

Investitor:

**PRAGRANDE d.o.o.**

Trg 1. Istarske brigade 14

52100 Pula

OIB 05117157608

Zahvat u prostoru:

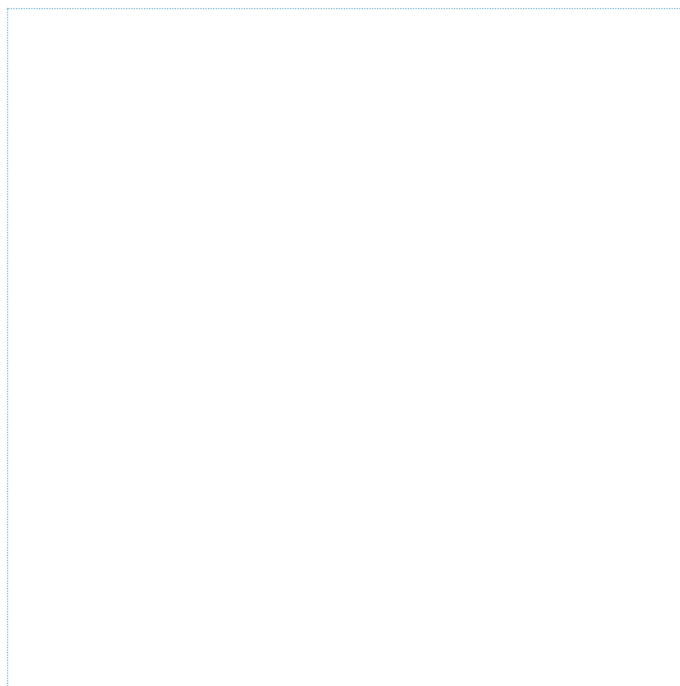
**SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA**

**NASELJA Galižana**

**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

Lokacija zahvata:

**K.O. GALIŽANA**



## **GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

### **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**

### **PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todoric Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
  
G 3084

**Nataša Todoric Rex, dipl. ing. građ.**

DIREKTOR:

 **HIDROPROJEKT - ING**  
PROJEKTIRANJE, D. O. O.  
ZAGREB — Draškovićeva 35/1  
1

**Luka Jelić, dipl. ing. građ.**

Zagreb/Rijeka, kolovoz 2019.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## 1.2. OPĆI PODACI – POPIS SURADNIKA

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

OZNAKA PROJEKTA: **232-2/2017: Glavni građevinski projekt - Mapa 1/1**

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14,**  
**52100 Pula**  
OIB 05117157608

TVRTKA PROJEKTANT: **"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o.**  
**Draškovićeve 35/1,**  
**10000 Zagreb**  
OIB 07963942338

PROJEKTANT: **Nataša Todorčić Rex, dipl.ing.građ.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todorčić Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
  
G 3084

SURADNICI:

Marijana Čanađija Žikić dipl.ing.građ.



Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.



Goran Mačukat, građ.teh.



Toni Holjević, mag.ing.aedif.



Kolovoz 2019.g.

DIREKTOR:



**HIDROPROJEKT - ING**  
PROJEKTIRANJE, D. O. O.  
ZAGREB — Draškovićeva 35/1

Luka Jelić, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

### **1.3. SADRŽAJ MAPE 1 od 1 – GLAVNOG GRAĐEVINSKOG PROJEKTA**

#### **A. OPĆI DIO**

- Naslovni list
- 1.2. Opći podaci – popis suradnika
- 1.3. Sadržaj mape **1 – GLAVNOG GRAĐEVINSKOG PROJEKTA**
- 1.4. Izvadak iz sudskog registra tvrtke projektanata
- 1.5. Potvrda o upisu projektanata u Imenik ovlaštenih inženjera
- 1.6. Izjava projektanata o usklađenosti *Glavnog projekta* s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, *Lokacijskom dozvolom* i posebnim uvjetima građenja te prostorno-planskim dokumentima
- 1.7. *Lokacijska dozvola* klasa UP/I-350-05/17-01/000020 urbroj 2168-04-04/26-19-0008 od 28. kolovoza 2019 i posebni uvjeti gradnje
- 1.8. Isprava o primjeni mjera zaštite od požara

#### **B. TEHNIČKI DIO**

##### **B1. TEKSTUALNI DIO**

- B1.1 TEHNIČKI OPIS**
- B1.2 HIDRAULIČKI PRORAČUN**
- B1.3 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA**
- B1.4 PODACI ZA IZRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA**
- B1.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**
- B1.6 PRIKAZ TEHNIČKOG RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU**
- B1.7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**
- B1.8 PRIKAZ UREĐENJA OKOLIŠA**
- B1.9 PRIKAZ POSTUPANJA S OTPADOM**


## B2. GRAFIČKI PRILOZI

1. Pregledna ortofoto situacija	mj. 1:25000
2. Pregledna situacija na DOF karti	mj. 1:5000
3.1 Objedinjene situacije s prikazom instalacija – Galižana: GA-K-1, GA-K-1.1, GA- K-1.1.1	mj. 1:1000
3.2 Objedinjene situacije s prikazom instalacija - Galižana-GK-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1,GA-K-1.4, GA-K-1.5	mj. 1:1000
3.3 Objedinjene situacije s prikazom instalacija - Galižana- GA-K-3	mj. 1:500
3.4 Objedinjene situacije s prikazom instalacija - Galižana-GK-4, GA-K-5,	mj. 1:1000
3.5 Objedinjene situacije s prikazom instalacija - Galižana-GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.5, GA-K-6.2.4	mj. 1:1000
3.6 Objedinjene situacije s prikazom instalacija - Galižana- GA-K-6.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.1	mj. 1:1000
4.1 Situacija – Galižana: GA-K-1, GA-K-1.1, GA- K-1.1.1	mj. 1:1000
4.2 Situacija - Galižana-GK-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1,GA-K-1.4, GA-K-1.5	mj. 1:1000
4.3 Situacija - Galižana- GA-K-3	mj. 1:500
4.4 Situacija - Galižana- GK-4, GA-K-5,	mj. 1:1000
4.5 Situacija - Galižana- GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.5, GA-K-6.2.4	mj. 1:1000
4.6 Situacija - Galižana- GA-K-6.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.1	mj. 1:1000
5.1.1 Uzdužni profil: GA-K-1-list 1	mj. 1:1000/100
5.1.2 Uzdužni profil: GA-K-1- list 2	mj. 1:1000/100
5.1.3 Uzdužni profil: GA-K-1- list 3	mj. 1:1000/100
5.2 Uzdužni profil: GA-K-1.1	mj. 1:1000/100
5.3 Uzdužni profil: GA-K-1.1.1	mj. 1:1000/100
5.4 Uzdužni profil: GA-K-1.2	mj. 1:1000/100
5.5 Uzdužni profil: GA-K-1.3	mj. 1:1000/100
5.6 Uzdužni profil: GA-K-1.3.1	mj. 1:1000/100
5.7 Uzdužni profil: GA-K-1.3.1.1	mj. 1:1000/100
5.8 Uzdužni profil: GA-K-1.4	mj. 1:1000/100
5.9 Uzdužni profil: GA-K-1.5	mj. 1:1000/100
5.10 Uzdužni profil: GA-K-3	mj. 1:1000/100
5.11 Uzdužni profil: GA-K-4	mj. 1:1000/100
5.12 Uzdužni profil: GA-K-5	mj. 1:1000/100
5.13 Uzdužni profil: GA-K-6	mj. 1:1000/100
5.14 Uzdužni profil: GA-K-6.1	mj. 1:1000/100
5.15.1 Uzdužni profil: GA-K-6.2 – list 1	mj. 1:1000/100
5.15.2 Uzdužni profil: GA-K-6.2 – list 2	mj. 1:1000/100

5.15.3 Uzdužni profil: GA-K-6.2 – list 3	mj. 1:1000/100
5.16 Uzdužni profil: GA-K-6.2.1	mj. 1:1000/100
5.17 Uzdužni profil: GA-K-6.2.2	mj. 1:1000/100
5.18 Uzdužni profil: GA-K-6.2.3	mj. 1:1000/100
5.19 Uzdužni profil: GA-K-6.2.4	mj. 1:1000/100
5.20 Uzdužni profil: GA-K-6.2.5	mj. 1:1000/100
6. Karakteristični presjeci rova gravitacijskog kolektora	mj. 1:25
7. Detalj ugradnje PEHD okna	mj. 1:25
8. 1 Detalj križanja i paralelnog vođenja trase kanalizacije i vodovoda	mj. 1:50
8.2 Detalj križanja i paralelnog vođenja trasa kanalizacije i elektroničkog komunikacijskog kabela	mj. 1:50
8.3 Detalj križanja i paralelnog vođenja trasa kanalizacije i energetskog kabela	mj. 1:50
9.1 Situacija – mikrolokacija - križanje s prugom. d.g. Buzet- Pula, dionica Vodnjan-Pula – 113 + 115 km	mj. 1:200
9.2 Situacija – mikrolokacija - križanje s prugom. d.g. Buzet- Pula, dionica Vodnjan-Pula – st. 112 + 951 km	mj. 1:200
10.1 Uzdužni profil – križanje kanala GA – K-6 s prugom Buzet - Pula	mj. 1:100
10.2 Poprečni profil pruge R 101 Buzet - Pula - st. 112 + 951 km	mj. 1:100

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todorić Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
G 3084  
Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## **1.4. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE PROJEKTANATA**

Kolovoz 2019.g.

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Matko-Ruždjak Jožica  
Zagreb, Kneza Višeslava 2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080017853

OIB:

07963942338

TVRTKA:

1 HIDROPROJEKT-ING, projektiranje d.o.o.

1 HIDROPROJEKT-ING, d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Zagreb (Grad Zagreb)  
Draškovićeve 35/I

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 52.7 - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kuć.
- 1 74.3 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 74.4 - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
- 1 \* - zastupanje stranih tvrtki i posredovanje u vanjskotrgovinskom prometu
- 1 \* - građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 1 \* - izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za hidrotehničke građevine i za građevine prometne infrastrukture
- 1 \* - međunarodno otpremništvo
- 1 \* - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
- 1 \* - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- 1 \* - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu ( u prijevoznim sredstvima, na priredbama i sl. ) i opskrba tom hranom (catering)
- 5 71.22 - Iznajmljivanje plovnih prijevoznih sredstava
- 5 \* - kupnja i prodaja robe
- 5 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i stranom tržištu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 15 LOVORKO BARBARIĆ, OIB: 29177909398  
Rijeka, JANKA POLIĆA KAMOVA 68  
7 - član društva
- 18 Miljana Brkić, OIB: 95999467071  
Sesvete, Ulica Krešimira Kovačevića 2  
7 - član društva
- 14 BRANKA GILJANOVIĆ, OIB: 87637529265  
Velika Gorica, EMILIJA LASZOWSKOG 16/A



REPUBLIKA HRVATSKA  
 JAVNI BILJEŽNIK  
 Matko-Ruždjak Jožica  
 Zagreb, Kneza Višeslava 2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 7 - član društva
- 13 ZDRAVKA JOSIPOVIĆ, OIB: 63070823827  
 Zagreb, ULICA EUGENA SABLJIĆA 2
- 7 - član društva
- 7 Dragutin Mihelčić, OIB: 71382454502  
 Velika Gorica, Šenoin Put I 21
- 7 - član društva
- 22 VIŠNJA NOVAK, OIB: 05876011708  
 Zagreb, FERENŠČICA I. 37
- 7 - član društva
- 7 Vesna Perić, OIB: 82413197091  
 Strmec, Platana 18
- 7 - ovlaštenik na poslovnom udjelu
- 7 Lidija Perić, OIB: 74918328492  
 Strmec, Platana 16
- 7 - ovlaštenik na poslovnom udjelu
- 7 Željko Poljak, OIB: 20161786415  
 Zagreb, Badljevinski put 1
- 7 - član društva
- 16 MLADENA SUČIĆ, OIB: 10709837722  
 Zagreb, ZVONIMIRA ROGOZA 7
- 7 - član društva
- 17 KAROLINA KULJOVSKI, OIB: 68058864557  
 Zagreb, ULICA KARLA METIKOŠA 5
- 7 - član društva
- 18 Ivo Šćukanec, OIB: 98315671002  
 Zagreb, Čazmanska 4
- 7 - član društva
- 7 Luka Perić, OIB: 08048534667  
 Strmec, Platana 16
- 7 - član društva
- 18 Danko Mihelčić, OIB: 99975816724  
 Zagreb, Ulica Ivana Banjavčića 16
- 11 - član društva
- 21 LUKA JELIĆ, OIB: 27228891880  
 Zagreb, ŠENOINA ULICA 7
- 11 - član društva

NADZORNI ODBOR:

- 10 Dragutin Mihelčić, OIB: 71382454502  
 Velika Gorica, Šenoin put I 21
- 10 - predsjednik nadzornog odbora
- 10 - od 01.05.2013. godine

REPUBLIKA HRVATSKA  
 JAVNI BILJEŽNIK  
 Matko-Ruždjak Jožica  
 Zagreb, Kneza Višeslava 2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 13 ZDRAVKA JOSIPOVIĆ, OIB: 63070823827  
 Zagreb, ULICA EUGENA SABLJIĆA 2
- 10 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 10 - od 01.05.2013. godine
  
- 18 Danko Mihelčić, OIB: 99975816724  
 Zagreb, Ulica Ivana Banjavčića 16
- 10 - član nadzornog odbora
- 10 - od 01.05.2013. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 21 LUKA JELIĆ, OIB: 27228891880  
 Zagreb, ŠENOINA ULICA 7
- 10 - direktor
- 10 - zastupa pojedinačno i samostalno od 01.05.2013. godine

TEMELJNI KAPITAL:

6 1.000.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor kojim se društvo usklađuje sa Zakonom o trgovačkim društvima donesen je na Skupštini te usvojen kao novi društveni ugovor dana 31.07.1995. godine.
- 2 Odlukom članova od 18. prosinca 1995. godine izmjenjen je Društveni ugovor, članak 8 i članak 9., odredbe o temeljnom kapitalu i temeljnim ulozima.
- 3 Odlukom Skupštine društva od 2. srpnja 1999. god. izmjenjene su preambula i čl. 9. Društvenog ugovora - pročišćeni tekst sa izmjenama od 31. srpnja 1995. god. glede članova društva i veličine temeljnih uloga. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora nalazi se u dodatku ove Prijave.
- 4 Odlukom skupštine društva od 17.4.2000. izmijenjeni su čl. 8. i čl. 9. st. 2. Društvenog ugovora (pročišćeni tekst) od 2.7.1999. glede temeljnog kapitala i temeljnih uloga u društvu. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora nalazi se u dodatku ove prijave.
- 5 Društveni ugovor (pročišćeni tekst) od 17.04.2000. izmijenjen temeljem Odluke o promjeni djelatnosti i izmjenama Društvenog ugovora od 01.12.2004. u odredbama o: predmetu poslovanja-čl. 6., temeljnom kapitalu društva-čl.9., o Skupštini društva.st.2. čl. 37., prijelazne i završne odredbe - čl. 47. Članovi društva usvojili Društveni ugovor (pročišćeni tekst) dana 01.12.2004. koji se dostavlja u zbirku isprava.
- 6 Odlukom skupštine društva od 18.09.2006. godine izmijenjen je Društveni ugovor u čl. 8. o temeljnom kapitalu društva i čl. 9. o temeljnim ulozima. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 9 Odlukom skupštine društva od 15.03.2013. godine izmijenjen je Društveni ugovor u cijelosti a posebno odredbe čl. 31 do čl. 33 o upravi društva te čl. 35 do čl. 43 o Nadzornom odboru. Potpuni tekst Društvenog ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 11 Odlukom skupštine društva od 07.04.2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor a posebno odredbe čl. 9. o imateljima poslovnih

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Matko-Ruždjak Jožica  
Zagreb, Kneza Višeslava 2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- udjela dok je čl. 56. - prijelazne i završne odredbe brisan. Potpuni tekst Društvenog ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 12 Odlukom skupštine društva od 13.travnja 2015.godine, izmijenjen je Društveni ugovor a posebno odredbe čl. 9. o imateljima poslovnih udjela.
- 19 Potpuni tekst Društvenog ugovora dostavljen je u zbirku isprava. Odlukom skupštine društva od 07.03.2017. godine izmijenjen je Društveni ugovor a posebno odredbe čl. 9. o imateljima poslovnih udjela.
- 20 Potpuni tekst Društvenog ugovora dostavljen je u zbirku isprava. Odlukom skupštine društva od 01.03.2018. godine izmijenjen je Društveni ugovor, a posebno odredbe čl. 9. o imateljima poslovnih udjela. Potpuni tekst Društvenog ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom članova društva o povećanju temeljnog kapitala od 18.prosinca 1995. godine povećan je temeljni kapital sa 193.900,00 kuna za 171.600,00 kuna na 365.500,00 kuna.
- 4 Odlukom Skupštine društva od 17.4.2000. temeljni kapital društva povećan je sa iznosa od 365.500,00 kn za iznos od 408.000,00 kn u novcu, na iznos od 773.500,00 kn.
- 6 Odlukom skupštine društva od 18.09.2006. godine temeljni kapital je povećan sa iznosa od 773.500,00 kn za iznos od 226.500,00 kn na iznos od 1.000.000,00 kn uplatama u novcu.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
	27.03.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/999-2	01.12.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-96/45-2	22.04.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0003	Tt-99/4451-2	01.02.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0004	Tt-00/2447-2	16.11.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0005	Tt-04/12845-3	09.03.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0006	Tt-06/10819-2	20.10.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0007	Tt-10/13520-2	14.03.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0008	Tt-11/10441-3	08.08.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0009	Tt-13/9865-2	22.04.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0010	Tt-13/11337-2	24.05.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0011	Tt-14/12702-2	03.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0012	Tt-15/12258-2	20.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0013	Tt-15/14729-1	22.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0014	Tt-15/20934-1	14.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Matko-Ruždjak Jožica  
Zagreb, Kneza Višeslava 2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0015 Tt-16/11785-1	11.04.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-16/30453-1	05.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-16/43440-1	30.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-18/8523-4	19.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-18/8523-6	26.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-18/12380-2	14.05.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-19/258-1	03.01.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-19/17935-1	02.05.2019	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.03.2009	elektronički upis
eu /	15.06.2010	elektronički upis
eu /	10.06.2011	elektronički upis
eu /	04.06.2012	elektronički upis
eu /	20.03.2013	elektronički upis
eu /	17.03.2014	elektronički upis
eu /	20.03.2015	elektronički upis
eu /	03.03.2016	elektronički upis
eu /	22.03.2017	elektronički upis
eu /	07.03.2018	elektronički upis
eu /	27.03.2019	elektronički upis

Pristojba: \_\_\_\_\_  
Nagrada: \_\_\_\_\_

JAVNI BILJEŽNIK  
Matko-Ruždjak Jožica  
Zagreb, Kneza Višeslava 2

Ja, javni bilježnik **Jožica Matko-Ruždjak**, Zagreb, Kneza Višeslava 2,  
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana  
izvršila elektroničkim putem,

**i z d a j e m**

**Izvadak iz sudskog registra za:**

**HIDROPROJEKT-ING, d.o.o., MBS 080017853, OIB 07963942338, Zagreb, Draškovićeve 35/I**

Izvadak se sastoji od 5 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.  
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 25,00 kn uvećana za PDV u iznosu  
od 6,25 kn.

**Broj: OV-4186/2019**  
Zagreb, 05.06.2019.



Javni bilježnik  
Jožica Matko-Ruždjak

**ZA JAVNOBILJEŽNIČKA  
PRISJEDNIK  
BOJAN RUŽDJAK**



INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## **1.5. POTVRDA O UPISU PROJEKTANATA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA**

Kolovoz 2019.g.



## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: 102-02/19-01/181  
URBROJ: 500-00-19-4  
Zagreb, 19. lipnja 2019.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/2009), po zahtjevu koji je podnijela Nataša Todorčić Rex, dipl.ing.građ., Rijeka, Braće Fućaka 4, izdaje

## POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je Nataša Todorčić Rex, dipl.ing.građ., upisana u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, s danom upisa **18.09.2001.** godine, pod rednim brojem **3084**, te je stekla pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštenu inženjer građevinarstva**", zaposlena u: **HIDROPROJEKT-ING d.o.o., Zagreb.**
2. Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrđeno je da imenovana nije stegovno kažnjavana, da joj nije izrečena mjera zabrane obavljanja poslova i da protiv nje trenutno nije pokrenut stegovni postupak.
3. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovana član Hrvatske komore inženjera građevinarstva u aktivnom statusu i da nije stegovno kažnjavana.
4. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 35,00 kn ( slovima: trideset pet kuna) po Tar. br. 4. Odluke o naknadama za usluge koje pruža Hrvatska komora inženjera građevinarstva, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj IBAN: HR8323600001102087559.

Predsjednica  
Hrvatske komore inženjera građevinarstva  
  
**Nina Dražin Lovrec, dipl.ing.građ.**



INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## **1.6. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA, S LOKACIJSKOM DOZVOLOM, POSEBNIM UVJETIMA GRAĐENJA TE PROSTORNO-PLANSKIM DOKUMENTIMA**

Kolovoz 2019.g.



## **1.6. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA, S POSEBNIM UVJETIMA GRAĐENJA TE PROSTORNO-PLANSKIM DOKUMENTIMA**

Temeljem članka 108. *Zakona o gradnji* (NN 153/13, 20/17, 39/19) daje se Izjava o usklađenosti

**GLAVNOG PROJEKTA GRAĐEVINE: SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA – PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

Tvrtka:

**"HIDROPROJEKT - ING" d.o.o. - Zagreb**  
**Zagreb, Draškovićeva 35**  
**OIB 07963942338**

Glavni projektant i projektant : **NATAŠA TODORIĆ REX, dipl. ing. građ.**

Oznaka rješenja o upisu u *Imenik*

*ovlaštenih inženjera građevinarstva*: Klasa: **UP/I-360-01/01-01/3084,**  
Ur.broj: **314-01-01-1,**  
Zagreb, **19.rujna 2001.,**  
red.br.: **G 3084**

OZNAKA PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**  
**232-2/2017**

**SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA –  
PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

**Ovaj projekt je usklađen sa:**

- Zakon o prostornom uređenju (153/13, 65/17, 114/18, 39/19);
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19);
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13);
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina(NN 64/14,41/15,105/15,61/16,20/17);
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14);
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama (NN 112/17, 34/18, 36/19)
- Pravilnik o održavanju građevine (NN 122/14);
- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18);
- Zakon o građevinskom zemljištu (NN 48/88, 16/90, 53/90);
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18);
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18);
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18);
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13,148/13, 92/14);
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19);
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (103/18);
- Pravilnik o korištenju cestovnog zemljišta i obavljanju pratećih djelatnosti (NN 78/14);
- Pravilnik o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (NN 140/13);
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (95/14);
- Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 34/03);

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19);
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti zahvata za prirodu (NN 89/07);
- Zakon o vodama (NN 66/19);
- Strategija upravljanja vodama (91/08);
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11);
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 01/11);
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14);
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13, 09/14);
- Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09, 56/13, 120/16, 127/17, 66/19);
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15);
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16);
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (56/13, 64/15, 104/17, 115/18);
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08);
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08);
- Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08);
- Uredba o kakvoći vode za kupanje (NN 51/10, 51/14);
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18);
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19);
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08);
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17);
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09);
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19);
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18);
- Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 112/14, 43/15, 72/15, 140/15);
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim i pokretnim gradilištima (51/08);
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13);
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97);
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10);
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10);
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15);
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11);
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10);
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13);
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03);
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06);
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99);
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12);
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99);
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (115/11)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12);
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radom s električnom energijom (NN 88/12);
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10);
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10);

- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07);
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15);
- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06);
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17);
- Metodologija za određivanje iznosa tarifnih stavki za zajamčenu opskrbu električnom energijom (NN 158/13, 31/18)
- Mrežna pravila elektroenergetskih sustava (NN 74/18);
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13);
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18);
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04);
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08);
- Pravilnik o zaštiti radnik od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN 155/08);
- Zakon o normizaciji (NN 80/13);
- Pravilnik o mjernim jedinicama (88/15);
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18);
- Zakon o akreditaciji (NN 158/03, 75/09, 56/13);
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19);
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 130/17, 39/19);
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05);
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13);
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19);
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18);
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18);
- Naputak za ispitivanje vodomjera za hladnu vodu statističkom metodom (NN 31/99);
- Uredba o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora (128/04)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (ZEK – NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14, 72/17);
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)

#### sa posebnim uvjetima građenja:

- Posebni uvjeti gradnje, Hrvatska agencija za poštu i elektroničke komunikacije ("HAKOM"), R.F.Mihanovića 9, 10110 Zagreb, Klasa: 361-03/17-01/7108, Ur.broj: 376-10-17-2 od 06. studenog 2017. godine,
- Sanitarno-tehnički i uvjeti zaštite od buke, RH, Ministarstvo zdravlja, Uprava za unaprjeđenje zdravlja, Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, Odjel za Istru i Primorje, Ispostava Pula, Klasa: 540-02/17-03/5150, Urbroj: 534-07-4-4-1/2-17-2, od 25.10.2017. godine
- Posebni uvjeti građenja, Vodovod Pula d.o.o., Radićeva 9, 52100 Pula, broj: 7108/17-100/RT-mv, od 03.11.2017. godine
- Posebni uvjeti građenja, HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula, Vergerijeva 6, 52100 Pula, broj: 401100103/AV 16906, od 27.10.2017.
- Cestovni uvjeti građenja, Županijska uprava za ceste Istarske županije, M.B.Rašana 2/4, 52000 Pazin, Klasa: 340-01/17-04/420, Urbroj: 2163/1-12/02-10-17-2, od 09.11.2017. godine
- Posebni uvjeti, PRAGRANDE d.o.o. , Trg I. istarske brigade br. 14, 52100 Pula, broj 2081 od 22.11.2017.

- Cestovni uvjeti građenja, Hrvatske ceste d.o.o., Poslovna jedinica Rijeka, Tehnička ispostava Pula, Partizanski put 140, 52100 Pula, Klasa: 340-09/2017-08/533, Urbroj: 345-562/12-2017 od 08.12.2017. godine
- Posebni uvjeti gradnje, HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o., SEKTOR ZA RAZVOJ, PRIPREMU I PROVEDBU INVESTICIJA I EU FONDOVA, Odjel za pripremu investicija, Grupa za tehnički pregled tehničke dokumentacije, Mihanovićeve 12, 10 000 Zagreb, Znak: HŽI – 1.3.2.NNŠ tel. 01/378 25 99, od 14.02.2018. godine
- Vodopravni uvjeti, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana, Đure Šporera 3, 51000 Rijeka, Klasa: UP/I-325-01/17-07/0005206, Urbroj: 374-23-3-17-2, od 08.11.2017. godine
- Posebni uvjeti građenja, MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA, Sektor upravnih i inspeksijskih poslova, Broj: 511-08-19/1-146-240/2-17.V.G od 30.10.2017. godine
- Posebni uvjeti, MINISTARSTVO KULTURE, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel Pula, Ul. Grada Graza 2, 52100 Pula, Klasa: 612-08/17-23/5104, Urbroj: 532-04-02-10/11-17-02 od 07.11.2017.
- Suglasnost GRAD VODNJAN – DIGNANO, Upravni odjel za komunalni sustav, prostorno uređenje i imovinske poslove, Trgovačka

te sa prostorno planskom dokumentacijom:

- PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA VODNJANA – DIGNANO objavljene u Službenim novinama br. 4/07, 5/12, 6/13, 1/15, 6/15 i 7/15.
- *Lokacijska dozvola* klasa UP/I-350-05/17-01/000020 urbroj 2168-04-04/26-19-0008 od 28. kolovoza 2019.

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT:

Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Nataša Todorić Rex  
dipl.ing.građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 3084

DIREKTOR:

**HIDROPROJEKT - ING**  
PROJEKTIRANJE, D. O. O.  
ZAGREB – Draškovićeve 35/1  
Luka Jelić, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

**1.7. LOKACIJSKA DOZVOLA**  
**Klasa UP/I-350-05/17-01/000020 Urbroj 2168-04-04/26-19-0008**  
**od 28. kolovoza 2019.**  
**I POSEBNI UVJETI GRADNJE**

Kolovoz 2019.g.



REPUBLIKA HRVATSKA  
REPUBBLICA DI CROAZIA  
ISTARSKA ŽUPANIJA  
REGIONE ISTRIANA  
GRAD VODNJAN-DIGNANO  
CITTÀ DI VODNJAN-DIGNANO

Upravni odjel za komunalni sustav, prostorno uređenje i  
imovinske poslove  
Assessorato agli impianti comunali, l'assetto territoriale  
e gli affari patrimoniali

KLASA: UP/I-350-05/17-01/000020  
URBROJ: 2168-04-04/26-19-0008  
Vodnjan-Dignano, 28. kolovoza 2019.

REPUBBLICA DI CROAZIA, ISTARSKA ŽUPANIJA, REGIONE ISTRIANA, GRAD VODNJAN-DIGNANO, CITTÀ DI VODNJAN-DIGNANO, Upravni odjel za komunalni sustav, prostorno uređenje i imovinske poslove, Assessorato agli impianti comunali, l'assetto territoriale e gli affari patrimoniali, rješavajući po zahtjevu koji je podnio PRAGRANDE d.o.o., HR-52100 Pula, Trg 1. istarske brigade 14, OIB 05117157608 zastupan po HIDROPROJEKT - ING d.o.o. Rijeka, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13. i 65/17.) izdaje

## LOKACIJSKA DOZVOLA

I. Poništava se Lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/17-01/000020, URBROJ: 2168-04-04/26-18-0003 od 28. ožujka 2018. izdana od Upravnog odjela za komunalni sustav, prostorno uređenje i imovinske poslove Grada Vodnjan-Dignano pravomoćna dana 23.04.2018. godine


II. Lokacijska dozvola se izdaje za planirani zahvat u prostoru:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene, vodno gospodarskog sustava (odvodnja otpadnih voda), 2b skupine - gravitacijski kolektori naselja Galižana,

na katastarskim česticama dijelovi k.č.br.: 334/102, 501/97, 334/74, 334/78, 334/166, 334/38, 334/105, 428/17, 428/9, 428/16, 428/1, 334/125, 394, 397/7, 393/1, 334/127, 334/39, 334/37, 334/36, 334/104, 314/3, 280/3, 3056/1, 3056/3, 3056/4, 310/2, 334/32, 3058/2, 237/zgr., 306/4, 312/2, 314/9, 314/2, 314/1, 305/1, 334/124, 3051/3, 3054/1, 3055, 160/1, 160/3, 160/17, 1305, 3079/2, 3081, 3077/1, 3090, 3082, 3094, 3092/1, 1406/14, 1406/3, 1898, 3110/4, 247/2 k.o. Galižana,

te se određuju lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom koja je sastavni dio lokacijske dozvole i to:



- 
1. idejni projekt oznake 232-2/2017 od lipnja 2019. godine, ovlaštenu projektant Nataša Todorčić Rex, dipl. ing. građ., broj ovlaštenja G 3084 (HIDROPROJEKT-ING, d.o.o. HR-10000 Zagreb, Draškovićeve 35I, OIB 07963942338).


