POLJOPRIVREDA" S.P.O. OPUZEN)	GOSPODARSKA ZGRADA PUT GOSPODARSKA ZGRADA POSLOVNA ZGRADA POSLOVNA ZGRADA GOSPODARSKA ZGRADA GOSPODARSKA ZGRADA ORANICA GOSPODARSKA ZGRADA GOSPODARSKA ZGRADA GOSPODARSKA ZGRADA	10 6 22 1 42 2 23 1 05 1 04 97 4 33 00 2 80 3 10 3 13 4 55 06	
3013/2	3629	1/1 KRSTIČEVIĆ IVAN JOHN, OIB: 59830787994, BIBINJE, PUT FRENGERA 11	ORANICA	29 26	
3039	3429	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	PUT J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K	82 95 39 01 2 20 31 1 17 88 34 00 4 94 15	
3065	1898	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	PUT KL-16 KANAL KL-16 KANAL KL-16	16 35 31 69 47 33 95 37	
3094	1869	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	GOSPODARSKI OBJEKT G-O-K-L PUT G-O-K-L KANAL G-O-K-L KANAL G-O-K-L	12 1 14 1 96 55 2 70 50 4 68 31	



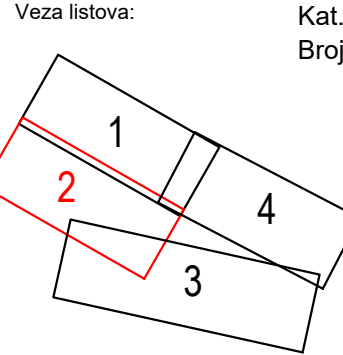


Popis koordinata lomnih točaka građevine - CJEVOVOD - LIST 2		
HTRS96/TM		
Broj točke	E	N
1	585859.89	4766213.55
2	585882.41	4766222.14
3	586027.01	4766300.64
3A	586018.13	4766296.04
4	586042.56	4766302.57
5	586042.78	4766309.85
6	586041.44	4766316.79
7	586040.78	4766320.04
8	586042.70	4766296.41
9	586039.69	4766281.67
10	586037.47	4766267.31
12	586035.84	4766239.71
13	586036.76	4766187.53
14	586036.69	4766151.64
15	586035.77	4766111.83
16	586035.86	4766081.04
17	586038.30	4766063.00
18	586039.72	4766053.37
19	586040.98	4766044.91
20	586055.14	4766015.32
21	586077.31	4765969.21
22	586099.67	4765928.49
23	586116.94	4765899.01
23A	586123.58	4765896.86
24	586151.07	4765836.65
25	586177.77	4765789.75
26	586192.16	4765765.93
28	586206.99	4765744.86
29	586235.55	4765709.67
30	586293.87	4765643.12
31	586312.82	4765625.10
32	586333.41	4765607.94
33	586373.03	4765577.43
35	586429.30	4765541.71
36	586459.66	4765522.62
37	586478.12	4765510.76
38	586517.19	4765482.94
39	586547.01	4765480.69
40	586560.43	4765427.55
41	586567.18	4765422.46
41A	586622.79	4765403.22
42	586647.51	4765382.78
43	586669.73	4765366.17
44	586699.93	4765351.53
45	586750.63	4765327.23
46	586787.91	4765311.16
47	586826.71	4765294.44
95	586426.16	4765481.38
96	586485.01	4765439.07
97	586511.08	4765420.83
98	586571.95	4765378.56
120	586626.93	4765477.95
121	586646.09	4765510.18
122	586674.51	4765560.65
123	586709.14	4765620.34
124	586732.00	4765660.36
125	586769.43	4765730.10
126	586821.73	4765822.45
127	586909.19	4765778.59

Popis koordinata lomnih točaka zahvata - LIST 2		
HTRS96/TM		
Broj točke	E	N
226	585859.36	4766215.91
227	585882.73	4766222.44
228	586031.23	4766304.51
229	586038.58	4766316.47
230	586040.58	4766319.71
232	586044.70	4766301.21
233	586040.68	4766281.51
234	586037.87	4766256.98
235	586037.72	4766164.21
236	586037.71	4766160.98
237	586037.68	4766145.90
238	586037.88	4766073.26
239	586040.03	4766055.06
240	586043.96	4766041.95
241	586048.03	4766032.88
242	586055.33	4766016.18
243	586067.20	4765993.92
244	586076.25	4765976.93
245	586093.57	4765944.44
246	586101.97	4765928.68
247	586110.08	4765916.92
248	586128.54	4765881.70
249	586135.62	4765866.08
250	586142.73	4765854.31
251	586153.53	4765836.44
252	586161.08	4765823.89
253	586193.40	4765767.96
254	586201.68	4765756.14
255	586233.02	4765719.69
256	586242.40	4765707.92
257	586272.63	4765672.80
258	586280.83	4765664.17
259	586304.97	4765640.74
260	586314.17	4765633.08
261	586326.10	4765622.51
262	586344.07	4765606.59
263	586355.78	4765596.86
264	586395.01	4765568.14
265	586404.82	4765559.13
266	586446.41	4765533.53
267	586456.63	4765527.04
268	586526.53	4765477.27
269	586538.42	4765467.86
270	586588.64	4765431.41
271	586590.15	4765434.15
272	586595.53	4765429.97
273	586622.57	4765480.41
274	586641.77	4765512.69
275	586670.16	4765563.13
276	586704.81	4765622.83
277	586727.62	4765662.78
278	586765.05	4765732.51
279	586819.72	4765829.05
280	586916.26	4765780.63
281	586912.76	4765773.64
282	586827.72	4765814.14
283	586823.74	4765815.85
284	586773.81	4765727.68
285	586736.37	4765657.94
286	586713.48	4765617.84
287	586678.85	4765558.17

Popis koordinata lomnih točaka zahvata - LIST 2		
HTRS96/TM		
Broj točke	E	N
288	586650.42	4765507.68
289	586631.28	4765475.49
290	586603.24	4765421.70
291	586670.44	4765366.97
292	586732.03	4765337.92
293	586744.70	4765331.96
607	586825.30	4765291.31
608	586801.16	4765301.66
609	586749.03	4765323.59
610	586697.66	4765347.07
611	586658.75	4765369.01
612	586645.31	4765380.05
613	586587.37	4765423.59
614	586544.54	4765457.54
615	586515.27	4765480.40
616	586469.54	4765513.50
617	586462.28	4765518.04
618	586455.29	4765509.40
619	586433.38	4765482.35
620	586487.90	4765443.15
621	586507.35	4765429.54
622	586506.22	4765427.82
623	586512.27	4765423.88
624	586513.25	4765425.41
625	586579.65	4765379.30
626	586573.94	4765371.06
627	586508.22	4765416.73
628	586482.12	4765434.99
629	586427.03	4765474.60
687	586422.29	4765484.55
688	586446.37	4765514.28
689	586453.66	4765523.28
690	586427.58	4765538.76
691	586396.66	4765557.15
692	586370.19	4765573.30
693	586330.29	4765604.04
694	586309.50	4765621.36
695	586290.26	4765639.66
696	586231.73	4765706.45
697	586202.94	4765741.91
698	586196.31	4765752.07
699	586188.01	4765763.13
700	586173.43	4765787.27
701	586147.69	4765834.90
702	586119.76	4765884.70
703	586095.33	4765927.01
704	586072.87	4765966.90
705	586050.57	4766013.28
706	586037.95	4766043.89
707	586033.33	4766062.22
708	586032.23	4766080.89
709	586032.22	4766111.81
710	586032.02	4766151.66
711	586032.43	4766187.56
712	586032.51	4766239.78
713	586033.48	4766267.79
714	586035.34	4766277.15
715	586037.91	4766291.04
716	586023.73	4766291.46
717	585981.47	4766206.51

Legenda:  
— kopija katastarskog plana  
- - - granica zahvata  
— cjevovod



Kat. općina: OPUZEN I, Mbr: 336807  
Broj lista kat. plana: 3,6,7,21,22,23,25,  
26,27,44

## SITUACIJA CJEVOVODA NA GEODETSKOJ PODLOZI ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU

SUSTAV NAVODNJVANJA DONJA NERETVA  
- PODSUSTAV OPUZEN -

ETAPA II - SUSTAV NAVODNJVANJA OPUZEN  
FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 -  
PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I)

I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB		
NAZIV PROJEKTA:	NAVODNJVANJE U DONJOJ NERETVI		
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA):	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		
DIO GRAĐEVINE:	SUSTAV NAVODNJVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE		
MAPA:	1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE		
SADRŽAJ:	SITUACIJA CJEVOVODA NA GEODETSKOJ PODLOZI ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU		
GLAVNI PROJEKTANT:	SONJA BRZOVIĆ, dipl. ing. grad.	MJERILO:	1:2 000
PROJEKTANT:	ZVONKO VARGA, dipl. ing. grad. HRVATSKA KONGRESNA INŽENJERSKA GRAĐEVINARSTVA Zvonko Varga dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva G 811	DATUM:	lipanj 2015./ ožujak 2019.
SURADNICI:	STJEPAN KORDEK, dipl.ing.grad. DARIO PAVLOVIĆ, mag. ing. aedif.	BROJ PROJEKTA:	5200-0108/14
OZNAKA DOKUMENTA:	IGH - DON.830 - G1-5 - 0912 - List 2 - 0		
DOKUMENT:	0912 - List 2		

Ovjerio:  
Ivan Puškarić, dipl.ing.geod.



**Prilog 0912 List 3**

**POPIS VLASNIKA NEKRETNINA U ZAHVATU**  
**K.O. OPUZEN I**

# POPIS VLASNIKA NEKRETNINA - LIST 3

K.o. OPUZEN I

k.č. br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup>	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
3012	2941	3106/4976 BEZER DRAGO POK. MATE PODRUJNICA 79 OIB: 09917373081 775/4976 OPĆENARODNA IMOVINA (Kao organ upravljanja upisuje se:PODUZEĆE "NERETVA - POLJOPRIVREDA" S.P.O. OPUZEN) 305/4976 DRUŠTVENO VLASNIŠTVO (Kao nosioc prava korištenja upisuje se: PIK "NERETVA" OPUZEN) 790/4976 OPĆINA KULA NORINSKA, RUJNIČKA 1, KULA NORINSKA OIB: 79342262159	PUT GOSPODARSKI OBJEKT NERAZVRSTANO ZEMLJIŠTE NERAZVRSTANO ZEMLJIŠTE	12 88 49 32 20 4 19 49 76	
3013/1	3544	4315/50912 BEZER DRAGO POK. MATE, PODRUJNICA 79 OIB: 09917373081 46597/50912 OPĆENARODNA IMOVINA (kao organ upravljanja upisuje se:PODUZEĆE "NERETVA - POLJOPRIVREDA" S.P.O. OPUZEN)	GOSPODARSKA ZGRADA PUT GOSPODARSKA ZGRADA POSLOVNA ZGRADA POSLOVNA ZGRADA GOSPODARSKA ZGRADA GOSPODARSKA ZGRADA ORANICA GOSPODARSKA ZGRADA GOSPODARSKA ZGRADA GOSPODARSKA ZGRADA	10 6 22 1 42 2 23 1 05 1 04 97 4 33 00 2 80 3 10 3 13 4 55 06	
3013/2	3629	1/1 KRSTIČEVIĆ IVAN JOHN, OIB: 59830787994, BIBINJE, PUT FRENGERA 11	ORANICA	29 26	
3013/3	3630	1/1 KRSTIČEVIĆ ŽELJKO, OIB: 34173392116, METKOVIĆ, PUT NARONE BR. 19 A	ORANICA	24 80	
3014	2942	1/1 OPĆINA KULA NORINSKA, RUJNIČKA 1, KULA NORINSKA OIB: 79342262159	PUT GOSPODARSKI OBJEKT ORANICA GOSPODARSKI OBJEKT	8 91 93 2 94 12 14 30410	
3019	3420	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL J-K-7 PUT J-K-7	52 99 8 95 61 94	