III. Na predmetnu projektnu dokumentaciju utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula - Posebni uvjeti, broj i znak: 401100103/AV/16906, od 27.10.2017. godine,
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava istarska, Inspektorat unutarnjih poslova, Sektor upravnih i inspekcijskih poslova - Posebni uvjeti, broj:511-08-19/1-146-240/2-17.V.G., od 30.10.2017. godine,
- Županijska uprava za ceste Istarske županije - Posebni uvjeti, KLASA: 340-01/17-04/420, URBROJ: 2163/1-12/02-10-17-2, od 09.11.2017. godine,
- Ministarstvo zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za Istru i Primorje, Ispostava Pula - Sanitarno-tehnički uvjeti, KLASA: 540-02/17-03/5150, URBROJ: 534-07-4-4-1/2-17-2, od 25.10.2017. godine,
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/17-01/71089, URBROJ: 376-10-17-2, od 06.11.2017. godine,
- Hrvatske vode, VGO za slivove sjevernoga Jadrana - Vodopravni uvjeti, KLASA: UP/I-325-01/17-07/0005206, URBROJ: 374-23-3-17-2, od 08.11.2017. godine,
- VODOVOD PULA d.o.o. - Posebni uvjeti, broj: 7108/17-100/RT-mv, od 03.11.2017. godine,
- PRAGRANDE d.o.o. - Posebni uvjeti, broj: 2081, od 22.11.2017. godine,
- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Puli - Posebni uvjeti, KLASA: 612-08/17-23/5104, URBROJ: 532-04-02-10/11-17-02, od 07.11.2017. godine,
- Grad Vodnjan-Dignano, Upravni odjel za komunalni sustav, prostorno uređenje i imovinske poslove - Suglasnost, KLASA: 361-02/17-01/67, URBROJ: 2168-04-04-17-2, od 28.11.2017. godine,
- HŽ Infrastruktura d.o.o., Sekcija za održavanje pruga Rijeka, Tehnička ispostava Pula - Posebni uvjeti, znak: HŽI-1.3.2.M.G.B., od 20.02.2018. godine,
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Rijeka, Tehnička ispostava Pula - Posebni uvjeti, KLASA: 340-09/2017-08/533, URBROJ: 345-562/12-2017-2, od 08.12.2017. godine.

IV. Ukupna dužina gravitacijskih kolektora iznosi 5669 metara.

V. Pri projektiranju je potrebno primijeniti sve zakonske i druge odredbe o sprječavanju nepovoljnog utjecaja na okoliš.

VI. Potrebno je primijeniti odredbe važećeg Zakona o zaštiti od elementarnih nepogoda te važećeg Pravilnika o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora.



VII. Elementi za lokacijsku dozvolu utvrđeni su temeljem Odredbi za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Vodnjan-Dignano (Službene novine Grada Vodnjan-Dignano br. 04/07, 05/12, 06/13, 01/15, 06/15).

VIII. Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za izdavanje akta za građenje.

IX. Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti sa građenjem, već je potrebno ishoditi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji.

X. Važenje lokacijske dozvole može se produžiti na zahtjev podnositelja zahtjeva ili investitora, jednom za još dvije godine ako se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13) i drugi uvjeti u skladu s kojima je lokacijska dozvola izdana.

### OBRAZLOŽENJE

Podnositelj PRAGRANDE d.o.o., HR-52100 Pula, Trg 1. istarske brigade 14, OIB 05117157608, po opunomoćeniku zastupan po HIDROPROJEKT - ING d.o.o. Rijeka je zatražio podneskom od 20.12.2017. godine izdavanje Lokacijske dozvole za:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene, vodno gospodarskog sustava odvodnje otpadnih voda - kolektori,

na katastarskim česticama dijelovi k.č.br.: 247/2, 334/102, 501/97, 334/74, 334/78, 396/1, 428/17, 428/16, 428/1, 334/125, 394, 397/7, 393/1, 334/127, 334/39, 334/37, 334/36, 334/104, 314/3, 280/3, 3056/1, 3056/3, 3056/4, 310/2, 118/5, 118/6, 334/32, 334/7, 237/zgr., 312/2, 306/7, 314/9, 314/2, 314/1, 305/1, 334/105, 334/124, 1369, 1305, 3079/2, 3081, 3077/1, 3090, 3082, 3094, 3092/1, 1406/14, 1406/3, 1898, 3110/4, 3051/3, 3054/1, 3055, 160/1, 160/3 i 160/17. k.o. Galižana iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je bila priložena zakonom propisana dokumentacija.

Bili su utvrđeni propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela.

Utvrđeno je da je idejni projekat izrađen 2017. godine od ovlaštene osobe, propisno označen i uvezan, u skladu sa odredbama važeće prostorno planske dokumentacije.


Bio je omogućen je uvid u spis strankama u postupku, javnim pozivom od 28.veljače 2018. no nitko nije pristupio uvidu.

Upravna pristojba za izdavanje lokacijske dozvole bila je plaćena je u iznosu 20.000,00 kuna prema tarifnom broju 50. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17. i 37/17.).

Postupalo se prema odredbi članka 146. Zakona o prostornom uređenju, te je 28. ožujka 2018. od Upravnog odjela za komunalni sustav, prostorno uređenje i imovinske poslove Grada Vodnjan-Dignano izdana Lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/17-01/000020, URBROJ: 2168-04-04/26-18-0003, pravomoćna dana 23.04.2018. godine.

**Podnositelj PRAGRANDE d.o.o., HR-52100 Pula, Trg 1. Istarske brigade 14, OIB 05117157608 je zatražio podneskom od 03.07.2019. godine obnovu navedene Lokacijske dozvole zbog saznanja novih činjenica odnosno grešaka na situaciji od katastra koja je sastavni dio predmetnog idejnog projekta, a bez promjene trase.**





Člankom 123. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09) propisano je da se obnova postupka u kojem je doneseno rješenje protiv kojeg se ne može izjaviti žalba, može pokrenuti na zahtjev strane ili po službenoj dužnosti.

Člankom 127. Zakona o općem upravnom postupku je određeno da nadležno tijelo donosi rješenje o upravnoj stvari koja je bila predmet obnovljenog postupka. Rješenjem donesenim u obnovljenom postupku, nadležno tijelo može rješenje koje je bilo predmet obnove ostaviti na snazi ili ga zamjeniti novim rješenjem, u kojem slučaju, s obzirom okolnosti, prijašnje rješenje poništiti ili ukinuti. U konkretnom slučaju, radi se o poništenju rješenja.

U obnovljenom postupku u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložena su tri primjerka idejnog projekta iz točke I. izreke lokacijske dozvole.
- b) priložena je propisana izjava projektanta da je idejni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima
  - Izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta s prostornim planom i drugim propisima, oznake 1428, od lipnja 2019. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Nataši Todorčić Rex, dipl. ing. građ., broj ovlaštenja G 3084.
- c) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela,
- d) priložen je dokaz pravnog interesa
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 1156, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 1478, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4948, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4653, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 17644, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 1790, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 5232, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 2086, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 18064, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 785, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 2135, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.

- 
- e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 5813, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 2864, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 473, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 1420, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 2915, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4145, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4146, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4623, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 1675, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 18122, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4900, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 1147, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 3859, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 17669, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4274, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4274, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4972, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4217, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 18166, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
  - e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4386, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.

- e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 11974, k.o. Galižana, od 13.12.2017. godine.
- e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 4145, k.o. Galižana, od 26.06.2019. godine.
- e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 1853, k.o. Galižana, od 26.06.2019. godine.
- e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 5654, k.o. Galižana, od 26.06.2019. godine.
- e-Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 1156, k.o. Galižana, od 11.06.2018. godine.

- Izgradnja komunalne infrastrukture od interesa je za Republiku Hrvatsku temeljem članka 29. Zakona o komunalnom gospodarstvu.

Zahtjev je osnovan.

U obnovljenom postupku izdavanja lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela,
- c) uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije:
  - Prostorni plan uređenja Grada Vodnjan-Dignano Službene novine Grada Vodnjan-Dignano broj: 04/07, 05/12, 06/13, 01/15, 06/15.

Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u skladu s prostornim planom.
- d) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova,
- e) ne postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja,
- f) omogućen je uvid u spis strankama u postupku, javnim pozivom KLASA: UP/I-350-05/17-01/000020, URBROJ: 2168-04-04/26-18-0007 od 24.srpnja 2019. no nitko nije pristupio uvidu.

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



**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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

SAVJETNICA ZA PROSTORNO PLANIRANJE I  
GRADNJU

Mirjana Gromila, mag.ing.aedif.



**DOSTAVITI:**

1. PRAGRANDE d.o.o., HR-52100 Pula, Trg 1. istarske brigade 14,
2. Strankama u postupku  
- putem oglasne ploče
3. Evidencija, ovdje
4. U spis, ovdje

**ELEKTROISTRA PULA**  
52100 Pula, Vergerijeva 6

HIDROPROJEKT-ING projektiranje d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 Zagreb

TELEFON • 052/527-500 • 052/527-700  
TELEFAKS • 052/211-269 •  
POŠTA • Pula • SERVIS  
IBAN • HR4624020061400273449

NAŠ BROJ I ZNAK 401100103/AV /16906

VAŠ BROJ I ZNAK ing.Tod./J  
1812-3/2017 Š. 1428

PREDMET POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

DATUM 27.10.2017.

U vezi vašeg zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta građenja potrebnih za – Sustav odvodnje otpadnih voda i vodoopskrbe područja aglomeracije Pula sjever – naselje Galižana, K.O. Galižana, za investitora Pragrande d.o.o., iz Pule, dostavljamo vam situaciju s ucrtanim približnim položajem naših elektroinstalacija. Za navedene radove imamo sljedeće uvjete:

**a) Zaštita postojećih elektroenergetskih kabela**

1. Iznad naših kabela nije dozvoljeno skidanje ili nasipavanje debljeg sloja materijala.
2. Križanje i paralelno vođenje kanalizacije s našim instalacijama treba izvesti u skladu sa važećim propisima o približavanju i križanju kanalizacije s elektroenergetskim kabelima.
3. Mjesta križanja i približavanja instalacija s kanalizacijom kao i detalji zaštite trebaju biti posebno označeni u projektu.

Sve radove treba izvoditi stručno i kvalitetno prema „Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ – Bilten broj 130 od 31. prosinca 2003. god. izdan od HEP-Distribucija d.o.o.

Svi radovi u blizini naših kabela trebaju se vršiti ručno, bez upotrebe mehanizacije.

**Prije početka radova dužni ste o tome obavijestiti HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službu za održavanje – Održavanje kabelaških vodova (tel. 527-500) kako bi se dogovorili o uvjetima izvođenja radova i stručnom nadzoru nad izvođenjem radova.**

4. Sva eventualna oštećenja naših kabela prilikom radova popravljati će se na trošak investitora radova.

**b) Premještaj postojećih elektroenergetskih kabela**

1. Premještaj postojećih kabela moguć je uz prethodnu izradu potrebne projektne dokumentacije sukladno Zakonu o gradnji – NN br. 153/2013, a sve prema projektnom zadatku HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službe za održavanje.
2. Na projektnu dokumentaciju potrebno je ishodovati suglasnost HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula – Službe za održavanje. Prema troškovniku iz projektne dokumentacije sklopiti će se ugovor o financiranju premještaja elektroenergetskih kabela sa HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službom za održavanje.
3. Prije dobivanje građevne dozvole za premještaj kabela, potrebno je sklopiti ugovor o ustanovljenju pravoslužnosti sa HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službom za pravne, kadrovske i opće poslove – Odjel za pravne poslove.

Eventualni premještaji se izvode u dogovoru s DP Elektroistra, kako bi se odredilo da li se premještaji trebaju izvesti prije ili u toku radova. Ukoliko je neophodno zbog sigurnosti radova po potrebi treba dogovoriti isključenje kabela.

**c) Premještaj ili kabliranje postojeće nadzemne elektroenergetske mreže**

4. Radove na lokaciji izvoditi tako da budu udaljeni od naših instalacija poštujući važeće propise o sigurnosnim visinama i udaljenostima iz "Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV". Ukoliko to nije moguće postići premještaj postojeće mreže moguć je uz prethodnu izradu potrebne projektne dokumentacije sukladno Zakonu o gradnji – NN br. 153/2013, a sve prema projektnom zadatku HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službe za održavanje.
5. Na projektnu dokumentaciju potrebno je ishodovati suglasnost HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula – Službe za održavanje. Prema troškovniku iz projektne dokumentacije sklopiti će se ugovor o financiranju premještaja elektroenergetske mreže sa HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službom za održavanje.
6. Prije dobivanje građevne dozvole za premještaj mreže, potrebno je sklopiti ugovor o ustanovljenju pravoslužnosti sa HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službom za pravne, kadrovske i opće poslove – Odjel za pravne poslove.

**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699,436,000,00 HRK •  
• www.hep.hr •

Eventualni premještaj ili kabliranje mreže treba izvršiti prije početka radova na objektu. Ukoliko je neophodno zbog sigurnosti radova po potrebi treba dogovoriti isključenje mreže.

Ova suglasnost važi godinu dana i u slučaju isteka ovog roka dužni ste podnijeti novi zahtjev.

S poštovanjem

Pregledao:

Vlado Drašćić

PRILOG: situacije x5

Direktor:

mr.sc. Zvonko Liović dipl.oec

HEP - Operator distribucijskog sistema d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKA STANICAJE 8/1  
ELEKTROISTRAVA POLA

**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699,436,000,00 HRK •  
• [www.hep.hr](http://www.hep.hr) •



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA  
POLICIJSKA UPRAVA ISTARSKA  
Sektor upravnih i inspekcijskih poslova

Broj: 511-08-19/1-146-240/2-17.V.G.  
Pula, 30.10.2017.

Policijska uprava istarska po zahtjevu tvrtke PRAGRANDE d.o.o. iz Pule, podnesenom putem punomoćnika HIDROPROJEKT-ING d.o.o. iz Rijeke, Trg 128. brigade HV br. 10, za izdavanje posebnih uvjeta iz područja zaštite od požara, temeljem članka 135. Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13 i 65/17), određuje:

### POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara, u postupku utvrđivanja uvjeta uređenja prostora za izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda naselja Galižana – proširenje sekundarne mreže, investitora PRAGRANDE d.o.o. iz Pule:

1. Predvidjeti sve mjere zaštite od požara u skladu sa važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.

### O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka PRAGRANDE d.o.o. iz Pule, putem punomoćnika HIDROPROJEKT-ING d.o.o. iz Rijeke, Trg 128. brigade HV br. 10, podnijela je dana 23.10.2017. godine zahtjev za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda naselja Galižana – proširenje sekundarne mreže, zahtjevom broj: 1810-8/2017. od 18.10.2017. godine.

Provedbenim postupkom utvrđeno je da pri projektiranju treba primijeniti mjere zaštite od požara propisane važećim hrvatskim propisima, normama i pravilima tehničke prakse koji reguliraju ovu problematiku.

Upravna pristojba po Tarifnom broju 17. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 115/16) u iznosu od 70,00 kuna propisno je naplaćena.

DOSTAVLJENO:

1. PRAGRANDE d.o.o. Pula  
putem punomoćnika  
HIDROPROJEKT-ING d.o.o.  
Rijeka, Trg 128. brigade HV br. 10
2. Pismohrana – ovdje



ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE  
ISTARSKE ŽUPANIJE  
52000 Pazin, M.B.Rašana 2/4

KLASA: 340-01/17-04/420  
URBROJ: 2163/1-12/02-10-17-2  
Pazin, 09.11.2017.

Hidroprojekt- ing d.o.o.  
Trg 128. brigade HV br. 10  
51000 RIJEKA

Povodom zahtjeva tvrtke „Hidroprojekt- Ing d.o.o.“ br:1810-2/2017, Županijska uprava za ceste temeljem čl. 55 Zakona o cestama (Narodne Novine 84/11,8/13, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14) u predmetu utvrđivanja uvjeta za izgradnju objekata i instalacija donosi:

### CESTOVNE UVJETE GRAĐENJA

za izgradnju „Sustava odvodnje otpadnih voda naselja Galižana“, a kojom je obuhvaćena županijska cesta ŽC 5117. Investitor je Pragrande d.o.o.

1. Uvidom u Idejni projekat br:232-2/2017 izrađen od Hidroprojekt- Ing d.o.o. utvrđeno je da se trasa otpadnih voda GA-K-1 polaže u desnu stranu trupa kolnika županijske ceste ŽC 5117 (Smjer D75- Galižana), te se tako može projektirati. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti izradu svih kućnih priključaj kako ne bi došlo do naknadnih prekopavanja kolnika.
2. Kod uzdužnog iskopa županijske ceste, asfaltnu površinu potrebno je zapiliti, a materijal iz iskopa ne smije se odlagati na kolnik već se mora odvoziti. Zatrpavanje kanala vršiti zamjenskim materijalom (0-63 mm) te završni sloj tamponom (0-32 mm) debljine 30 cm, uz propisno zbijanje u slojevima te vršiti kontrolu zbijenosti svakog sloja sukladno važećim teh. propisima. Dubina kanala mora iznositi min. 80 cm računajući od gornje stjenke položene cijevi. Asfaltiranje izvesti strojno, u jednom sloju, asfaltnom masom BNHS 16, debljine 6 cm (AC 16 surf 50/70 AG4 M4-E). Asfaltiranje izvesti u širini jedne prometne trake. Ukoliko je oštećenje veće od polovice ukupne širine kolnika, potrebno je asfaltirati cijelu širinu kolnika.
3. Kod izvođenja poprečnog prekopa na javnoj cesti, asfaltnu površinu potrebno je zapiliti, a materijal iz iskopa ne smije se odlagati na kolnik već se mora odvoziti. Zatrpavanje kanala vršiti zamjenskim materijalom (tucanik 0-63 mm) uz propisno zbijanje u slojevima te vršiti kontrolu zbijenosti svakog sloja sukladno važećim teh. propisima. Posljednjih 20 cm poprečnog prekopa potrebno je betonirati brzovezujućim betonom s tim da zadnjih 6 cm polaže na PVC foliju. Asfaltiranje kanala izvesti u širini min. 0,50 m većoj od rubova kanala strojno u jednom sloju asfaltnom masom BNHS 16 (AC 16 surf 50/70 AG4 M4-E), 6 cm.
4. Šahtove je potrebno projektirati u sredini vozne trake.



5. Prije podnošenja zahtjeva za izvođenje radova potrebno je izraditi elaborat privremene regulacije prometa i dostaviti Županijskoj upravi za ceste na uvid.
6. Županijskoj upravi za ceste Istarske županije potrebno je dostaviti tehničku dokumentaciju, kako bi mogli izdati potvrdu o usklađenosti sa izdatim uvjetima.
7. Županijskoj upravi za ceste potrebno je dostaviti građevinsku dozvolu te zatražiti suglasnost za izvođenje radova, temeljem čl. 57. Zakona o cestama (Narodne Novine 84/11, 8/13, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14).
8. Prije početka radova, investitor je dužan sa Županijskom upravom za ceste sklopiti Ugovor o osnivanju prava služnosti na cestovnom zemljištu, sukladno čl.25. Zakona o cestama (Narodne novine 84/11,8/13, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14).



Dostavlja se:

1. Naslovniku
2. ŽUC-e tehnička sl.
3. Pismohrana



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZDRAVSTVA**  
UPRAVA ZA SANITARNU INSPEKCIJU  
Sektor županijske sanitarne inspekcije  
Služba za Istru i Primorje  
Ispostava Pula  
KLASA: 540-02/17-03/5150  
URBROJ: 534-07-4-4-1/2-17-2  
Pula, 25.10.2017

PRAGRANDE d.o.o.	
Uredžbeni broj:	Prima:
1924	PATRIJAN
Primljeno:	30. 10. 2017

Viša sanitarna inspektorica Ministarstva zdravstva, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta po zahtjevu PRAGRANDE d.o.o., Trg I Istarske brigade 14, 52100 Pula, zaprimljenom u ovu Inspekciju 23.10.2017. godine, na temelju članka 13. Zakona o sanitarnoj inspekciji („Narodne novine“, broj 113/08 i 88/10), **utvrđuje**

### **SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE**

za izgradnju “Sustav odvodnje otpadnih voda naselja Galižana-proširenje sekundarne mreže” k.o. Galižana,

INVESTITOR: PRAGRANDE d.o.o., Trg I Istarske brigade 14, 52100 Pula:

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom rješenju od listopada 2017., broj projekta: 232-2/2017, izrađenom od HIDROPROJEKT-ING d.o.o. Zagreb.
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:
  - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda
  - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije,
3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08 i 43/09):
  - Osigurati zaštitu svih postojećih instalacija, a osobito sigurnost vodovodne mreže kako se ne bi ugrozila zdravstvena ispravnost vode za piće. Radove izvoditi uz suglasnost i pod nadzorom Vodovoda Pula d.o.o. Pula.
  - Osigurati da se kanalizacijske cijevi polažu ispod postojeće vodovodne mreže te osigurati propisane minimalne vertikalne i horizontalne razmake između vodovodnih i kanalizacijskih cjevovoda.
  - Za eventualna križanja između vodovodnih i kanalizacijskih cjevovoda potrebno je predvidjeti posebne mjere zaštite i ova križanja posebno obraditi u nacrtnom dijelu projekta.
  - Sve kanalizacijske cijevi i priključke potrebno je izvesti vodonepropusno

4. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ broj 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16),
  - Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08),
5. Na tehničkom pregledu predočiti dokaz o vodonepropusnosti kanalizacijske mreže na svim dionicama i svim segmentima, i dokaz o poduzetim mjerama zaštite od buke.

Upravna pristojba u iznosu od 35,00 kn po tarifnom broju 48. stavak 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17), uplaćena je na temelju članka 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



Viša sanitarna inspektorica  
Iva Kontošić Hadžić, dipl. ing.

DOSTAVITI:

1. PRAGRANDE d.o.o.  
Trg I Istarske brigade 14, 52100 Pula
2. Pismohrana, ovdje



# HAKOM

KLASA: 361-03/17-01/7108  
URBROJ: 376-10-17-2  
Zagreb, 6. studenog 2017.

**Hidroprojekt-ing d.o.o.**  
**Draškovićeva 35/1**  
**10000 Zagreb**

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Investitor:** Pragrande d.o.o., Pula

**Građevina:** Sustav odvodnje otpadnih voda naselja Galižana – proširenje sekundarne mreže

**Lokacija:** k.č. 334/102 i druge, k.o. Galižana

Veza: Vaš dopis oznake: ing.Tod./J 1810-4/2017 Š.1428, od 18. listopada 2017.

Poštovani,

temeljem zahtjeva obavještava se Naslov, kako je prema odredbama članka 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) projektant obvezan projektirati paralelno vođenje i križanje s postojećim elektroničkim komunikacijskim (dalje: EK) vodovima i infrastrukturi sukladno odredbama Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13). Također je potrebno projektom predvidjeti i zaštitu postojeće EK infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17). Stoga je obvezan od infrastrukturnog operatora za pružanje EK usluga putem EK vodova (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata.

Također, prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obvezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema članku 6. stavku 5. Pravilnika, u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (EKI) ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV.
- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV.

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

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

S poštovanjem,

**RAVNATELJ**

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA  
ZA MREŽNE DJELATNOSTI  
Roberta Frangeša Mihanovića 9  
4 Z A G R E B

*Mr. sc. Mario Weber*

Privitak (2)

1. Idejno rješenje - CD
2. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta možete podnijeti HAKOM-u putem web aplikacije „e-Uvjeti“ na stranici [www.hakom.hr](http://www.hakom.hr).

## POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d.	Harambašićeva 39	10000 Zagreb	052/621-477	Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom Web sučelje: <a href="https://eki-zahijevi.t.ht.hr">https://eki-zahijevi.t.ht.hr</a>
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: <a href="https://eki-izjave.optinet.hr">https://eki-izjave.optinet.hr</a>
3	VIPnet d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže <a href="mailto:infrastruktura@vipnet.hr">infrastruktura@vipnet.hr</a>



## HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL  
ZA SLIVOVE SJEVERNOG JADRANA  
51000 Rijeka, Đure Šporera 3

Telefon: 051 / 666 400  
Telefax: 051 / 336 947

KLASA: UP/I-325-01/17-07/0005206  
URBROJ: 374-23-3-17-2  
Datum: 08.11.2017

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana, Rijeka temeljem članka 143. stavka 7. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14) u povodu zahtjeva „Pragrande“ d.o.o. Pula, Trg 128 Istarske brigade 14 zastupani po „Hidroprojekting“ projektiranje d.o.o. Zagreb, Poslovnica Rijeka, Trg 128 brigade HV 10 br:ing.Tod./J – 1810-6/2017 Š. 1428 zaprimljeno 23.10.2017.god. za utvrđivanje vodopravnih uvjeta u smislu odredbi članka 143. Zakona o vodama, te nakon pregleda dostavljene tehničke dokumentacije, izdaju se slijedeći:

### VODOPRAVNI UVJETI

kojima mora udovoljavati projektna dokumentacija za zahvat u prostoru – izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda i vodoopskrbe područja aglomeracije Pula sjever – sustav odvodnje otpadnih voda naselja Galižana – proširenje sekundarne mreže ukupne dužine 5.590,00m, investitora „Pragrande“ d.o.o. Pula, Istarske brigade 14.

Vodopravni uvjeti su:

1. Investitor, odnosno podnositelj zahtjeva obavezan je planirati zahvat u prostoru izvesti sukladno konceptijskom rješenju odvodnje otpadnih voda predmetnog područja:
  - dozvoljava se fazna izgradnja predmetnog zahvata kao dijela sustava javne odvodnje otpadnih voda aglomeracije Pula sjever pod uvjetom da svaka faza čini jednu funkcionalno-tehničku cjelinu,
  - na kanalizacijski sustav mogu se priključiti samo otpadne vode čije granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije opasnih i drugih tvari ne prelaze vrijednosti određene člankom 4. stavak 2. "Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda" (NN 80/13 , 43/14, 27/17 i 03/16 ),
  - tokom izvođenja radova treba obratiti pozornost da se iskopom ne izazove erozivni proces i poremeti uspostavljenu stabilnost terena.
2. Investitor, odnosno podnositelj zahtjeva obavezan je kod izrade tehničke dokumentacije predvidjeti odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koji se daju vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.
3. Investitor, odnosno podnositelj zahtjeva obavezan je građevine odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda projektirati, graditi i održavati sukladno članku 68. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 139/11, 56/13 i 14/14) odnosno "Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obveze kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda" (NN 03/11) Dokaze o kontroli ispravnosti po



070567086

- ovlaštenoj osobi, tj. vodonepropusni svih objekta na kanalizacijskom sustavu predočiti na tehničkom pregledu građevine.
- Investitor, odnosno podnositelj zahtjeva može zatražiti izmjenu vodopravnih uvjeta, odnosno zatražiti nove vodopravne uvjete, na građevinama i uređajima za koje su ti vodopravni uvjeti izdani ako namjerava obavljati preinake, mijenjati tehnologiju rada ili obaviti druge promjene koje mogu utjecati na vodni režim, tj. vodopravni uvjeti se mijenjaju kada se prema propisima o prostornom uređenju i gradnji mijenja lokacijska dozvole o uvjetima gradnje sukladno članku 147. stavak 1. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 139/11, 56/13 i 14/14).
  - Vodopravni uvjeti za zahvate u prostoru za koje se prema posebnim propisima o prostornom uređenju i gradnji izdaje lokacijska dozvola važe u razdoblju važenja lokacijske dozvole sukladno članku 147. stavak 3. "Zakona o vodama" (NN 153/09, 63/11, 139/11, 56/13 i 14/14).
  - Provjera sukladnosti glavnog projekta sa ovim vodopravnim uvjetima provodi se prema odredbama članku 108. Točka 5. Zakona o gradnji (NN 153/13), odnosno članku 149. "Zakona o vodama" (NN 153/09, 63/11, 139/11, 56/13 i 14/14), te članka 11. "Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata" (NN 78/10, 79/13 i 09/14).

## **O B R A Z L O Ž E N J E**

„Hidroprojekting“ projektiranje d.o.o. Zagreb, Poslovnica Rijeka zatražio je u ime investitora utvrđivanje vodopravnih uvjeta za zahvat u prostoru - izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda i vodoopskrbe područja aglomeracije Pula sjever – sustav odvodnje otpadnih voda naselja Galižana – proširenje sekundarne mreže ukupne dužine 5.590,00m.

Uz zahtjev dostavljena je stručna podloga – idejni projekt br:232-2/2017 Šifra 1428, izrađen od „Hidroprojekting“ projektiranje d.o.o. Zagreb, Poslovnica Rijeka, projektant N. Todorčić Rex, dipl.ing.građ. i Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Zagreb Klasa:UP/I-351-03/16-02/55, Urbroj:517-06-2-1-2-17-22 od 06.04.2017.god.

Iz projekta je vidljivo da se predmetnom sekundarnom mrežom obuhvaćeni dijelovi naselja Galižana koji nisu imali izgrađenu mrežu.

Prema "Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji" (SL.N.12/05 i 02/11) predmetna lokacija nalazi se u izvan zona sanitarne zaštite.

Na temelju iznijetog, investitoru „Pragrande“ d.o.o. Pula, Istarske brigade 14 utvrđuju se vodopravni uvjeti za zahvat u prostoru - izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda i vodoopskrbe područja aglomeracije Pula sjever – sustav odvodnje otpadnih voda naselja Galižana – proširenje sekundarne mreže ukupne dužine 5.590,00m.



## UPUTE O PRAVNOM LIJEKU

„Protiv odredba ovih vodopravnih uvjeta može se u roku od 15 dana od dana dostave istog izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Upravi vodnoga gospodarstva, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, putem ovog tijela, a može se predati neposredno ili poštom preporučeno odnosno izjaviti na zapisnik. Na žalbu se plaća 50,00 kn upravne pristojbe. Upravna pristojba može se platiti izravno na račun: HR1210010051863000160, model HR64, poziv na broj: 5002-47053-OIB ili u državnim biljezima. Ako se pristojba uplaćuje izravno na propisani račun, ovom tijelu potrebno je dostaviti dokaz o uplati i to: presliku naloga za plaćanje (uplatnica) ako je pristojba plaćena gotovinskim nalogom, odnosno presliku izvatka računa ako je pristojba plaćena bezgotovinskim nalogom.

Plaćanje upravnih pristojbi propisano je Zakonom o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 115/16), a visina upravne pristojbe propisana je tar.br. 3. točkom 2. Tarife sadržane u Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17).

Sukladno navedenom valjalo je riješiti kao u dispozitivu.

Upravne pristojbe u iznosu 20,00 Kn + 210,00 kn u skladu s Tar.br. 1 i 43.točka 1. Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (NN br. 8/17) uplaćena je u korist računa Republike Hrvatske - Prihod državnog proračuna, odnosno nalijepljeni su i poništene na podnesku.



Službena osoba:

Nadija Belčić, ing.grad.

Dostaviti:

- „Hidroprojekting“ projektiranje d.o.o. Zagreb, Poslovnica Rijeka, Trg 128 brigade HV 10
- „Pragrande“ d.o.o. Pula, Istarske brigade 14

Na znanje:

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike - Uprava vodnog gospodarstva, Zagreb
- Stručne službe

08 -11- 2017



# VODOVOD PULA d.o.o.

za javnu vodoopskrbu  
52100 Pula, Radićeva 9

**HIDROPROJEKT-ING  
PROJEKTIRANJE d.o.o.**  
Draškovićeve 35/1  
10000 Zagreb

☎ 052/529-900  
☎ fax: 052/211-554  
✉ poštanski pretinac: 188  
e-mail: [protokol@vodovod-pula.hr](mailto:protokol@vodovod-pula.hr)  
web stranica: [www.vodovod-pula.hr](http://www.vodovod-pula.hr)  
OIB: 19798348108  
IBAN: HR3924020061100387696



Naš broj: 7108/17-100/RT-mv

Vaš broj Ing.tod./J  
1810-1/2017  
Š.1428

Pula, 03.11.2017.