# POPIS VLASNIKA NEKRETNINA - LIST 3

K.o. OPUZEN I

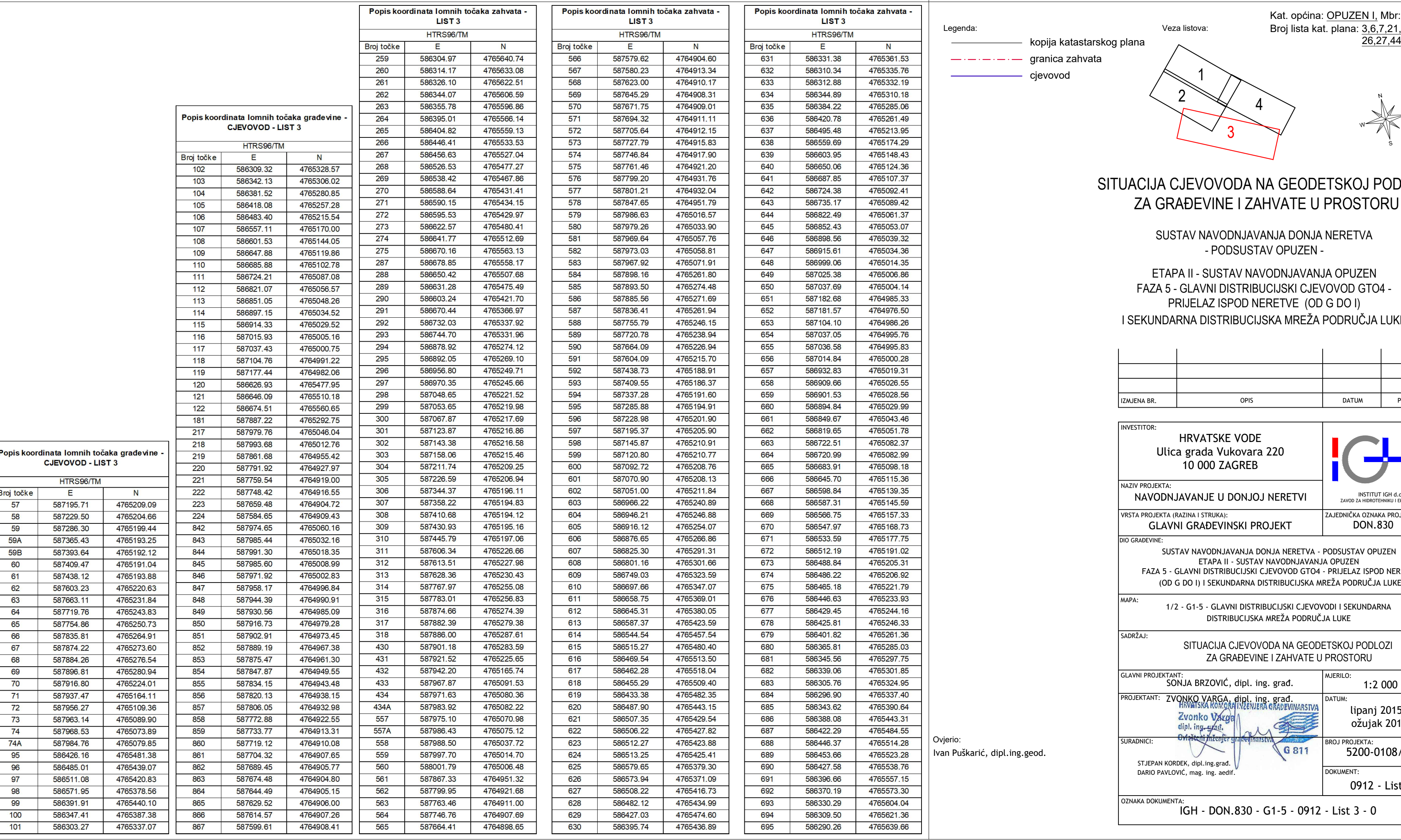
k.č. br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup>	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
3025	3423	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL J-K-8	63 28	
3029	3424	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL JK-14 GOSPODARSKI OBJEKT JK-14	89 58 54 90 12	
3034/1	2943	1/1 OPĆINA KULA NORINSKA, RUJNIČKA 1, KULA NORINSKA OIB: 79342262159	PUT	5 39	
3034/4	2943	1/1 OPĆINA KULA NORINSKA, RUJNIČKA 1, KULA NORINSKA OIB: 79342262159	ORANICA	55 88	
3034/5	3639	1/1 KRSTIČEVIĆ JURE, OIB: 63163063805 ŠPORTSKA ULICA 3, KRVAČAC 20350 METKOVIĆ	ORANICA	11 05	
3034/6	3638	1/1 KRSTIČEVIĆ JURE, OIB: 63163063805 ŠPORTSKA ULICA 3, KRVAČAC 20350 METKOVIĆ	ORANICA	15 19	
3034/7	3637	1/1 DAMIĆ MIROSLAV , OIB: 06423842333 KLIŠKA 29, 21000 SPLIT	ORANICA	15 18	
3039	3429	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	PUT J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K	82 95 39 01 2 20 31 1 17 88 34 00 4 94 15	
3065	1898	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	PUT KL-16 KANAL KL-16 KANAL KL-16	16 35 31 69 47 33 95 37	

# POPIS VLASNIKA NEKRETNINA - LIST 3

K.o. OPUZEN I

k.č. br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup>	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
3135	3432	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL U-K-L	1 22 51	
			PUT U-K-L	19 89	
			KANAL U-K-L	15 64	
			KANAL U-K-L	4 30	
				1 62 34	







**Prilog 0912 List 4**

**POPIS VLASNIKA NEKRETNINA U ZAHVATU**

**K.O. OPUZEN I**

# POPIS VLASNIKA NEKRETNINA - LIST 4

K.o. OPUZEN I

k.č. br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup>	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
3039	3429	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	PUT J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K KANAL J-O-K	82 95 39 01 2 20 31 1 17 88 34 00 4 94 15	
3135	3432	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL U-K-L PUT U-K-L KANAL U-K-L KANAL U-K-L	1 22 51 19 89 15 64 4 30 1 62 34	
3138	3433	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL SK-22	54 17	
3181	3458	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (pod upravljanjem: HRVATSKE VODE D.D. ZAGREB, OIB:28921383001)	KANAL S-O-K KANAL S-O-K KANAL S-O-K KANAL S-O-K KANAL S-O-K KANAL S-O-K PUT S-O-K	1 10 47 1 07 52 2 09 26 11 8 47 6 55 41 70 3 02 91	



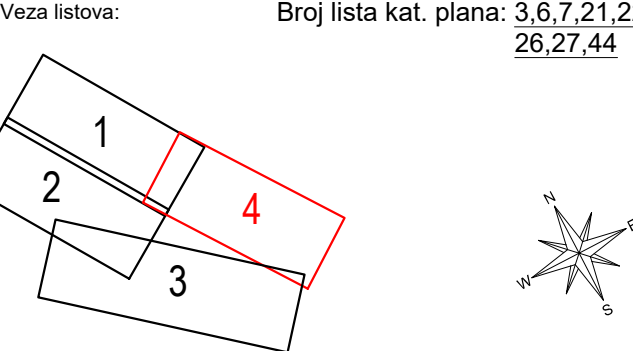


Popis koordinata lomnih točaka zahvata - LIST 4		
HTRS96/TM		
Broj točke	E	N
280	586916.26	4765780.63
281	586912.76	4765773.64
316	587874.66	4765274.39
317	587882.39	4765279.38
318	587886.00	4765287.61
319	587885.14	4765297.26
320	587822.48	4765456.47
321	587792.99	4765540.48
322	587788.87	4765548.70
323	587775.64	4765560.25
324	587768.63	4765570.22
325	587774.06	4765594.88
326	587792.98	4765594.90
327	587792.57	4765592.06
328	587835.16	4765592.38
329	587835.52	4765595.02
330	587850.39	4765596.39
402	587837.65	4765585.06
403	587819.84	4765584.71
404	587785.93	4765584.94
405	587778.38	4765584.55
406	587777.31	4765575.09
407	587782.91	4765567.17
408	587796.93	4765554.94
409	587802.22	4765544.39
410	587836.82	4765446.22
410A	587841.75	4765448.02
410B	587846.73	4765449.84
426A	587844.66	4765438.44
426B	587850.20	4765440.46
427	587840.24	4765436.83
428	587874.06	4765344.12
429	587890.29	4765295.24
430	587901.18	4765283.59
584	587898.16	4765261.80
585	587893.50	4765274.48
586	587885.56	4765271.69
763	587092.64	4766025.25
764	587155.45	4765974.86
765	587212.91	4765928.48
766	587287.92	4765883.28
767	587340.20	4765852.01
768	587425.94	4765802.83
769	587504.45	4765768.94
770	587563.64	4765748.09
771	587656.80	4765726.41
772	587748.79	4765704.06
773	587747.12	4765697.41
774	587744.96	4765698.06
775	587669.58	4765716.57
776	587659.32	4765719.13
777	587618.95	4765727.95
778	587576.15	4765737.30
779	587564.32	4765740.08

Popis koordinata lomnih točaka zahvata - LIST 4		
HTRS96/TM		
Broj točke	E	N
780	587549.14	4765744.44
781	587527.31	4765752.32
782	587498.47	4765762.72
783	587487.07	4765766.65
784	587472.91	4765771.51
785	587419.48	4765794.09
786	587408.83	4765799.68
787	587347.82	4765839.34
788	587336.90	4765846.38
789	587275.43	4765883.08
790	587263.75	4765890.06
791	587215.51	4765918.86
792	587202.80	4765926.80
793	587158.58	4765963.44
794	587153.11	4765967.98
795	587140.94	4765977.92
796	587099.40	4766012.53
797	587086.03	4766021.61

Popis koordinata lomnih točaka građevine - CJEVOVOD - LIST 4		
HTRS96/TM		
Broj točke	E	N
66	587835.81	4765264.91
67	587874.22	4765273.60
68	587884.26	4765276.54
69	587896.81	4765280.94
127	586909.19	4765778.59
170	587090.20	4766021.20
171	587152.45	4765971.13
172	587210.18	4765924.59
173	587285.58	4765879.37
174	587337.92	4765848.11
175	587410.55	4765805.45
176	587423.74	4765798.13
177	587502.63	4765764.28
178	587562.25	4765743.28
179	587655.65	4765721.84
180	587742.78	4765700.68
181	587887.22	4765292.75
182	587869.34	4765342.48
183	587833.83	4765439.81
183A	587843.20	4765443.23
183B	587848.46	4765445.15
189	587828.41	4765454.67
190	587797.60	4765542.43
191	587792.90	4765551.82
192	587779.17	4765563.80
193	587772.13	4765573.75
194	587774.87	4765589.33
195	587785.82	4765589.94
196	587819.81	4765589.71
197	587837.35	4765590.05
197A	587849.65	4765591.15

Legenda:  
— kopija katastarskog plana  
- - - granica zahvata  
— cjevovod



## SITUACIJA CJEVOVODA NA GEODETSKOJ PODLOZI ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU

SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA  
- PODSUSTAV OPUZEN -

ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN  
FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 -  
PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I)

I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB		 INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU
NAZIV PROJEKTA: NAVODNJAVANJE U DONJOJ NERETVI		
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: DON.830
DIO GRAĐEVINE: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE		
MAPA: 1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE		
SADRŽAJ: SITUACIJA CJEVOVODA NA GEODETSKOJ PODLOZI ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU		
GLAVNI PROJEKTANT: SONJA BRZOVIĆ, dipl. ing. građ.		MJERILO: 1:2 000
PROJEKTANT: ZVONKO VARGA, dipl. ing. građ.  Zvonko Varga dipl. ing. građ. Ovlaštenje inženjera građevinarstva G 811		DATUM: lipanj 2015./ ožujak 2019.
SURADNICI: STJEPAN KORDEK, dipl.ing.građ. DARIO PAVLOVIĆ, mag. ing. aedif.		BROJ PROJEKTA: 5200-0108/14
		DOKUMENT: 0912 - List 4
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - DON.830 - G1-5 - 0912 - List 4 - 0		

Ovjerio:  
Ivan Puškarić, dipl.ing.geod.