**PREDMET: Posebni uvjeti građenja**

U vezi Vašeg zahtjeva od 24.10.2017. godine, po pitanju dobivanja posebnih uvjeta građenja u svrhu ishodovanja lokacijske dozvole za proširenje sekundarne mreže – sustava odvodnje otpadnih voda naselja **Galižana**, u svemu prema priloženom Idejnom projektu broj 232-2/2017, izrađenom od Hidroprojekt-ing projektiranje d.o.o. dostavljamo Vam situaciju predmetnog područja s ucrtanom vodovodnom mrežom i obavještavamo Vas sljedeće:

- Predmetnim područjem postavljena je vodovodna mreža različitih profila i materijala, kao i priključci malih potrošača
- Dijelom predmetnog područja projektirana odvodnja otpadnih voda križa se s magistralnim cjevovodom ČE 800
- u području magistralnog cjevovoda nije dozvoljena upotreba teške građevinske mehanizacije radi mogućeg oštećenja cjevovoda

Predmetnu fekalnu kanalizaciju potrebno je projektirati i izgraditi prema sljedećim uvjetima, a sukladno Općim i tehničkim uvjetima Vodovoda Pula d.o.o. ([www.vodovod-pula.hr](http://www.vodovod-pula.hr)):

- Vodovodna mreža ne smije biti postavljena ispod kanalizacione cijevi ili kroz reviziono okno kanalizacije.
- Tjeme kanalizaciona cijevi fekalne kanalizacije treba biti udaljeno od tjemena cjevovoda pitke vode najmanje 50 cm, a kod poprečnog križanja kanalizaciona cijev se postavlja ispod cjevovoda pitke vode.
- **Glavni projekt sustava odvodnje otpadnih voda mora sadržavati rješenje križanja magistralnog i drugih cjevovoda s planiranim cjevovodom odvodnje.**
- Pri izradi projektne dokumentacije potrebno je poštivati važeće zakonske propise, uredbe i norme.

Ukoliko se pri projektiranju i izgradnji ne mogu poštivati gore navedeni uvjeti, eventualnu potrebu prelaganja vodovodnih instalacija potrebno je predvidjeti u sklopu projekta. Troškove prelaganja snosi investitor.

Izgradnjom, održavanjem ili rekonstrukcijom objekta smještenog u blizini javnog vodovoda, kao i rekonstrukcijom ceste, ne smije se dovesti u pitanje normalna vodoopskrba, a ni ometati normalno korištenje i održavanje vodovodne mreže i ostalih objekata vodoopskrbe.

Prije početka izvođenja radova na komunalnoj infrastrukturi u trupu prometnice, izvođač radova dužan je Vodovodu Pula d.o.o. dostaviti pismeni zahtjev za označavanje postojećih vodovodnih instalacija na potezu izgradnje infrastrukture. Vodovod Pula d.o.o. dužan je u roku od dva (2) dana izaći na teren i označiti položaj vodovodne mreže i priključaka, te to isto dostaviti izvođaču radova u grafičkom obliku. Prilikom primopredaje zapisnički se utvrđuje da je zatražena instalacija označena na terenu i dostavljena u grafičkom obliku. Za nevedene radove Vodovod Pula d.o.o. naplaćuje prema cjeniku usluga.

Vodovod Pula d.o.o. ne odgovara za štete nastale poduzimanjem radnji u cilju održavanja javne vodovodne mreže, ako se ostali investitori podzemnih instalacija nisu pridržavali ovih tehničkih uvjeta.

Uprava:  
Dean Starčić, dipl.ing. - direktor

Temeljni kapital:  
143.800.000,00 kn  
uplaćen u cijelosti

Trgovački  
sud u Rijeci  
MBS: 040004738



# VODOVOD PULA d.o.o.

za javnu vodoopskrbu  
52100 Pula, Radićeva 9

---

Na projekt izrađen prema ovim posebnim uvjetima, potrebno je, u postupku ishoda akata kojim se odobrava građenje predmetnog zahtjeva ishodovati Potvrdu o suglasnosti sa posebnim uvjetima od strane Vodovod-a Pula d.o.o., a sukladno važećem Zakonu o vodama (NN 153/9, 63/11, 56/13)

Ovi uvjeti vrijede dvije godine od dana izdavanja, a u slučaju isteka roka dužni ste podneti novi zahtjev.

S poštovanjem,

v.d. Rukovoditelj Odjela tehnike i  
tehničke operative:  
ŽARKA MRĐEN, dipl.ing.građ.

VODOVOD PULA d.o.o.  
za javnu vodoopskrbu  
Pula, Radićeva 9 7

Sastavio: Raul Terlević,  
Prilog: situacija x 1

Uprava:  
Dean Starčić, dipl.ing. - direktor

Temeljni kapital:  
143.800.000,00 kn  
uplaćen u cijelosti

Trgovački  
sud u Rijeci  
MBS: 040004738

**Projektant (dostaviti na):**  
HIDROPROJEKT-ING PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Trg 128. brigade HV br. 10  
51000 Rijeka

Investitor:  
PRAGRANDE d.o.o.  
Trg I. istarske brigade 14  
52100 Pula

Broj: 2081  
Pula, 22.11.2017

**PREDMET: Sustav odvodnje otpadnih voda i vodoopskrbe područja aglomeracije „Pula sjever“ – sustav odvodnje otpadnih voda naselja Galižana - Posebni uvjeti građenja i priključenja, daju se**

U vezi vašeg zahtjeva od 17.11.2017. g. u kojem tražite posebne uvjete građenja i priključenja za zahvat u prostoru - proširenje sekundarne mreže sustava odvodnje otpadnih voda naselja Galižana, koji obuhvaća:

- Idejni građevinski projekt br. 232-2/2017 iz rujna 2017. godine, izrađen od strane tvrtke „HIDROPROJEKT-ING PROJEKTIRANJE“ d.o.o. iz Zagreba, sukladno odredbi čl. 161. Zakona o vodama (NN br. 153/09, 130/11 i 56/13), odredbi čl. 5. Odluke o priključenju građevina na sustav odvodnje otpadnih i oborinskih voda (Službene novine Grada Vodnjana 6/13,) Pragrande d.o.o., kao isporučitelj vodne usluge (u nastavku: isporučitelj) daje sljedeće:

**POSEBNE UVJETE GRAĐENJA I PRIKLJUČENJA**

Na području zahvata predmetnog projekta nalaze se naše instalacije. U privitku dostavljamo prikaz-situaciju položaja postojećeg kolektora. Predmetne građevine (fekalna kanalizacija i vodovodna mreža) treba projektirati i graditi sukladno **Općim i tehničkim uvjetima isporučitelja**.

Kod projektiranja fekalne kanalizacije pridržavati se:

- minimalni  $\varnothing$  fekalne kanalizacije na javnoj površini mora biti 200 mm,
- promjenu smjera kanala projektirati putem revizijskog okna, a promjenu pada putem kaskadnog šahta,

- cijevni materijal, revizijska okna i spojeve s fekalnim kolektorom projektirati od vodonepropusnog materijala,
- sva revizijska okna moraju biti modularne izvedbe od PP ili PE materijala radi osiguranja vodotjesnosti, te opremljena lijevano željeznim poklopcem sistema „klik“ dim. 60/60 cm, sa okruglim poklopcem i četvrtastim ramom, grbom grada Pule i preporučene nosivosti 250 kN. Trasu fekalnog kolektora postaviti na način da se poklopci revizijskih okana nalaze **izvan kolotruga vozila**, da se spriječi lupanje poklopaca,
- kolektori se moraju geodetski snimiti od strane ovlaštenog inženjera geodezije, te elaborat dostaviti Pragrande d.o.o. Pula na daljnju upotrebu, najkasnije do tehničkog pregleda fekalnog kolektora,
- prije izdavanja završnog izvješća nadzornog inženjera potrebno je ishoditi suglasnost da je odvodnja riješena u skladu s danim uvjetima i da je izvršena TV inspekcija kolektora i ispitivanje na protočnost i vodotjesnost, što se dokazuje Elaboratom o izvršenom ispitivanju na vodotjesnost izrađenom od akreditiranog laboratorija prema normi HRN EN 17025:2007,
- u koridor kanalizacije ne može se postaviti vodovodna infrastruktura,
- potrebno izvesti križanja s instalacijom kanalizacije i priključaka te mjere zaštite prema važećim propisima za ovu vrstu radova,
- vodovodna kanalizacija polaže se iznad kanalizacijskih cjevovoda i priključaka,
- sva paralelna polaganja vodovodne mreže sa fekalnom kanalizacijom izvesti na razmaku od 0,5 m

Sukladno „**Odluci o odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda** na području Grada Pula i Općina Fažana, Ližnjan, Marčana, Medulin i Vodnjan“ (Sl. n. IŽ 1/2001) **ne dozvoljava se priključenje oborinskih voda na fekalnu kanalizaciju.**

Investitor je dužan prije dobivanja potvrde na glavni projekt isti dostaviti isporučitelju radi dobivanja **potvrde glavnog projekta** s danim uvjetima gradnje i priključenja, a sve sukladno Zakonu o vodama (čl. 162) i Zakonu o gradnji čl. 89.

Prije izdavanja izvješća nadzornog inženjera potrebno je izvršiti **ispitivanje na protočnost i vodotjesnost** po akreditiranom laboratoriju prema normi HRN EN 17025:2007.

**Isporučitelj je obavezan učestvovati u postupku ishodađenja uporabne dozvole.**

Ovi posebni uvjeti važe dvije godine od dana izdavanja, a u slučaju isteka roka investitor je dužan podnijeti novi zahtjev. Isti se mogu izmijeniti ukoliko za to nastanu opravdani razlozi. S poštovanjem,

Sastavio:  
Petar Fileš



DIREKTOR DRUŠTVA  
Igor Stari

**PRAGRANDE** d.o.o.  
za obavljanje djelatnosti  
javne odvodnje  
Pula, Trg I. istarske brigade 14

U privitku

1. Situacija – 1x

Trgovački sud u Rijeci • MBS 040316775 • Temeljni kapital 34.730.000,00 kn uplaćen u cijelosti • Direktor: Igor Stari

IBAN: HR5223600001102393085 Zagrebačka banka d.d.





REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO KULTURE

**UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE  
KONZERVATORSKI ODJEL PULA**

Pula, Ul. grada Graza 2

tel: 385-52-375-660

Poreč, Sv. Maura 16

tel: 385-52-451-711

KLASA: 612-08/17-23/5104

URBROJ: 532-04-02-10/11-17-02

Pula, 07. studenog 2017.

**Hidroprojekt - ing d.o.o.**

**PREDMET: Galižana, sustav odvodnje otpadnih voda – posebni uvjeti**

Na zahtjev tvrtke Hidroprojekt - ing d.o.o. iz Zagreba za izdavanje posebnih uvjeta za izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda naselja Galižana, Vodnjan na temelju dostavljene tehničke dokumentacije Idejnog projekta br.232-2/2017. izrađenog od tvrtke Hidroprojekt - ing d.o.o. iz Zagreba, Konzervatorski odjel u Puli izdaje temeljem čl. 60 Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15) slijedeće posebne uvjete:

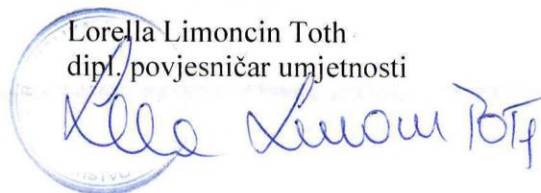
1. Lokacija izgradnje nalazi se unutar povijesne jezgre Galižane koja je upisana u registar kulturnih dobara Republike Hrvatske br. RRI-441.
2. Na predmetnoj lokaciji postoji mogućnost arheoloških nalaza. Prilikom izvođenja radova potrebno je osigurati stalni arheološki nadzor.
3. Arheološki radovi izvode se na trošak investitora i to na slijedeći način:
  - sve arheološke radove (nadzor) treba ugovoriti sa za to osposobljenom i ovlaštenom ustanovom ili pojedincem, te ugovor o vršenju arheoloških radova dostaviti ovom Odjelu na uvid uz zahtjev za prethodno odobrenje za planirane radove.
  - izvršitelj arheoloških radova dužan je prije početka radova ishoditi od Konzervatorskog odjela u Puli propisano rješenje o dozvoli za arheološke radove sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima (NN 102/10), te po završetku arheoloških radova, a najkasnije u roku tri mjeseca od dana završetka arheoloških radova dostaviti ovom Odjelu pisano izvješće o obavljenim arheološkim radovima,
  - ovisno o vrsti i količini nalaza arheološki nadzor može prerasti u zaštitno arheološko iskopavanje, o čemu će odluku donijeti arheolog u nadzoru u suglasnosti s djelatnicima ovog Odjela. Ovisno o vrsti i značaju arheoloških nalaza

*in situ* Konzervatorski odjel u Puli može zatražiti djelomičnu izmjenu projekta radi zaštite kulturnog dobra.

4. U slučaju prekida radova iz bilo kojeg razloga potrebno je osigurati hitne mjere zaštite nalaza prema uputama nadležnog arheologa i konzervatora.
5. O početku radova potrebno je obavijestiti ovaj Odjel i ugovorenog izvođača arheoloških radova.
6. Nakon ishoda lokacijske dozvole za predmetni zahvat ili drugog akta propisanog zakonom potrebno je u skladu s izdanim uvjetima izraditi Glavni projekt, odnosno projektnu dokumentaciju razine propisane posebnim zakonima i propisima te u skladu s čl. 62 Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14) ishoditi rješenje o prethodnom odobrenju za radove na kulturnom dobru od nadležnog Konzervatorskog odjela. Uz zahtjev i dokumentaciju za izdavanje navedenog rješenja potrebno je dostaviti ugovor o osiguranom arheološkom nadzoru. Ukoliko predmetni zahvat podliježe postupku potvrde glavnog projekta konzervatorski odjel će izdati potvrdu na glavni projekt. No, ukoliko projekt ne podliježe potvrdi glavnog projekta prema Zakonu o gradnji, projektnoj dokumentaciji mora biti priložena izjava projektanta.

**PROČELNICA:**

Lorella Limoncin Toth  
dipl. povjesničar umjetnosti



Dostaviti:

1. Hidroprojekt - ing d.o.o.  
Draškovićeve 35/1, 10000 Zagreb
2. arhiva-ovdje

*Upute za otpremu:*

*Pod 1. – preporučeno*





**REPUBLIKA HRVATSKA – REPUBBLICA DI CROAZIA**  
**ISTARSKA ŽUPANIJA – REGIONE ISTRIANA**  
**GRAD VODNJAN-DIGNANO – CITTÀ DI VODNJAN-DIGNANO**  
**Upravni odjel za komunalni sustav, prostorno uređenje i imovinske poslove**  
**Assessorato agli impianti comunali, l'assetto territoriale e gli affari patrimoniali**

KLASA: 361-02/17-01/67  
URBROJ: 2168-04-04-17-2  
U Vodnjanu, 28. studenog 2017. godine

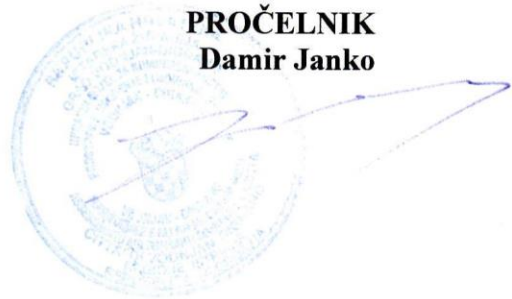
„HIDROPROJEKT-ING“ projektiranje d.o.o.  
Trg. 128. brigade HV br. 10  
51 000 Rijeka

**PREDMET: POSEBNI UVJETI GRAĐENJA – SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA I  
VODOOPSKRBE PODRUČJA ANGLOMERACIJE PULA SJEVER**  
- dostavlja se

Temeljem Vašeg zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta i potvrda prema posebnim propisima pristup sa javne površine, za gradnju sustava odvodnje otpadnih voda naselja Galižana – proširenje sekundarne mreže, *Upravni odjel za komunalni sustav, prostorno uređenje i imovinske poslove Grada Vodnjana daje suglasnost* za izgradnju prema idejnom projektu 232-2/2017 od listopada 2017. godine izrađenom od društva „HIDROPROJEKT-ING“ projektiranje d.o.o..

Ova se suglasnost izdaje radi ishoda lokacijske dozvole, te se u druge svrhe ne može upotrijebiti.

**PROČELNIK**  
**Damir Janko**



Dostaviti:

- ① Naslovu
2. Pismohrani

**HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o. Zagreb, Mihanovićeva 12**  
SEKTOR ZA RAZVOJ, PRIPREMU I PROVEDBU INVESTICIJA I EU FONDOVA  
Odjel za pripremu investicija, Grupa za pregled tehničke dokumentacije

**RK broj: 1046/17**

Zagreb, 14. 2. 2018.

Znak: HŽI - 1.3.2. NNŠ tel. 01/ 378 25 99

**Predmet:** Idejni projekt sustava odvodnje otpadnih voda naselja GALIŽANA – proširenje sekundarne mreže

**Predlagatelj i projektant:** HIDROPROJEKT – ING d.o.o. Zagreb, Draškovićeva 35/1

**Investitor:** PRAGRANDE d.o.o. Pula, Istarske brigade 14

**Izjavitelji:** HŽI (D. Jurak, T. Bertović)

Nakon pregleda predmetne dokumentacije na osnovi Zakona o gradnji, Zakona o prostornom uređenju, Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava, te na osnovi Upute o postupku pregleda tehničke dokumentacije, daju se sljedeći

#### **P O S E B N I U V J E T I G R A D N J E**

za zahvat prikazan u Idejnom projektu sustava odvodnje otpadnih voda naselja GALIŽANA – proširenje sekundarne mreže, broj projekta 232-2/2017, od listopada 2017. godine.

Predmet projekta je poboljšanje sustava vodoopskrbe te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeraciji Pula Sjever čime je planirana izgradnja 16.231 m kanalizacije. Od toga 11.055 m čini rekonstrukcija postojećih kanala, a 5.176 m novih kanal. Uz to, predviđena je i izgradnja 10.912 m vodovodne mreže u Vodnjanu.

Trasa kanalizacijskog kolektora GA-K-6 (DN 250 mm) počinje spojem u postojećem oknu na sustav javne kanalizacije u Ulici Sv. Silvestra s desne strane željezničke pruge R 101 D.g.-Buzet-Pula, te se nakon bušenja ispod željezničke pruge u cca km 113+121 nastavlja duž ulice Sv. Silvestar do privatnih objekata u duljini od 196,00 m. Na kolektor u ulici Sv. Silvestar na križanju s ulicom Giuseppe Leonardelli spajaju se odvojci GA-K-6.1. koji vodi južno niz ulicu G. Leonardelli u duljini od 120,00 m, te GA-K-6.2. koji vodi sjeverno niz ulicu G. Leonardelli i istočno niz ulicu Monteci u duljini od 486,00 m. Kolektor GA-K-6.2. kod križanja ulica G. Leonardelli i Monteci dijeli se zapadno na odvojak GA-K-6.2.5.

Kompletni kanalizacijski sustav predviđen je u zaštitnom pružnom pojasu otvorene pruge R101 D.G.-Buzet-Pula na dionici Vodnjan-Pula od cca km 112+950 do km 113+210 gdje je pruga pretežito u razini s okolnim terenom i u niskom usjeku od cca 1,0 m, te je pruga na toj dionici visoke požarne ugroženosti.

S lijeve strane pruge svojim bližim dijelom ogranak kolektora GA-K-6.2.5. je udaljen cca 10,0 m od osi otvorene pruge R101, od cca km 112+950 do km 112+972 gdje je pruga u razini s okolnim terenom i počinje uz granicu k.č. 3110/3, k.o. Galižana koja je u vlasništvu HŽ Infrastrukture. U nastavku s lijeve strane pruge od cca km 112+972 do km 113+104 nastavlja se kolektor GA-K-6.2. koji je svojim bližim dijelom udaljen cca 18,0 m od osi pruge i udaljen bližim dijelom cca 11,0 m od k.č. 3110/3, k.o. Galižana.

Ogranak GA-K-6 je projektom predviđen da prolazi ispod pruge u cca km 113+121, kod **ŽCP-a Galižana 2 km 113+110**, pomoću metode bušenja optičkim navođenjem (perforator) utiskivanjem poliesterske cijevi min. DN 324, nosivosti SN 200.000, s padom cijevi od 10 ‰ od lijeve na desnu stranu pruge, spajajući se na okno postojeće javne kanalizacije u Ulici Sv. Silvestra s desne strane pruge u cca km 113+108, na udaljenosti od cca 12,0 m od osi pruge koji se nalazi na k.č. 3110/4, k.o. Galižana koja je u vlasništvu HŽ Infrastrukture, te je pruga na mjestu bušenja u razini okolnog terena. Revizijsko okno prolaza cijevi ispod pruge s lijeve strane se nalazi na cca 11,0 m od osi pruge, na k.č. 1305 k.o. Galižana, a sa desne strane pruge na cca 10,5 m od osi pruge, na k.č. 3110/4, k.o. Galižana koja je u vlasništvu HŽ Infrastrukture.

Ogranak GA-K-6.1. nalazi se s lijeve strane pruge koji je svojim bližim dijelom udaljen cca 43,0 m od osi pruge, od cca km 113+110 do km 113+210 gdje je pruga pretežito u niskom usjeku od cca 1,0 m.

### **Posebni uvjeti gradnje:**

1. Zbog sigurnosti željezničkog prometa izraditi detaljan opis bušenja ispod pruge metodom „PERFORATOR“ pomoću optičkog navođenja, tehnički opis cijevi za utiskivanje i detaljan statički proračun zaštitnih cijevi.

Obzirom da je projektom predviđeno za prolaz ispod pruge izvođenje utiskivanjem jedne poliesterske zaštitne cijevi od stakloplastike (glass fiber reinforced polyester), potrebno je na distancere u zaštitnu cijev postaviti i radnu kanalizacijsku PEHD cijev. Za poliestersku zaštitnu cijev potrebno je statičkim proračunom za propisano stalno i pokretno željezničko opterećenje dokazati potrebnu nosivost prema modelu opterećenja M 71, u skladu s normom HRN EN 1991-2, sve prema Pravilniku o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu željezničke pruge.

- 1.1. Ukoliko zbog određenog sastava tla i metode bušenja nije moguće ugraditi zaštitnu cijev od stakloplastike onda je potrebno prilikom bušenja vršiti ugravanje dvije zaštitne čelične cijevi (obzirom da se prilikom potiskivanja prve zaštitne čelične cijevi uslijed struganja po stjenkama oštećuje postavljena antikorozivna zaštita cijevi, te dolazi do ubrzanog propadanja prve zaštitne cijevi, te samim time dugoročno skupljeg održavanja), te je postupak izvođenja sljedeći:

Prva zaštitna-stabilizacijska čelična cijev bi imala ulogu stabilizacije bušotine, a time i pruge. Nije potrebna antikorozivna zaštita, te ona ostaje trajno ugrađena.

Druga zaštitna čelična cijev koja ima ulogu trajne zaštite bi se ugrađivala u prvu stabilizacijsku cijev, odvojena distancerima. Mora biti antikorozivno zaštićena, te bi se u nju na distancerima ugrađivala kanalizacijska PEHD cijev.

U prostor između stabilizacijske, zaštitne i kanalizacijske cijevi potrebno je ugraditi injekcijski cementnu smjesu za koju treba dati recepturu smjese i propisati postupak punjenja tog prostora.

Potrebno je u projektu za stabilizacijske i zaštitne čelične cijevi statičkim proračunom za propisano stalno i pokretno željezničko opterećenje dokazati potrebnu nosivost prema modelu opterećenja M 71, u skladu s normom HRN EN 1991-2, a sve prema *Pravilniku o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu željezničke pruge (NN 93/10)*.

- 1.2. Potrebno je detaljno obrazložiti da li pilotne palice opisane metode imaju potrebnu nosivost za osiguranje stabilnosti ispod pruge po kojoj se neprekidno odvija željeznički promet, te da li položaj svrdla za izradu pilotne bušotine u odnosu na pilotnu palicu neće uzrokovati urušavanje tla iznad svrdla.

- 1.3.** Obzirom da je pruga R101 samo ucrtana na mjestu prolaza kolektora ispod pruge na mjestu ŽCP-a Galižana 2, potrebno je u daljnjoj tehničkoj dokumentaciji izraditi sljedeće:
- Izraditi poprečni presjek u mjerilu M 1:100 okomito na os pruge R101 u cca km 112+950 kroz revizijsko okno početne stacionaže 0+000.00 kolektora GA-K-6.2.5.
  - Izraditi posebnu geodetsku situaciju u mjerilu M 1:200 pruge s ucrtanim i označenim poprečnim presjecima i s vidljivim udaljenostima bližeg ruba revizijskog okna kolektora GA-K-6.2.5. od osi pruge.
  - Na budućoj situaciji cjelokupnog prikaza kanalizacijskog sustava istočno od pruge, kao što je to Prilog br. 3. Idejnog projekta, potrebno je ucrtati prugu R101 D.g.-Buzet-Pula čitavom dužinom, njezinu stacionažu, te naziv pruge i smjerove Vodnjan – Pula.
  - Na budućoj situaciji prikaza prolaza kolektora GA-K-6 ispod pruge, kao što je to Prilog 5.1. Idejnog projekta, potrebno je dodatno ucrtati novougrađene betonske kanalice s lijeve i desne strane pruge za odvodnju slivnih voda, te slivnu rešetku u Ulici Sv. Silvestra s lijeve strane pruge i njezine kanalice koje vode do kanalic uz prugu s lijeve strane pruge. Potrebno je i **ispraviti k.č. 1369** navedenog Priloga umjesto koje mora pisati **k.č. 3110/4** k.o. Galižana, koja je u vlasništvu HŽ Infrastrukture.
  - Na budućem poprečnom presjeku prikaza prolaza kolektora GA-K-6 ispod pruge, kao što je to Prilog 5.2. Idejnog projekta, potrebno je dodatno ucrtati novougrađene betonske kanalice za odvodnju slivnih voda, dodatno ucrtati radnu kanalizacijsku cijev na distancere (ovisno o već spomenutim metodama iz točke 1. ovih Posebnih uvjeta), stacionažu i naziv pruge, te smjerove Vodnjan – Pula.
  - Poprečni presjeci trebaju prikazati: stacionažu i naziv pruge sa smjerovima Vodnjan Pula, granicu željezničkog zemljišta sa lijeve i desne strane pruge, udaljenosti od osi pruge, rubova nožice nasipa ili usjeka i bližih rubova revizijskih okana kolektora, lijevu i desnu tračnicu sa označenim apsolutnim visinskim kotama gornjeg ruba tračnica, željeznički drveni prag, sve karakteristične točke tucaničke zastorne prizme, odvodnih betonskih kanalic i zemljanih jaraka, te okolnog terena.
  - geodetska situacija treba prikazivati: granice zemljišta, rubove nasipa ili usjeka pruge, os pruge, lijevu i desnu tračnicu, kut križanja osi pruge i osi kolektora, kućicu za osiguranje žcp-a, odvodne kanalice, kotirane udaljenosti osi pruge od bližih rubova revizijskih okana kolektora, visinske kote svih karakterističnih točaka, stacionažu i naziv željezničke pruge s porastom u smjeru Vodnjan – Pula, revizijskim oknima i kolektorom.
- 2.** Prije izrade daljnje dokumentacije obaviti **očevid i sastaviti zapisnik** sa djelatnicima Područne radne jedinice HŽI Zapad, i to:
- Sektor za održavanje, Ispostava nadzornog središta Pula,
  - Sektor SS i TK Ogulin.
- 3.** Sva geodetska mjerenja i snimanja terena u pružnom pojasu potrebno je najaviti HŽ-Infrastrukturi d.o.o. Područnoj radnoj jedinici za održavanje građevinskog infrastrukturnog pojasa Zapad, INS Pula, minimalno sedam (7) dana prije. Geodetska snimanja i mjerenja smiju se izvoditi jedino uz **stalni nadzor** radnika HŽ-Infrastrukture d.o.o., kojeg treba naručiti.

4. Daljnju tehničku dokumentaciju izrađivati prema *Pravilniku o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu željezničke pruge (NN 93/10), Zakonu o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN 82/13, 18/15, 110/15)* i ovim posebnim uvjetima, te je navedene pravilnike i zakone potrebno navesti u „Izjavi o sukladnosti Glavnog projekta“, i poslati ovom Odjelu na pregled.
5. Prije početka izvođenja radova, a nakon izdavanja potvrde na glavni projekt, sve **imovinsko pravne odnose** investitor treba obavezno riješiti sa HŽI Sektorom Nekretninama, Zagreb.

Ovi posebni uvjeti gradnje vrijede tri (3) godine od datuma izdavanja.

Šalje se predlagatelju i na znanje:

1. HŽI 1.2.1.1.5. Područnoj radnoj jedinici za održavanje građevinskog infrastrukturnog podsustava Zapad,
2. HŽI 1.2.3.1.5. Područnoj radnoj jedinici za održavanje SS i TK sustava, EEP i KM Zapad, SS i TK Ogulin, Ogulin, Proce 36, tel. 047/542 405,
3. HŽI 2.4. Sektoru nekretnina, Zagreb, Mihanovićeve 12, 01/ 378 29 07.

**Voditelj Odjela za  
pripremu investicija**

Velimir Šporčić, struč. spec. ing. građ.

**Direktor Sektora za razvoj, pripremu i  
i provedbu investicija i EU fondova**

Mirko Franović, dipl. ing. građ.

Klasa: 340-09/2017-08/533  
Ur. broj: 345-562/12-2017-2  
Pula, 8.12.2017.

PUG-5543

**HIDROPROJEKT-ING d.o.o.**  
**Zagreb, Draškovićeva 35/1**

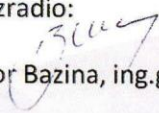
Hrvatske ceste d.o.o. na temelju čl.55 Zakona o cestama (N.N. 84/11) u predmetu utvrđivanja uvjeta za izgradnju objekata i instalacija utvrđuju slijedeće

### **CESTOVNE UVJETE GRAĐENJA**

za izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda naselja Galižana.

1. Udaljenost trase vodovodne mreže mora biti min. 2.00 m od ruba kolnika državne ceste D75.
2. Na mjestu križanja trase s državnom cestom, prije početka radova na iskupu, potrebno je zarezati asfaltnu površinu.
3. Dubina kanala prekopa mora iznositi min. 80 cm računajući od gornje stjenke položene cijevi, a **prije asfaltiranja potrebno je dokazati zbijenost tamponskog sloja min.  $Me = 100 \text{ MN/m}^2$ .**
4. S Hrvatskim cestama d.o.o. Zagreb potrebno je sklopiti ugovor o osnivanju prava služnosti na cestovnom zemljištu (pregled potrebne dokumentacije u privitku).
5. **Prije početka radova na javnoj cesti investitor je dužan od Hrvatskih cesta d.o.o., Ispostava Pula, ishoditi Suglasnost za izvođenje radova u skladu s čl. 57 Zakona o cestama (N.N.84/11).**
6. Zahtjevu za izdavanje Suglasnosti potrebno je priložiti:
  - ugovor o pravu služnosti
  - građevinsku dozvolu

Izradio:

  
Davor Bazina, ing.građ.

Rukovoditelj poslovne jedinice:

  
Silvana Sorić, dipl.ing.građ.



Privitak: - pregled dokumentacije  
za sklapanje ugovora

SEKTOR ZA EKONOMSKE POSLOVE

## PREGLED DOKUMENTACIJE

### ZA SKLAPANJE SPORAZUMA O KORIŠTENJU CESTOVNOG ZEMLJIŠTA RADI OSNIVANJA PRAVA SLUŽNOSTI NA JAVNIM CESTAMA

1. **POTPISANI ZAHTEJEV** korisnika za sklapanje ugovora treba sadržavati:
  - točan naziv podnositelja zahtjeva, adresu, ime i prezime odgovorne osobe, kontakt broj (mobitel, fax, e-mail), ime i broj telefona kontakt osobe,
  - registracijski broj, matični broj, OIB, broj žiro – računa,
2. **IME I PREZIME** te funkciju osobe koja zastupa pravnu osobu i punomoć potpisnika ugovora (ukoliko je potrebna),
3. **TOČNE PODATKE O LOKACIJI** – naziv lokacije, vrsta i oznaka ceste, kilometarska stacionaža, strana ceste i broj katastarske čestice / čestica na kojoj / kojima se osniva pravo služnosti,
4. **PLANIRANO VRIJEME** početka i dovršetka obavljanja radova,
5. **RJEŠENJE O UPISU** pravne osobe u Sudski registar,
6. **OBRAZAC BON – 2** (podaci o solventnosti),
7. **SUGLASNOST/POSEBNI UVJETI GRAĐENJA** izdani od nadležne Ispostave Hrvatskih cesta d.o.o. (ne stariji od dvije godine),
8. **KOPIJA KATASTARSKOG PLANA** s označenom katastarskom česticom odnosno katastarskim česticama ceste na kojoj/kojima se osniva pravo služnosti, te pripadajući **Z.K. IZVADAK** za svaku katastarsku česticu pojedinačno,
9. Ukoliko postoji **RAZLIKA IZMEĐU GRUNTOVNE I KATASTARSKE ČESTICE** na kojoj se osniva pravo služnosti, potrebno je izvršiti identifikaciju kod nadležnog ureda za katastar,
10. **IZRAČUN TRAŽENE POVRŠINE** za korištenje cestovnog zemljišta za pravo služnosti (duljina x širina) izražen u m<sup>2</sup>, ovjeren od strane ovlaštenog geodeta ili ovlaštenog projektanta za svaku zemljišnu knjižnu česticu pojedinačno,
11. Ukoliko na z.k. izvratku nije naznačeno da je čestica pod upravljanjem Hrvatskih cesta d.o.o., potrebno je ishoditi potvrdu nadležne Ispostave da su katastarske čestice u **NARAVI DRŽAVNA CESTA**

**NAPOMENA:** Nekompletna dokumentacija neće se dati u daljnji postupak.

Dokumentaciju dostaviti na adresu:

**HRVATSKE CESTE d.o.o.**  
**SEKTOR ZA EKONOMSKE POSLOVE**  
**ZAGREB, Vončinina 3**

Kontakt:

- telefon: 01 3717 800
- fax: 01 3770 425

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## 1.8. ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju članka 25. *Zakona o zaštiti od požara* (NN 92/2010) „HIDROPROJEKT – ING“ d.o.o. Zagreb izdaje

### ISPRAVU


kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primjenjene u projektnoj dokumentaciji građevine:

#### SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA \*PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE\*

izrađene sukladno *Zakonu o zaštiti od požara*, tehničkim normativima i normama.

Kolovoz 2018.g.

DIREKTOR:

 **HIDROPROJEKT - ING**  
**PROJEKTIRANJE, D. O. O.**  
**ZAGREB — Draškovićeve 35/1**

Luka Jelić, dipl.ing.građ.



INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## **B. TEHNIČKI DIO**

### **B1. TEKSTUALNI DIO**

### **B2. GRAFIČKI PRILOZI**

Kolovoz 2019.g.

#### **PROJEKTANT:**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

**Nataša Todoric Rex**

dipl. ing. građ.

Ovlaštenik za izvođenje građevinarstva



G 3084

Nataša Todoric Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

**B1. TEKSTUALNI DIO**

- B1.1 TEHNIČKI OPIS**
- B1.2 HIDRAULIČKI PRORAČUN**
- B1.3 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA**
- B1.4 PODACI ZA IZRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA**
- B1.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**
- B1.6 PRIKAZ TEHNIČKOG RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU**
- B1.7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**
- B1.8 PRIKAZ UREĐENJA OKOLIŠA**
- B1.9 PRIKAZ POSTUPANJA S OTPADOM**

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

**Nataša Todorić Rex**

dipl. ing. građ.

Ovlaštenik za inženjering građevinarstva



G 3084

Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## B1.1 TEHNIČKI OPIS

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

**Nataša Todorić Rex**

dipl. ing. građ.

Ovlaštenik za izvođenje građevinarstva



**G 3084**

*N. Todorić Rex*  
Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

## B1.1. TEHNIČKI OPIS

### SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA

#### Proširenje sekundarne mreže

##### B1.1.1. Uvod

Projekt ***Poboljšanja sustava vodoopskrbe te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeraciji Pula Sjever*** teritorijalno obuhvaća područje sjevernog djela Pule te Fažanu i Vodnjan. Prostorno se uvrštava u Istarsku županiju.

Aglomeracija Pula Sjever kao osnovna jedinica za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda je u skladu s pravnim okvirom Republike Hrvatske (Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva, revidirani, studeni 2010.). Aglomeracija se uvrštava među aglomeracije veće od 10.000 ES, koje trebaju biti usklađene s Direktivom o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/ECC; 98/15/EC) do 31. prosinca 2020.godine.

Organiziranom odvodnjom otpadnih voda na području Istre pokriveno je manje od polovine stanovništva, što znatno zaostaje u odnosu na vodoopskrbu. Ta činjenica je ekološki nepovoljna jer osigurana vodoopskrba bez osigurane odvodnje otpadnih voda znači višestruko povećanje nepročišćenih i nekontrolirano ispuštenih otpadnih voda u okoliš. Time se znatno pogoršava stanja voda i na području Istre. Kanalizacija (uglavnom stara i neadekvatna) postoji uglavnom u priobalnim zonama i starim urbanim jezgrama, dok je odvodnja u ruralnim područjima riješena najčešće propusnim sabirnim jamama.

Ulaganja u vodno-komunalnu infrastrukturu su neophodna za razvoj i održivost područja. Stoga je i uspješna provedba projekta neizostavna. Obradivani prostor čini obalno područje, karakteristično po razvoju turističke privrede i gospodarstva vezanog uz morsku obalu. Planirani i željeni razvoj ovog prostora može se očekivati jedino uz istovremeni razvoj prateće infrastrukture koja istovremeno prati i ostalu gospodarsku izgradnju.

Izgradnja javnog sustava odvodnje jedan je od predujeta daljnjeg razvoja ovog područja, prvenstveno radi očuvanja kvalitete priobalnog mora.

Aglomeracija Pula Sjever teritorijalno zauzima naselja Vodnjan, Fažana, Štinjan, Galižana, Barbariga, Valbandon i Peroj, u jedinicama lokalne samouprave: Grad Pula; Grad Vodnjan; te Općina Fažana te pripada području Istarske županije kao šire jedinice lokalne samouprave.

Cjelokupnom provedbom projekta ***Poboljšanja sustava vodoopskrbe te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeraciji Pula Sjever*** planirana je izgradnja 16.231 m kanalizacije. Od toga 11.055 m čini rekonstrukcija postojećih kanala, a 5.176 m novih kanal. Uz to, predviđena je i izgradnja 10.912 m vodovodne mreže u Vodnjanu. U sklopu cjelokupnog sustava odvodnje planirana je i izgradnja 16 kanalizacijskih crpnih stanica. Predmet ***Poboljšanja sustava vodoopskrbe te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeraciji Pula Sjever*** je također izgradnja UPOV Pula Sjever za 42.000 ES, (II. stupanj pročišćavanja i SBR tehnologijom).

- Na sustavu odvodnje predviđeno je građenje:
  - Postojeće crpne stanice.
  - Havarijski ispust crpnih stanica (3x).
  - Rekonstrukcija mreže - nedovoljan hidraulički kapacitet.
  - Rekonstrukcija crpnih stanica - nedovoljan hidraulički kapacitet.
  - Rekonstrukcija mreže - infiltracija mora.
  - Izgradnja sek. mreže kroz centar grada Vodnjana.
  - Planirana sekundarna mreža – kratkoročno.
  - Podmorski ispust.
  - Priključno okno.
- Na sustavu vodoopskrbe predviđeno je građenje:
  - Vodovod Vodnjan (novi i rekonstrukcija).
  - VS Pinezići (500m<sup>3</sup>).
  - Regulacijsko okno Vodnjan Istok.
  - Regulacijsko okno Vodnjan jug.
- UPOV (SBR tehnologija, nova lokacija).
- Nabava opreme za održavanje sustava odvodnje (vozila, ugradnja mjernih mjesta i opreme za nadzor nad gubicima, GIS).
- Drugi sa projektom povezani troškovi (nadzor, promidžba, nepredviđeni troškovi i sl.)

### **B1.1.2. Postojeća projektna dokumentacija i podloge**

Pri izradi projektne dokumentacije korištene su sljedeće podloge i podaci:

1. Studija izvodljivosti – Poboljšanje sustava vodoopskrbe te sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeraciji Pula Sjever, Hidroprojekt – ING i SI Consult, veljača 2015., 1. ispravak: lipanj 2015.,
2. Idejno rješenje s hidrauličkim proračunom Sustava odvodnje voda Pula – sjever, Hidroprojekt – ING i SI Consult, siječanj 2015.
3. Projektni zadatak izrađen od strane investitora Pragrande d.o.o. 16.03.2017.

Prilikom izrade predmetnog projekta korišteni su svi dostupni podaci o postojećem stanju izgrađenosti sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda (uključivo katastar postojećih instalacija), kao i rješenja iz postojeće projektne dokumentacije za kolektore, sa pripadajućim građevinama te rješenja sekundarne mreže, ukoliko je primjenjivo. Osim toga, biti će korištene podloge i podaci o izgrađenosti ostalih instalacija (vodovoda, elektroinstalacija, telekomunikacija, plinovoda i dr.) na predmetnom području. U projektiranju predmetnih zahvata u prostoru nove građevine će biti usklađene s postojećom infrastrukturom.

## LOKACIJSKA DOZVOLA

Za navedeni zahvat u prostoru, na temelju idejnog projekta "Sustav odvodnje otpadnih voda naselja Galižana", br.pr. 232-2/2017, revizija 0, studeni 2017.g. izrađen od strane HP ing d.o.o., ishodovana je pravomoćna lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/17-01/000020, URBROJ: 2168-04-04/26-18-0003, 28. ožujka 2018.g. Nakon ishodovanja lokacijske dozvole došlo je do promjena u katastarskom operatu prilikom čega su se određene parcele preparcelirale i dodijeljeni su im novi brojevi, dok je dio geodetske podloge na kojoj se izradio idejni projekt Revizija 0 sadržavao greške ljudske naravi. Sukladno navedenim promjenama izrađen je idejni projekt sa točnom i ažuriranom geodetskom podlogom i kopijom katastarskog plana i na temelju toga je pokrenut postupak obnove lokacijske dozvole.

Dana 28.08.2019. u Vodnjanu ishodovana je obnovljena LOKACIJSKA DOZVOLA KLASA: UP/I-350-05/17-01/000020, URBROJ: 2168-04-04/26-19-0008.

Projektirana trasa sanitarne odvodnje nije se mijenjala, sukladno tome nisu se mijenjali niti posebni uvjeti gradnje te oni i dalje vrijede.

### B1.1.3. Postojeće stanje - odvodnja

Sustav odvodnje i pročišćavanja Pula - sjever obuhvaća naselja Vodnjan, Fažana, Štinjan, Galižana, Barbariga, Valbandon i Peroj, u jedinicama lokalne samouprave: Grad Pula; Grad Vodnjan; te Općina Fažana. Krajnji korisnik je Pragrande d.o.o. iz Pule, koji obavlja usluge odvodnje otpadnih voda na promatranom području.

Prosječna priključenost na kanalizacijski sustav je cca 82%, s time da ista varira od naselja do naselja. Najveću priključenost posjeduju naselja Fažana, Valbandon i Barbariga (cca 90%), dok je najmanja priključenost u naseljima Štinjan, Vodnjan, Galižana i Peroj (cca 40%).

Postojeća kanalizacijska mreža je ukupne dužine cca 111,5 km i uglavnom prihvaća sanitarne otpadne vode promatranih naselja. Jedino se iz naselja Vodnjan prihvaća određena količina mješovitih (sanitarnih i oborinskih) otpadnih voda. Na kanalizacijskom sustavu, od glavnih objekata, izgrađeno je 9 crpnih stanica. Glavni kolektori sustava jesu:

- kolektor Vodnjan - UZPOV Peroj
- Južni obalni kolektor na dionici Štinjan - Valbandon - Fažana
- Sjeverni kolektor na dionici Barbariga - UZPOV Peroj
- istočni kolektor na dionici Galižana (industrijska zona) - CS Valbandon

Kao što je navedeno, kanalizacijski sustav je pretežno razdjelnog tipa (tj. izgrađeni su kanali za prihvatanje sanitarnih otpadnih voda), s izuzetkom grada Vodnjana, gdje je dijelom mješovitog tipa. Najosnovnije informacije o postojećoj mreži crpnim stanicama sažeti su u nastavno priloženim tablicama.

#### **Fekalna kanalizacija**

##### **Naselje**

##### **Kolektori (m)**

Štinjan

10.153,46

<i>Valbandon</i>	<i>10.087,91</i>
<i>Fažana</i>	<i>13.664,49</i>
<i>Peroj</i>	<i>6.784,54</i>
<i>Barbariga</i>	<i>12.349,05</i>
<i>Vodnjan</i>	<i>19.506,31</i>
<i>Galižana</i>	<i>12.224,92</i>
<i>Fondole</i>	<i>1.508,13</i>

<i>Crpna stanica</i>	<i>Tip crpke</i>	<i>Q (l/s)</i>	<i>Visina dizanja (m)</i>	<i>Promjer cijevi (mm)</i>	<i>Broj crpki</i>
<i>Puntžela</i>	<i>FLYGT 3152-434</i>	<i>34</i>	<i>5,2</i>	<i>225</i>	<i>2</i>
<i>Valbandon</i>	<i>FLYGT 3152-450</i>	<i>42</i>	<i>22</i>	<i>200</i>	<i>2</i>
<i>Fažana Riva</i>	<i>FLYGT 3127</i>	<i>25</i>	<i>4</i>	<i>160</i>	<i>2</i>
<i>Fažana Badel</i>	<i>FLYGT 3300.180/460</i>	<i>70</i>	<i>38,9</i>	<i>400</i>	<i>2</i>
<i>Fažana Jug</i>	<i>FLYGT 3068/180MT</i>	<i>7,92</i>	<i>4,28</i>	<i>100</i>	<i>2</i>
<i>Barbariga</i>	<i>FLYGT 3300-462</i>	<i>85</i>	<i>32,3</i>	<i>400</i>	<i>2</i>
<i>Peroj</i>		<i>5</i>	<i>11,6</i>	<i>100</i>	<i>2</i>
<i>Stancija Barbo</i>		<i>5</i>	<i>4,3</i>	<i>100</i>	<i>2</i>
<i>Štinjan</i>		<i>5</i>	<i>19,8</i>	<i>100</i>	<i>2</i>

U nastavku se detaljnije opisuje postojeće stanje odvodnje u naselju Galižana obuhvaćenim ovim glavnim projektom.

#### **B1.1.4. Predmet projekta**

Predmet ove projektne dokumentacije je izrada glavnog projekta Sustav odvodnje otpadnih voda naselja Galižana – proširenje sekundarne mreže.

Ovim glavnim projektom će se obuhvatiti izgradnja izgradnja novih gravitacijskih kolektora kao proširenja sekundarne mreže u naselju Galižana koji su u Idejnom rješenju definirani kao nužna kratkoročna investicija. Specificirani su kako slijedi:

1. Gravitacijski kolektor GA-K-1
2. Gravitacijski kolektor GA-K-1.1
3. Gravitacijski kolektor GA-K-1.1.1
4. Gravitacijski kolektor GA-K-1.2
5. Gravitacijski kolektor GA-K-1.3
6. Gravitacijski kolektor GA-K-1.3.1
7. Gravitacijski kolektor GA-K-1.3.1.1
8. Gravitacijski kolektor GA-K-1.4
9. Gravitacijski kolektor GA-K-1.5

10. Gravitacijski kolektor GA-K-3
11. Gravitacijski kolektor GA-K-4
12. Gravitacijski kolektor GA-K-5
13. Gravitacijski kolektor GA-K-6
14. Gravitacijski kolektor GA-K-6.1
15. Gravitacijski kolektor GA-K-6.2
16. Gravitacijski kolektor GA-K-6.2.1
17. Gravitacijski kolektor GA-K-6.2.2
18. Gravitacijski kolektor GA-K-6.2.3
19. Gravitacijski kolektor GA-K-6.2.4
20. Gravitacijski kolektor GA-K-6.2.5

Cjevovod	Materijal	DN/ID [mm]	Dužina [m]
GA - K-1	PVC	250	1829,16
GA - K-1.1	PVC	250	221,73
GA - K-1.1.1	PVC	250	52,87
GA - K-1.2	PVC	250	62,93
GA - K-1.3	PVC	250	151,14
GA - K-1.3.1	PVC	250	365,39
GA - K-1.3.1.1	PVC	250	40,34
GA - K-1.4	PVC	250	46,56
GA - K-1.5	PVC	250	119,77
GA - K-3	PVC	250	101,60
GA - K-4	PVC	250	289,04
GA - K-5	PVC	250	203,63
GA - K-6	PVC	250	197,83
GA - K-6.1	PVC	250	118,76
GA - K-6.2	PVC	250	1487,51
GA - K-6.2.1	PVC	250	113,25
GA - K-6.2.2	PVC	250	159,93
GA - K-6.2.3	PVC	250	35,93
GA - K-6.2.4	PVC	250	32,12
GA - K-6.2.5	PVC	250	33,20
<b>UKUPNA DUŽINA:</b>			5662,69

Ukupna dužina gravitacijskih cjevovoda obuhvaćenih ovim projektom iznosi 5.662,69 m.

### B1.1.5. Prikaz i smještaj građevine u prostoru

Prostorni položaj predmetne građevine je vidljiv iz pripadnih nacрта koji su sastavni dio ovog projekta:



1. PREGLEDNA SITUACIJA	mj. 1: 25 000
2. PREGLEDNA SITUACIJA NA DOF KARTI	mj. 1: 5 000
4.1 SITUACIJA – GALIŽANA: GA-K-1, GA-K-1.1, GA-K-1.1.1,	mj. 1: 1 000
4.2 SITUACIJA – GALIŽANA: GA-K-1, GA-K-1.2 GA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5	mj. 1: 1000

Predmetni zahvat u prostoru se nalazi u katastarskoj općini Galižana, na katastarskim česticama prikazanim u popisu katastarskih čestica(B.3.1.) koji je dio priloga o identifikaciji u prostoru(B.3.).

### **B1.1.6. Posebni uvjeti**

Za predmetni zahvat ishodovani su posebni uvjeti gradnje:

- Posebni uvjeti gradnje, Hrvatska agencija za poštu i elektroničke komunikacije ("HAKOM"), R.F.Mihanovića 9, 10110 Zagreb, Klasa: 361-03/17-01/7108, Ur.broj: 376-10-17-2 od 06. studenog 2017. godine,
- Sanitarno-tehnički i uvjeti zaštite od buke, RH, Ministarstvo zdravlja, Uprava za unaprjeđenje zdravlja, Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, Odjel za Istru i Primorje, Ispostava Pula, Klasa: 540-02/17-03/5150, Urbroj: 534-07-4-4-1/2-17-2, od 25.10.2017. godine
- Posebni uvjeti građenja, Vodovod Pula d.o.o., Radićeva 9, 52100 Pula, broj: 7108/17-100/RT-mv, od 03.11.2017. godine
- Posebni uvjeti građenja, HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula, Vergerijeva 6, 52100 Pula, broj: 401100103/AV 16906, od 27.10.2017.
- Cestovni uvjeti građenja, Županijska uprava za ceste Istarske županije, M.B.Rašana 2/4, 52000 Pazin, Klasa: 340-01/17-04/420, Urbroj: 2163/1-12/02-10-17-2, od 09.11.2017. godine
- Cestovni uvjeti građenja, Hrvatske autoceste d.o.o., Poslovna jedinica Rijeka, Tehnička ispostava Pula, Partizanski put 140, 52100 Pula, Klasa: 340-09/2017-08/533, Urbroj: 345-562/12-2017 od 08.12.2017. godine
- Posebni uvjeti gradnje, HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o., SEKTOR ZA RAZVOJ, PRIPREMU I PROVEDBU INVESTICIJA I EU FONDOVA, Odjel za pripremu investicija, Grupa za tehnički pregled tehničke dokumentacije, Mihanovićeve 12, 10 000 Zagreb, Znak: HŽI – 1.3.2.NNŠ tel. 01/378 25 99, od 14.02.2018. godine
- Vodopravni uvjeti, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana, Đure Šporera 3, 51000 Rijeka, Klasa: UP/I-325-01/17-07/0005206, Urbroj: 374-23-3-17-2, od 08.11.2017. godine

- Posebni uvjeti građenja, MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA, Sektor upravnih i inspeksijskih poslova, Broj: 511-08-19/1-146-240/2-17.V.G od 30.10.2017. godine

Pri izradi glavnog projekta uvaženi su svi navedeni posebni uvjeti dobiveni od nadležnih komunalnih poduzeća i ustanova. Izvođač radova je u potpunosti dužan pridržavati se istih. Sukladno s uvjetima ne smije se započinjati sa radovima dok ne obavijesti nadležne osobe pojedinih tvrtki, radi usklađenja trase podzemnih i nadzemnih instalacija, kao i dogovor oko dinamike prisutnosti pri izvođenju radova. Za nastale štete odgovara osoba koja nije postupila u skladu naprijed navedenoga.

Tijekom izrade projekta vodilo se računa o dobivenim posebnim uvjetima građenja od nadležnih komunalnih poduzeća, vlasnika pojedinih instalacija, kako bi se međusobno uskladili.

#### **a) VODNE GRAĐEVINE**

Projektirani kanalizacijski kolektori spojiti će se na postojeća kanalizacijska okna, duž trase nema evidentiranih vodnih građevina.

Hrvatske vode su izdale vodopravne uvjete za predmetni zahvat u prostoru te je nužno pridržavati se sljedećeg:

- Svaka faza predmetnog zahvata treba činiti jednu funkcionalno-tehničku cjelinu
- Na kanalizacijski sustav mogu se priključiti samo otpadne vode čije granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije opasnih i drugih tvari ne prelaze vrijednosti određene člankom 4. stavka 2. "Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda" (NN 80/13, 43/14, 27/17 i 03/16)
- Tokom izvođenja radova treba obratiti pozornosti da se iskopom ne izazove erozivni proces i poremeti uspostavljena stabilnost terena

#### **b) KANALIZACIJA**

Duž trase postoji sustav javne odvodnje, te sustav oborinske odvodnje.

Projektirani kanalizacijski kolektori spojiti će se na postojeća kanalizacijska okna. Duž trase projektirane kanalizacije osigurano je gravitacijsko otjecanje otpadne vode.

#### **c) VODOVOD**

Posebnim uvjetima od Vodovoda Pula d.o.o. utvrđeno je da je predmetnim područjem postavljena vodovodna mreža različitih profila i materijala kao i priključci manjih potrošača. Dijelom predmetnog područja ( kanal GA–K–6.2) projektirana odvodnja otpadnih voda križa se magistralnim cjevovodom ČE 800 te je unutar te zone zabranjena uporaba teške građevinske mehanizacije. Prilikom projektiranja predmetnog sustava sanitarne odvodnje zadovoljeni su svi uvjeti:

- Kanalizacijske cijevi su postavljene ispod vodovodne mreže
- Tjeme kanalizacijske cijevi je na svim križanjima udaljeno od tjemena cjevovoda pitke vode najmanje 50 cm,
- Os projektirane sanitarne odvodnje je udaljena minimalno 1, 00 m od osi postojeće vodovodne mreže

Prilikom izvođenja radova nužno je pridržavati se sljedećeg:

- Prije početka izvođenja radova potrebno je odrediti poziciju vodovoda s predstavnikom distributera vode.
- Prilikom paralelnog vođenja i križanja vodoopskrbnog cjevovoda sa instalacijama odvodnje nužan je ručni iskop. U slučaju nemogućnosti postizanja traženih razmaka sa distributerom i projektantom pronaći odgovarajuće rješenje i primijeniti ga u izvedbenom projektu.
- U slučaju oštećenja instalacija javnog sustava vodoopskrbe ili kućnih priključaka iste je potrebno popraviti na tehnički ispravan način prema pravilima struke. Prije zatrpavanja treba pozvati predstavnika vodoopskrbe da odobri zatrpavanje.
- Izgradnjom, održavanjem ili rekonstrukcijom objekata smještenog u blizini javnog vodovoda, kao i rekonstrukcijom ceste, ne smije se dovesti u pitanje normalna vodoopskrba, a ni ometati normalno korištenje i održavanje vodovodne mreže i ostalih objekata vodoopskrbe.
- Za sve nastale eventualne štete na infrastrukturi ili prekidu vodoopskrbe snosi Investitor radova.

#### **d) ELEKTRIČNA ENERGIJA**

Iz uvjeta je vidljivo da na trasi cjevovoda postoji podzemna i nadzemna elektro mreža napona 0,4 kV. Pri projektiranju se vodilo računa da se isti ne ugrožavaju, te je stoga predviđeno da se kao prvo isti označe prije početka radova od strane predstavnika "HEP Elektroistra" i temeljem toga uskladi trasa kanalizacijskog cjevovoda prema propisima iz Biltena HEP-a.

Križanja sa postojećom nadzemnom mrežom će se izvesti uvažavajući uvjete Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV (NN 55/96 i Pravilnik SL 51/73, 11/80 i 24/97). Označavanje i zaštita elektroenergetskih vodova su predviđeni pripadnim stavkama troškovnika. Prije početka radova obavezno je o tome obavijestiti HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, službu za održavanje kablskih vodova. Prilikom projektiranja predmetnog sustava sanitarne odvodnje zadovoljeni su svi uvjeti:

- Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i kanalizacije iznosi 0,5 m za manje kanalizacijske cijevi ili kućne priključke, odnosno 1,5 m za magistralni kanalizacijski cjevovod profila jednakog ili većeg od 0,6/0,9 m

- Na svim križanjima kolektor je položen ispod kabela na udaljenosti od min 0,3 m, a za kabel je predviđena zaštita cijevima čija duljina prelazi 1,5 m sa svake strane mjesta križanja

Pri izgradnji kanalizacije uz treba se između ostalog držati sljedećeg:

- sigurnosna udaljenost između najbližeg dijela stupa elektroenergetskog voda i najisturenijeg dijela cjevovoda (revizijska okna, betonska uporišta) iznosi 2 m, a u izuzetnim slučajevima može se smanjiti i do 1 m uz pismeno odobrenje ovlaštene osobe HEP-a
- pri gradnji cjevovoda izvođač radova je dužan voditi računa da ne dođe do oštećenja ili prekida uzemljenja elektroenergetskih građevina
- sve radove treba izvoditi prema „Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1kV do 35 kV“ – bilten 130. Sve radove u blizini kablova vršiti ručno bez upotrebe mehanizacije.
- kod izgradnje cjevovoda zabranjena je izgradnja između krakova "A" stupa sa poduporom, kao i između stupova i sidra, a također treba obratiti pozornost na trake uzemljenja koje se sa stupova vidljivo spuštaju u zemlju da ne bi došlo do njihovog presijecanja ili oštećenja
- prilikom radova potrebno je obratiti pažnju i na eventualno niskonaponske priključke građevina što je vidljivo na terenu
- sve iskope na udaljenosti 2 m i bliže podzemnim i nadzemnim elektroenergetskim građevinama i uzemljivačima treba izvoditi ručno uz povećanu pažnju.
- Eventualni premještaj ili kabliranje mreže treba izvršiti prije početka radova na lokaciji. Sva eventualna oštećenja instalacija prilikom radova popravljaju se na trošak investitora radova.

#### **e) CESTE**

Trasa kolektora je u većem dijelu položena u lokalnoj cesti, jednim dijelom u županijskoj cesti ŽC 5117 i jednim dijelom u državnoj cesti D75 te je potrebno držati se uvjeta Županijske uprave za ceste Istarske županije i Hrvatskih cesta. Prilikom projektiranja vodilo se računa da su svi navedeni uvjeti zadovoljeni, predviđena je izvedba uzdužnog iskopa i poprečnog prekopa sa navedenim uvjetima te je udaljenost sanitarne odvodnje unutar zone državne ceste na udaljenosti od 2,00 m od ruba kolnika .Na pojedinim dionicama će biti potrebno zatvoriti ulicu u kojoj se izvode radovi i osigurati privremenu prometnu signalizaciju prema elaboratu regulacije prometa.

Asfaltirane prometnice unutar naselja će se nakon radova vratiti u prvobitno stanje prema postojećim slojevima.

Prije početka izvođenja, bit će potrebno izraditi elaborat regulacije prometa kojim se prikazuje rješenje prometa za vrijeme građenja kolektora uz ceste i u cesti te ga dostaviti Županijskoj upravi za ceste na uvid.

Kod izvođenja poprečnog prekopa ceste ŽC 5117 asfaltnu površinu potrebno je zapiliti, a materijal iz iskopa ne smije se odlagati na kolnik već se mora odvoziti. Zatrpavanje kanala vršiti zamjenskim materijalom (tucanik 0-63 mm) uz propisno zbijanje u slojevima te vršiti kontrolu zbijenosti svakog sloja sukladno važećim teh. Propisima. Posljednjih 20 cm poprečnog prekopa potrebno je betonirati brzovezujućim betonom s tim da zadnjih 6 cm polaže na PVC foliju. Asfaltiranje kanala izvesti u širini min. 0,50 m većoj od rubova kanala strojno u jednom sloju asfaltnom masom AC 16 surf 50/70 AG4 M4-E, 6 cm.

Kod izvođenja uzdužnog iskopa ceste ŽC 5117 asfaltnu površinu potrebno je zapiliti, a materijal iz iskopa ne smije se odlagati na kolnik već se mora odvoziti. Zatrpavanje kanala vršiti zamjenskim materijalom (tucanik 0-63 mm) te završni sloj tamponom (0-32 mm) debljine 30 cm, uz propisno zbijanje u slojevima te vršiti kontrolu zbijenosti svakog sloja sukladno važećim teh. Propisima. Dubina kanala mora iznositi min.80 cm računajući od gornje stjenke položene cijevi. Asfaltiranje izvesti strojno, u jednom sloju, asfaltnom masom BNHS 16, debljine 6 cm ( AC 16 surf 50/70 AG4 M4-E). Asfaltiranje izvesti u širini jedne prometne trake. Ukoliko je oštećenje veće od polovice ukupne širine kolnika, potrebno je asfaltirati cijelu širinu kolnika.

Udaljenost sanitarnog kolektora mora biti min. 2.00 m od ruba kolnika državne ceste D75

Na mjestu križanja trase s državnom cestom, prije početka radova na iskopu, potrebno je zarezati asfaltnu površinu

Prije asfaltiranja potrebno je dokazati zbijenost tamponskog sloja min.  $Me = 100 \text{ MN/m}^2$ .

#### **f) TELEFON**

U zoni zahvata postoje instalacije telekomunikacijske infrastrukture. U situacijama su ucrtane DTK instalacije dobivene od T-HT-a, a posebno su označena mjesta križanja. Križanje i paralelno vođenje s TK instalacijama će se izvesti prema važećim propisima i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora, te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13). Označavanje i zaštita TK instalacija u zoni zahvata sukladno odredbama članka 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17) su predviđeni pripadnim stavkama troškovnika, te se obavezuje investitor ili izvođač da od T-HT-a zatraži iskolčenje TK instalacija. Dubinu i potpuno točan položaj TK instalacija treba odrediti probnim iskopom u zoni zahvata. Ukoliko se ustanovi da elektroničku komunikacijsku infrastrukturu treba izmjestiti, za te potrebe će se izraditi posebni Projekt zaštite ili premještanja EKI i povezane opreme koji treba usuglasiti sa ovlaštenim predstavnicima HT-a.

Pri izgradnji kanalizacije uz TK instalacije treba se držati slijedećeg:

- na dionicama paralelnog polaganja kanalizacije uz TK instalacije minimalna udaljenost treba biti 0.5 m za kanalizacijske kolektore manje od DN600 mm.

- vertikalni razmak prijelaza cjevovoda i TK instalacija mora biti minimalno 0,3 m uz obaveznu mehaničku zaštitu TK kabela te polaganje kolektora ispod kabela
- radove u zoni 1 m lijevo i desno od osi trase TK instalacija izvoditi isključivo ručno
- ako se zbog lokalnih uvjeta ne mogu postići propisane udaljenosti, načine zaštite TK instalacija treba dogovoriti za konkretni slučaj sa ovlaštenim predstavnikom T-HT-a.