## **Prilog 0913**

### **POPIS VLASNIKA NEKRETNINA U ZAHVATU**

#### **K.O. KOMIN**

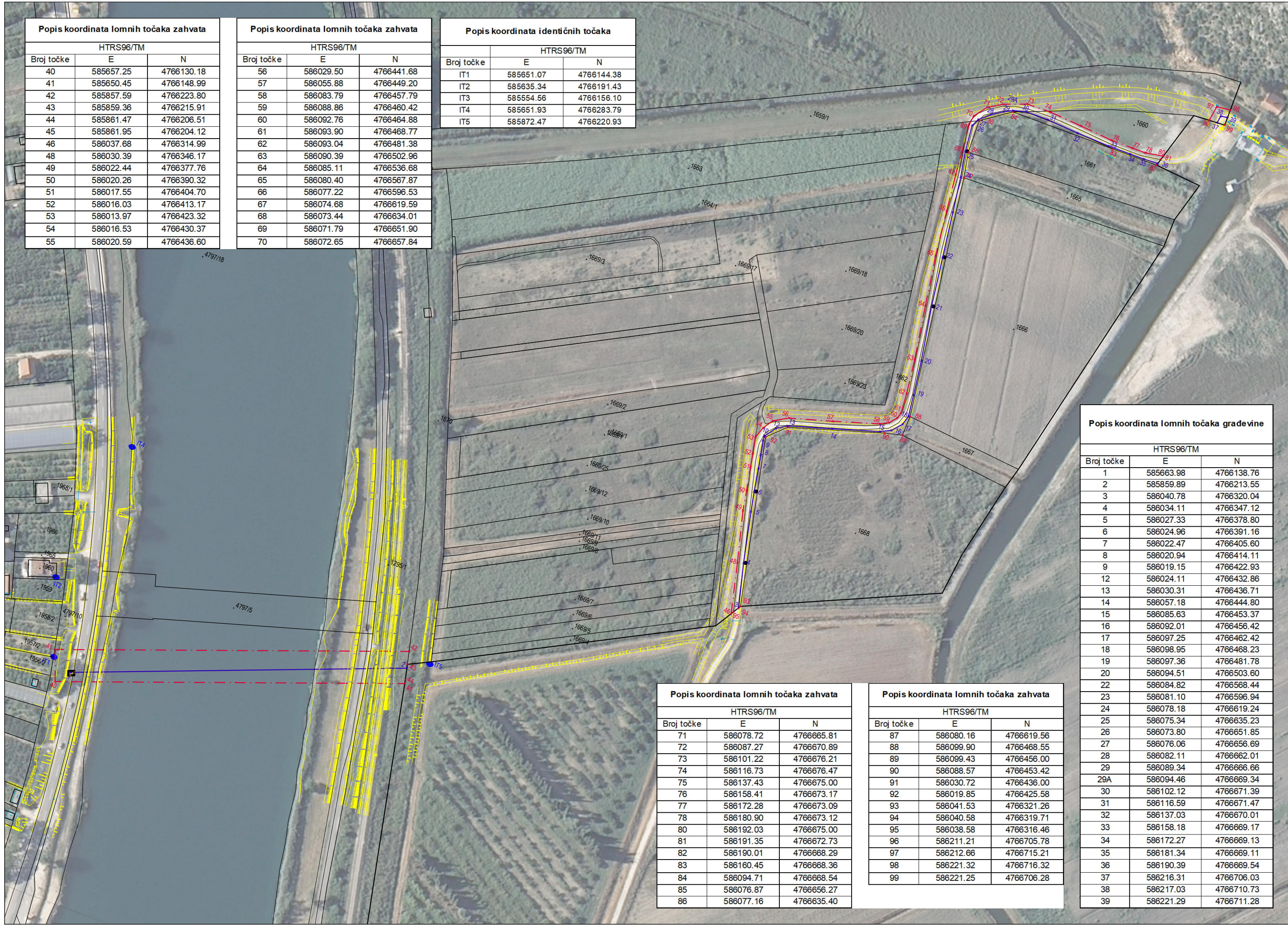
POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. KOMIN					
k.?.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup>	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
1295/1	5157	104765/319945 HŽ INFRASTRUKTURA D.O.O. OIB:39901919995,ZAGREB,MIHANOVIĆEVA 12	HRVATSKA ŽELJEZNICA KOMIN	62	
		213300/319945 REPUBLIKA HRVATSKA -	PUT	55960	
		JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI	ŽELJEZNIČKA PRUGA	193	
		(pod upravljanjem:HŽ INFRASTRUKTURA D.O.O	GOSPODARSKA ZGRADA, KOMIN,	13	
		OIB:39901919995,ZAGREB,MIHANOVIĆEVA 12)	PUT STANICE 3	153	
		85/319945 PIJEVIĆ SRETO, DUBROVNIK,	GOSPODARSKA ZGRADA, KOMIN,	23	
		KNEZA DOMAGOJA 7	PUT STANICE	54	
		85/319945 DUGANDŽIĆ KATICA,	KUĆA, KOMIN, PUT STANICE 5	67	
		OPUZEN, TRG OPUZENSKE BOJNE 8	GOSPODARSKA ZGRADA, KOMIN,	69	
		170/319945 PIJEVIĆ NADA,	PUT STANICE	23	
		KOMIN, PUT STANICE 1	RUŠEVINA, KOMIN, PUT	56617	
		225/319945 ZOVKO MIJO,	SVETOG KRIŽA		
		JMBG2910950383007,KOMIN, PUT STANICE 2	KUĆA, KOMIN, PUT STANICE		
		355/319945 ROZIĆ STANIĆ SANDRA,	KUĆA, KOMIN, PUT STANICE		
		JMB3105969335252,SARAJEVO,BRČANSKA 3	GOSPODARSKA ZGRADA, KOMIN,		
		80/319945 KLINK LJILJA,	PUT STANICE		
		METKOVIĆ, S. RADIĆA 86			
		80/319945 KURAN MARINA,			
		METKOVIĆ, JADRANSKA 19			
		80/319945 JERKIĆ NEDA,			
		METKOVIĆ,JADRANSKA 19			
		120/319945 JURKOVIĆ NIKOLA			
		POK. MARTINA, KOMIN, PUT STANICE 5			
		240/319945 GOVORKO MIRA,			
		JMBG0811953388004,KOMIN,PUT STANICE 15			
		240/319945 MARKOVIĆ LJILJANKA,			
		PLOČE, VUKOVARSKA 13			
		96/319945 JURKOVIĆ TOMISLAV,			
		OIB: 93125030544, KOMIN, PUT STANICE 5			
		24/319945 JURKOVIĆ NIKOLA,			
		OIB: 45367400788, KOMIN, PUT STANICE 5			
		-nastavak na sljedećoj stranici -			



POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. KOMIN					
k.?.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup>	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		-nastavak s prethodne stranice -			
1659/1	4839	10/120 ŠUNJIĆ DRINA POK. ANTE 10/120 JELČIĆ JOSIP POK. STANKA 10/120 JELČIĆ MARIJA, JOSIPOVA 5/120 JELČIĆ IVANA, STIPANOVA 5/120 VUJEVIĆ JURE POK. ANTE 5/120 JELČIĆ SLAVKA Ž. STIPANA 5/120 DUGANDŽIĆ DANICA Ž. JURJA 5/120 VUJEVIĆ MILENA Ž. ANTUNA 5/120 JELAVIĆ ANA Ž. NIKOLE 5/120 JELČIĆ LUKA, ANDRIJIN 5/120 JELČIĆ IVAN, JOSIPOV 5/120 BATINOVIĆ IVAN POK. PETRA KOMIN 5/120 BATINOVIĆ TOMO POK. PETRA PLINA 5/120 BATINOVIĆ MATE POK. PETRA KOMIN 5/120 BATINOVIĆ MIJO POK. PETRA KOMIN 5/120 MATELJAK IVAN ANTIN KOMIN 5/120 MATELJAK STANKO ANTIN KOMIN 5/120 BATINOVIĆ MILA POK. PETRA PLINA ISTOČNA 10/120 REPUBLIKA HRVATSKA 1/120 VUJEVIĆ ANKICA, OIB: 70286787769, OBALA STJEPANA RADIĆA 185, KOMIN 20340 PLOČE 2/120 VUJEVIĆ ZVONIMIR, OIB: 94664616921, OBALA STJEPANA RADIĆA 185, KOMIN 20340 PLOČE 1/120 RAGUŽ NEDA, OIB: 91357335979, OBALA STJEPANA RADIĆA 185, KOMIN 20340 PLOČE 1/120 VUJEVIĆ BARTULOVIĆ KRISTINA, AVENIDA DE AMERICA N3 PORTAL 4 PRIMERO A 29006 MALAGA, ŠPANJOLSKA	ISPUSNI KANAL I OBRAMBENI NASIP "LUKE"  NASIP  PUT  NASIP	  1 34 43 1 04 45 1 35 92	
1660	1581	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA	PUT ORANICA ORANICA	2 20 1 13 15 81 19 14	

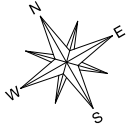
POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. KOMIN					
k.?.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup>	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
1662	1598	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA	J.K.O.		
			PUT	11 08	
			NASIP	14 47	
			NASIP	9 33	
			NASIP	32 99	
				1 06 15	
4797/10	5260	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (Pod upravljanjem: HRVATSKE VODE, ZAGREB GRADA VUKOVARA 220)	DRŽAVNA CESTA D-8		
			NASIP	38 25	
			NASIP	2 62 97	
			NASIP	2 23	
			PUT	53	
			CESTA	1 35 87	
				4 39 85	
4797/6	5224	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI (Pod upravljanjem: HRVATSKE VODE, ZAGREB GRADA VUKOVARA 220)	RIJEKA NERETVA		
			PUT	883	
			NASIP	1073	
			NASIP	1063	
			NASIP	5796	
			RIJEKA	64841	
			CESTA	1689	
			NASIP	7724	
				8 30 69	





Legenda:

- kopija katastarskog plana
- - - granica zahvata
- cjevovod



SITUACIJA CJEVOVODA NA GEODETSKOJ PODLOZI  
ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU

SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA  
- PODSUSTAV OPUZEN -

ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN  
FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 -  
PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I)

I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: <b>HRVATSKE VODE</b> Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB	 INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU
NAZIV PROJEKTA: <b>NAVODNJAVANJE U DONJOJ NERETVI</b>	
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): <b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: <b>DON.830</b>
DIO GRAĐEVINE: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE	
MAPA: 1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE	
SADRŽAJ: SITUACIJA CJEVOVODA NA GEODETSKOJ PODLOZI ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU	
GLAVNI PROJEKTANT: SONJA BRZOVIĆ, dipl. ing. građ.	MJERILO: 1:2 000
PROJEKTANT: ZVONKO VARGA, dipl. ing. građ.  dipl. ing. građ.	DATUM: lipanj 2015./ ožujak 2019.
SURADNICI:  STJEPAN KORDEK, dipl.ing.građ. DARIO PAVLOVIĆ, mag. ing. aedif.	BROJ PROJEKTA: 5200-0108/14 DOKUMENT: 0913 - List 1
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - DON.830 - G1-5 - 0913 - List 1 - 0	

Ovjerio:  
Ivan Puškarić, dipl.ing.geod.



## **Prilog 0914**

### **POPIS VLASNIKA NEKRETNINA U ZAHVATU**

#### **K.O. OPUZEN**

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
501/1	1765	ZK tijelo I 1/2 UJDUR MATE JOZE, KRVAVAC 1/2 UJDUR MANDA UD. GABRE, KRVAVAC	ORANICA	-	
502	1833	1/1 VUČKOVIĆ VICKO POK. NIKOLE KRVAVAC	ORANICA	-	
503	1833	1/1 VUČKOVIĆ VICKO POK. NIKOLE KRVAVAC	ORANICA	-	
507	217	1/1 ČENDO IVAN POK. JAKOVA, DESNE	ORANICA	-	
508	219	1/1 KRSTIČEVIĆ MATIJA POK. STIPANA, DESNE	ORANICA	-	
509/4	227	ZK tijelo V 44/224 KRSTIČEVIĆ JURE POK. NIKOLE, DESNE 16/224 KRSTIČEVIĆ KATA POK. NIKOLE, DESNE 16/224 KRSTIČEVIĆ MANDA POK. NIKOLE, DESNE 33/224 KRSTIČEVIĆ MLDB. NIKOLA- PETAR POK. IVANA, KRVAVAC 11/224 KRSTIČEVIĆ MLDB. JELA POK. IVANA, KRVAVAC 4/224 RAKIĆ ANTE, NIKOLIN 4/224 RAKIĆ MLDB. JURE, NIKOLIN 4/224 RAKIĆ PETAR, NIKOLIN 4/224 RAKIĆ IVAN, NIKOLIN 33/224 KRSTIČEVIĆ MIJO POK. PETRA 11/224 KRSTIČEVIĆ MLDB. JELA POK. PETRA 33/224 JERKOVIĆ MARA Ž. ANDRIJE 11/224 KRSTIČEVIĆ MARA UD. JOSIPA	PUT	92	
510	250	2/6 GNJEČ JOSIP POK. MIJE, KRVAVAC 2/6 GNJEČ MATE POK. MIJE, KRVAVAC 2/6 GNJEČ STANKO POK. MIJE, KRVAVAC	ORANICA	-	
511	200	ZK tijelo V 1/1 ŠKEGRO JURE POK. MARKA, DESNE	ORANICA	-	
512/1	249	1/1 KRSTIČEVIĆ IVAN POK. JAKOVA DESNE	ORANICA	-	
512/2	249	1/1 KRSTIČEVIĆ IVAN POK. JAKOVA DESNE	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
513	229	ZK tijelo III 12/48 GNJEČ MATE POK. MATE, DESNE 12/48 GNJEČ ILIJA POK. MATE, DESNE 12/48 GNJEČ MIJO POK. ŠIMUNA, DESNE 3/48 GNJEČ MATE POK. TOME, KRVAVAC 3/48 GNJEČ LUKA POK. TOME KRVAVAC 3/48 GNJEČ JOSIP POK. TOME, KRVAVAC 1/48 JELČIĆ MATIJA Ž. MARTINA 1/48 RAKIĆ TADA ŽENA STIPANA, KRVAVAC 1/48 GNJEČ MLDB. MARA POK. MATE, KRVAVAC	ORANICA	-	
514	184	ZK tijelo IV 3/16 KRSTIČEVIĆ JURE POK. IVANA, BOROVC 3/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. MIHO POK. IVANA, BOROVCI 1/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. MARA POK. IVANA, BOROVCI 1/16 KRSTIČEVIĆ MATIJA POK. IVANA, BOROVC 1/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. MANDA, POK. IVANA, BOROVC 1/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. LUCA POK. IVANA, BOROVC 9/64 KRSTIČEVIĆ MLDB. IVAN POK. NIKOLE 3/64 KRSTIČEVIĆ MLDB. DANICA POK. NIKOLE 9/128 KRSTIČEVIĆ IVAN POK. ANTE, KRVAVAC KRVAVAC 9/128 KRSTIČEVIĆ NIKOLA POK. ANTE,KRVAVAC 3/128 KRSTIČEVIĆ VERONIKA POK. ANTE,KRVAVAC 3/128 KRSTIČEVIĆ MANDA UD. ANTE, KRVAVAC	ORANICA	-	
515/1	1765	1/2 UJDUR MATE JOZE, KRVAVAC 1/2 UJDUR MANDA UD. GABRE, KRVAVAC	JENDEK	-	
515/2	159	ZK tijelo V 1/20 JELČIĆ ANTE POK. STIPANA, DESNE 1/20 JELČIĆ MIJO POK. STIPANA, DESNE 5/20 JELČIĆ IVAN POK. NIKOLE, KRVAVAC 1/16 JELČIĆ TOMICA POK. MARTINA 1/16 JELČIĆ MIJO POK. IVANA 1/16 JELČIĆ STIPAN POK. IVANA	JENDEK	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		<b><i>nastavak sa prethodne</i></b> 1/16 JELČIĆ ODSUT. JURE POK. IVANA 1/20 JELČIĆ BERNARDINA JURE 1/100 JELČIĆ MLDB. MILENKO POK. IVANA 1/100 JELČIĆ MLDB. NEDILJKA POK. IVANA 1/100 JELČIĆ MLDB. LJUBICA POK. IVANA 1/100 JELČIĆ MLDB. MILICA POK. IVANA 9/560 JELČIĆ MLDB. MILICA POK. IVANA 9/560 JELČIĆ MARTA POK. JURE 1/280 UJDUR MATIJA Ž. MATE 1/280 KRSTIČEVIĆ MARA Ž. MIJE 1/280 JELČIĆ STANA POK. JURE 1/280 DODIG MILICA Ž. JOZE 203/9600 JELČIĆ JURAJ POK. ANTUNA, KRVAVAC 203/9600 JELČIĆ IVAN POK. ANTUNA, KRVAVAC 203/9600 JELČIĆ STIPAN POK. ANTUNA, KRVAVAC 29/3200 JELČIĆ IVKA POK. ANTUNA, KRVAVAC 1/840 CRNČEVIĆ MATE POK. NIKOLE, KULA 1/840 CRNČEVIĆ NIKOLA, MATIN, KULA 1/840 CRNČEVIĆ SREČKO, MATIN, KULA 9/128 JELČIĆ VINKO POK. ANDRIJE, KRVAVAC 9/128 JELČIĆ ZVONKO POK. ANDRIJE, KRVAVAC 3/128 NIKOLIĆ NEVENKA Ž. ZDESLAVA, KRVAVAC 3/128 JELČIĆ MARIJA POK. ANDRIJE, KRVAVAC			
515/3	212	ZK tijelo VII 40/64 JELČIĆ JOZO POK. MATE 8/64 JELČIĆ JOZO POK. MATE 8/64 JELČIĆ STIPAN POK. MATE 4/64 UJDUR MLDB. MATE, ANTIN 4/64 UJDUR MLDB. MARA, ANTINA	JENDEK	-	
515/4	209	ZK tijelo VIII 1/1 JELČIĆ JURE POK. PETRA, DESNE	JENDEK	-	
515/5	1977	1/1 VUČKOVIĆ VICKO POK. NIKOLE KRVAVAC	JENDEK	-	
515/10	1279 1/2	96/384 JELČIĆ LUKA POK. STANKA KOMIN	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		96/384 JELČIĆ JOSIP POK. STANKA, KOMIN 96/384 JELČIĆ JURE POK. STANKA, KOMIN 48/384 JELČIĆ MLDB. ANTE, LUKE 24/384 JELČIĆ MLDB. IVAN, JOZE 12/384 JELČIĆ JOZO POK. STANKA 4/384 JELČIĆ MLDB. IVAN, JOZE 4/384 JELČIĆ MLDB. ANTE, JOZE 1/384 DELIJA ZORKA, OIB: 08993721491 88 000 MOSTAR, STJEPANA RADIĆA 1, BOSNA I HERCEGOVINA 1/384 ZONJIĆ RUŽICA 1/384 DELIJA- LUKIĆ SENKA 1/384 DELIJA-PRESEČKI ŽIVKA			
522/2	209	ZK tijelo IX 1/1 JELČIĆ JURE POK. PETRA, DESNE	ORANICA	-	
529	220	8/32 VUČKOVIĆ MIHO IVANOV, DESNE 8/32 VUČKOVIĆ MARKO IVANOV, DESNE 4/32 VUČKOVIĆ BARA UD. IVANA, KRVAVAC 3/32 VUČKOVIĆ MIJO POK. IVANA, KRVAVAC 3/32 VUČKOVIĆ TADIJA POK. IVANA, KRVAVAC 3/32 ŠILJEG MARA UD. STIPANA, KRVAVAC 3/32 RAKIĆ RUŽA UD. ANTE, KRVAVAC	ORANICA	-	
530	222	ZK tijelo IV 1/3 VUČKOVIĆ JURE POK. GRGE 1/3 VUČKOVIĆ JOZO POK. GRGE 1/3 VUČKOVIĆ LUKA POK. GRGE	ORANICA	-	
531/1	1427	ZK tijelo IX 1/4 JELČIĆ TOMICA POK. MARTINA 9/32 JELČIĆ VINKO POK. ANDRIJE, KRVAVAC 9/32 JELČIĆ ZVONKO POK. ANDRIJE, KRVAVAC 3/32 NIKOLIĆ NEVENKA Ž. ZDESLAVA, KRVAVAC 3/32 JELČIĆ MARIJA POK. ANDRIJE, KRVAVAC	ORANICA	-	
531/2	1425	ZK tijelo VIII	ORANICA	-	



POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		1/4 JELČIĆ MIJO POK. IVANA 1/4 JELČIĆ STIPAN POK. IVANA 1/4 JELČIĆ ODSUT. JURE POK. IVANA 7/96 JELČIĆ JURAJ POK. ANTUNA, KRVAVAC 7/96 JELČIĆ IVAN POK. ANTUNA, KRVAVAC 7/96 JELČIĆ MANDA, OIB: 04073740684 NERETVANSKA ULICA 82, KRVAVAC II 20350 METKOVIĆ 3/96 JELČIĆ IVKA POK. ANTUNA, KRVAVAC			
531/3	1424	ZK tijelo VI 1/1 JELČIĆ ANTE POK. STIPANA, DESNE	ORANICA	-	
531/4	1426	ZK tijelo XI 3/8 JELČIĆ JOZO POK. IVANA 3/8 JELČIĆ IVAN POK. IVANA 1/8 MATELJAK MARTA UD. ANTE 1/8 JELČIĆ MLDB. MILICA POK. NIKOLE	ORANICA	-	
535/1	184	ZK tijelo V 3/16 KRSTIČEVIĆ JURE POK. IVANA, BOROVC 3/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. MIHO POK. IVANA, BOROVC 1/6 KRSTIČEVIĆ MLDB. MARA POK. IVANA, BOROVC 1/6 KRSTIČEVIĆ MATIJA POK. IVANA, BOROVC 1/6 KRSTIČEVIĆ MLDB. MANDA POK. IVANA, BOROVC 1/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. LUCA POK. IVANA, BOROVC 9/64 KRSTIČEVIĆ MLDB. IVAN POK. NIKOLE 3/64 KRSTIČEVIĆ MLDB. DANICA POK. NIKOLE 9/128 KRSTIČEVIĆ IVAN POK. ANTE, KRVAVAC KRVAVAC 9/128 KRSTIČEVIĆ MARIJA, OIB: 72138786346, BANA JOSIPA JELAČIĆA 23, KRVAVAC 20341 KULA NORINSKA 3/128 KRSTIČEVIĆ VERONIKA POK. ANTE, KRVAVAC 3/128 KRSTIČEVIĆ MANDA UD. ANTE, KRVAVAC	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
535/2	184	ZK tijelo V 3/16 KRSTIČEVIĆ JURE POK. IVANA, BOROVC 3/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. MIHO POK. IVANA, BOROVC 1/6 KRSTIČEVIĆ MLDB. MARA POK. IVANA, BOROVC 1/6 KRSTIČEVIĆ MATIJA POK. IVANA, BOROVC 1/6 KRSTIČEVIĆ MLDB. MANDA POK. IVANA, BOROVC 1/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. LUCA POK. IVANA, BOROVC 9/64 KRSTIČEVIĆ MLDB. IVAN POK. NIKOLE 3/64 KRSTIČEVIĆ MLDB. DANICA POK. NIKOLE 9/128 KRSTIČEVIĆ IVAN POK. ANTE, KRVAVAC KRVAVAC 9/128 KRSTIČEVIĆ MARIJA, OIB: 72138786346, BANA JOSIPA JELAČIĆA 23, KRVAVAC 20341 KULA NORINSKA 3/128 KRSTIČEVIĆ VERONIKA POK. ANTE, KRVAVAC 3/128 KRSTIČEVIĆ MANDA UD. ANTE, KRVAVAC	ORANICA	-	
536/1	626	1/1 BARBIR MARA POK. GRGE DESNE	ORANICA	-	
537	1400	ZK tijelo II 20/84 JELČIĆ STIPAN POK. JURE 20/84 JELČIĆ BERNARD POK. JURE 20/48 JELČIĆ STANA POK. JURE 6/84 KRSTIČEVIĆ MARA Ž. MIJE 6/84 DODIG MILICA Ž. JOZE 6/84 UJDUR MATIJA Ž. MATE 2/84 CRNČEVIĆ MATE POK. NIKOLE, KULA 2/84 CRNČEVIĆ NIKOLA, MATIN, KULA 2/84 CRNČEVIĆ SREĆKO, MATIN, KULA	ORANICA	-	
538	630	1/1 JELČIĆ ANTONIJA Ž. JURE KRVAVAC	ORANICA	-	
539/3	407	ZK tijelo III 1/2 MAREVIĆ MARA POK. IVANA, DESNE	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		1/2 MAREVIĆ MATIJA POK. IVANA, DESNE			
581	2429	1/1 MAREVIĆ KLEMO POK. NIKOLE, KRVAVAC	ORANICA	-	
582/2	253	1/1 MAREVIĆ IVAN POK. MATE, KULA	ORANICA	-	
583/1	201	11/24 VUČKOVIĆ ANTE POK. JURE, KRVAVAC 11/24 VUČKOVIĆ MIJO POK. JURE, KRVAVAC 2/24 ŠENDO JOSIP POK. PETRA	ORANICA	-	
583/2	635	ZK tijelo II 8/12 VUČKOVIĆ MLDB. STIPAN POK. PETRA, DESNE 1/12 VUČKOVIĆ MLDB. MATIJA POK. PETRA, DESNE 1/12 VUČKOVIĆ MLDB. JELA POK. PETRA, DESNE 1/12 VUČKOVIĆ MLDB. KATA POK. PETRA, DESNE 1/12 VUČKOVIĆ MLDB. JURKA POK. PETRA, DESNE	ORANICA	-	
584	204	840/2520 JERKOVIĆ JAKOV POK. PETRA, DESNE 270/2520 JERKOVIĆ PETAR POK. STANKE, DESNE 60/2520 JERKOVIĆ MATIJA POK. STANKE, DESNE 60/2520 JERKOVIĆ JELA POK. STANKE, DESNE 60/2520 JERKOVIĆ MARTA POK. STANKE, DESNE 60/2520 JERKOVIĆ JURKA POK. STANKE, DESNE 20/2520 KRSTIČEVIĆ MARA, PETROVA, KRVAVAC 20/2520 KRSTIČEVIĆ STANKO, PETROV, KRVAVAC 20/2520 KRSTIČEVIĆ ANTE, PETROV, KRVAVAC 72/2520 JURKOVIĆ ANTE POK. IVANA 72/2520 JERKOVIĆ STANKO POK. IVANA 72/2520 JURKOVIĆ JAKOV POK. IVANA 27/2520 JURKOVIĆ MATIJA POK. IVANA 27/2520 JERKOVIĆ MLDB. MANDA POK. IVANA 420/2520 JERKOVIĆ MARA UD. STIPANA 420/2520 JERKOVIĆ MANDA UD. PETRA	ORANICA	-	
586/1	2922	1/1 VUČKOV STIPAN POK. TOME KULA NORINSKA PUT BOBAJA 1, OIB: 44035949077	VOČNJAK	4 73	
586/2	866	ZK tijelo VI	ORANICA	5 81	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		1/1 JERKOVIĆ JURE POK. STIPANA, DESNE			
587/1	2923	1/1 VUČKOVIĆ STIPAN POK. TOME, KULA NORINSKA PUT BOBAJA 1, OIB: 44035949077	VOČNJAK	7 51	
587/2	1400	ZK tijelo I 20/84 JELČIĆ STIPAN POK. JURE 20/84 JELČIĆ BERNARD POK. JURE 20/84 JELČIĆ STANA POK. JURE 6/84 KRSTIČEVIĆ MARA Ž. MIJE 6/84 DODIG MILICA Ž. JOZE 6/84 UJDUR MATIJA Ž. MATE 2/84 CRNČEVIĆ MATE POK. NIKOLE, KULA 2/84 CRNČEVIĆ NIKOLA, MATIN, KULA 2/84 CRNČEVIĆ SREČKO, MATIN, KULA	ORANICA	-	
614	251	24/32 VUČKOVIĆ STIPAN POK. IVANA DESNE 4/32 KRSTIČEVIĆ NIKICA POK. IVANA 3/32 KRSTIČEVIĆ IVAN POK. NIKOLE 1/32 KRSTIČEVIĆ DANICA POK. IVANA	ORANICA	-	
615	224	1/2 VUČKOVIĆ DRINA POK. ANTE, DESNE 1/2 VUČKOVIĆ IVA POK. ANTE, DESNE	ORANICA	-	
617	262	ZK tijelo II 48/80 JERKOVIĆ STANKO POK. IVANA, KRVAČAC 8/80 JERKOVIĆ MANDA Ž. MIJE 8/80 NIKOLETIĆ RUŽA Ž. IVANA ROĐ. JERKOVIĆ, DOBRANJE 4/80 POPOVIĆ MLDB. ROKO ŠIMUNOV, SLIVNO 2/80 NIKOLIĆ JERKA MATINA 2/80 NIKOLIĆ MLDB. MIJO MATIN 1/80 NIKOLIĆ RARE MATIN 1/80 NIKOLIĆ IVAN MATIN 1/80 NIKOLIĆ NIKOLA, MATIN 1/80 NIKOLIĆ MLDB. ZORKA, MATINA 2/80 POPOVIĆ TADA UD VIDE, PODGRADINA 2/80 POPOVIĆ NIKOLA POK. VIDA PODGRADINA	ORANICA	-	
619	630	ZK tijelo II	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		1/1 JERKOVIĆ ANTE POK. IVANA			
620	262	ZK tijelo II 48/80 JERKOVIĆ STANKO POK. IVANA, KRVAVAC 8/80 JERKOVIĆ MANDA Ž. MIJE 8/80 NIKOLETIĆ RUŽA Ž. IVANA ROĐ. JERKOVIĆ, DOBRANJE 4/80 POPOVIĆ MLDB. ROKO ŠIMUNOV, SLIVNO 2/80 NIKOLIĆ JERKA MATINA 2/80 NIKOLIĆ MLDB. MIJO MATIN 1/80 NIKOLIĆ RARE MATIN 1/80 NIKOLIĆ IVAN MATIN 1/80 NIKOLIĆ NIKOLA, MATIN 1/80 NIKOLIĆ MLDB. ZORKA, MATINA 2/80 POPOVIĆ TADA UD VIDE, PODGRADINA 2/80 POPOVIĆ NIKOLA POK. VIDA PODGRADINA	ORANICA	-	
621	3062	1/1 UJDUR NIKOLA, KRVAVAC, KULA NORINSKA, NERETVANSKA ULICA 1 OIB: 04310846599,	ORANICA	-	
625	252	5/24 JERKOVIĆ JURE POK. TOME, KULA 19/72 JERKOVIĆ RADE POK. TOME, KULA 5/24 JERKOVIĆ MLDB. IVAN POK. TOME, KULA 1/54 JERKOVIĆ ANTE POK. JURE, KULA 1/54 JERKOVIĆ MLDB. NIKOLA JURE, KULA 1/18 JERKOVIĆ MLDB. MILE I RADE JOZINI, TE MUŠKA DJECA KOJA ĆE SE JOŠ RODITI OD JOZE JERKOVIĆA POK. TOME 3/432 JERKOVIĆ SREČKO POK. TOME, KULA 3/432 JERKOVIĆ ANTE POK. TOME, KULA 1/432 JERKOVIĆ DRAGA POK. TOME, KULA 1/432 JERKOVIĆ MANDA POK. TOME, KULA 20/576 JERKOVIĆ MILE POK. JOSIPA, KULA 20/576 JERKOVIĆ RADE POK. JOSIPA, KULA 20/576 ORŠULIĆ MARA Ž. NIKE, DOLJANI 20/576 JERKOVIĆ JELA POK. JOSIPA, KULA 20/576 ŠPRLJE DANICA Ž. SREČKA, MATIJEVIĆI 5/576 UJDUR DANICA NIKOLINA, KRVAVAC 5/576 UJDUR STIPE NIKOLIN, KRVAVAC 5/576 UJDUR ANTE NIKOLIN, KRVAVAC	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		15/5760 UJDUR MARIN POK. STJEPANA 15/5760 UJDUR EMA POK. STJEPANA 30/5760 UJDUR MILICA UD. NIKOLE KRVAVAC			
626	209	ZK tijelo XI 1/1 JELČIĆ JURE POK. PETRA, DESNE	ORANICA	-	
629	985	36/96 VUČKOVIĆ JURE POK. IVANA, KRVAVAC 8/96 VUČKOVIĆ NIKOLA POK. GRGE, KRVAVAC 8/96 VUČKOVIĆ ANTE POK. GRGE, KRVAVAC 27/96 VUČKOVIĆ IVAN POK. LOVRE 9/96 JERKOVIĆ TOMICA Ž. MARINA 4/96 VUČKOVIĆ MARTIN POK. NIKOLE 4/96 VUČKOVIĆ VICKO POK. NIKOLE	ORANICA	-	
630	158	1/3 JELČIĆ MIJO POK. STIPANA, KRVAVAC 1/3 JELČIĆ BERNARDINA JURE 3/28 JELČIĆ STIPAN POK. JURE 3/28 JELČIĆ BERNARD POK. JURE 1/42 UJDUR MATIJA Ž. MATE 1/42 KRSTIČEVIĆ MARA Ž. MIJE 1/42 JELČIĆ STANA POK. JURE 1/42 DODIG MILICA Ž. JOZE 1/126 CRNČEVIĆ MATE POK. NIKOLE, KULA 1/126 CRNČEVIĆ NIKOLA, MATIN KULA 1/126 CRNČEVIĆ SREČKO, MATIN KULA	ORANICA	-	
640/1	225	1/1 MAREVIĆ ANDRIJA POK. JURE DESNE	ORANICA	-	
641	1374	ZK tijelo I 1/4 JELČIĆ MIJO POK. STIPANA, KRVAVAC 1/4 JELČIĆ BERNARDIN JURIN 1/20 JELČIĆ ANTE POK. IVANA 1/20 JELČIĆ MILAN POK. IVANA 1/20 JELČIĆ NEDILJKA POK. IVANA 1/20 JELČIĆ LJUBICA POK. IVANA 1/20 JELČIĆ MILICA POK. IVANA 9/112 JELČIĆ STIPAN POK. JURE 9/112 JELČIĆ BERNARD POK. JURE 1/56 UJDUR MATIJA Ž. MATE	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
				površina m <sup>2</sup> (čhv)	
		1/56 KRSTIČEVIĆ MARA Ž. MIJE 1/56 JELČIĆ STANA POK. JURE 1/56 DODIG MILICA Ž. JOZE 1/168 CRNČEVIĆ MATE POK. NIKOLE KULA 1/168 CRNČEVIĆ NIKOLA, MATIN, KULA 1/168 CRNČEVIĆ SREČKO, MATIN, KULA			
642	113	ZK tijelo V 1/1 POPIĆ IVAN, STIPANOV, OPUZEN	ORANICA	-	
651/7	1829	1/1 BATINOVIĆ STIPAN POK. IVANA, KRVAVAC	ORANICA	-	
651/8	783	8/80 ŠUMAN IVKA POK. MARKA 18/80 UJDUR IVAN STIPANOV, KRVAVAC 27/80 ŠUMAN MARA POK. ANTE, KOMIN 27/80 VUKOVIĆ ANA Ž. MIJE, KOMIN	ORANICA	-	
651/9	2094	1/1 BATINOVIĆ STIPAN POK. IVANA, KRVAVAC	ORANICA	-	
651/10	896	6/84 VLAHOVIĆ MARA Ž. JOSIPA 13/84 ŠUMAN MLDB. STIPAN POK. MARKA 13/84 MAN MLDB. MARTIN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. JOSIP POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. IVAN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. ANTE POK. MARKA 13/84 ŠUMAN PAVLE MARKOV, KOMIN	ORANICA	-	
651/17	783	8/80 ŠUMAN IVKA POK. MARKA 18/80 UJDUR IVAN STIPANOV, KRVAVAC 27/80 ŠUMAN MARA POK. ANTE, KOMIN 27/80 VUKOVIĆ ANA Ž. MIJE, KOMIN	ORANICA	-	
651/18	783	8/80 ŠUMAN IVKA POK. MARKA 18/80 UJDUR IVAN STIPANOV, KRVAVAC 27/80 ŠUMAN MARA POK. ANTE, KOMIN 27/80 VUKOVIĆ ANA Ž. MIJE, KOMIN	ORANICA	-	
651/20	1900	1/1 ŠUMAN JAVORKO, IVANOV KOMIN	ORANICA	17 92	
651/25	3057	1/1 MAREVIĆ ANTE POK. NIKOLE, KRVAVAC, STJEPANA RADIĆA 33, OIB: 24308347997	KUĆA I DVORIŠTE	5 99	



POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
				površina m <sup>2</sup> (čhv)	
651/27	896	6/84 VLAHOVIĆ MARA Ž. JOSIPA 13/84 ŠUMAN MLDB. STIPAN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. MARTIN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. JOSIP POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. IVAN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. ANTE POK. MARKA 13/84 ŠUMAN PAVLE MARKOV, KOMIN	ORANICA	-	
651/28	2094	1/1 BATINOVIĆ STIPAN POK. IVANA, KRVAVAC	ORANICA	-	
651/29	2094	1/1 BATINOVIĆ STIPAN POK. IVANA, KRVAVAC	ORANICA	-	
651/36	3058	1/2 MEDAK JURJANA, OIB: 10744138192, KOMIN, BANA J. JELAČIĆA 3 1/2 JERKOVIĆ MATILDA, OIB: 28048468733, METKOVIĆ, ZAGREBAČKA 41	ORANICA	5 76	
652/5	1829	1/1 BATINOVIĆ STIPAN POK. IVANA, KRVAVAC	JENDEK	-	
652/6	783	8/80 ŠUMAN IVKA POK. MARKA 18/80 UJDUR IVAN STIPANOV, KRVAVAC 27/80 ŠUMAN MARA POK. ANTE, KOMIN 27/80 VUKOVIĆ ANA Ž. MIJE, KOMIN	JENDEK	-	
652/7	2094	1/1 BATINOVIĆ STIPAN POK. IVANA, KRVAVAC	ORANICA	-	
652/8	896	6/84 VLAHOVIĆ MARA Ž. JOSIPA 13/84 ŠUMAN MLDB. STIPAN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. MARTIN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. JOSIP POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. IVAN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. ANTE POK. MARKA 13/84 ŠUMAN PAVLE MARKOV, KOMIN	ORANICA	-	
652/9	1899	7/24 JELČIĆ JURAJ POK. ANTUNA, KRVAVAC 7/24 JELČIĆ IVAN POK. ANTUNA, KRVAVAC	ORANICA	63	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		7/24 JELČIĆ MANDA, OIB: 04073740684, NERETVANSKA ULICA 82, KRVAVAC II 20350 METKOVIĆ 3/24 JELČIĆ IVKA POK. ANTUNA, KRVAVAC			
652/15	2094	1/1 BATINOVIĆ STIPAN POK. IVANA, KRVAVAC	ORANICA	-	
652/16	2094	1/1 BATINOVIĆ STIPAN POK. IVANA, KRVAVAC	ORANICA	-	
652/17	896	6/84 VLAHOVIĆ MARA Ž. JOSIPA 13/84 ŠUMAN MLDB. STIPAN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. MARTIN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. JOSIP POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. IVAN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. ANTE POK. MARKA 13/84 ŠUMAN PAVLE MARKOV, KOMIN	ORANICA	-	
652/18	896	6/84 VLAHOVIĆ MARA Ž. JOSIPA 13/84 ŠUMAN MLDB. STIPAN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. MARTIN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. JOSIP POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. IVAN POK. MARKA 13/84 ŠUMAN MLDB. ANTE POK. MARKA 13/84 ŠUMAN PAVLE MARKOV, KOMIN	ORANICA	-	
652/19	2173	1/1 ZMIJAREVIĆ IVAN JOSIPOV, PLINA ZAPADNA	PAŠNJAK	2 80	
653/3	1528	1/1 UJDUR STIPAN POK. IVANA, KRVAVAC	ORANICA	-	
653/4		<b>- NAPOMENA-</b> <i>Podaci o katastarskin česticama 653/3 i 653/4 NE POSTOJE u zemljišnim knjigama</i>  <i>Navedeni podaci odnose se na katastarsku česticu 653</i>			
657	880	176/960 VUČKOVIĆ MLDB. JURE POK. ILIJE 176/960 VUČKOVIĆ MLDB. BOŽO POK. ILIJE	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
				površina m <sup>2</sup> (čhv)	
		176/960 VUČKOVIĆ MLDB. IVAN POK. ILIJE 176/960 VUČKOVIĆ PETAR POK. ILIJE 40/960 BATINOVIĆ TOMO POK. STIPANA 20/960 VUČKOVIĆ JURKA UD. ILIJE 4/960 VUČKOVIĆ BOŽO POK. ILIJE 4/960 VUČKOVIĆ IVAN POK. ILIJE 4/960 VUČKOVIĆ JURE POK. ILIJE 4/960 VUČKOVIĆ PERO POK. ILIJE 135/960 VUČKOVIĆ STJEPAN, OIB: 68715934966, TRG KRALJA TOMISLAVA 10, 20340 PLOČE 45/960 VUČKOVIĆ MILICA POK. STIPANA, KOMIN			
660	858	1/1 VUŠKOVIĆ MARA POK. VLADE, DESNE	ORANICA	-	
664	184	ZK tijelo VII 3/16 KRSTIČEVIĆ JURE POK. IVANA, BOROVC 3/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. MIHO POK. IVANA, BOROVCI 1/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. MARA POK. IVANA, BOROVCI 1/16 KRSTIČEVIĆ MATIJA POK. IVANA, BOROVC 1/6 KRSTIČEVIĆ MLDB. MANDA POK. IVANA, BOROVCI 1/16 KRSTIČEVIĆ MLDB. LUCA POK. IVANA, BOROVCI 9/64 KRSTIČEVIĆ MLDB. IVAN POK. NIKOLE 3/64 KRSTIČEVIĆ MLDB. DANICA POK. NIKOLE 9/128 KRSTIČEVIĆ IVAN POK. ANTE, KRVAVAC KRVAVAC 9/128 KRSTIČEVIĆ MARIJA, OIB: 72138786346, BANA JOSIPA JELAČIĆA 23, KRVAVAC 20341 KULA NORINSKA 3/128 KRSTIČEVIĆ VERONIKA POK. ANTE, KRVAVAC 3/128 KRSTIČEVIĆ MANDA UD. ANTE, KRVAVAC	ORANICA	-	
665	876	1/2 JOVICA MANDA Ž. IVANA ROĐ. MAREVIĆ, DESNE 1/2 UJDUR KATA Ž. MIJE ROĐ. MAREVIĆ, DESNE	ORANICA	-	
666	2	80/160 DUJMOVIĆ KATA ANTINA, OPUZEN 16/160 BOŠKOVIĆ RADE POK. TOME, OPUZEN	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		16/160 BOŠKOVIĆ DARINKA POK. TOME, OPUZEN 16/160 TOT ANTICA Ž. FRANE 4/160 BOŠKOVIĆ DARINKA POK. TOME, OPUZEN 20/160 BOŠKOVIĆ DANICA Ž. LUDVIGA WOHLGEMITH 4/160 FOSCH ANTICA Ž. FRANE 1/160 BOŠKOVIĆ TOMO POK. RADE 1/160 BOŠKOVIĆ TONKA POK. RADE 1/160 BOŠKOVIĆ NEDA POK. RADE 1/160 BOŠKOVIĆ ZVONIMIR POK. RADE			
670/1	1330	480/1920 UJDUR NIKOLA POK. JURE DESNE 160/1920 UJDUR IVAN POK. MATE, DESNE 160/1920 UJDUR STIPAN POK. MATE, DESNE 180/1920 UJDUR JURE POK. IVANA 60/1920 BARBIR TUNA Ž. ANDRIJE 60/1920 GNJEČ MATIJA UD. ŠIMUNA, KRVAVAC 60/1920 GNJEČ MARA Ž. IVANA, KRVAVAC 60/1920 BARBIR JELA Ž. JAKOVA, KRVAVAC 63/1920 UJDUR IVAN POK. JOZE, KRVAVAC 63/1920 UJDUR KLEMO POK. JOZE, KRVAVAC 18/1920 UJDUR IVKA POK. JOZE, KRVAVAC 18/1920 POPOVIĆ JERKA Ž. RADE, OPUZEN 18/1920 UJDUR MILICA POK. JOZE, KRVAVAC 160/1920 JERKOVIĆ JURKA Ž. JERKE, KULA NORINSKA 15/1920 BARBIR MATE POK. JAKOVA, KRVAVAC 15/1920 BARBIR ANTE, MATIN, KRVAVAC 15/1920 BARBIR NIKOLA, MATIN, KRVAVAC 15/1920 JERKOVIĆ MARA Ž. JURE, KRVAVAC 15/300 UJDUR PERO, MIJIN	ORANICA	-	
670/2	1330	480/1920 UJDUR NIKOLA POK. JURE DESNE 160/1920 UJDUR IVAN POK. MATE, DESNE 160/1920 UJDUR STIPAN POK. MATE, DESNE 180/1920 UJDUR JURE POK. IVANA 60/1920 BARBIR TUNA Ž. ANDRIJE 60/1920 GNJEČ MATIJA UD. ŠIMUNA, KRVAVAC 60/1920 GNJEČ MARA Ž. IVANA, KRVAVAC 60/1920 BARBIR JELA Ž. JAKOVA, KRVAVAC	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
				površina m <sup>2</sup> (čhv)	
		63/1920 UJDUR IVAN POK. JOZE, KRVAVAC 63/1920 UJDUR KLEMO POK. JOZE, KRVAVAC 18/1920 UJDUR IVKA POK. JOZE, KRVAVAC 18/1920 POPOVIĆ JERKA Ž. RADE, OPUZEN 18/1920 UJDUR MILICA POK. JOZE, KRVAVAC 160/1920 JERKOVIĆ JURKA Ž. JERKE, KULA NORINSKA 15/1920 BARBIR MATE POK. JAKOVA, KRVAVAC 15/1920 BARBIR ANTE, MATIN, KRVAVAC 15/1920 BARBIR NIKOLA, MATIN, KRVAVAC 15/1920 JERKOVIĆ MARA Ž. JURE, KRVAVAC 15/300 UJDUR PERO, MIJIN			
671	633	1/40 GNJEČ MLDB. ANICA POK. LUKE, DESNE 1/40 GNJEČ MLDB. MANDA POK. LUKE, DESNE 1/40 GNJEČ MLDB. MATIJA POK. LUKE, DESNE 1/8 GNJEČ LUCIJA UD. POK. TOME, DESNE 1/8 GNJEČ MLDB. ANICA POK. TOME, DESNE 3/200 GNJEČ LUKA POK. STIPANA 439/1600 GNJEČ IVAN POK. STIPANA 3/200 GNJEČ MANDA POK. STIPANA 99/1600 GNJEČ JELA POK. STIPANA 39/1600 NIKOLIĆ JURKA ŽENA ANTE 3/320 VUČKOVIĆ MANDA ŽENA ANTE 7/60 GNJEČ MARTA UD. STIPANA, KRVAVAC 3/64 GNJEČ ANTE POK. STIPANA, KRVAVAC 3/64 GNJEČ MILJENKO POK. STIPANA, KRVAVAC 3/64 GNJEČ SREĆKO POK. STIPANA, KRVAVAC 1/80 PRUSAC STIPAN, KULA NORINSKA 1/80 PRUSAC LUKA, MATIJEVIĆI	ORANICA	-	
679	1592	5/24 JURJEVIĆ MLDB. SOFIJA POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ MLDB. ĆIRIL POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ MLDB. VINKA POK. PETRA, METKOVIĆ 3/8 JURJEVIĆ ĆIRIL POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ MLDB. SOFIJA POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ MLDB. ĆIRIL POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ MLDB. VINKA POK. PETRA, METKOVIĆ 3/8 JURJEVIĆ ĆIRIL POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ MLDB. SOFIJA POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ MLDB. ĆIRIL POK. PETRA, METKOVIĆ	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
				površina m <sup>2</sup> (čhv)	
		5/24 JURJEVIĆ MLDB. VINKA POK. PETRA, METKOVIĆ 3/8 JURJEVIĆ ĆIRIL POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ MLDB. SOFIJA POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ MLDB. ĆIRIL POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ MLDB. VINKA POK. PETRA, METKOVIĆ 3/8 JURJEVIĆ ĆIRIL POK. PETRA, METKOVIĆ 5/24 JURJEVIĆ SOFIJA POK. PETRA 14/24 JURJEVIĆ ĆIRIL POK. PETRA 5/24 JURJEVIĆ VINKA POK. PETRA			
700	271	5/24 DUJMOVIĆ STIPAN POK. STANKA 5/24 DUJMOVIĆ LUKA POK. STANKA 2/24 NIKOLIĆ KATA Ž. PETAR 12/24 DUJMOVIĆ ANĐA UD. ANTE OPUZEN	ORANICA	-	
703	271	5/24 DUJMOVIĆ STIPAN POK. STANKA 5/24 DUJMOVIĆ LUKA POK. STANKA 2/24 NIKOLIĆ KATA Ž. PETAR 12/24 DUJMOVIĆ ANĐA UD. ANTE OPUZEN	ORANICA	-	
704	271	5/24 DUJMOVIĆ STIPAN POK. STANKA 5/24 DUJMOVIĆ LUKA POK. STANKA 2/24 NIKOLIĆ KATA Ž. PETAR 12/24 DUJMOVIĆ ANĐA UD. ANTE OPUZEN	ORANICA	-	
707	158	1/3 JELČIĆ MIJO POK. STIPANA, KRVAVAC 1/3 JELČIĆ BERNARDINA JURE 3/28 JELČIĆ STIPAN POK. JURE 3/28 JELČIĆ BERNARD POK. JURE 1/42 UJDUR MATIJA Ž. MATE 1/42 KRSTIČEVIĆ MARA Ž. MIJE 1/42 JELČIĆ STANA POK. JURE 1/42 DODIG MILICA Ž. JOZE 1/126 CRNČEVIĆ MATE POK. NIKOLE, KULA 1/126 CRNČEVIĆ NIKOLA, MATIN KULA 1/126 CRNČEVIĆ SREČKO, MATIN KULA	ORANICA	-	
708	158	1/3 JELČIĆ MIJO POK STIPANA, KRVAVAC 1/3 JELČIĆ BERNARDINA JURE 3/28 JELČIĆ STIPAN POK. JURE 3/28 JELČIĆ BERNARD POK. JURE	ORANICA	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		1/42 UJDUR MATIJA Ž. MATE 1/42 KRSTIČEVIĆ MARA Ž. MIJE 1/42 JELČIĆ STANA POK. JURE 1/42 DODIG MILICA Ž. JOZE 1/126 CRNČEVIĆ MATE POK. NIKOLE, KULA 1/126 CRNČEVIĆ NIKOLA, MATIN KULA 1/126 CRNČEVIĆ SREČKO, MATIN KULA			
722	1869	1/1 GNJEČ LUKA POK. TOME KRVAVAC	ORANICA	-	
723	230	1/1 UJDUR ANTE IVANOV, DESNE	ORANICA	-	
724	186	8/64 BATINOVIĆ JELA Ž. IVANA ČELIĆA, DESNE 8/64 BATINOVIĆ KATA POK. ANDRIJE, DESNE 8/64 ČELIĆ JELA ŽENA IVANA ROĐ. BATINOVIĆ 20/64 BATINOVIĆ MATIJA UD. TOME 4/64 BATINOVIĆ MARTIN POK. TOME 4/64 BATINOVIĆ LUCIJA POK. TOME 4/64 ŠILJEG KATA Ž. JURE 4/64 BATINOVIĆ MLDB. JOSIP POK. TOME 1/64 VUČKOVIĆ MLDB. MARA, MIJINA 1/64 VUČKOVIĆ MLDB. MIRKO, MIJIN 1/64 VUČKOVIĆ MLDB. IVAN, MIJIN 1/64 VUČKOVIĆ MLDB. MILA, MIJINA	ORANICA	-	
725	232	64/512 DRAGOBRATOVIĆ JURKA Ž. ANDRIJE ROĐ. GNJEČ, SLIVNO 64/512 VUČKOVIĆ CVITA Ž. IVANA ROĐ. GNJEČ, DESNE 80/512 GNJEČ LUKA POK. JOSIPA, KRVAVAC 80/512 GNJEČ IVAN POK. JOSIPA, KRVAVAC 80/512 GNJEČ BOŽICA POK. JOSIPA, KRVAVAC 80/512 GNJEČ MANDA POK. JOSIPA, KRVAVAC 28/512 VUČKOVIĆ MARA Ž. MARTINA 12/512 JERKOVIĆ BOŽICA Ž. PETRA 12/512 VUČKOVIĆ VICKO POK. NIKOLE 3/512 RAKIĆ IVAN POK. PETRA, KRVAVAC 3/512 RAKIĆ MARIJO KRVAVAC 2, NERETVANSKA 15, OIB: 15777708592 3/512 RAKIĆ DAMIR KRVAVAC II,	ORANICA	-	



POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
		NERETVANSKA ULICA 15, OIB: 29634512470 3/1024 ŠILJEG ANTONI, OIB: 07388356884, KRVAVAC II, NERETVANSKA ULICA 4 3/512 ŠILJEG TIHOMIR, OIB: 31831362558, KRVAVAC 1, KRALJA TOMISLAVA 6			
727/1	3063	1/2 MATAGA MIJO, OIB: 35737857054, ULICA NIKOLE PAVIČA 5, 10000 ZAGREB 1/2 MATAGA SMILJAN, PODGRADINA 00, PODGRADINA 20355 OPUZEN	ORANICA	-	
727/2	258	11/50 MATAGA STANKO POK. IVANA, SLIVNO 11/50 MATAGA STANKO POK. IVANA, SLIVNO 3/25 MATAGA MARA POK. IVANA, SLIVNO 99/1400 MATAGA ANTE POK. STIPANA, OPUZEN 99/1400 MATAGA BRANKO POK. STIPANA, OPUZEN 11/700 PARMAČ MARA Ž. PAVLA, OPUZEN 11/700 MATAGA NEDILJKA POK. STIPANA, OPUZEN 11/70 MATAGA DANICA POK. STIPANA, OPUZEN 11/700 MATAGA IVANKA POK. STIPANA, OPUZEN 11/700 MATAGA NEDA POK. STIPANA, ZENICA 33/400 MATAGA SMILJAN POK. ANTE, PODGRADINA 33/400 MATAGA LJUBO POK. ANTE, PODGRADINA 11/600 MATAGA RATO NEDILJKOV, PODGRADINA 11/600 MATAGA JURE NEDILJKOV, PODGRADINA 11/600 MATAGA MILE NEDILJKOV, PODGRADINA	ORANICA	-	
744	829	1/1 BATINOVIĆ STIPAN POK. IVANA	ORANICA	-	
745	251	24/32 VUČKOVIĆ STIPAN POK. IVANA DESNE 4/32 KRSTIČEVIĆ NIKICA POK. IVANA 3/32 KRSTIČEVIĆ IVAN POK. NIKOLE 1/32 KRSTIČEVIĆ DANICA POK. IVANA	ORANICA	-	
1269/39	2493	1/1 KRSTIČEVIĆ NIKOLA POK. JURE, KRVAVAC	BLATO	-	
1269/104	212	ZK tijelo II 1/1 JELČIĆ TOMICA Ž. STIPANA	BLATO	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
1269/107	211	ZK tijelo II 1/1 RAKIĆ STIPAN POK. IVANA, DESNE	BLATO	-	
1269/110	204	840/2520 JERKOVIĆ JAKOV POK. PETRA, DESNE 270/2520 JERKOVIĆ PETAR POK. STANKE, DESNE 60/2520 JERKOVIĆ MATIJA POK. STANKE, DESNE 60/2520 JERKOVIĆ JELA POK. STANKE, DESNE 60/2520 JERKOVIĆ MARTA POK. STANKE, DESNE 60/2520 JERKOVIĆ JURKA POK. STANKE, DESNE 20/2520 KRSTIČEVIĆ MARA, PETROVA, KRVAVAC 20/2520 KRSTIČEVIĆ STANKO, PETROV, KRVAVAC 20/2520 KRSTIČEVIĆ ANTE, PETROV, KRVAVAC	BLATO	-	
		72/2520 JURKOVIĆ ANTE POK. IVANA 72/2520 JERKOVIĆ STANKO POK. IVANA 72/2520 JURKOVIĆ JAKOV POK. IVANA 27/2520 JURKOVIĆ MATIJA POK. IVANA 27/2520 JERKOVIĆ MLDB. MANDA POK. IVANA 420/2520 JERKOVIĆ MARA UD. STIPANA 420/2520 JERKOVIĆ MANDA UD. PETRA			
1269/111	217	1/1 ČENDO IVAN POK. JAKOVA, DESNE	BLATO	-	
1269/112	190	7/20 BUSTRUC JURE POK. IVANA 7/20 BUSRTUC JOSIP POK. IVANA 2/20 BUSTRUC MATIJA, IVANOVA 2/20 JERKOVIĆ MANDA Ž. GRGE 2/20 UJDUR MLDB. IVAN, ANTIN	BLATO	-	
1269/218	236	ZK tijelo I 240/1920 BARBIR PERA POK. BOŽE, DESNE 420/1920 BARBIR MIJO POK. IVANA 140/1920 BARBIR TADA POK. IVANA 180/1920 BARBIR BOŽO POK. JAKOVA 40/1920 JOVICA JURKA Ž. MARINA 40/1920 VUČKOVIĆ MARA Ž. FILIPA 40/1920 BARBIR PETAR POK. JAKOVA 40/1920 JOVICA MATIJA Ž. ANTE 280/1920 BARBIR JELA UD. LUKE IZ KULE 140/1920 BARBIR PETRA POK. LUKE IZ KULE 140/1920 GNJEČ MANDA Ž. IVANA IZ KRVAVCA 14/1920 BARBIR JURE POK. JOZE, ZAGREB 14/1920 BARBIR NEDO POK. JOKE, KRVAVAC	BLATO	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
				površina m <sup>2</sup> (čhv)	
		4/1920 BARBIR NEDO POK. JOKE, KRVAVAC 4/1920 MAREVIĆ IVKA Ž. BOŽE, MOMIČI 4/1920 BARBIR JURKA UD. JOZE, KRVAVAC 100/1920 BARBIR IVAN POK. BOŽE 30/1920 JOVICA MAŠA KČI MANDE 15/1920 NIKOLAC NEDA Ž. TONČE 6/1920 BARBIR NEDA POK. JOZE 6/1920 BARBIR JURE POK. JOZE 6/1920 MAREVIĆ IVKA POK. JOZE 6/1920 KRALJEVIĆ VESELA POK. JOZE 5/1920 JOVICA IVAN POK. MARINA 6/1920 GNJEČ TONI POK. MATE KRVAVAC, STJEPANA RADIĆA 25			
1269/219	626	1/1 BARBIR MARA POK. GRGE DESNE	BLATO	-	
1269/220	733	60/360 VUČKOVIĆ ANDRIJA POK. STIPANA, DESNE 30/360 VUČKOVIĆ KATA POK MIJE, DESNE 30/360 GNJEČ JURKA Ž. MATINA ROĐ. VUČKOVIĆ, DESNE 21/360 VUČKOVIĆ MLDB. MIJO POK. JOZE, DESNE 6/360 VUČKOVIĆ MLDB. MARA POK. JOZE, DESNE 10/360 VUČKOVIĆ JERKO POK. MARKA, DESNE 10/360 GNJEČ ANA UD. MATE ROĐ. VUČKOVIĆ, DESNE 3/360 VUČKOVIĆ MIJO POK. JOZE, DESNE 1/9 VUČKOVIĆ JURE POK. MATE, KRVAVAC 1/36 PRUSAC MATIJA ŽENA LUKE, PODGRADINA 30/360 VUČKOVIĆ MIHO IVANOV, DESNE 30/360 VUČKOVIĆ MARKO IVANOV, DESNE 1/45 VUČKOVIĆ MLDB. LUKA POK. GRGE, KRVAVAC 1/45 VUČKOVIĆ MLDB. JOZO POK. GRGE, KRVAVAC 1/45 VUČKOVIĆ MLDB. JURE POK. GRGE, KRVAVAC 1/48 ŠILJEG MLDB. DUJE MARTINOV 1/144 ŠILJEG MARTIN POK. PETRA 6/360 VUČKOVIĆ JURE POK. GRGE, KRVAVAC 4/144 VUČKOVIĆ BARA UD. IVANA, KRVAVAC 3/144 VUČKOVIĆ MIJO POK. IVANA, KRVAVAC 3/144 VUČKOVIĆ TADIJA POK. IVANA, KRVAVAC 3/144 ŠILJEG MARA UD. STIPANA, KRVAVAC 3/144 RAKIĆ RUŽA UD. ANTE, KRVAVAC	BLATO	-	