### **B1.1.7. Tehničko rješenje križanja kanalizacijskog gravitacijskog kolektora sa željezničkom prugom R 101 Buzet - Pula**

Rješenje izvedbe križanja cjevovoda sanitarne odvodnje sa prugom usvojeno je prema **opciji 1.1 iz Posebnih uvjeta RK br. 1046/17 izdanim 14.2.2018 od HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o. Razvoj i investicijsko planiranje; Služba za pripremu, Grupa za pregled tehničke dokumentacije; uz određene preinake a sve u skladu sa člankom 18 Pravilnika o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu (NN 93/2010).**

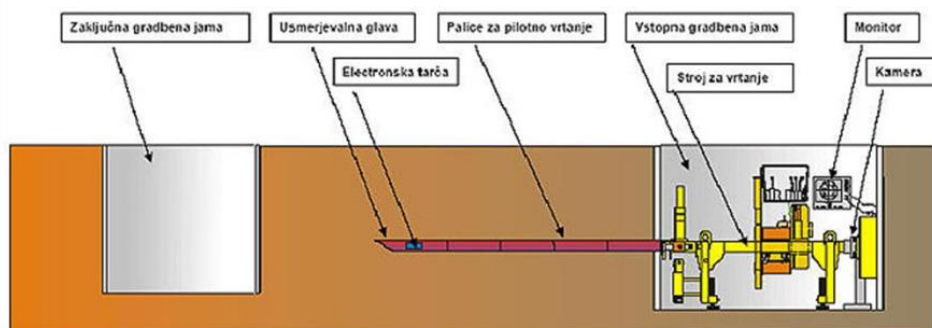
Prolaz ispod pruge ne može se izvesti utiskivanjem poliesterske zaštitne cijevi obzirom da ista ne zadovoljava potrebnu nosivost u skladu sa normom HRN EN 1991-2 i modelom opterećenja M 71.

Navedenim posebnim uvjetima definirano je da ukoliko nije moguće ugraditi zaštitnu cijev od stakloplastike da je potrebno prilikom bušenja vršiti ugravanje dvije zaštitne čelične cijevi od koje bi prva imala stabilizacijsku ulogu a druga antikorozivnu.

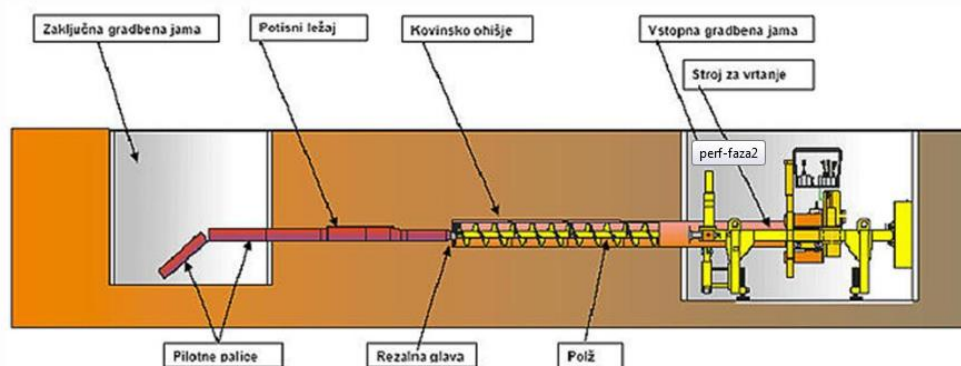
Planirano je ugrađivanje dvije zaštitne čelične cijevi. Prva zaštitna čelična cijev, DN 450 mm, ima ulogu stabilizacije bušotine te je za istu izvršen proračun nosivosti. Druga zaštitna čelična cijev ima ulogu trajne zaštite te se za istu predviđa antikorozivna zaštita. Ista se ugrađuje u prvu stabilizacijsku cijev, odvojena distancerima. U drugu zaštitnu čeličnu cijev se na distancerima ugrađuje radna PVC DN 250 .U prostoru između stabilizacijske, zaštitne i kanalizacijske cijevi se ugrađuje injekcijska cementna smjesa za koju treba dati recepturu smjese i propisati postupak punjenja tog prostora u fazi izrade izvedbenog projekta nakon odabira izvođača radova.

U sklopu izgradnje te izrade izvedbene projektne dokumentacije biti će provedeni detaljni proračuni nosivosti alata i strojeva kojim će se vršiti bušenje tipa „PERFORATOR“ sa optičkim navođenjem usklađeni sa prethodnim provedenim geotehničkim istražnim radovima.

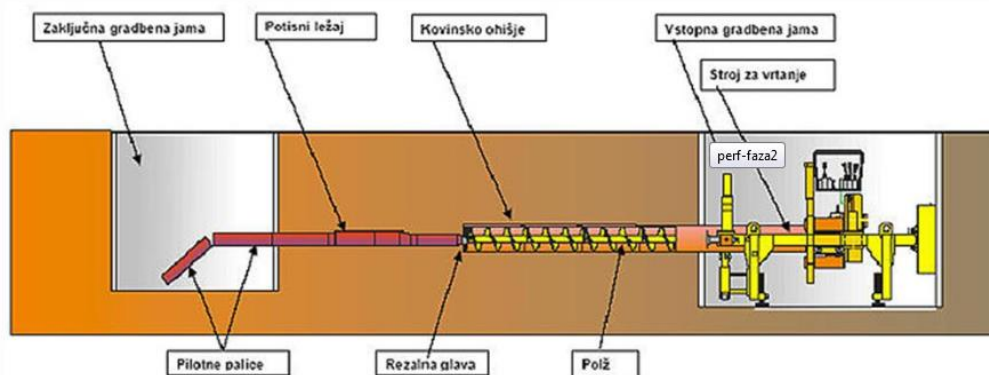
Izvedba bušotine sastoji se od 3 faza. U prvoj fazi izrađuje se pilotna bušotina promjera 114 mm. Slika u nastavku prikazuje način izvedbe:



U drugoj fazi, nakon završetka izvedbe pilotne bušotine na pilotne stupove namjesti se adapter željenog promjera bušotine. Započinje bušenje nazivnog promjera. Izbušeni materijal se transportira u ulaznu jamu pri stroju za bušenje. U slučaju teških terena u bušotinu se usput dodaje bentonit koji služi smanjenju potisne sile na cijevi. Slika u nastavku prikazuje način izvedbe:



Po završetku izvedbe bušotine utisnutu čeličnu cijev DN 450 potrebno je ostaviti kao zaštitnu te se u nju utiskuje druga zaštitna čelična cijev DN 350. Slika u nastavku prikazuje način izvedbe:



Razmak između radne i druge zaštitne cijevi iznosi 5 cm što je u skladu sa Pravilnikom o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu (NN 93/10). Križanje zaštitne cijevi i os pruge izvesti će se pod kutem od 90°. Bliži rubovi revizijskih okana kolektora završavaju, mjereno okomito na os pruge, s lijeve strane pruge na udaljenosti od 13,08 m i s desne strane pruge na udaljenosti 11,55 m, uz poštivanje posebnih uvjeta izdanih od HŽ infrastrukture. Bliži rubovi revizijskih okana kolektora završavaju u odnosu na nožicu usjeka sa lijeve i desne strane pruge na udaljenosti od 6,60 m a sve u skladu sa navedenim Pravilnikom.

Projektnom dokumentacijom je obrađen i poprečni presjek kroz revizijsko okno početne stacionaže kolektora GA – K -6.2.5. u stacionaži 112 + 951 km te je utvrđeno da je bliži rub revizijskog okna udaljen u odnosu na os pruge na udaljenosti od 13,82 m i u odnosu na nožicu nasipa 11,77 m što je također u skladu sa navedenim Pravilnikom.

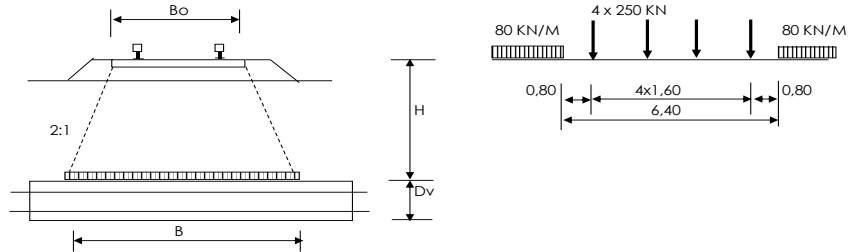
Za čelične zaštitnu cijev DN 450 mm izrađen je proračun nosivosti, uz primjenu propisanog stalnog i pokretnog željezničkog opterećenja M71 prema HRN EN 1991-2.

Dopušteno naprezanje čelika za odabranu zaštitnu cijev iznosi 16 KN/cm<sup>2</sup> što je veće od naprezanja u cijevi uzrokovanog od samog nadsloja tla i prometnog opterećenja.



PROLAZ CJEVOVODA ISPOD ŽELJEZNIČKE PRUGE

	Dv =	0,468	m
PRUGA :	PULA-BUZET R101	km	113 + 116
PRUGA :		km	
ZAŠTITNA CIJEV :	Dv =	468	mm
	Du =	450	mm
	s =	9	mm
VISINA NADSLOJA (GIP - GRC)	H	1,55	m
SHEMA OPTEREĆENJA:	SHEMA UIC - 71 (250 Kn / 80 kN/m)	PREMA HŽ PRAVILNIKU 316/89	
BROJ KOLOSIJEKA IZNAD CJEVOVODA	n =	1	
RAZMAK KOLOSIJEKA	BK (4.75) =	0,00	m



ZADANO

VANJSKI PROMJER CIJEVI	Dv	0,47	m
DEBLJINA STIJENKE	R = Dv/2	0,23	m
	d <sub>p</sub>	0,90	cm
	d <sub>z</sub>	0,90	cm
VISINA NADSLOJA	H	1,55	m

OPTEREĆENJE

STALNO - TLO

ZAPREMINSKA TEŽINA	Gama	23,00	kN/m <sup>3</sup>
KUT UNUTARNJEG TREŃJA	Fi	20,00	o
KOEFICIJENT AKTIVNOG TLAKA	ka = tan <sup>2</sup> (45-Fi/2)	0,132	

POKRETNOST

POKRETNOST - ISPOD PRAGA	p = 250 / (1,60 * 2,60)	60,10	kN/m <sup>2</sup>
ŠIRINA RASPROŠTRANJA	Bo	2,60	m
ŠIRINA RASPROŠTRANJA U VISINI TJEMENA CIJEVI	B = Bo + H	4,15	m

DINAMIČKI KOEFICIJENT:

	kd = 1,40 - 0,008 * L - 0,1 * H	1,24	
USVOJENO:	kd	1,24	

POKRETNOST - U TJEMENU

	p1 = 250 / (1,60 * B)	37,65	kN/m <sup>2</sup>
DUŽINA PREKLAPANJA	LP = B - BK	0,00	
MJERODAVNO POKRETNOST OPTEREĆENJE U TJEMENU CIJEVI	p = n * kd * p1	46,73	kN/m <sup>2</sup>

VANJSKI PROMJER CIJEVI	Dv	0,47	m
VISINA NADSLOJA	H	1,55	m
PRORAČUNSKA ŠIRINA ROVA	B = Dv + 2 * Dv / 2 = 2 * Dv	0,94	m

KOEFICIJENT SMANJENJA OPTEREĆENJA

<p>SKICA</p>	<p>ODNOS</p> <p>H / B = 1,66</p> <p>Fi = 20,00 o</p> <p>ka = TAN^2(45-Fi/2) = 0,132</p> <p>Gama = 23,00</p> <p>Delta = (2/3) * Fi = 13,33 o</p> <p>tan(Delta) = 0,237</p> <p>2*(H/B)*tan(Delta) = 0,78</p> <p>Kapa = (1-e^(-2*h/b*tan(Delta)))/(2*(t/b)*tan(Delta)) = 0,69</p> <p>Hr = H * Kapa = 1,07 m</p> <p>qn = H * Gama * Kapa = 24,70 kN/m2</p> <p>qp = 46,73 kN/m2</p> <p>q = pt = qn + qp = 71,44 kN/m2</p> <p>p1 = (Hr + Dv) * Gama * Ka = 4,69 kN/m2</p> <p>p2 = Hr * Gama * Ka = 3,27 kN/m2</p> <p>Mmax = R^2/4*(pt-7*p1/12-5*p2/12) = 0,92 kNm</p> <p>Nt = R/16*(11*p1+5*p2) = 0,99 kN</p> <p>Mmin = -R^2/4*(pt-p1/2-p2/2) = 0,28 kNm</p> <p>Nt = pt*R = 16,72 kN</p> <p>M = 0,92 kNm</p> <p>Dv/s = 468 / 9 mm</p> <p>Sigma,dop = 16,00 kN/cm2</p> <p>A = 100 * S/10 = 90,0 cm2</p> <p>W = 100 * (S/10)^2/6 = 13,5 cm3</p> <p>Sigma = M / W + N / A = 6,84 kN/cm2 &lt; Sigma,dop = 16,00 kN/cm2</p> <p>Sigma = M / W + N / A = 2,29 kN/cm2</p>
<p>KOEFICIJENT SMANJENJA OPTEREĆENJA</p>	
<p>PRORAČUNSKA VISINA NADSLOJA</p>	
<p>VERTIKALNO OPTEREĆENJE</p>	
<p>OPTEREĆENJE OD NADSLOJA</p>	
<p>OPTEREĆENJE OD PROMETNOG</p>	
<p>TJEMENI PRITISAK - UKUPNO VERT. OPTEREĆENJE</p>	
<p>HORIZONTALNO OPTEREĆENJE</p>	
<p>BOČNI PRITISAK - DOLJE</p> <p>BOČNI PRITISAK - GORE</p>	
<p>PRESJEČNE SILE</p>	
<p>TJEME CIJEVI</p>	
<p>BOK CIJEVI</p>	
<p>MJERODAVNO :</p>	
<p>DIMENZIONIRANJE ZAŠTITNE CIJEVI</p>	
<p>ZAŠTITNA CIJEV ČELIK</p>	
<p>POVRŠINA MOMENT OTPORA</p>	
<p>NAPONI - TJEME</p>	
<p>NAPONI - BOK</p>	

Na drugoj zaštitnoj cijevi potrebno je izvesti antikorozivnu zaštitu.

Prije nanošenja antikorozivnih premaza ili obloga sve površine koje se zaštićuju treba temeljito očistiti od mehaničkih nečistoća, masti i korozije. Čišćenje se provodi kroz postupke odmaščivanja i pjeskarenja. Ukoliko pjeskarenje tehnički nije moguće primijeniti, alternativno se površine mogu čistiti sa čeličnim četkama.

Odmaščivanje površina koje su prilikom proizvodnje ili transporta zamaščene, vrši se s pogodnim rastvaračima. Provedbu odmaščivanja povjeriti specijaliziranoj tvrtki ovlaštenoj za rad s kemijskim rastvaračima jer su isti često s toksičnim ili kancerogenim svojstvima. Rastvarač se nanosi četkama ili krpama uz intenzivno trljanje. Postupak se ponavlja sve dok se masnoće potpuno ne rastvori i ukloni. Nakon toga površine treba izbrisati sa čistim pamučnim krpama. Pjeskarenje se provodi sa specijalnim uređajima sa komprimiranim zrakom uz upotrebu takvog materijala za pjeskarenje koji efikasno otklanja sve nečistoće i koroziju.

Pri pjeskarenju mlaznicu uređaja treba držati po kutem od 45° i na udaljenosti od 50 cm u odnosu na pjeskarenu površinu. Pjeskarenje se ponavlja, po potrebi, sve dok se ne dobiju fine ravnomjerno hrapave i vrlo čiste površine.

Po završenom pjeskarenju, odnosno prije nanošenja premaza, pjeskarene površine treba propuhati sa filtriranim čistim zrakom, a potom u što je moguće kraćem roku premazati s osnovnim premazom.

Pripremu površina kroz čišćenje sa čeličnim četkama treba vršiti sve do metalnog sjaja. Ovaj način pripreme provodi se u pravilu samo tamo gdje pjeskarenje nije moguće ili kod popravaka antikorozivne zaštite koja se oštetila prilikom transporta ili montaže.

Premazi antikorozivne zaštite mogu biti nanošeni četkom, prskalicom ili valjkom. Prvi premaz osnovnim premaznim sredstvom izvodi se u pravilu sa četkom neposredno nakon završene pripreme čelične površine.

Vrijeme od završetka pripreme površine do nanošenja prvog osnovnog premaza ne smije biti duže od osam sati.

Premazivanje se ne smije izvoditi:

- ukoliko su površine na koje se premaz nanosi vlažne
- ukoliko je relativna vlažnost zraka ambijenta u kome se premazivanje izvodi iznad 80%
- ukoliko postoji mogućnost prljanja svježeg premaza pijeskom ili prašinom
- ukoliko je temperatura zraka ispod +5 ili iznad +40°C

Prvi premaz s osnovnim zaštitnim sredstvom provodi se u pravilu u radionici, a ostali osnovni i pokrivni premazi nanose se na gradilištu po završenoj montaži.

Ukoliko ne postoji mogućnost skladištenja opreme u suhoj prostoriji i (ili) se predviđa da oprema neće biti montirana duže vrijeme, u radionici treba izvesti premazivanje i s drugim osnovnim premazom.

Kompletan sistem zaštite od korozije može se izvršiti u radionici, prije otpreme na gradilište, ukoliko postoji mogućnost zaštite antikorozivnih premaza od većih oštećenja u toku transporta i montaže.

Svaki naredni sloj premaza treba nanositi tek po potpunom sušenju prethodnog premaza.

Prije nanošenja slijedećeg sloja oštećenja na prethodnom sloju treba nakon temeljitog čišćenja površine popraviti sa premaznim sredstvom istog tipa.

U zavisnosti od uvjeta ugradnje, odnosno eksploatacionih uvjeta definiranih kroz liste teh. podataka za opremu koja se tretira, izbor tipa, broja i ukupne debljine antikorozivnih premaza vrši se prema tablici br. 3 "Uvjeta".

Za zaštitu cjevovoda i spremnika koji se uklapaju u zemlju, nakon pripreme površine, u pravilu se nanose slijedeći slojevi:

- 1) Hladni tanki bitumenski premaz
- 2) Deblji topli bitumenski premaz
- 3) Spiralno namotana staklena vuna ili drugi podoban tekstilni materijal natopljen bitumenom

- 4) Premaz kao pod 2
- 5) Sloj kao pod 3
- 6) Premaz kao pod 2
- 7) Premaz vapnenog mlijeka

Umjesto slojeva navedenih pod 2, 3, 4, 5 i 6, kod izvođenja zaštite na terenu, mogu se upotrijebiti i tvornički pripremljene obloge sa već nanešenim potrebnim bitumenskim premazima na odgovarajući tekstilni materijal. Ove obloge min. debljine od 4 mm namataju se spiralno u dva sloja uz zagrijavanje sa plamenikom.

Dijelovi čeličnih konstrukcija koji su djelomično ubetonirani mogu se antikorozivno zaštititi s premazima do dubine od min. 10 cm od površine betona.

Dijelovi čeličnih konstrukcija koji su u cijelosti ugrađeni u beton ne zaštićuju se, ali se prije ugradnje u beton trebaju pažljivo osloboditi od kovarine, rđe i nečistoća. Za privremenu zaštitu, do ugradnje u beton tih konstrukcija može se koristiti cementno mlijeko.

Boje pokrivnih premaza u pravilu treba uskladiti sa željama investitora.

Ukoliko investitor ne iskaže posebne zahtjeve u pogledu izbora boja, isti u načelu treba provesti prema slijedećem:

- Cjevovodi i armature za vodu - tamno plava
- Cjevovodi i armature za razvod zraka - svijetlo plava
- Crpke, pogonski motori i svi pomoćni agregati i uređaji - plava (mješavina tamno i svijetlo plave)

Zavisno od sadržaja, posude treba obojiti prema slijedećem:

- do razine isključive ispune s vodom - tamno plava
- iznad razine isključive ispune sa zrakom - svijetlo plava
- pojas s neodređenom ispunom - plava (miješana)

U cilju smanjenja termičkih dilatacija uslijed djelovanja sunca, za dijelove cjevovoda i ostalih čeličnih konstrukcija instaliranih na otvorenom treba preferirati svijetle tonove boja.

Za izvođenje radova na zaštiti od korozije mogu se upotrebljavati samo materijali za koje je atestom potvrđeno da u pogledu kvalitete ispunjavaju propisane uvjete.

Prije nanošenja premaznih sredstava treba se kontrolirati:

- podobnost pripremljene površine
- stanje prethodnog premaza

Za sve izvršene radove na zaštiti od korozije izvođač treba isporučiti:

- Ateste svih upotrijebljenih premaza
- Izvještaj o provedenoj unutarnjoj kontroli i provedenim ispitivanjima

Izvođač će nanijeti osnovni premaz ručno odmah nakon čišćenja, a neposredno prije omatanja. Osnovni premaz mora odgovarati sustavu PRIMER – TRAKA.

Sva nejednoliko premazana mjesta s osnovnim premazom treba odmah popraviti. Ne smije se premazivati osnovnim premazom dok pada kiša ili snijeg, odnosno dok je cijev mokra ili smrznuta. Cijev premazana osnovnim premazom ne smije se spustiti na prljave podloške. Sve cijevi, koje nakon čišćenja ostanu stajati preko noći ili su se poslije čišćenja smočile, treba prije premazivanja osnovnim premazom, ponovno očistiti.

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

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

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

TABLICA S PRIKAZOM IZBORA TIPRA PREMAZA ANTIKOROZIVNE ZAŠTITE

TIP	EKSPLOATACIJSKI UVJETI	OSNOVNI PREMAZI	POKRIVNI PREMAZI
A-1	Oprema smještena u suhom zatvorenom prostoru	Premaz na bazi alkidnih smola i cinkkromata nanosi se u dva sloja. Ukupna debljina suhih premaza 60 mikrona	Lak na bazi alkidnih smola. Nanosi se u dva sloja. Ukupna debljina suhih premaza 70 mikrona.
A-2	Oprema izložena utjecaju normalne atmosfere	Premaz na bazi alkidnih smola i cinkkromata nanosi se u dva sloja. Ukupna debljina suhih premaza 60 mikrona	Lak na bazi alkidnih smola s punilom od željeznog oksida. Nanosi se u dva sloja. Ukupna debljine suhih premaza 70 mikrona.
A-3	Oprema izložena utjecaju industrijske atmosfere.	Premaz na bazi alkidnih smola i cinkkromata nanosi se u dva sloja. Ukupna debljina suhih premaza 60 mikrona	Lak na bazi alkidnih smola s punilom od željeznog oksida. Nanosi se u 3 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 90 mikrona.
A-4	Oprema izložena djelovanju primorske atmosfere	Premaz na bazi alkidnih smola i cinkkromata nanosi se u dva sloja. Ukupna debljina suhih premaza 60 mikrona	Lak na bazi alkidnih smola s punilom od željeznog oksida. Nanosi se u 3 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 90 mikrona.

A-5	Oprema izložena stalnom utjecaju vlage	Prema preporukama proizvođača odabranog premaza	Dvokomponentni premaz poliesterske smole i poliizocijanata. Nanosi se u 3 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 180 mikrona.
A-6	Dijelovi opreme u stalnom ili povremenom dodiru s pitkom vodom	Prvi pokrivni premaz	Epoxy bitumensko premazno sredstvo s uvjerenjem o neškodljivosti po ljudsko zdravlje. Nanosi se u 3 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 500 mikrona.
A-7	Dijelovi opreme u stalnom ili povremenom dodiru s riječnom ili morskom vodom	Dvokomponentni epoksidni premaz s visokim sadržajem metalnog cinka. Nanosi se u 2 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 30 mikrona.	Dvokomponentni katran epoxy premaz otporan na morsku vodu. Nanosi se u 3 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 450 mikrona.

Izolacija cjevovoda izvodi se ovim redosljedom: čišćenje cijevi, premazivanje primerom, oblaganje cijevi antikorozivnom izolacionom trakom, te oblaganje mehaničkom zaštitom (zaštitna traka).

Operaciju izoliranja treba izvršiti što je moguće kvalitetnije sa radnom opremom, materijalom i ljudstvom, koje garantira besprijekorno izvođenje ove operacije. Izoliranje se ne smije vršiti bez prisutnosti nadzornog inženjera ili njegovog predstavnika. Treba poduzeti odgovarajuću zaštitu za vrijeme izoliranja od vremenskih nepogoda, koje bi mogle utjecati na kvalitetu izolacije.

Izolaciona traka je od polietilena (komercijalni nazivi DENSOLEN, PLASTIZOL, POLYKEN i dr), a polietilenska obloga mora zadovoljiti HRN EN 12068:2001.

Za izoliranje vanjskog plašta cijevi uporabiti će se Polietilenska traka (PE) sa mehaničkom zaštitom, minimalne debljine 0,63 mm prema:

DIN 30670 - Polietilenska traka za čelične cijevi i fittinge, zahtjevi i ispitivanje.

Osnovni zahtjevi i ispitivanja prema DIN 30670 ili ASTM D - 1000.

Ispitne metode ispitivanja trake:

DIN

ASTM

DIN 30672

-

DIN 53515	ASTM-D 1004
DIN 53495	ASTM-D 570
DIN 53481	-
DIN 53482	ASTM-D 257

Za izoliranje uporabiti će se ručna naprava za izoliranje cijevi. Izolacija se nanosi tek kada primer postane ljepljiv (pikav). Traka se spiralno omata oko cijevi. Cijelo to vrijeme traka treba biti nategnuta prema preporuci proizvođača trake. Traka ne smije biti naborana ili labava, a mora se preklapati na svakoj spirali 50% (polupreklop).

Istovremeno sa stavljanjem izolacije treba oko cijevi spiralno omotati vanjski zaštitni omotač bez bora, nabora i šupljina sa širinom preklopa 50% (isto kao za izolacionu traku). Krajevi vanjskog zaštitnog omotača moraju biti učvršćeni pomoću uske samoljepive trake. Izolacija vanjskog plašta cijevi mora biti tako izvedena da je debljina izolacije jednakomjerna da izolacija ima propisan preklap da dobro drži uz cjevovod, te da nema nikakvih pukotina, poroznost i dr. preko kojih bi došlo do kontakta tla sa cijevima. Kvaliteta izolacije kontrolira se vizualnim pregledom površine nakon polaganja izolacionog sloja.

Površinska oštećenja na izolaciji se kontroliraju pomoću detektora, neposredno nakon njene izvedbe nad rovom. Visokonaponska detekcija će se izvesti visokim naponom od 15000 V.

Neispravna mjesta se moraju jasno označiti kredom, čim se otkriju bilo vizualnim pregledom bilo detektorom (kontrola kvalitete izolacije) te izvršiti popravak.

Nadzorni inženjer treba odobriti sve operacije izoliranja. On će povremeno isjeći uzorke iz izolacije sa cijevi, da bi se odredio kontinuitet i prijanjanje izolacije.

Da bi radovi izvođenja izoliranja bili dobri i na vrijeme potrebno je organizirati kontrolu za izvođenje kao i nakon završetka radova.

Izvođač koji provodi izoliranje treba da je potpuno upućen u posao, opremljen sa svom potrebnom opremom i materijalima za pravilno izvođenje operacije izoliranja.

U dnevnik radova potrebno je upisati broj šarže uporabljenog materijala i uvjete u kojima se radovi izvode. Također je potrebno na vrijeme pregledati da li su pribavljeni certifikati za uporabljene materijale.

Nakon izvršenih radova i popravaka, te kontrola izolacije na građevini nadzorni inženjer za kontrolu izolacije daje završno izvješće sa ocjenom kvalitete izolacije na građevini.

Poslije konačne kontrole i obračuna izvedenih radova izvođač je dužan naručiocu predati dnevnik radova sa svim podacima, te prisustvovati tehničkom pregledu na poziv naručioca.

**Prije početka radova a nakon izdavanja potvrde na glavni projekt, sve imovinsko pravne odnose Investitor treba riješiti sa tvrtkom HŽI Nekretnine, Zagreb.**

### **B1.1.8. Tehničko rješenje**

Tijekom izrade projekta uvažen je projektni zadatak, važeći prostorno planski dokumenti i pozitivni propisi. Uz to su uvažena rješenja iz postojeće projektne dokumentacije koja nije u koliziji s odabranim rješenjem za konačnu aglomeraciju prema Studiji izvedivosti. Uvaženi su

svi hidrotehnički parametri, sanitarno-tehnički principi, postojeće norme i standardi za sustave javne odvodnje, vodoopskrbu i zaštitu okoliša.

### ***B1.1.8.1. Trasa cjevovoda***

Trasa cjevovoda GA-K-1 ukupne je dužine od 1829,16 m. Prvih 895 m prolazi županijskom cestom ŽC 5117, dolazi do bijelog puta u dužini od cca 236 nakon čega je položen usporedno sa državnom cestom D 75 u dužini od cca 500 m te se kroz postojeće grmlje i raslinje spaja na postojeći sustav sanitarne odvodnje u oknu RO 1.

Kolektor GA-K-1.1 dužine 221,73 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-1 te se na njega spaja u oknu RO11. Trasa kolektora GA-K-1.1 cijelom dužinom prolazi makadamskim putem. Trasa prolazi u potpunosti privatnim parcelama.

Kolektor GA-K-1.1.1 dužine 52,87 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-1.1 te se na njega spaja u oknu RO61. Trasa kolektora GA-K-1.1 cijelom dužinom prolazi makadamskim putem. Trasa prolazi u potpunosti privatnim parcelama.

Kolektor GA-K-1.2 dužine 62,93 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-1 te se na njega spaja u oknu RO34. Trasa kolektora GA-K-1.2 cijelom dužinom prolazi lokalnom prometnicom (javno dobro u općoj uporabi).

Kolektor GA-K-1.3 dužine 151,14m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-1 te se na njega spaja u oknu RO44. Trasa kolektora GA-K-1.3 dijelom prolazi lokalnom prometnicom i dijelom privatnim parcelama.

Kolektor GA-K-1.3.1 dužine 365,39m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-1.3 te se na njega spaja u oknu RO74. Trasa kolektora GA-K-1.3.1 dijelom prolazi lokalnom prometnicom i dijelom privatnim parcelama.

Kolektor GA-K-1.3.1.1 dužine 40,34 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-1.3.1 te se na njega spaja u oknu RO83. Trasa kolektora GA-K-1.3.1.1 cijelom dužinom prolazi bijelim putem, građevnom česticom koja je u vlasništvu Grada Vodnjana.

Kolektor GA-K-1.4 dužine 46,56 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-1. te se na njega spaja u oknu RO48. Trasa kolektora GA-K-1.4 cijelom dužinom prolazi asfaltiranom cestom koja je dijelom u vlasništvu RH a dijelom u vlasništvu općine Vodnjan

Kolektor GA-K-1.5 dužine 119,77 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-1. te se na njega spaja u oknu RO49. Trasa kolektora GA-K-1.5 cijelom dužinom prolazi bijelim putem koji je dijelom u vlasništvu RH a dijelom u privatnom vlasništvu.

Kolektor GA-K-3 ukupne je dužine od 101,60 m i u potpunosti prolazi asfaltiranom cestom u vlasništvu grada Vodnjana. Spaja se na postojeći sustav sanitarne odvodnje u oknu RO 1.



Kolektor GA-K-4 ukupne je dužine od 289,04 m, dijelom prolazi bijelim putem i dijelom asfaltiranom prometnicom. Spaja se na postojeći sustav sanitarne odvodnje u oknu RO 1. Trasa prolazi građevnom česticom koja je u vlasništvu RH.

Kolektor GA-K-5 ukupne je dužine od 203,63 m, dijelom prolazi bijelim putem i dijelom asfaltiranom prometnicom. Spaja se na postojeći sustav sanitarne odvodnje u oknu RO 15. Trasa prolazi dijelom kroz privatne i dijelom kroz javne parcele.

Kolektor GA-K-6 ukupne je dužine od 197,83 m, dijelom prolazi ispod željezničke pruge i dijelom asfaltiranom prometnicom. Spaja se na postojeći sustav sanitarne odvodnje u oknu RO 1. Trasa prolazi kroz građevne čestice koje su jednim dijelom u vlasništvu Grada Vodnjana, dijelom RH i dijelom u vlasništvu HŽ infrastrukture.

Kolektor GA-K-6.1 dužine 118,76m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-6. te se na njega spaja u oknu RO6. Trasa kolektora GA-K-6.1 cijelom dužinom prolazi lokalnom prometnicom (javno dobro u općoj uporabi).

Kolektor GA-K-6.2 dužine 1487,51 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-6. te se na njega spaja u oknu RO7. Trasa kolektora GA-K-6.1 cijelom dužinom prolazi asfaltiranom prometnicom. Građevne čestice kroz koje prolazi predmetna trasa su dijelom javno dobro i dijelom u privatnom vlasništvu.

Kolektor GA-K-6.2.1 dužine 113,25 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-6.2 te se na njega spaja u oknu RO71. Trasa kolektora GA-K-6.2.1 cijelim dijelom prolazi bijelim putem. Građevne čestice kroz koje prolazi predmetna trasa su dijelom u vlasništvu RH i dijelom javno dobro

Kolektor GA-K-6.2.2 dužine 159,93 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-6.2 te se na njega spaja u oknu RO55. Trasa kolektora GA-K-6.2.2 cijelim dijelom prolazi asfaltiranom cestom. Građevne čestice kroz koje prolazi predmetna trasa su javno dobro.

Kolektor GA-K-6.2.3 dužine 35,93 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-6.2 te se na njega spaja u oknu RO54. Trasa kolektora GA-K-6.2.3 cijelim dijelom prolazi asfaltiranom cestom. Građevne čestice kroz koje prolazi predmetna trasa su javno dobro.

Kolektor GA-K-6.2.4 dužine 32,12m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-6.2 te se na njega spaja u oknu RO41. Trasa kolektora GA-K-6.2.4 cijelim dijelom prolazi zelenom površinom. Građevne čestice kroz koje prolazi predmetna trasa su dijelom javno dobro a dijelom privatno vlasništvo.

Kolektor GA-K-6.2.5 dužine 33,20 m projektiran je kao ogranak kolektora GA-K-6.2 te se na njega spaja u oknu RO29. Trasa kolektora GA-K-6.2.5 cijelim dijelom prolazi asfaltiranom cestom. Građevne čestice kroz koje prolazi predmetna trasa su dijelom javno dobro a dijelom privatno vlasništvo.

Prostorni raspored cjevovoda u odnosu na postojeće prometnice i objekte najbolje je vidljiv iz situacije na geodetskom snimku postojećeg stanja koja je izrađena u mjerilu 1:1000.

#### ***B1.1.8.2. Niveleta cjevovoda***

Niveleta cjevovoda je postavljena sukladno pravilima struke vodeći računa o minimalnim i maksimalnim uzdužnim padovima, odnosno maksimalnim i minimalnim brzinama tečenja u cjevovodima. Pri tome se uzelo u obzir činjenica da je zbog potrebe održavanja mreže kao minimalni promjer cjevovoda odabran promjer DN250 mm.

Dubina nivelete je postavljena na minimalnu dubinu od 1,5 m, a zatim položena u kontinuiranom padu koji prati pad terena. Na dijelovima gdje je pad terena prestrm niveleta se polaže sa maksimalnim dopuštenim padom do min. dubine terena gdje se onda izvodi kaskada te se niveleta nastavlja voditi maksimalnim nagibom. Tako postavljena niveleta osigurat će mogućnost spajanja svih priključaka. U cjevovodima je osigurano gravitacijsko tečenje.

#### ***B1.1.8.3. Materijal za izgradnju cjevovoda***

Za izgradnju kolektora će se koristiti isključivo materijali kojima se može ostvariti potpuna vodonepropusnost i koji, obzirom na uzak prostor za manipulaciju, omogućavaju lakšu i jednostavniju ugradnju kao što su cjevovodi od PVC-a. Sukladno hidrauličkom proračunu i potrebi održavanja cjevovoda odabran je cjevovod nazivnog promjera DN/ID= 250 mm (unutarnji promjer).

Cijevi proizvedene prema HRN EN13476, tjemene krutosti SN8 kN/m<sup>2</sup>. Spajanje cijevi izvodi se povezivanjem utičnim spojnica. Brtve povećavaju sigurnost spoja te garantiraju sigurno povezivanje cijevi i u nepovoljnim uvjetima montaže.

Cijevi će se većinom ugrađivati u rov uz i u cestovnoj prometnici, te stoga moraju odgovarati za prometno opterećenje SLW-60.

Za cijevni materijal ponuđač je dužan u ponudi priložiti potvrdu o sukladnosti izdanu temeljem izvješća ispitnog laboratorija ovlaštenog od strane Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo.

#### ***B1.1.8.4. Ugradnju cjevovoda***

Trasa cjevovoda je najvećim dijelom u asfaltiranim prometnicama. Prilikom iskopa će se morati koristiti oplata za razupiranje rova kako bi se spriječilo njegovo urušavanje. Niveleta cjevovoda prati padove terena vodeći računa o minimalnim i maksimalnim padovima te križanjima sa ostalim komunalnim instalacijama što je prikazano u uzdužnim profilima.

Prilikom radova na ugradnji cijevi izvođač se treba u potpunosti držati uputa proizvođača, odnosno programa kontrole i osiguranja kakvoće gdje je to detaljnije opisano. U principu, cijevi će se polagati u rov na predviđenu dubinu, širine ovisno o promjeru koja

iznosi DA (vanjski promjer) + 0,6 metara kako bi se moglo raditi u rovu poštujući predviđene mjere zaštite.

Dno rova u koji će biti cijevi polagane treba isplanirati te na njega postaviti pješčanu posteljicu debljine prema normalnom profilu za pojedini promjer cjevovoda, u zbijenom stanju. Radovi na izvedbi pješčane posteljice obuhvaćaju dovoz i planiranje pijeska i nabijanje vibronabijačima tako da se dobije čvrsta podloga za ugradbu cijevi od  $M_s \geq 40$  MN/m<sup>2</sup> ili  $S_z \geq 95\%$  mjereno kružnom pločom.

Nakon polaganja cijevi izvršit će se njeno zasipavanje do 30 cm iznad tjemena sitnozrnatim kamenim materijalom uz nabijanje lakim nabijačima kako bi se osigurala stabilnost cijevi u uporabi. Zasipavanjem cijevi pijeskom stvara se rasterećujući bočni pritisak zemljanog materijala na cijev. Materijal posteljice potrebno je zasipati i zbiti, do visine od 30 cm iznad tjemena cijevi s obje strane cjevovoda, pri čemu debljina sloja treba iznositi maksimalno 30 cm. Nabijati se mora istovremeno s obje strane cijevi, kako bi se spriječilo svako njeno pomicanje. U blizini cijevi i u zoni prekrivanja upotrebljavaju se lagani vibracijski uređaji za nabijanje (maksimalna radna težina 0,30 kN) ili lagane vibracijske ploče (maksimalna radna težina 1 kN) s mogućnošću zbijanja do odgovarajuće dubine.

Preostali dio rova (iznad pješčane obloge oko cijevi) bit će zatrpan zamjenskim kamenim materijalom ili šljunkom prirodne granulacije, do razine terena gdje trasa ide van asfaltiranih površina, odnosno do 40 cm ispod razine terena gdje trasa ide u asfaltnim prometnicama. Na taj način će biti osigurana potpuna stabilnost cijevi, uz prateću izradu odgovarajuće podloge za postavljanje novog sloja asfalta umjesto onog koji će se ukloniti tijekom iskopa rova.

Zatrpanje kamenim materijalom će se provesti u slojevima od 30 cm uz propisano nabijanje do potrebne zbijenosti podtla od 100 MN/m<sup>2</sup>. Treba obratiti pozornost na to da se izvede uredno zbijanje, bez ugrožavanja stabilnosti cijevi. Kad sloj, koji prekriva tjeme cijevi, iznosi od 0,3 do 1,0 m, zbijanje se izvodi pomoću srednjeg vibracijskog uređaja za nabijanje (maksimalna radna težina 0,6 kN) ili vibracijske ploče (maksimalna radna težina 5 kN). Dopušteno je koristiti teške uređaje za zbijanje kad sloj, koji prekriva tjeme cijevi, iznosi 1 m i više. Također je potrebno postaviti i vrpcu za označavanje trase, 30 cm ispod površine terena.

Tijekom gradnje treba izbjegavati veća opterećenja (npr. vožnju teških građevinskih uređaja ili strojeva po trasi). Završno zatrpavanje debljine 40 cm u dijelu gdje trasa prolazi u asfaltnim prometnicama predviđeno je pod radovima obnove prometnice.

#### **B1.1.8.5. Revizijska okna**

Radi postizanja što bolje i veće nepropusnost cjevovoda, revizijska okna su odabrana kao predgotovljena, od materijala – PEHD.

Odabrana su okna nazivnog promjera DN800 i DN1000 ovisno u dubini, izrađena u skladu sa smjernicama norme HRN EN 13598: Plastični cijevni sustavi za podzemnu drenažu i

kanalizaciju. Nazivni promjer okna označava unutarnji promjer, a kineta okna je izvedena u sukladnosti sa standardom DIN 4034-1.

Okna su modularna i sastoje se od donjeg dijela - kinete, tijela okna i konusnog završetka izlazne dimenzije DN625 mm.

Iznad konusa okna dolazi betonska pokrovna ploča debljine 15 cm, koja se oslanja na betonski prsten debljine 20 cm. U gornju ploču se ugrađuje tipski poklopac tipa ovisnog o mjestu ugradbe. Uglavnom se ugrađuje tipski okrugli lijevano željezni kanalski poklopac veličine otvora 600 mm, nosivosti ovisno o mjestu ugradnje, sa grbom grada Vodnjana i natpisom "Grad Vodnjan-Kanalizacija".

Poklopci su predviđeni prema HRN EN 124:2005, klase D400 (ispitno opterećenje 40 tona) i D250 (ispitno opterećenje 25 tona), što se mora dokazati odgovarajućim certifikatima ovlaštenih ustanova.

Prilikom ugradbe poklopac se postavlja na betonsku ploču okna u koju se mora usidriti, a položaj mu se mora uskladiti sa završnom niveletom terena kako bi bio u njegovoj razini. Okvir se ugrađuje tako da je otvor za podizanje poklopca čeličnim klinom okrenut u smjeru vožnje ukoliko se okno nalazi u prometnici.

Okno ima kinetu oblikovanu od PEHD, s priključcima definiranim u izvedbenom projektu (promjer i visina vertikalne cijevi, promjer, položaj i visina priključaka). Priključci sekundarnih kanala na okna će se vršiti specijalnim spojnicama specificiranim u troškovniku.

Svako okno će se prilikom izvođenja posebno specificirati ovisno o dubini okna, o materijalu i broju priključaka kao i kutu priključenja, čime je određena vrsta i broj potrebnih fazonskih komada koji osiguravaju elastičnost i vodonepropusnost spojeva. Specifikacija okana se vrši po završetku izvođačkog iskolčenja trase.

#### ***B1.1.8.6. Završni radovi***

Nakon djelomičnog zatrpavanja cjevovoda potrebno je izvršiti ispitivanje vodonepropusnosti cjevovoda u svemu prema normi HRN EN 1610 metodom koju odluči primjeniti izvođač. Preporuča se kontrola vodom.

U postupku kontrole vodonepropusnosti vodom ispitni tlak za ispitivanje kanalizacijskog cjevovoda može biti od 0,1 do 0,5 bara (od 1 m do 5 m vodnog stupca) iznad tjemena cijevi na uzvodnom dijelu ispitne dionice. Bitno je da se osigura konstatnost ostvarenog tlaka u mjerodavnom vremenu ( $30 \pm 1$  min.) ispitivanja, tj u rasponu od 1 kPa. To se postiže kontroliranim dodavanjem vode kroz kontrolni otvor.

Vrijeme ispitivanja je cca 30 minuta.

Na tehničkom pregledu potrebno je priložiti dokaz o vodonepropusnosti ugrađenih materijala i izvedene kanalizacije. Atestiranje i zapisnik o uspješno provedenom ispitivanju sustava na vodonepropusnost odnosno tlačnoj probi mora biti proveden putem za to ovlaštene institucije.

#### **B1.1.8.7. Obnova prometnica**

Cjevovod se dijelom nalazi u cestovnim prometnicama, na kojima se očekuje promet teških teretnih vozila. Predviđena je obnova asfaltnog zastora u širini u kojoj će biti uklonjen postojeći asfalt. Cestovna konstrukcija će se nakon polaganja cjevovoda u potpunosti obnoviti predviđenim slojevima:

- Prvo se radi tamponski sloj od drobljenog kamena ili šljunka otpornog na smrzavanje, vel. zrna  $\varnothing$  0 – 63 mm, debljine 30 cm koji se nabija u slojevima do potrebne zbijenosti od 100 N/mm<sup>2</sup> kao podloga za asfaltni zastor
- Na pripremljenu tamponsku podlogu izvesti će se sloj AC 16 surf 50/70 AG4 M4-E, bitumenizirani nosivi-habajući sloj debljine 6 cm, izrađen od mješavine bitumena i kamenog materijala (HRN UE. G. 021-1986). Ovaj sloj se radi u širini min. 0,50 m većoj od rubova kanala

Prije asfaltiranja treba izvršiti kontrolu zbijenosti podloge. Kontrola se izvodi posebnom opremom i od ovlaštene ustanove. Izvođač ujedno osigurava prikladno teretno vozilo (kamion) opterećeno kamenim materijalom. Kontrola zbijenosti provesti će se na mjestima koja odredi nadzorni inženjer gradilišta, u pravilu na svakoj pojedinoj dionici.

Niveleta obnovljene ceste će biti identična postojećoj niveleti. Stoga je potrebno prije početka radova snimiti postojeće stanje kako bi se sve prometnice vratile u prvobitno stanje.

Izvođač će morati posebnu pozornost posvetiti usklađenju ceste sa rubnjacima i poklopcima na oknima kako bi se izbjegle nepravilnosti, odnosno neravnine, tijekom izrade završnih slojeva asfalta.

#### **B1.1.9. Tehnička svojstva bitna za građevinu**

##### **B1.1.9.1. Mehanička otpornost i stabilnost**

Svi predviđeni materijali, uz uvjet ugradbe kako je to definirano ovim projektom, bit će mehanički otporni na predviđena naprezanja. Tijekom izvođenja radova bit će izvršene tlačne probe, mogućnost pojave lomova te ispiranja terena i poremećaja stabilnosti, mora biti svedena na minimum.

Projektirana građevina je pouzdana, kako u cjelini, tako i u svim njezinim dijelovima. Pouzdanost u smislu hidrauličkih opterećenja je dokazana hidrauličkim proračunom u sklopu glavnog projekta. Odabrane cijevi zadovoljavaju u odnosu na radne tlakove tijekom eksploatacije. Građevina je dimenzionirana tako da može izdržati sva predvidiva djelovanja koja se javljaju pri uobičajenoj uporabi, kao što su dinamička i statička naprezanja. U cilju zaštite od smrzavanja, ostvarene su minimalne dubine ukopavanja od 0,80 m do tjemena cijevi. Ovime je ujedno i reducirana utjecaj sila od eventualnog prometnog opterećenja, pa je građevina i u tome pogledu pouzdana. Građenjem i korištenjem predmetne građevine ne

ugrožava se pouzdanost drugih građevina, stabilnost tla na okolnom zemljištu, prometne površine, te komunalne i druge instalacije. Trasa cjevovoda se ni na jednome svome dijelu ne približava objektima na način da bi bila ugrožena njihova pouzdanost (stambenim, gospodarskim, poslovnim i ostalim objektima). Stabilnost tla na okolnome zemljištu ne može biti ugrožena, obzirom da se ne predviđaju široki iskopi.

#### **B1.1.9.2. Zaštita od požara**

Projektirana kanalizacija predviđena je od PVC kanalizacijskih cijevi. Sve je položeno u zemlju, a služi za protjecanje vode. U tom smislu ne postoji opasnost od požara za samu građevinu. Odabrani materijali posjeduju nisko požarno opterećenje.

Do lokacije je moguće pravovremeno doći vozilima vatrogasne službe. Pristup jedinicama vatrogasne službe omogućen je sa prometnica.

Osnovu požarne ugroženost gradilišnog prostora čini:

- neprikladno uskladištenje zapaljivih materijala i goriva
- nepravilno korištenje električne energije
- unošenje otvorenog plamena
- bacanje opušaka
- nepotrebno zatrpavanje otpacima

Opasnosti od tehnoloških i energetske instalacije izbjegavaju se projektiranjem i izvođenjem u skladu s važećim propisima za odgovarajuće područje.

Osnovna koncepcija zaštite :

- osigurati prilaz gradilištu za učinkovitu intervenciju vatrogasne jedinice,
- zapaljive materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora,
- gorivo i eksploziv skladištiti u posebno osiguranim prostorima,
- instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima,
- na mjestima gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema "Zakonu o zaštiti od požara"

Za provedbu ovih tehničkih mjera nadležna i odgovorna je uprava gradilišta.

Tijekom izgradnje na gradilištu će se postaviti ručni vatrogasni aparati za početno gašenje požara. Broj aparata odredit će se kod same izgradnje. Gradilište će tijekom izgradnje biti opskrbljeno s jednim telefonom za dojavu požara. Radnici na gradilištu bit će upoznati s opasnostima od požara i načinom gašenja. Izvoditelj radova, kao i krajnji korisnik građevine, moraju se pridržavati naprijed navedenih, kao i svih ostalih propisa iz oblasti protupožarne zaštite.

### **B1.1.9.3. Sanitarna zaštita**

Cjevovod služi za odvodnju otpadnih voda predmetnog područja do lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Odabirom odgovarajućeg cijevnog materijala i pravilnom izvedbom osigurat će se vodonepropusnost čime će se spriječiti zagađenje okoliša i zaštita stanovništva. Projektom će se uvjetovati provjera vodonepropusnosti u skladu sa važećom normom HRN EN 1610 što će se nakon izgradnje kolektora morati dokazati odgovarajućim atestom izdanim od ovlaštene pravne osobe.

### **B1.1.9.4. Zaštita okoliša**

Tijekom izvođenja građevinskih radova na izgradnji cjevovoda mogući su neznatni utjecaji na sastavnice okoliša: zrak, vodu i tlo, te na razinu buke, koji će biti ograničeni na samu lokaciju zahvata. Na razini izvođenja građevinskih radova moguće je onečišćenje zraka prašinom i ispušnim plinovima, te bukom od korištene mehanizacije. Onečišćenje zraka prašinom je usko lokalizirano na područje rada stroja. Utjecaj bukom, uslijed rada strojeva, neće biti naročito izražen zbog položaja zahvata, te dovoljne udaljenosti lokacije od najbližih stambenih objekata. Navedeni utjecaji su vremenski ograničeni na vrijeme izvođenja radova i ne predstavljaju značajni utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja zahvata, odnosno radom cjevovoda, neće doći do utjecaja na sastavnice okoliša: zrak, vodu, tlo, niti će doći do emisije buke. Cjevovodi kao građevina svojom namjenom u naravi utječe pozitivno na okoliš, jer će se njihovim radom sva otpadna voda nastala na predmetnom području transportirati do uređaja za pročišćavanje. Pravilnom izvedbom (vodonepropusnost) spriječit će se da otpadna voda izađe u tlo.

Radi izbjegavanja rizika ili opasnosti po okoliš, pri projektiranju i izvođenju ovog zahvata treba primijeniti sve mjere zaštite okoliša. Zahvat u okoliš je planiran tako da što manje onečišćuje okoliš, te se pri tome vodilo računa o racionalnom korištenju prirodnih izvora i energije. Pri projektiranju su se koristila isprobana dobra iskustva i predviđeni raspoloživi proizvodi, oprema, uređaji, najpovoljnije po okoliš.

Nakon završenih radova na gradilištu potrebno je urediti okoliš. Uređenje okoliša započinje nakon što se cjevovodi polože u rov i zatrpaju, odnosno kada se završi sa izgradnjom sustava odvodnje. Također je potrebno ukloniti sve privremene objekte (drvene barake, kontejnere, demontažne ograde s privremenih odlagališta), alat i strojeve koji su korišteni za vrijeme izvođenja radova.

Izvođač će sve prekope, nasipe i vodotokove dovesti u prvobitno stanje, tako da se u potpunosti uspostavi njihova prvobitna funkcija. Sve prilazne puteve gradilištu redovito za vrijeme građenja održavati urednim, bez blata, te sav materijal ispao sa kamiona tijekom odvoza treba odmah ukloniti. Sva oštećenja na prilaznim putevima nastala prolazom građevinskih strojeva i kamiona po završetku građenja sanirati. Sve privremene deponije u potpunosti očistiti, isplanirati i urediti. Također stalnu deponiju materijala od iskopa isplanirati i prema potrebi humusirati.

Štetni otpaci koji se pojavljuju na gradilištu (ulja, maziva, goriva) moraju se odložiti na mjesta koja moraju biti uređena tako da se isključi mogućnost zagađenja zemljišta, podzemnih voda i čovjekovog okoliša.

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT:

Nataša Todoric Rex, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Nataša Todoric Rex

dipl. ing. građ.

Ovlašten inženjer građevinarstva



G 3084



INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## B1.2 HIDRAULIČKI PRORAČUN

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

**Nataša Todorić Rex**

dipl. ing. građ.

Ovlaštenik za izvođenje građevinarstva



*N. Todorić Rex*  
Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

G 3084

## **B1.2. HIDRAULIČKI PRORAČUN**

### **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**

#### **Proširenje sekundarne mreže**

##### **B1.2.1. Uvod**

Predmet projekta su gravitacijski kolektori GA-K-1, GA-K-1.1, GA-K-1.1.1, GA-K-1.2, GA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5, GA-K-3, GA-K-4, GA-K-5, GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.1, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.4 i GA-K-6.2.5, u sklopu proširenja sekundarne mreže sustava odvodnje otpadnih voda naselja Galižana

Ukupna dužina svih kolektora iznosi 5662,69 m te su svi kolektori promjera DN 250 mm. Kolektori se u konačnici spajaju na postojeći sustav sanitarne odvodnje, cjevovode promjera DN 250 mm.

##### **B1.2.2. Planirani kolektori**

Minimalni profil za gravitacijske kanale je usvojen kao DN 250 mm.

##### **B1.2.3. Količina fekalne otpadne vode**

specifične potrošnje vode po osobi u jednom danu ovisno o kategoriji potrošača:

za individualno stanovanje  $q_{spec} = 150$  l/dan/stanovnik

za iznajmljivanje  $q_{spec} = 150$  l/dan/stanovnik

Za ukupni broj potrošača:  $N = 500$  stanovnika

koef. maks. dnevne neravnomjernosti  $k_{maks,dne} = 1.7$

koef. maks. satne neravnomjernosti  $k_{maks,sat} = 2.4$

Srednji dnevni protok

$Q_{dne.sred.} = q_{spec} \times N = 150 \times 500 = 75\,000$  l/dan = 75 m<sup>3</sup>/dan

Maksimalni dnevni protok

$Q_{dne.maks.} = Q_{dne.sred.} \times k_{maks,dne} = 75\,000 \times 1.7 = 127\,500$  l/dan = 127,5 m<sup>3</sup>/dan

Maksimalni satni protok

$q_{maks,sat} = Q_{dne,max}/24 \times k_{maks,sat} = 127\,500/24 \times 2.4 = 12\,750$  l/h = 3,54 l/s

Hidraulički proračun kolektora proveden je prema tablicama za hidrauličko dimenzioniranje kanala "Tabellen und Tafeln zur hydraulischen Berechnung von Druckrohrleitungen Abwasserkanalen und Rinnen", izd. Paul Parey 1976. godine uz primjenu slijedećih parametara i formula:

- koef. pogonske hrapavosti  $k_b = 1,50$  mm (Margeta J., "Kanalizacija naselja")

- za hidrauličke proračune je primijenjena formula PRANDTL-COLEBROOK-a

Dimenzioniranje glavnog odvodnog kolektora –  $\varnothing 250$

Za dimenzioniranje glavnog odvodnog kolektora uzeto je opterećenje od stanovništva:

$Q_{mj} = 3,54$  l/s

$i = 50$  ‰

$k_b = 1,50$

Iz tablice očitano:

$Q_{pp} = 162$  l/s

$V_{pp} = 3,3$  m/s

$Q_{mj}/Q_{pp} = 3,54/162 = 0,0219$

Prandtl-Colebrook-ova tablica

$h/D = 0,098$                        $h = 0,0245$  m

$v/v_{pp} = 0,42$                        $v = 1,386$  m/s

- Odabrani cjevovod  $\varnothing 250$  hidraulički zadovoljava!

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Nataša Todorić Rex

dipl. ing. građ.

Ovlašten inženjer građevinarstva



Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**


MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

### **B1.3 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA**

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT **HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA**  
**Nataša Todorić Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.  
**G 3084**

## **B.1. 3 ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA IZGRADNJE SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže**

Troškovi za nabavu materijala i opreme te izgradnju svih elemenata u sklopu predmetne građevine **Sustav odvodnje otpadnih voda naselja Galožana – proširenje sekundarne mreže** iznosili bi, prema procjenama projekatana, kako slijedi:

<b>SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA</b>	<b>8. 500 000,00 kn</b>
<b>SVEUKUPNO</b>	<b>8. 500 000,00 kn</b>

NAPOMENA: PDV nije obuhvaćen.

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

**Nataša Todorčić Rex**

dipl. ing. građ.

Ovlašten inženjer građevinarstva



*N. Todorčić Rex*  
Nataša Todorčić Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

#### **B1. 4 PODACI ZA IZRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA**

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todoric Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteničar građevinarstva  
  
G 3084  
Nataša Todoric Rex, dipl.ing.građ.

## B.1. 4 PODACI ZA IZRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže

GRAVITACIJSKI KOLEKTORI U NASELJU GALIŽANA			
1.	GRAVITACIJSKI KOLEKTORI	L = 5663 m'	PRODUKTOVODI

### REKAPITULACIJA

1.	PRODUKTOVODI	L= 5663 m'
----	--------------	------------

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

**Nataša Todorić Rex**

dipl. ing. građ.

Ovlašten inženjer građevinarstva



G 3084

Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## B1.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todorčić Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 3084

Nataša Todorčić Rex, dipl.ing.građ.



## **B1.5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE; SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže**

### **B1.5.1. OPĆENITO**

Program kontrole i osiguranja kakvoće izrađen je sukladno **Zakonu o gradnji** (NN 153/13, 20/17, 39/19).

Svi sudionici u građenju, (investitor, projektant, izvođač, nadzorni inženjer i revident) dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona te ostalih važećih propisa.

#### **Investitor je dužan :**

- projektiranje, nadzor i građenje povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,
- osigurati stručni nadzor nad građenjem,
- po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishoda upotrebe dozvole,
- pridržavati se svih ostalih obveza po navedenom zakonu.

#### **Izvođač radova je dužan :**

- graditi u skladu s građevinskom dozvolom / potvrdom glavnog projekta te svom ostalom pripadajućom važećom projektnom dokumentacijom i posebnim uvjetima / suglasnostima koje su istoj prethodile,
- radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buka i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, 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,
- osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa projektnom dokumentacijom i važećom zakonskom regulativom.

Kako bi se osigurao ispravan tijek i kvaliteta građenja, izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i obavljati potrebne radnje prema istoj, kako slijedi :

- rješenje o upisu u sudski registar,
- građevinsku dozvolu / potvrdu na glavni projekt i prethodnu dokumentaciju – glavne i izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama,
- građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,

- rješenja o postavljenju odgovornih osoba,
- elaborat organizacije gradilišta sa primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjige montaže,
- izvršiti osiguranje iskolčenja građevina,
- dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- izvještaj o ispitivanju kontrole betona od ovlaštene organizacije, a prema programu ispitivanja,
- odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- zapisnike o montaži opreme,
- jamstvene listove, uputstva o pogonu i održavanju,
- rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće certifikate i uvjerenja,
- izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi (vareni spojevi, izolacije i sl.),
- elaborat izvedenog stanja građevine, kao i elaborat za potrebe urisa građevine u katastar,
- sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete radova i ugrađenog materijala i opreme.

### Osiguranje kakvoće

Podrazumijeva skup sustavnih aktivnosti u svrhu postizanja propisanih svojstava materijala, proizvoda i radova, čime se ostvaruje propisana razina kakvoće građevine tijekom uporabe. Za sve materijale i proizvode o kojima ovisi ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevine izvođač je dužan osigurati dokaz uporabljivosti prema

- *Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19) i Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)*
- *Zakon o normizaciji (NN 80/13) i Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)*
- *Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 39/19)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*
- *Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)*
- *Ostalim važećim zakonima i pravilnicima.*

Original dokumentaciju dokaza izvođač mora pravodobno dostaviti nadzornom inženjeru na odobrenje. Nadzorni inženjer ima pravo i dužnost provjere dokaza uporabljivosti pomoću kontrolnih ispitivanja. Za materijale, proizvode i radove za koje nije utvrđen postupak dokazivanja uporabljivosti provode se ispitivanja koja obuhvaćaju :

- **Prethodna ispitivanja** (provodi izvođač) kao dokaz uporabljivosti,
- **Tekuća ispitivanja** - vlastita ispitivanja proizvođača (izvođača) tijekom proizvodnje,
- **Kontrolna ispitivanja** materijala, proizvoda i radova od strane investitora (nadzora).  
Za materijale koji podlježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

Osim navedenih ispitivanja provodi se i provjera kvalitete uskladištenog materijala, a kojom se potvrđuje kvaliteta uskladištenog materijala na deponijima, silosima, cisternama i sl.

Sva ispitivanja provodi ovlaštenu laboratoriju ili laboratorij pod nadzorom ovlaštenog tijela. Sve materijale, proizvode i radove mora odobriti nadzorni inženjer i ne mogu se mijenjati bez njegova odobrenja. Izvođač mora nadzornom inženjeru omogućiti nesmetan pristup proizvodnom pogonu i laboratoriju radi potrebnih provjera i/ili uzimanja uzoraka za kontrolna ispitivanja.

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija Projektanta. Izvoditelj je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete.

Na gradilištu se moraju čuvati dokumenti o izvršenoj kontroli u slijedećim oblicima :

- Izvještaj o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala,
- Izvještaj o tekućoj kontroli,
- Izvještaj o kontrolnom ispitivanju,
- Atesti i uvjerenja o kvaliteti proizvoda,
- Uvjerenje o kvaliteti sirovine,
- Izvještaj o provjeri kvalitete uskladištenog materijala.

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, knjiga 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.

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

### **Nadzorna služba**

U provođenju stručnog nadzora nadzorna je služba dužna voditi računa :

- Da se građevina gradi u skladu s građevinskom dozvolom / potvrdom na glavni projekt i Zakonom o prostornom uređenju i 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, izvođač je za to dužan prethodno pribaviti suglasnost nadzornog inženjera.

Nadzorni inženjer 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.

### **Opći uvjeti izvođenja**

Izvođač se prilikom izvođenja radova i građevina obuhvaćenih ovim projektom, osim prethodno navedenih, treba u potpunosti pridržavati slijedećih 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. Izvođač je dužan u svom radu pridržavati se važećih propisa, mjera higijensko-tehničke zaštite te 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. 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. Uvjeti izvođenja dat u ovom prikazu ne oslobađaju izvođača radova 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. Izvođač ima pravo na produljenje roka izvođenja samo u slučajevima navedenim u ovim uvjetima.
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 i Zakona o prostornom uređenju i o gradnji.
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 gradilišta 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.