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
K.o. OPUZEN					
k.č.br.	Z.k. ul.	Korisnik (vlasnik)	kultura	Ukupna ZK površina m <sup>2</sup> (čhv)	Nositelj drugih stvarnih prava na nekretnini
1269/239		<div>- NAPOMENA-</div> <div>Podaci o katastarskim česticama 1269/239 i1269/242 NE POSTOJE u zemljišnim knjigama</div>			
1269/242					
1269/252	2306	ZK tijelo II 1/1 REPUBLIKA HRVATSKA	ORANICA	4 13 17	
5999/1	2707	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA	PUT	51 85	





Popis koordinata identičnih točaka		
Broj točke	HTRS96/TM	
	E	N
IT1	585875.39	4766206.71
IT2	587789.68	4764950.83
IT3	587836.45	4765885.04
IT4	586971.71	4766061.52
IT5	586125.31	4765923.04

Popis koordinata lomnih točaka građevine - CJEVOVOD		
Broj točke	HTRS96/TM	
	E	N
75A	588001.96	4765086.13
76	588008.15	4765088.39
77	588050.13	4765105.63
78	588090.21	4765122.14
79	588112.30	4765128.73
80	588133.33	4765126.59
81	588145.44	4765128.43
82	588160.86	4765134.81
83	588192.54	4765151.26
84	588228.94	4765170.27
85	588266.64	4765190.41
86	588312.63	4765215.68
87	588347.42	4765234.37
88	588378.54	4765252.68
89	588402.28	4765268.44
90	588437.29	4765293.16
91	588472.71	4765316.71
92	588493.62	4765332.49
93	588510.92	4765345.61
94	588533.68	4765373.11
183A	587843.20	4765443.23
183B	587848.46	4765445.15
184	587850.51	4765445.89
185	587880.10	4765457.53
186	587914.47	4765472.60
187	587956.53	4765489.48
188	587979.20	4765500.30
197A	587849.65	4765591.15
198	587871.25	4765593.08
199	587895.41	4765592.84
200	587948.42	4765594.27
200A	587960.12	4765592.77
201	587982.79	4765591.23
202	587988.32	4765598.79
203	588005.74	4765603.18
204	588011.10	4765604.53
205	588018.72	4765604.73
206	588025.02	4765607.39
207	588073.13	4765600.84
208	588077.49	4765597.65
209	588094.55	4765586.24
210	588119.77	4765586.84
211	588191.77	4765550.28
212	588216.42	4765547.08
213	588230.30	4765549.41
214	588268.50	4765568.82
215	588302.94	4765592.11
216	588304.98	4765593.95

Popis koordinata lomnih točaka zahvata		
Broj točke	HTRS96/TM	
	E	N
330	587850.39	4765596.39
331	587864.11	4765595.54
332	587873.93	4765594.92
333	587880.43	4765594.30
334	587887.35	4765593.81
335	587894.92	4765593.61
336	587895.44	4765593.54
337	587899.50	4765593.75
338	587903.56	4765593.94
339	587904.34	4765593.96
340	587907.63	4765594.06
341	587911.69	4765594.17
342	587912.79	4765594.21
343	587918.57	4765594.46
344	587918.98	4765594.47
345	587926.21	4765594.78
346	587926.36	4765594.79
347	587936.59	4765594.79
348	587948.46	4765594.97
349	587960.18	4765593.47
350	587963.71	4765593.31
351	587979.13	4765592.61
352	587981.70	4765592.49
353	587987.73	4765599.18
354	588001.16	4765628.65
355	588008.20	4765645.45
356	588019.90	4765645.76
357	588027.72	4765641.62
358	588076.12	4765604.85
360	588080.35	4765601.75
361	588084.07	4765599.27
362	588085.32	4765598.43
363	588088.72	4765596.16
364	588097.48	4765590.30
365	588121.96	4765571.27
366	588172.46	4765559.80
367	588192.65	4765555.21
368	588200.81	4765554.15
371	588209.04	4765553.08
372	588216.33	4765552.13
373	588228.43	4765552.28
374	588265.95	4765573.13
375	588299.85	4765596.07
376	588306.07	4765600.52
377	588311.87	4765593.41
378	588306.02	4765588.16
379	588271.04	4765584.50
380	588231.88	4765544.60
381	588216.52	4765542.02
382	588190.90	4765545.35
383	588117.58	4765562.01
384	588091.62	4765582.18
385	588074.62	4765593.55
386	588070.14	4765596.83
387	588065.45	4765600.40
388	588055.60	4765607.88
389	588053.36	4765609.58
390	588030.66	4765626.83
391	588022.31	4765633.16
392	588017.54	4765635.69
393	588013.23	4765635.58
394	588009.82	4765632.18
395	588006.67	4765629.32
396	587990.23	4765592.61
397	587978.04	4765586.93
398	587945.86	4765589.84
399	587907.87	4765588.99
400	587871.56	4765588.45
401	587848.95	4765586.18
410A	587841.75	4765448.02

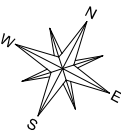
Popis koordinata lomnih točaka zahvata		
Broj točke	HTRS96/TM	
	E	N
410B	587846.73	4765449.84
411	587848.74	4765450.57
412	587877.86	4765462.02
414	587903.61	4765473.30
415	587912.53	4765477.21
416	587928.19	4765483.49
417	587954.52	4765494.06
418	587981.60	4765506.99
419	587985.90	4765497.96
420	587958.54	4765484.90
421	587931.77	4765474.15
422	587916.40	4765467.99
423	587906.35	4765463.58
424	587882.02	4765452.91
426	587852.28	4765441.22
426A	587844.66	4765438.44
426B	587850.20	4765440.46
438	588000.56	4765508.89
439	588003.54	4765509.11
440	588016.15	4765509.17
441	588021.34	4765509.26
442	588031.49	4765510.39
443	588041.17	4765510.34
444	588046.65	4765510.58
445	588057.97	4765512.20
446	588068.08	4765516.61
447	588072.72	4765518.21
448	588079.48	4765520.55
449	588090.58	4765524.80
450	588101.69	4765529.06
451	588103.57	4765529.77
452	588114.34	4765533.60
453	588125.10	4765532.45
454	588133.20	4765531.63
455	588144.09	4765533.29
457	588158.74	4765539.34
458	588165.37	4765542.78
459	588184.05	4765552.49
460	588189.16	4765555.14
462	588192.73	4765557.00
463	588197.66	4765559.58
464	588200.71	4765559.98
465	588204.75	4765561.87
466	588208.45	4765565.21
467	588214.42	4765568.32
468	588226.61	4765574.69
470	588241.94	4765582.88
471	588250.73	4765587.58
472	588254.17	4765589.42
473	588261.27	4765593.21
474	588264.25	4765594.80
475	588268.89	4765597.36
476	588283.59	4765605.45
477	588300.68	4765614.86
478	588305.09	4765617.28
479	588307.42	4765618.58
480	588312.88	4765621.49
481	588344.97	4765638.73
482	588348.27	4765640.67
483	588375.75	4765656.83
484	588378.54	4765658.68
485	588381.03	4765660.33
486	588383.94	4765662.26
487	588387.45	4765664.59
488	588392.76	4765668.12
489	588397.29	4765671.13
490	588401.59	4765674.00
491	588406.09	4765677.02
492	588432.83	4765694.98
493	588440.07	4765699.98

Popis koordinata lomnih točaka zahvata		
Broj točke	HTRS96/TM	
	E	N
494	588459.70	4765313.71
495	588469.77	4765320.76
496	588485.78	4765332.84
497	588497.52	4765341.72
498	588507.44	4765349.24
499	588534.11	4765381.48
500	588540.80	4765373.88
501	588516.04	4765343.95
502	588509.33	4765338.29
503	588507.91	4765337.10
504	588490.98	4765324.89
505	588471.75	4765310.78
506	588463.15	4765303.69
507	588451.57	4765295.82
508	588436.90	4765288.49
509	588433.46	4765286.31
510	588431.50	4765285.09
511	588431.21	4765284.89
512	588427.64	4765282.43
513	588423.41	4765279.38
514	588421.27	4765277.84
515	588419.31	4765276.47
516	588415.01	4765273.42
517	588412.23	4765271.47
518	588410.21	4765270.13
519	588405.70	4765267.11
520	588401.37	4765264.23
521	588396.72	4765261.13
522	588391.65	4765257.99
523	588390.27	4765257.10
524	588388.18	4765255.74
525	588385.22	4765253.87
526	588382.57	4765252.47
527	588379.65	4765250.92
528	588330.96	4765221.29
529	588320.24	4765213.85
530	588318.15	4765212.40
531	588315.19	4765210.35
532	588314.31	4765209.24
533	588313.06	4765212.03
534	588311.65	4765211.59
535	588309.15	4765210.85
536	588303.98	4765209.22
537	588303.23	4765208.98
538	588301.21	4765208.35
539	588292.91	4765203.98
540	588294.36	4765201.06
541	588283.20	4765195.41
542	588272.96	4765190.12
543	588242.43	4765173.96
544	588232.61	4765168.75
545	588218.00	4765159.34
546	588215.44	4765158.27
547	588187.08	4765146.40
548	588167.79	4765137.46
549	588149.06	4765126.21
550	588140.20	4765122.58
551	588133.45	4765121.55
552	588112.67	4765123.66
553	588091.30	4765118.26
554	588071.95	4765109.76
555	588052.09	4765101.03
556	588009.96	4765083.72
556A	588004.25	4765081.64

Legenda:

- kopija katastarskog plana
- granica zahvata
- cjevovod

Kat. općina: OPUZEN, Mbr: 317179  
Broj lista kat. plana: Z



## SITUACIJA CJEVOVODA NA GEODETSKOJ PODLOZI ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU

SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA  
- PODSUSTAV OPUZEN -

ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN  
FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GTO4 -  
PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I)

I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220 10 000 ZAGREB		 INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU
NAZIV PROJEKTA: NAVODNJAVANJE U DONJOJ NERETVI		
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: DON.830	
DIO GRAĐEVINE: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA NERETVA - PODSUSTAV OPUZEN ETAPA II - SUSTAV NAVODNJAVANJA OPUZEN FAZA 5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVOD GT04 - PRIJELAZ ISPOD NERETVE (OD G DO I) I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE		
MAPA: 1/2 - G1-5 - GLAVNI DISTRIBUCIJSKI CJEVOVODI I SEKUNDARNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA PODRUČJA LUKE		
SADRŽAJ: SITUACIJA CJEVOVODA NA GEODETSKOJ PODLOZI ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU		
GLAVNI PROJEKTANT: SONJA BRZOVIĆ, dipl. ing. građ.		MJERILLO: 1:1 000
PROJEKTANT: ZVONKO YARGA, dipl. ing. građ.  Zvonko Yarga dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 811		DATUM: lipanj 2015. / ožujak 2019.
SURADNICI: STJEPAN KORDEK, dipl. ing. građ. DARIO PAVLOVIĆ, mag. ing. aedif.		BROJ PROJEKTA: 5200-0108/14 DOKUMENT: 0914 - List 1
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - DON.830 - G1-5 - 0914 - List 1 - 0		