13. Obračun izvedenih radova će se vršiti putem privremenih mjesečnih situacija uz primjenu ugovorenih jediničnih cijena. Obračun količina izvedenih radova će se obaviti na način kako je predviđeno predračunom i uvjetima iz ovog projekta.
14. Jamstveni rokovi za izvedene radove, odnosno izgrađene građevine će se utvrditi ugovorom o građenju, a prema važećim tehničkim propisima za građevinarstvo.
15. Za vrijeme jamstvenog 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. 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 koji se eventualno mogu javiti. Izvođaču se neće priznavati i posebno doplaćivati ugradnja skupljeg i kvalitetnijeg materijala i opreme od one što je navedena u troškovniku te kao takva ušla u ugovor o građenju.
17. Za normalno i nesmetano izvođenje ugovorenih radova na vodovima 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.
18. Iskopi se obračunavaju bez obzira na stvarnu kategoriju terena. Stoga je izvođač obavezan prije davanja ponude u dogovoru s investitorom običi lokacije građevina i na temelju procjene vlastitih stručnjaka dati jedinične cijene iskopa što se neće mijenjati na osnovu stvarne situacije nakon otkopavanja.

19. Izvođač je obavezan kod izvođenja pojedinih dionica instalacija 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.
20. 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.
21. 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, isporučioaca opreme i projektanta. O zaključcima komisije će se sačiniti zapisnik. Primi li komisija opremu i uređaje bez primjedbi, započinje teći jamstveni rok isporučioaca 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.
22. Izvođač mora u 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.
23. Sve eventualne razlike u količinama stvarno izvedenih i ugovorenih radova će se obračunavati isključivo prema ugovorenim jediničnim cijenama.
24. 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.

### **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:

**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.

**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.

**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.

**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, oplate i slično.

**Razupore** 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. Podrazumijevane su sve razupore, podupore, osiguranja od urušavanja i obrušavanja te pomoćni mostovi za ručno i strojno prebacivanje materijala i radnika do određenih razina.

Izrada, postava, skidanje, tj. korištenje svih vrsta razupora se neće posebno obračunavati, već su svi ovi troškovi obuhvaćeni jediničnom cijenom stavke za čiju je izvedbu neophodna bilo koja vrsta osiguranja od obrušavanja i urušavanja.



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.

### 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.

## **B1.5.2. PRIPREMNI RADOVI**

Koncepcija organizacije izgradnje građevinskih objekata pretpostavlja da se prije početka gradnje predvide i planiraju sve aktivnosti koje su potrebne da se građevina izgradi u skladu sa važećim zakonima i propisima, u ugovorenom roku i uz poštivanje ugovorenih ekonomsko-financijskih uvjeta.

Kod gradnje složenijih građevina, zbog opsežnosti radova, dužine gradnje, sudjelovanja velikog broja izvršitelja te zbog drugih specifičnosti građevine, priprema gradnje je zahtjevan i odgovoran posao. U tom smislu, potrebno je prethodno izraditi projekt organizacije građenja (POG).

### Primopredaja gradilišta

Investitor predaje izvođaču građevinskih radova uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete koji utječu na način gradnje i sl.)

### Zaštita okoliša

Potrebno spriječiti bilo kakvu mogućnost zagađenja gradilišta i prometnica predviđenih za transport.

Predviđena mehanizacija za izvođenje mora biti u besprijekornom stanju, a ne smiju se primjenjivati pomoćni materijali kojima se može onečistiti okoliš (voda, tlo, flora i fauna).

#### Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom

Izvođač je dužan osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta u dogovoru s Naručiteljem.

#### Dinamika izvođenja radova

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti PLAN DINAMIKE IZVOĐENJA RADOVA s prijedlogom roka završetka radova.

#### Organizacija gradilišta

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

#### Osiguranje građevine

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan osigurati objekt kod OZ-a i prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji te o tome dati Naručitelju pismeni dokaz.

#### Tehnička zaštita

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

#### Geodetska kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba obilježiti i dobro osigurati stalnu točku. Sva zapažanja unositi u građevinsku knjigu.

#### Ispitivanja i atesti

U građevine smiju se ugrađivati samo materijali koji odgovaraju važećim standardima. Da bi se to dokazalo, treba od proizvođača ishoditi ispravu o kvaliteti materijala koji se ugrađuje. Izvođač je dužan za sve dobavljene materijale pribaviti ateste. Za materijale koje proizvodi izvođač, treba redovito ispitivati sve komponente, s time da će uzorci za ispitivanje gotovog proizvoda biti uzimani na mjestu ugradbe. Uzimanje uzoraka i ispitivanje vrši ovlaštena organizacija. Treba ispitati ugrađene materijale, dati odgovarajuće sheme i upute za uzorkovanje te ovjerene garantne listove za montiranu opremu.

### **B1.5.3. ZEMLJANI RADOVI I KOLNIČKA KONSTRUKCIJA**

Izvođač je dužan obavljati (osiguravati) tekuću kontrolu mjera i nagiba, evidenciju kategorija materijala u iskopima, a dokaze o ispravnosti treba podnijeti nadzornom inženjeru. Sve gotove površine moraju biti izvedene prema projektu ili zahtjevima nadzornog inženjera i to glede uzdužnih padova, poprečnih nagiba i zadovoljavajućih ravnosti. Nisu dopuštene bilo kakve neravnine koji bi spriječili pologanje cjevovoda prema i niveleti.

#### **B1.5.3.1. Iskolčenje trase i objekata**

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno održavati iskolčenu os trase, osiguranje svih točaka, repera i poligonskih točaka.

Iskolčenje objekata treba neprestano nadzirati i po potrebi obnavljati.

Izvođač je sve vrijeme građenja dužan obnavljati iskolčenu trasu i sve oznake na terenu, bez obzira na uzroke štete.

Geodetskom kontrolom utvrđuje se visinski i položajno početno stanje ili stanje izvedenog posla.

Točnost mjerenja mora biti u skladu s geodetskim normama za pojedine vrste mjerenja i u skladu sa zahtjevima za kakvoću pojedinih radova prema ovim ili posebnim tehničkim uvjetima.

Investitor je dužan najkasnije na dan tehničkog pregleda dati na uvid povjerenstvu za tehnički pregled, uz ostalu dokumentaciju propisanu Zakonom o gradnji i :

- Situacijski nacrt izgrađene građevine kao dio geodetskog elaborata, koji je ovjerilo nadležno državno tijelo za katastar i geodetske poslove, a izradila osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti po posebnom propisu;
- Geodetski snimak izvedenog stanja nakon završetka radova radi legaliziranja izvedenog stanja građevine u katastru i zemljišnoj knjizi i prema traženju investitora radi konačnog obračuna.

Snimka izvedenog stanja treba sadržavati:

1. kopije katastarskih planova s ucrtanim novim objektima u mjerilu (1:1 000) ovjerenih od nadležnog katastra u 3 (tri) primjerka,
2. prijavne listove za katastar i zemljišnu knjigu ovjerene od nadležnog katastra i ureda za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša,
3. podatke o geod.mreži (popis koordinata/visina, skica s položajnim opisima), 3 (tri) primjerka,
4. koordinate točaka u digitalnoj formi u 2 (dva) primjerka,
5. pri izradi snimka izvedenog stanja treba se držati važećih zakona i propisa.

#### **B1.5.3.2. Čišćenje terena**

Kontrolu kakvoće obavljati u svemu prema važećoj normi HRN U.E1.010.

Radove izvoditi uz primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera, bez nanošenja štete susjednim objektima, posjedima uz trasu i imovini uopće. Rušenjem stabala ne smiju se oštetiti stabla koja nisu predviđena za rušenje.

#### **B1.5.3.3. Iskop humusa**

Prilikom iskopa humusa mora se voditi računa da se :

- Odguravanje humusa u odlagalište mora obavljati tako da ne dođe do miješanja s nehumusnim materijalom. Ako postoji višak humusa, potrebno je prethodno predvidjeti lokaciju i oblik odlagališta za njegovo odlaganje.
- Prilikom iskopa humusa ne smije dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ona prekomjerno razvlažila. Stoga tijekom iskopa treba voditi računa o tome da je omogućena stalna poprečna i uzdužna odvodnja.
- Debljinu humusnog sloja ustanovljuje nadzorni inženjer u prisutnosti ovlaštenog predstavnika izvođača, za svaki profil posebno, ili ako se debljina humusnog sloja na pojedinim dionicama ne mijenja, na osnovu geomehaničkog elaborata i kontrole u tijeku izvedbe radova.
- Ako humusni sloj i tlo, pogodno za uređenje u temeljno tlo, nije moguće jasno odijeliti vizualnim načinom, debljina humusnog sloja određuje se na osnovi ispitivanja organskih tvari (HRN U.B1.024).

#### **B1.5.3.4. Iskop za temelje, rovove i građevinske jame**

Rad obuhvaća površinski iskop humusa raznih debljina i njegovo prebacivanje u stalno ili privremeno odlagalište. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera.

Sve zemljane i slične radove izvesti točno prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji i prema odobrenim izmjenama. Iskope građevinske jame izvršiti točno prema datim nacrtima.

Stranice iskopa zasjecati prema projektu. Dno građevinske jame isplanirati s traženom točnošću.

Svi iskopi izvode se strojevima, a po potrebi i ručno, ako to zahtijevaju uvjeti na terenu. Predviđeno je razdvajanje zemljanog od kamenitog materijala prilikom iskopa, za kasniju upotrebu.

Za iskope viših kategorija mješovitog ili potpuno kamenitog materijala primjeniti vibracijske pneumatske alate za iskop i eksploziv. Za korištenje eksploziva za iskope izvođač mora izraditi odgovarajući elaborat i nakon ovjere nadzora iskope vršiti prema istome. Količinu punjenja uskladiti s čvrstoćom materijala koji se razbija i s okolinom u kojoj se radi (blizina različitih objekata i sl.).

Minirana mjesta moraju se osigurati na propisani način korištenjem odgovarajućih pokrivala. Za obavljanje predviđenih radova izvođač po potrebi mora iscrpsti oborinsku vodu iz građevinske jame, bez posebne nadoknade.

Zatrpavanja i nasipavanja zemljanim i kamenitim materijalom izvoditi u odgovarajućim slojevima uz vlaženje i zbijanje, strojno ili ručno, do tražene zbijenosti. Kod svih zatrpavanja i

nasipa mora se izvesti potrebno nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg slijeganja i konsolidacije nasipa ne nastane uleknuće.

Drobljenac ili šljunak koji će se ugrađivati mora biti odgovarajuće kvalitete i veličine. Ugrađivati ga u projektiranoj debljini uz strojno ili ručno zbijanje do tražene zbijenosti.

Sva privremena odlagališta materijala iz iskopa, te kamenog agregata, potrebno je na kraju očistiti i potpuno dovesti u prvobitno stanje.

Iskope temeljnih jama i rovova izvoditi odgovarajućim strojevima, uz potrebnu zaštitu. Temeljne jame nakon iskopa mora pregledati stručnjak geomehaničar te zajedno s nadzornim inženjerom potvrditi da izgled jame i kvaliteta tla odgovaraju geotehničkim podacima prema kojima su temelji projektirani i da je sve obavljeno u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (N.N. 15/90). Nakon toga može se pristupiti betoniranju temelja.

Kod rovova za cjevovode nadzorni organ mora preuzeti posteljicu koja mora odgovarati debljini i mora biti izvedena prema projektu.

#### **B1.5.3.5. Izrada posteljice za cijevi**

Predviđena su slijedeća ispitivanja :

- Ispitivanje modula zbijenosti volumetrom u odnosu na standardni Proctorov postupak na svakih 1.000 m<sup>2</sup>,
- Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom Ø 300 mm – U.B1.046 na svakih 1000 m<sup>2</sup>,
- Ispitivanje ravnosti površine letvom duljine 4m na svakih 100 m.

U jediničnoj cijeni zemljanih radova moraju se uzeti u obzir svi potrebni radovi za izradu stavke:

- Potrebni pripremni radovi za pojedinu stavku,
- Potrebna razupiranja i sl.,
- Kontrolno iskolčenje građevine,
- Po potrebi crpljenje oborinske vode iz građevinske jame, bez posebne nadoknade,
- Potrebna planiranja, nabijanja nasipa, provilna zasjecanja pokosa i dna iskopa.

Slučajni i nekontrolirani prokopi i iskopise ne priznaju, a njihova sanacija mora se izvesti stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti.

Sve stavke zemljanih materijala obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru.

Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubnom metru u rastresitom stanju.

#### **B1.5.3.6. Kolnička konstrukcija**

Svi radovi pa tako i zemljani i slični za prometne površine su propisani "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" (dalje: OTU).

Izrada posteljice prometne površine propisana je OTU 2.10. Uvjetima su definirani opis rada, propisi po kojima se kontrolira kvaliteta materijala za posteljicu, kontrola kvalitete. Kontrolna ispitivanja obaviti određivanjem modula stišljivosti kružnom pločom  $\varnothing$  30 cm, jedno na svakih 1.000 m<sup>2</sup> površine.

#### **a) Mehanički stabilizirani nosivi slojevi od drobljenog kamena 0/64 mm**

Zbijeni nosivi slojevi prometne površine propisani su poglavljem OTU 5. Tražena zbijenost mehanički zbijenog znatog kamenog agregata iznosi  $Me \geq 80$  MPa (opis rada, uvjeti za podlogu, debljina sloja, propisi po kojima se kontrolira kvaliteta, materijali, izrada prema OTU).

Ovaj sloj se može raditi tek kad nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izvedene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete. Sloj mora u svemu odgovarati dimenzijama iz projekta.

Prije dopreme materijala izvođač treba predati investitoru certifikat o pogodnosti predviđenog znatog kamenog materijala. Certifikat vrijedi najviše godinu dana.

Tekuća ispitivanja sadrže:

- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm na svakih 500 m<sup>2</sup>, ili
- stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup>, ili
- nuklearnim denzimetrom, najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup>, ili
- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm i stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, ili denzimetrom, najmanje na svakih 1000 m<sup>2</sup>,
- ispitivanje granulometrijskog sastava, najmanje na svakih 3000 m<sup>2</sup>,
- ispitivanje ravnosti površine sloja letvom duljine 4 m, na svakom poprečnom profilu ili prema zahtjevu nadzornog inženjera,
- izrada nosivog sloja od znatog kamenog materijala bez veziva propisana je OTU-om poglavljem 5.01. a nosivog sloja od znatog kamenog materijala stabiliziranog hidrauličnim vezivom je propisana OTU 5.02. (uvjeti za podlogu, debljina sloja, propisi po kojima se obavljaju prethodna i kontrolna ispitivanja, kontrola kvalitete, konačna ocjena kvalitete).

#### **b) Asfalterski radovi**

Završni asfalterski radovi uvjetovani su OTU 7.0. Poglavlje 7.1 propisuje materijale za izradu asfaltne mješavine. Poglavlje 7.1.3. propisuje svojstva bitumenskih veziva. Završni sloj ceste, uvjetovan je poglavljem 7.2.3.

Prije početka asfaltnih radova izvođač mora imati prethodni radni sastav za svaki tip asfaltne mješavine propisane u kolničkoj konstrukciji i dati ga nadzornom inženjeru na suglasnost.

Dokazani radni sastav potvrđuje se pokusnim radom na asfaltnom postrojenju i pokusnim ugrađivanjem. Prethodni i dokazani radni sastav moraju sadržavati sve elemente po Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (OTU).

Asfaltiranjem se može početi tek kad je nadzorni inženjer preuzeo i ispitao podlogu. Vremenski razmak između ispitivanja i ugradnje smije biti max. 24 h. U to vrijeme je potrebno zabraniti gradilišni promet po ispitanjoj podlozi.

Polaganje asfaltnog sloja može početi tek sedam dana nakon ugradnje stabilizacije. Ukoliko je potrebno asfaltni sloj polagati ranije, mora se dobiti pismeno odobrenje nadzornog inženjera i investitora. Stabilizirana podloga mora biti suha i čista, te se površina prska ravnomjerno strojem bitumenskom emulzijom u količini od 0.2 – 0.5 kg/m<sup>2</sup>, najkasnije 2-3 sata prije polaganja asfalta, tako da ispari voda iz emulzije.

Prilikom ugradnje slojeva asfaltnog zastora temperatura podloge i zraka mora biti +10° C, a pri ugradnji nosivog sloja više od +5°C.

Svi uzdužni, poprečni i radni spojevi moraju se propisno izvesti. Asfalt na slojevima mora imati gustoću i svojstva kao i na ostalim djelovima površine.

#### Bitumenizirani nosivi sloj (BNS)

Bitumenizirani nosivi sloj (BNS) jeste nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala do najveće nominalne veličine zrna 32 mm i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen po vrućem postupku.

BNS se dijeli prema nazivnoj veličini najvećega zrna kamenog materijala, vrsti kamenog materijala i granulometrijskom sastavu kamene smjese asfaltne mješavine.

Prema nazivnoj veličini najvećega zrna kamenog materijala, BNS se dijeli na BNS16, BNS22 i BNS32.

Ostali uvjeti ugradnje i kontrole kakvoće ugrađenog sloja dani su u OTU poglavlje 5-04.

#### Bitumenizirani nosivo-habajući sloj (BNHS)

Bitumenizirani nosivo-habajući sloj (BNHS) je nosivi bitumenizirani sloj, koji prema trajnoj namjeni služi kao habajući sloj, a izrađen je od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala do najveće nazivne veličine zrna 22 mm i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen po vrućem postupku, a ugrađuje se isključivo na cestama namijenjenim za lako ili vrlo lako prometno opterećenje.

BNHS se dijeli prema nazivnoj veličini najvećega zrna kamenog materijala i vrsti kamenog materijala.

Prema nazivnoj veličini najvećega zrna kamenog materijala, BNHS se dijeli na BNHS 16 i BNHS 22.

Ostali uvjeti ugradnje i kontrole kakvoće ugrađenog sloja dani su u OTU poglavlje 5-05.

#### Habajući sloj od asfaltbetona (HS-AB)

Habajući sloj od asfaltbetona (HS-AB) je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po načelu najgušće složenog kamenog materijala.

Asfaltna mješavina za habajući sloj od asfaltbetona dijeli se prema nazivnoj veličini zrna kamenog materijala i prema granulomet. sastavu kamene smjese i vrsti upotrijebljenog kamenog materijala.

Prema nazivnoj veličini zrna kamenog materijala habajući sloj od asfaltbetona dijeli se na:

- asfaltni beton AB 4, AB 8, AB 11 i AB 16.

Prema granulometrijskom sastavu kamene smjese i vrsti upotrijebljenog kamenog materijala, asfaltna mješavina za habajući sloj od asfaltbetona dijeli se na:

- AB4, AB8, AB11 i AB16 - standardnoga graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese karbonatnog sastava,
- AB8E, AB11E i AB16E - užeg graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese silikatnog sastava.

Ostali uvjeti ugradnje i kontrole kakvoće ugrađenog sloja dani su u OTU poglavlje 6-03.

#### Mikroasfalt (MA)

Mikroasfaltnu mješavinu spravljenju po hladnom postupku čini smjesa kamene sitneži i drobljenog pijeska definiranog granulometrijskog sastava, polimerne bitumenske emulzije, i dodataka koji reguliraju brzinu "razbijanja" bitumenske emulzije.

Mikroasfalt se dijeli prema nazivnoj veličini zrna kamenog materijala, i to na :

- MA 4, MA 8 i MA 11.

Mikroasfalt pripada grupi tankoslojnih asfaltnih presvlaka koje se polažu na asfaltnu ili betonsku podlogu na cestama svih grupa prometnog opterećenja, kako bi se poboljšale vozne karakteristike i zaštitilo od prodiranja vode u konstrukciju.

Tankoslojna asfaltna presvlaka od mikroasfalta izvodi se isključivo na prethodno pripremljene homogenizirane podloge (sanirani ispusti, pukotine, udarne jame i sl.). Tankoslojna mikroasfaltna presvlaka izvodi se u količini oko 10–30 kg/m<sup>2</sup> (s obzirom na suhu mješavinu).

Ostali uvjeti ugradnje i kontrole kakvoće ugrađenog sloja dani su u OTU poglavlje 6-05.

### **B1.5.4. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI**

#### **B1.5.4.1. Općenito**

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtjevanih svojstava betona i konstruktivnih elemenata u fazi građenja i eksploatacije.

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema kriterijima norme HRN EN 206 i Zakonu o građevnim proizvodima (NN 76/13, 130/17, 39/19). Unutarnja kontrola proizvodnje betona provodi se prema normi HRN EN 206 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno normi HRN EN 206.

Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+, s time da pravna osoba ovlaštena po posebnom propisu za poslove ocjenjivanja sukladnosti betona (u daljnjem tekstu: ovlašteno tijelo) u cjelini postupa prema HRN EN 206-1 Dodatku C, i dodatno, za ispitivanje tlačne čvrstoće najmanje 4 puta godišnje nenajavljeno uzima uzorke betona, po 3 uzorka za svaki sastav betona.



Ovlašteno tijelo treba certificirati, nadzirati i ocjenjivati sukladnost tvorničke kontrole proizvodnje betona u svim slučajevima proizvodnje projektiranog betona (*beton čija su zahtijevana svojstva uvjetovana proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanih svojstava i dodatnih osobina*) i betona zadanog sastava (*beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanog sastava*).

Proizvođačevu tvorničku kontrolu proizvodnje za sve projektirane betone mora certificirati ovlašteno tijelo, a nakon dobivanja certifikata tvorničke kontrole proizvodnje, vrednovati i pregledavati ovlašteno tijelo. Ovlašteno tijelo treba najprije provesti početni nadzor pogona za proizvodnju betona sa svrhom utvrđivanja jesu li ispunjeni preduvjeti koji se odnose na osoblje i opremu, koji omogućuju urednu proizvodnju i odgovarajuću tvorničku kontrolu proizvodnje.

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se dva puta godišnje na temelju rezultata nadzora unutarnje kontrole proizvodnje i ocjene (vrednovanja) rezultata ispitivanja proizvođača i rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće betona na slučajno uzetim uzorcima.

#### **B1.5.4.2. Sastavni materijali**

Sastavni materijali koji se upotrebljavaju za proizvodnju betona ne smiju sadržavati štetne primjese u količinama koje mogu biti opasne po svojstava trajnosti betona ili uzrokovati koroziju armature. Moraju biti pogodni za namjeravano korištenje betona. Svi sastavni materijali moraju imati odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

#### Cement

Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12), prilog C i normom HRN EN 197, koja uvjetuje sastav, svojstva i kriterije sukladnosti običnog cementa.

Smiju se rabiti samo oni cementi koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće važeće norme, izdane po ovlaštenoj hrvatskoj instituciji.

#### Agregat

Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12), prilog D i normom HRN EN 12620 i lagani agregat propisan normom HRN EN 13055.

Smije se rabiti samo agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi, koju izdaje ovlaštena hrvatska institucija.

Za sve vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija agregata smiju se uskladištiti samo vrste agregata odabrane prema projektiranom sastavu bet.mješavine.

Za izradu betona upotrebljavati će se samo oprani i frakcionirani agregat.

Osnovne frakcije agregata su: 0-4, 4-8, 8-16 i 16-32 mm. Svaka frakcija agregata pri postrojenju mora biti posebno deponirana i mora se paziti na to da ne dođe do nekontroliranog miješanja frakcija.

Kod manipuliranja s pojedinim frakcijama agregata mora se izbjeći segregacija pojedinih frakcija do doziranja u betonsku miješalicu. Isto tako se mora spriječiti promjena granulacije krupnih frakcija uslijed predrobljavanja zrna.

Smrznuti agregat ili agregat pomiješan sa snijegom i ledom ne smije se upotrijebiti. Vlažnost pojedinih frakcija agregata važan je element za jednoličnost sastava svježeg betona, a posebice vodocementnog faktora. U tvornici betona će se osigurati stalna i sigurna kontrola vlažnosti agregata po pojedinim frakcijama. Ukoliko su količine muljevitihih čestica i prašine u agregatu veće od dozvoljenih prema propisima utvrđenim kriterijima, proizvođač betona će organizirati dodatno pranje pojedinih frakcija agregata.

### Voda za spravljanje betona

Voda za spravljanje betona treba zadovoljavati uvjete norme HRN EN 1008.

Pouzdana pitka voda (iz javne vodoopskrbne mreže) može se rabiti bez prethodne provjere uporabljivosti.

Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca.

### Kemijski dodaci

Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934.

Smiju se rabiti samo oni kemijski dodaci koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedene norme koju je izdala ovlaštena hrvatska institucija.

Kemijski dodaci koji nisu uvjetovani navedenom normom mogu se rabiti samo uz odgovarajuće tehničko dopuštenje nadležnog ministarstva ili institucije koju to ministarstvo ovlasti.

### Mineralni dodaci

Pod pojmom mineralnih dodataka razlikuju se:

- gotovo inertni mineralni dodaci (tip I),
- pucolanski ili latentno hidraulični mineralni dodaci (tip II).

Od mineralnih dodataka tipa I mogu se rabiti:

- fileri koji zadovoljavaju uvjete norme EN 12620,
- pigmenti koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 12878.

Od mineralnih dodataka tipa II mogu se rabiti:

- lebdeći pepeo koji zadovoljava uvjete norme HRN EN 450,
- silikatna prašina koja zadovoljava uvjete norme HRN EN 13263.

Ostali mineralni dodaci mogu se rabiti samo ako zadovoljavaju uvjete odgovarajuće hrvatske norme ili tehničkog dopuštenja izdanog od nadležnog ministarstva ili institucije koju je to ministarstvo ovlastilo.

Vrsta i dinamika kontrola, odnosno ispitivanja sastavnih materijala mora biti u skladu s tablicom br. 22 norme HRN EN 206.

### **B1.4.4.3. Programi kontrole kvalitete**

#### Kontrola proizvodnje betona

Unutarnja kontrola proizvodnje betona provoditi će se prema normi HRN EN 206 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno zahtjevima norme HRN EN 206 i prilogu „A“ TPBK.

Proizvođač je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi :

- a) Početno ispitivanje
- b) Stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje
- c) Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu.

#### Kontrolni postupci kod ugradnje betona

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

#### Kontrolni postupci za svježi beton

Kontrolu svježeg betona izvoditelj treba provoditi pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila), te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije prema normi HRN EN 12350-2 (ispitivanje svježeg betona slijeganjem) o čemu treba voditi evidenciju.

#### Kontrolni postupci kod očvrstnalog betona

Ispitivanje očvrstnalog betona će se provoditi na uzorcima uzetim tijekom izvođenja radova, a u opsegu određenom programom u prilogu. Ispitivanje očvrstnalog betona se sastoji od ispitivanja:

- *tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3.*  
Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2. Uzorci su oblika kocke dimenzija 15 x 15 x 15 cm. Rezultati ispitivanja će se evidentirati redosljedom kako su uzimani. Evidentirani rezultati će se grupirati u grupe betona. Grupe betona su definirane u programu uzimanja kontrolnih betonskih uzoraka.
- *vodonepropusnosti prema HRN EN 12390-3, sa najvećim dozvoljenim prodorom vode 5 cm*  
Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2. Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2. Uzorci su oblika kocke dimenzija 15 x 15 x 15 cm.

#### Svojstva trajnosti

Beton se uzorkuje u skladu s HRN EN 12350-1. Uzorkovanje treba provesti za svaki sastav betona kod kojeg su uvjetovana (tražena) svojstva trajnosti.

Kada je projektom betonske konstrukcije zadano jedno ili više svojstava trajnosti betona, proizvođač betona odgovoran je za dokaz tih svojstava.

Ispitivanja svojstava trajnosti proizvođač je dužan provoditi u skladu s normama danim u TPBK, Prilog A. točka A.1.

#### **B1.4.4.4. Izvođenje betonskih radova**

##### Općenito

Izvođač radova treba izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1 - Izvedba betonskih konstrukcija – 1. dio: Općenito i TPBK prilog J. Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

##### Transport betona

Transport projektiranog betona će se vršiti automiješalicama, pri čemu moraju biti zadovoljeni svi zahtjevi iz tehničkih uvjeta projekta.

Transportna sredstva ne smiju izazivati segregaciju betonske smjese tijekom vožnje od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje.

Vrijeme transporta i drugih manipulacija sa svježim betonom mora biti u neposrednoj vezi s vremenom početka vezivanja cementa prema zahtjevima HRN EN 206.

##### Ugradnja betona

Dozvoljena maksimalna visina slobodnog pada betona je 1.5 m ukoliko ne dolazi do segregacije. Za veće visine vertikalnog transporta betona treba osigurati dovoljan broj vertikalnih lijevaka. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama.

Transportna sredstva ne smiju se oslanjati na oplatu ili armaturu, kako ne bi dovela u pitanje njihov projektirani položaj.

Svaki započeti betonski konstruktivni dio ili element objekta mora biti betoniran neprekidno u započetoj opsegu, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenja pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona.

Svježem betonu se ne smije naknadno dodavati voda, već se u slučaju potrebe za korekcijom konzistencije svježe betonske mase istu je potrebno provesti samo uz dodavanje plastifikatora (voditi računa o kompatibilnosti dodatka) prema normi HRN EN 934.

Ako dođe do neizbježnog, nepredviđenog prekida betoniranja, betoniranje mora biti završeno tako, da se na mjestu prekida može izraditi konstruktivno i tehnološki odgovarajući radni spoj. Izrada takvog radnog spoja moguća je samo uz odobrenje odgovorne osobe.

Svježi beton se mora ugrađivati vibriranjem u slojevima, čija debljina ne smije biti veća od 50 cm. Sloj betona koji se ugrađuje mora vibriranjem biti dobro spojen s prethodnim donjim slojem betona. Ako dođe do prekida betoniranja, prije nastavka betoniranja površina sloja betona mora biti dobro očišćena ispuhivanjem i ispiranjem, a po potrebi i pjeskarenjem.

Beton treba ubaciti što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji, da bi se izbjegla segregacija, a nije dozvoljeno transportirati betone pomoću pervibratora.

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. Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu. 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.

Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

U slučaju da se betoniranje izvodi u prisustvu podzemne vode koju se ne može eliminirati, beton se mora ugrađivati na način da se spriječi ispiranje cementa odnosno kontaktor postupkom, pri čemu treba osigurati potrebnu konzistenciju betona kojom se može provesti ovaj postupak.

U vrijeme visokih dnevnih temperatura (oko 30°C), kada postoje poteškoće s održavanjem dozvoljene temperature svježeg betona, početak radova na betoniranju pomaknuti će se prema hladnijem dijelu dana (noć, jutro).

Vrijeme od proizvodnje betona do ugradnje treba biti što kraće, kako bi se izbjegli problemi pri pražnjenju transportnih sredstava i ugradnji zbog smanjenja obradivosti svježe betonske mase. Ugrađivanje će se odvijati brzo i bez zastoja. Redoslijed betoniranja mora omogućiti povezivanje novog betona s prethodnim.

Njegovanje vodom u uvjetima vrućeg vremena je najpogodnije i počinje odmah kada beton počne očvršćivati, a ako je intenzitet isparavanja blizu kritične granice, površina će se finim raspršivanjem vode održavati vlažnim, bez opasnosti od ispiranja.

Čelične oplata treba rashlađivati vodom, a podloga prije betoniranja mora biti nakvašena.

Ukoliko se pukotine pojave već u svježem betonu treba ih zatvoriti revibriranjem.

Voda koja se upotrebljava za njegovanje ne smije biti mnogo hladnija od betona, kako razlike između temperature betona na površini i unutar jezgre ne bi prouzročile pojavu pukotina. Stoga je efikasan način njegovanja pokrivanjem betona s materijalima koji vodu upijaju i zadržavaju (juta, spužvasti materijal i sl.) i dodatno prekrivenim plastičnom folijom.

Prekrivanje povoljno djeluje i na utjecaj razlika temperatura noć-dan.

Pri temperaturama zraka višim od 25°C temperaturu svježeg betona treba kontrolirati najmanje jedanput u toku 2 sata.

Betoniranje pri temperaturama nižim od +5°C moguće je uz pridržavanje mjera za zimsko betoniranje.

Pri ugradnji svježi beton mora imati minimalnu temperaturu od +6°C, koja se na nižim pozitivnim temperaturama zraka (0 < t < +5°C) može postići zagrijavanjem agregata i vode, pri čemu temperatura mješavine agregata i vode, koji se zagrijavaju, ne smiju prijeći +30°C prije dodavanja cementa. U svakom slučaju temperatura svježeg betona u zimskom periodu na mjestu ugradnje mora biti unutar +6 do +15°C.

Odmah poslije ugradnje beton se toplinski zaštićuje prekrivanjem otvorenih površina izolacijskim materijalima, kao i dodatnom izolacijom čeličnih oplata da se omogući normalan tijek procesa stvrdnjavanja i spriječi smrzavanje.

Toplotna izolacija betona mora biti takva da osigura postizanje najmanje 50 % projektirane čvrstoće pri pritisku prije nego što beton bude izložen djelovanju mraza.

Posebno treba voditi računa da kod skidanja oplata temp.gradijent ne prijeđe propisane vrijednosti.

U zimskom ili prijelaznom periodu, dok je temperatura zraka ispod +10°C beton u oplati i ispod pokrivača ima zadovoljavajuće uvjete njege i očvršćivanja. Ako je vanjska temperatura veća od + 10°C i relativna vlažnost zraka manja od 40% beton treba održavati vlaženjem uobičajenim postupcima (polijevanje vodom i prekrivanjem nepropusnim folijama).

Pri temperaturama zraka nižim od + 5°C temperatura svježeg betona mjeri se najmanje jednom u 2h.

Za potrebe transporta i ugradnje betona treba koristiti slijedeća sredstva:

- Automješalice betona kapaciteta 6 - 9 m<sup>3</sup>, koji su po mogućnosti opremljeni opremom za naknadno doziranje vode ili dodataka betonu.
- Autopumpe ili kran za vertikalni i horizontalni transport betona na gradilištu.
- Pervibratore dimenzija ovisno o veličini konstruktivnog elementa.

Prije samog betoniranja moraju se provesti slijedeće provjere :

- geometrije oplata i položaja armature,
- obrade očvrstih ploha na mjestima radnih reški,
- navlaženosti oplata i podloge,
- stabilnosti oplata,
- položaja kontrolnih otvora,
- zatvorenosti dijelova oplata, da bi se izbjeglo curenje cementnog morta,
- pripremljenosti površine oplata,
- čistoće oplata i armature,
- posebnih uređaja za fiksiranje armature u oplati,
- postojanja sredstava i uređaja za transport, zbijanje i njegu betona,
- prisustva kompetentnog osoblja.

U toku betoniranja moraju se vršiti najmanje slijedeće provjere :

- održavanja homogenosti betona tijekom transporta i ugrađivanja,
- ravnomjernog raspoređivanja betona u oplati,
- ravnomjernog zbijanja i onemogućavanja segregacije tijekom zbijanja,
- najveće visine s koje beton slobodno pada,
- debljine slojeva betoniranja,
- brzine ugrađivanja i podizanja nivoa betona u oplati,
- vremena između pripravljanja ili isporuke betona i ugrađivanja,

- specijalnih mjera kad se betoniranje vrši pri po hladnom ili toplom vremenu, i ekstremnim vremenskim uvjetima,
- mjesta radnih reški i obrade radnih reški,
- izvođenje završne obrade,
- postupka ugrađivanja i vremena njege u odnosu na uvjete sredine i brzine porasta čvrstoće,
- izbjegavanja oštećenja uslijed vibracija ili udara kojima bi mogao biti izložen svježe ugrađen beton.

#### Njega betona

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.

Beton neposredno nakon betoniranja treba zaštititi i njegovati u trajanju od cca 7 dana.

Beton se može njegovati zadržavanjem u oplati do kad ne postigne zahtjevana svojstva. U pogledu održavanja vlage u betonu izvođač radova se može opredijeliti za 2 sistema njegovanja:

- vlaženje vodom prskanjem direktno ili preko materijala koji zadržava vodu u sebi s tim da temp.vode ne bude hladnija za 10°C od betona (beton njegovan u 100 % vlazi)
- sprječavanje gubitka vode iz betona membranama (tvrdi papir, plastika, plastična folija).

Pri temperaturama ispod +5°C i iznad +30°C osigurati posebne mjere zaštite.

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.

Za beton koji će u eksploataciji biti izložen uvjetima agresivnosti razreda X0 ili XC1 najmanje razdoblje njegovanja treba biti 12 sati, pod uvjetom da vezanje ne nastupi iznad 5 sati i temperatura površine betona bude veća ili jednaka 5 °C, a za ostale stupnjeve agresivnosti treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće što se dokazuje tehnološkim uzorcima.

#### **B1.4.4.5. Kontrolni postupci na gradilištu**

##### Svježi beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima

norme HRN ENV 13670-1, HRN EN 206 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.

#### Očvrslji beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrsljog betona.

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1- Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe, izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće.

Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3. Uzima se jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i od istog proizvođača.

Minimalan broj uzoraka dnevno je **1** (jedan) za svaku vrstu betona do **100 m<sup>3</sup>** ugrađenog betona, a ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m<sup>3</sup>, za svakih slijedećih ugrađenih 100 m<sup>3</sup> uzima se po 1 (jedan) dodatni uzorak betona.

#### Ocjenjivanje rezultata ispitivanja

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka sa gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206 «Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće».

Ispitivanje i dokazivanje identičnosti pokazuje da li ugrađeni beton pripada istom skupu za koji je proizvođačevom ocjenom sukladnosti utvrđeno da mu je tlačna čvrstoća sukladna karakterističnom čvrstoćom ( $f_{ck}$ ).

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.

### **B1.4.4.6. Ocjena postignute kvalitete**

#### Ocjena sukladnosti betona

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima sukladnosti prilagođenim unaprijed radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima.

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.

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.



Kada su ispitivanja kontrole proizvodnje ista kao i ispitivanja uvjetovana za kontrolu sukladnosti, treba ih uzeti u obzir pri vrednovanju sukladnosti. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti.

Kontrola sukladnosti projektiranog betona obuhvaća kontrolu sukladnosti tlačne čvrstoće, kontrolu sukladnosti vlačne čvrstoće te kontrolu sukladnosti ostalih (drugih i posebnih) svojstava. Pod drugim svojstvima razumijevaju se svojstva koja se uglavnom odnose na svježi beton npr. gustoća teškog betona, gustoća laganog betona, v/c faktor, količina cementa, uvučeni zrak u svježem betonu, količina klorida u betonu i sl., a pod posebnim svojstvima svojstva očvrstlog betona u skladu s našim prijašnjim propisima, koja karakteriziraju trajnost, odnosno ponašanje betona u uporabi (vodonepropusnost, otpornost na smrzavanje, smrzavanje i soli za odmrzavanje i sl.).

U slučaju nesukladnog proizvoda treba poduzeti slijedeće mjere :

- provjeriti rezultate ispitivanja i ako su neispravni, poduzeti mjere za otklanjanje pogrešaka,
- ako je nesukladnost potvrđena npr. ponovnim ispitivanjem, poduzeti popravne mjere uključujući menadžersku reviziju postupka programa kontrole,
- kad je utvrđena nesukladnost s uvjetima kakvoće, a pogreška očito nije u isporuci, obavijestiti uvjetovatelja i korisnika radi izbjegavanja bilo kakvih štetnih posljedica,
- sastaviti izvještaj o prethodno nabrojenim pitanjima.

#### Završna ocjena kvalitete betona u konstrukciji – uporabljivost bet.konstrukcije

Za ugrađeni beton u skladu sa prilogom J. točkom 2.4 TPBK će se dati Završna ocjena kvalitete betona koja obuhvaća :

- dokumentaciju o preuzimanju betona po grupama – rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koji se sukladno propisu TPBK obavezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju,
- dokaze upotrebljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije,
- mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona koje se donosi na temelju vizualnog pregleda konstrukcije, pregleda dokumentacije u tijeku izvođenja,
- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem betonske konstrukcije i njezinih dijelova,
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevinskog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Završnu ocjenu kvalitete betona u konstrukciji će dati zadužena stručna osoba naručitelja (nadzorni inženjer) ili po njemu angažirana pravna osoba za djelatnost kontrole i osiguranja kvalitete betona.

Na osnovu ove ocjene se dokazuje uporabljivost i trajnost konstrukcije uvjetovana projektom konstrukcije i važećim propisima, ili se traži naknadni dokaz kvalitete betona .

#### **B1.4.4.7. Oplata i skele**

Izvođač radova mora osigurati da se oplata postavlja očišćena i premazana sredstvom koje će spriječiti nepotrebno prijanjanje betonske mase na podlogu i koje neće štetiti betonu, armaturi i oplati. Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrсне. Izvoditelj mora obratiti pažnju na spojnice koje mora zabrtviti kako bi se izbjeglo prekomjerni gubitak cementne paste iz oplata, odnosno kako bi se spriječio nastanak segregiranih mjesta i "gnijezda" u betonu.

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.

Skele i 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.

Skidanje same oplata treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereći 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.

#### **B1.4.4.8. Armatura**

Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikacije i odredbama TPBK, priloga B.

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.

Armatura će se na gradilište dovesti u savijenom stanju, a bit će rezana i savijena u armiračkom pogonu.

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome :

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temp. ispod -5 °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 projektu.

Šipke čelične armature, zavarene mreže i predgotovljeni armaturni koševi ne smiju se oštetiti tijekom prijevoza, skladištenja, rukovanja i postavljanja u projektiranu poziciju. Prije postavljanja armature, mora se ista očistiti od prljavštine, masnoće i ljusaka od korozije. Ispod armature koja se postavlja na tlo potrebno je izvesti sloj za izravnanje.

#### B1.4.4.9. Odabir razreda tlačne čvrstoće

Marke betona prema PBAB i odgovarajući razredi tlačne čvrstoće prema normi HRN EN 206

<b>Marka betona (MB)</b>	15	20	30	40	50	60
<b>Razred tlačne čvrstoće</b>	C12/15	C16/20	C25/30	C30/37	C40/50	C50/60

Obzirom na razrede izloženosti, kod primjene betona u **hidrotehničkim građevinama**, u načelu se primjenjuju slijedeći razredi tlačne čvrstoće :

<b>Raz red</b>	<b>Opis okoliša</b>	<b>Primjer</b>	<b>Najmanji razred tlačne čvrstoće</b>	<b>Najmanji zašt.sloj armature (mm)</b>	<b>Dopušt. odstup. zašt.sloja (mm)</b>
X0	Bez rizika djelovanja	Elementi bez armature ( <i>temelji koji nisu izloženi smrzavanju, zašt. blokovi</i> )	C20/25		
XC1	Suho ili trajno vlažno	Elementi u običnoj vlažnosti ili stalno uronjeni u vodu ( <i>vodovodna okna</i> )	C25/30	20	10
XC2	Vlažno, rijetko suho	Dijelovi spremnika vode i temelja ( <i>npr. bazeni, vodospreme, separatori</i> )	C30/37	35	15
XC3	Umjerena vlažnost	Dijelovi do kojih vanjski zrak ima stalni ili povremen pristup	C30/37	35	15
XC4	Cikličko vlažno/suho	Vanjski betonski elementi izravno izloženi kiši ili kvašenju vodom	C30/37	40	15

Napomena :

- kod sustava oborinske odvodnje gdje imamo razred izloženosti XD (korozija armature uzrokovana kloridima koji nisu iz mora), za arm.betone također koristimo klasu 30/37,
- kod arm.betonskih elemenata stalno uronjenih u more (razred XS) koristimo klasu 35/45,
- za podložne betone koristimo iznimno klasu 12/15.

#### B1.5.5. OSTALI RADOVI

##### B1.5.5.1. Tesarski radovi

Oplata mora biti izvedena točno po mjerama označenim u nacrtima za dijelove koji se betoniraju i potrebnim podupiračima. Mora biti poduprta, otporna i ukrućena tako da se ne može izvrnuti, savinuti niti popustiti.

Nakon izvedbe radova mora se skinuti tek nakon što očvršli beton dobije punu čvrstoću, lako, bez oštećenja konstrukcije. Oplatu deponirati na za to određena mjesta na gradilištu.

Građa za izvedbu oplata mora odgovarati propisima.

1. rezana jelova građe	HRN D.C1. 040, HRN D.C1.041
2. glatke ploče	HRN D.C5.026 –70
3. šper ploče	HRN D.05.043
4. čavli	HRN M.B4.021

## **B1.5.6. INSTALACIJE - IZVEDBA RADOVA, DOBAVA I MONTAŽA MATERIJALA/OPREME**

### **B1.5.6.1. Izvedba vodovoda i kanalizacije - općenito**

Iskop, izrada posteljice, zaštitno zatrpavanje cijevi, te postavljanje i montaža cijevi i spojeva vrše se prema odobrenom projektu. U jediničnoj cijeni za pojedinu stavku troškovnika treba predvidjeti :

- Sav potreban materijal za potpuno dovršenje stavke,
- Kontrolno iskolčenje građevine,
- Sva potrebna podupiranja, razupiranja i sl.,
- Sve potrebne radove za potpuno dovršenje stavke kao npr: sva planiranja, nabijanja dna jame, pravilno zasjecanje pokosa i dna iskopa, u slučaju potrebe treba predvidjeti sanaciju temelja mršavim betonom, osigurati otjecanje oborinske vode s dna iskopa svuda gdje ne postoje prirodne i tehničke mogućnosti i crpljenje atmosferske vode. Nepotrebni, slučajni i nekontrolirani prekopi se neće priznavati, a njihova sanacija mora se izvesti stručno uz prisutnost nadzorne službe, do projektom predviđene nosivosti, a na teret Izvoditelja.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po m<sup>3</sup>.

Transport preostalog materijala na deponij obračunava se po m<sup>3</sup> u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje deponije.

Po dovršenju izvedbe kanala, uspješnog ispitivanja vodonepropusnosti kolektora i revizijskih okana (kod sustava odvodnje), uz odobrenje nadzornog inženjera, zatrpavaju se rovovi za kanal i proširenja rovova na mjestu revizijskih okana. Zatrpavanje se izvodi kvalitetnim materijalom iz iskopa ili zamjenskim kamenim materijalom.

Materijal se mora ugrađivati u slojevima debljine ovisno o vrsti i učinku strojeva za zbijanje, tako da zadovolji nosivost pojedinih slojeva kolničke konstrukcije.

Materijal za radove na kanalizacijskim sustavima (cijevi, stupaljke, poklopci, ostala oprema) moraju se preuzimati od proizvođača komisijski i zapisnički. Materijal koji ne odgovara uvjetima kvalitete ne smije se ugraditi, već se treba zamjeniti ispravnim na trošak proizvođača.

Manipulacija materijalom od proizvođača do mjesta ugradnje i ugradnja, mora se vršiti tako da ne dođe do nikakvog oštećenja. Prije ugradnje svaku kanalizacijsku cijev je potrebno pregledati i kontrolirati njenu ispravnost.

Spajanje cijevi vrši se prema uputama proizvođača, originalnim spojnicama u koje su uloženi gumeni prstenovi za vodonepropusnost spojeva. Pri spajanju cijevi unutrašnji promjer cijevi ne smije biti sužen ostacima ili na drugi način deformiran savijanjem cijevi.

Prije postavljanja cijevi Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i usporediti ih sa stvarnim visinama na gradilištu. Sve cijevi u zemlji polažu se u posteljicu (pijesak ili jalovina – prema troškovniku) koja obuhvaća cijev sa svih strana u debljini najmanje 10 cm. Postavljanje cijevi u rovove može početi tek nakon što je nadzorni organ ustanovio da je rov pravilan i iskopan po projektu.

Izvođač ostaje u obvezi da o svom trošku otkloni nedostatke koji se pokažu u ugovorenom roku.

Nadzorni inženjer može priznati samo stvarno ugrađene količine materijala. Materijal koji nadzorni inženjer kao nepropisan ili neispravan ne primi, mora se odmah ukloniti sa gradilišta.

Načelno, radovi na sustavima se izvode sukladno slijedećim normama :

- Za kanalizacijske kolektore : Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala - norma oznake **HRN EN 1610**,

#### **B1.5.6.2. Dobava i ugradnja cijevi i opreme**

##### **B1.5.6.2.1. Dobava cijevi i pripadajuće opreme**

- Kontrola proizvodnje i garancija kakvoće te metode ispitivanja

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora provjeriti na svoj račun u drugom laboratoriju.

Kakvoća cijevi provjerava se na epruvetama oblika i dimenzija propisanih odredbama važećeg standarda, a koje su izrađene iz prosječnog uzorka.

Obavezna ispitivanja uključuju :

- Uzimanje prosječnog uzorka
- Provjeravanje kakvoće sirovina
- Provjeravanje dimenzija i oblika
- Provjera toplinske stabilnosti
- Provjera cijevi na pucanje
- Ispitivanje trajne čvrstoće

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kakvoći, odnosno izvještaj o ispitivanju koji sadržava slijedeće :

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi,

- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere),
  - datum proizvodnje,
  - datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja,
  - vrstu ispitivanja i oznaku standarda po kojima su ispitivanja izvršena,
  - oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara.
- Cijevi i revizijska okna od neomekšanog polivinil-klorida (PVC), i polietilena (PE) i polipropilena (PP)

Dobavljaju se prema specifikacijama iz projekta, uz definiranje odabranog materijala, promjera, nosivosti, načina spajanja i ostalih karakteristika.

Mjerodavne norme za neomekšani polivinil-klorid (**PVC-U**) su slijedeće :

- HRN EN 1401-1:2019 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju – Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U) - 1.dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 1401-1:2019)
- HRN EN 1452-1:2010 – Plastični cijevni sustavi za opskrbu vodom i nadzemnu i podzemnu tlačnu odvodnju i kanalizaciju – Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U), - 1.dio: Općenito (ISO 1452-1:2009, EN ISO 1452-1:2009)
- HRS CEN/TS 1401-2:2012 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju – Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U), - 2.dio: Upute za ocjenu sukladnosti (CEN/TS 1401-2:2012)

Mjerodavne norme za polietilen (**PE**) su slijedeće :

- HRN EN 12666-1:2011 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Polietilen (PE) -- 1.dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 12666-1:2005+A1:2011)
- HRN EN 13476-1:2018 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju – Cijevni sustavi sa strukturiranom stijenkom od neomekšanog poli(vinil-klorida) (PVC-U), polipropilena (PP) i polietilena (PE) -- 1.dio: Opći zahtjevi i svojstva (EN 13476-1:2008)

Mjerodavne norme za polipropilen (**PP**) su slijedeće :

- HRN EN 1852-1:2018– Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Polipropilen (PP) -- 1.dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 1852-1:2018)
- HRS CEN/TS 1852-3:2016 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Polipropilen (PP) -- 2.dio: Upute za ocjenu sukladnosti (CEN/TS 1852-2:2015)

Mjerodavne norme za cijevi sa **strukturiranom stijenkom** (PVC, PP, PE) su slijedeće :

- HRN EN 13476-1:2018 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Cijevni sustavi sa strukturiranom stijenkom od neomekšanog poli(vinil-klorida) (PVC-U), polipropilena (PP) i polietilena (PE) -- 1.dio: Opći zahtjevi i svojstva (EN 13476-1:2018)
- HRN EN 13476-2:2018 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Cijevni sustavi sa strukturiranom stijenkom od neomekšanog poli(vinil-klorida) (PVC-U), polipropilena (PP) i polietilena (PE) -- 2.dio: Specifikacije za cijevi i spojnice s glatkom unutarnjom i vanjskom površinom i sustav, tip A (EN 13476-2:2018)
- HRN EN 13476-3:2018 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Cijevni sustavi sa strukturiranom stijenkom od neomekšanog poli(vinil-klorida) (PVC-U), polipropilena (PP) i polietilena (PE) -- 3.dio: Specifikacije za cijevi i spojnice s glatkom unutrašnjom i profiliranom vanjskom površinom i sustav, tip B (EN 13476-3:2018)

Mjerodavne norme za **kontrolna okna** su slijedeće :

- HRN EN 13598-1:2010 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U), polipropilen (PP) i polietilen (PE) -- 1.dio: Specifikacije za pomoćne spojnice i plitke kontrolne komore (EN 13598-1:2010)
- HRN EN 13598-2:2016 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U), polipropilen (PP) i polietilen (PE) -- 2.dio: Specifikacije za kontrolna okna i kontrolne komore u području prometnica i duboko ukopane instalacije (EN 13598-2:2016)

- Poklopci okana

Ljevano željezni, sa kvadratnim ili okruglim otvorom, a posebni uvjeti obuhvaćaju :

- Za ugradnju u pješačke površine – min.klasa B125, a težina poklopca iznosi min.200 kg/m<sup>2</sup>.
- Za ugradnju u manje opterećene vozne površine – min.klasa C250, a težina min.200 kg/m<sup>2</sup>.
- Za ugradnju u jače opterećene cestovne površine - minimalno klasa D400, dubina ulaganja poklopca u okvir min.50, a visina okvira «H» min.100 mm, ttežina poklopca za ovu klasu iznosi min.300 kg/m<sup>2</sup>, a može biti manja ako su predviđeni poklopci sa zapornom napravom.

Mjerodavna norma za poklopce :

- HRN EN 124-1:2015 – Poklopci za slivnike i kontrolna okna za prometne i pješačke površine – 1. dio – Definicije, razredba, opća načela projektiranja, izvedbeni zahtjevi i metode ispitivanja (EN 124-1:2015)

#### **B1.4.6.2.2. Transport, uskladištenje i ugradnja cijevi i opreme**

Prilikom transporta, uskladištenja i ugradnje potrebno je pridržavati se slijedećeg :

- uputa proizvođača cijevnog i ostalog materijala

- projektnih rješenja datih u projektnoj dokumentaciji
- iskustvenih i ostalih uobičajenih radnji prilikom izvođenja radova.

Tijekom izvođenja ovih stavki potrebno je voditi računa o slijedećem :

- kod preuzimanja cijevi potrebno je izvršiti kontrolu cijevi i ostale opreme (fazoni, armature i ostalo) u smislu dimenzija, radnog pritiska, mehaničkih oštećenja, kvalitete vanjske i unutarnje izolacije, dimenzija spojnih dijelova, točnosti bušenja rupa na prirubnicama, kvalitete brtvljenja zasuna i sličnih armatura, cjelovitosti specificiranih komada i dijelova, i dr.
- prema zahtjevu se na određeni broj istovrsnih komada uzimaju uzorci za ispitivanja kvalitete.
- prilikom ukrcaja, transporta, iskrcaja i uskladištenja cijevi i opreme potrebno je pridržavati se uputa proizvođača, te voditi računa da prilikom izvršenja tih radnji ne dođe do oštećenja cijevi i ostale opreme, izolacije, spojnog i brtvenog materijala, te ostalih pripadajućih dijelova, a za izvršenje tih radnji potrebno je koristiti odgovarajuća pomagala, opremu i mehanizaciju
- kod montaže potrebno je posebno :
  - pripremu cijevi i opreme za montažu izvršiti prema uputama proizvođača, što se odnosi i na spojni materijal
  - pripremu građevinskih radova (deponije materijala, pristup, kanal za polaganje cijevi, posteljica za nalijeganje) izvršiti u skladu sa zahtjevima proizvođača opreme, projektnim rješenjima i potrebama organizacije gradilišta
  - prilikom montaže cjevovoda koristiti odgovarajuća pomagala, opremu i mehanizaciju,
  - prilikom manipuliranja cijevima dizalicom, radi velike težine, voditi računa da se ne ošteti izolacija,
  - lijevano željezni komadi ne smiju se bacati
  - montažu i građevinske radove vršiti na takav način da se omogući nesmetano kasnije odvijanje tlačne probe, dezinfekcija cjevovoda pitke vode, ispitivanje nepropusnosti (kod kanalizacije), ostala potrebna ispitivanja (varovi, spojevi i sl.) i izrada priključaka
  - izvršenje navedenih radnji obaviti na način da ne dođe do oštećenja cijevi, opreme, izolacija i spojnih elemenata, a u slučaju istoga potrebno je oštećeni dio zamijeniti ili popraviti.

#### **B1.4.6.2.2.1. Ugradnja kanalizacijskog cijevnog materijala**

Cijevi od kojih će se izvoditi gravitacijski kolektori su standardne kanalizacijske cijevi izrađene od kvalitetnih suvremenih materijala (npr. PE, PP, PVC ili PES), odgovarajuće nosivosti za ugradnju ispod prometnica. Standardno su izrađene za spajanje naglavkom, ili odgovarajućim spojnicama. Dije se u klase prema debljini stijenke. U tehničkom opisu ovog projekta su date predviđene karakteristike, a u troškovniku minimalni tehnički zahtjevi obzirom na karakteristike i specifičnosti projekta. Vrsta cijevi koja će se ugrađivati mora odgovarati definiranim hrvatskim standardima, ispitane i atestirane.



Prilikom preuzimanja od proizvođača/dobavljača na svakom komadu potrebno je kontrolirati dimenzije, kvalitet vanjske i unutarnje izolacije, dimenzije spojnih dijelova, točnost bušenja rupa na prirubicama, mehanička oštećenja, kvalitet brtvljenja, traženi radni pritisak i dr. Ako je to definirano troškovnikom ili uvjetima Investitora, odnosno eventualnim važećim zakonskim odredbama, tada se na određeni broj istovrsnih komada uzimaju se uzorci za detaljnija ispitivanja kvalitete.

Prilikom manipuliranja cijevima dizalicom voditi računa da se ne oštete. Cijevi pri prijevozu i skladištenju moraju cijelom duljinom nalijegati na podlogu, a slaganje u visinu prema uputama Proizvođača. Potrebno je voditi računa da su cijevi za cijelo vrijeme skladištenja na deponiji izvođača (do vremena ugradnje) skladištene ispravno po svim propisima i uputama proizvođača.

Cijevi se spajaju utiskivanjem kraja cijevi u naglavak, odnosno, posebnu spojnicu, u čiji utor je postavljena jedna ili više gumenih brtvi. Brtva se umeće u prethodno očišćeni žlijeb naglavka, tako da zupci brtve budu usmjereni prema unutrašnjosti cijevi. Prije utiskivanja cijevi kraj premazati odgov. mazivom.

Za vrijeme izvođenja radova u kanalu otvoreni kraj cijevi mora uvijek biti zatvoren poklopcem. Kada se ugradi dionica određene duljine izvodi se posteljica bočno i iznad, te zatrpavanje rova do dna kolničke konstrukcije, sve sukladno normi **HRN EN 1610**.

Posebnu pažnju posvetiti spajanju cijevi na revizijska okna, bilo da su ista projektom predviđena kao betonska ili gotova prefabricirana okna. U slučaju korištenja gotovih okana, potrebno je osigurati kompatibilnost cijevnog materijala i okna, u smislu zadovoljenja vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i operativne funkcionalnosti.

#### **B1.5.7. ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA ČELIČNE CIJEVI U SVRHU BUŠENJA ISPOD PRUGE**

Na drugoj zaštitnoj cijevi potrebno je izvesti antikorozivnu zaštitu.

Prije nanošenja antikorozivnih premaza ili obloga sve površine koje se zaštićuju treba temeljito očistiti od mehaničkih nečistoća, masti i korozije. Čišćenje se provodi kroz postupke odmašćivanja i pjeskarenja. Ukoliko pjeskarenje tehnički nije moguće primijeniti, alternativno se površine mogu čistiti sa čeličnim četkama.

Odmašćivanje površina koje su prilikom proizvodnje ili transporta zamašćene, vrši se s pogodnim rastvaračima. Provedbu odmašćivanja povjeriti specijaliziranoj tvrtki ovlaštenoj za rad s kemijskim rastvaračima jer su isti često s toksičnim ili kancerogenim svojstvima. Rastvarač se nanosi četkama ili krpama uz intenzivno trljanje. Postupak se ponavlja sve dok se masnoće potpuno ne rastvori i ukloni. Nakon toga površine treba izbrisati sa čistim pamučnim krpama. Pjeskarenje se provodi sa specijalnim uređajima sa komprimiranim zrakom uz upotrebu takvog materijala za pjeskarenje koji efikasno otklanja sve nečistoće i koroziju.

Pri pjeskarenju mlaznicu uređaja treba držati po kutem od 45o i na udaljenosti od 50 cm u odnosu na pjeskarenu površinu. Pjeskarenje se ponavlja, po potrebi, sve dok se ne dobiju fine ravnomjerno hrapave i vrlo čiste površine.

Po završenom pjeskarenju, odnosno prije nanošenja premaza, pjeskarene površine treba propuhati sa filtriranim čistim zrakom, a potom u što je moguće kraćem roku premazati s osnovnim premazom.

Pripremu površina kroz čišćenje sa čeličnim četkama treba vršiti sve do metalnog sjaja. Ovaj način pripreme provodi se u pravilu samo tamo gdje pjeskarenje nije moguće ili kod popravaka antikorozivne zaštite koja se oštetila prilikom transporta ili montaže.

Premazi antikorozivne zaštite mogu biti nanošeni četkom, prskalicom ili valjkom. Prvi premaz osnovnim premaznim sredstvom izvodi se u pravilu sa četkom neposredno nakon završene pripreme čelične površine.

Vrijeme od završetka pripreme površine do nanošenja prvog osnovnog premaza ne smije biti duže od osam sati.

Premazivanje se ne smije izvoditi:

- ukoliko su površine na koje se premaz nanosi vlažne
- ukoliko je relativna vlažnost zraka ambijenta u kome se premazivanje izvodi iznad 80%
- ukoliko postoji mogućnost prljanja svježeg premaza pijeskom ili prašinom
- ukoliko je temperatura zraka ispod +5 ili iznad +40oC

Prvi premaz s osnovnim zaštitnim sredstvom provodi se u pravilu u radionici, a ostali osnovni i pokrivni premazi nanose se na gradilištu po završenoj montaži.

Ukoliko ne postoji mogućnost skladištenja opreme u suhoj prostoriji i (ili) se predviđa da oprema neće biti montirana duže vrijeme, u radionici treba izvesti premazivanje i s drugim osnovnim premazom.

Kompletan sistem zaštite od korozije može se izvršiti u radionici, prije otpreme na gradilište, ukoliko postoji mogućnost zaštite antikorozivnih premaza od većih oštećenja u toku transporta i montaže.

Svaki naredni sloj premaza treba nanositi tek po potpunom sušenju prethodnog premaza.

Prije nanošenja slijedećeg sloja oštećenja na prethodnom sloju treba nakon temeljitog čišćenja površine popraviti sa premaznim sredstvom istog tipa.

U zavisnosti od uvjeta ugradnje, odnosno eksploatacijskih uvjeta definiranih kroz liste teh. podataka za opremu koja se tretira, izbor tipa, broja i ukupne debljine antikorozivnih premaza vrši se prema tablici br. 3 "Uvjeta".

Za zaštitu cjevovoda i spremnika koji se uklapaju u zemlju, nakon pripreme površine, u pravilu se nanose slijedeći slojevi:

- 1) Hladni tanki bitumenski premaz
- 2) Deblji topli bitumenski premaz
- 3) Spiralno namotana staklena vuna ili drugi podoban tekstilni materijal natopljen bitumenom
- 4) Premaz kao pod 2
- 5) Sloj kao pod 3
- 6) Premaz kao pod 2

## 7) Premaz vapnenog mlijeka

Umjesto slojeva navedenih pod 2, 3, 4, 5 i 6, kod izvođenja zaštite na terenu, mogu se upotrijebiti i tvornički pripremljene obloge sa već nanešenim potrebnim bitumenskim premazima na odgovarajući tekstilni materijal. Ove obloge min. debljine od 4 mm namataju se spiralno u dva sloja uz zagrijavanje sa plamenikom.

Dijelovi čeličnih konstrukcija koji su djelomično ubetonirani mogu se antikorozivno zaštititi s premazima do dubine od min. 10 cm od površine betona.

Dijelovi čeličnih konstrukcija koji su u cijelosti ugrađeni u beton ne zaštićuju se, ali se prije ugradnje u beton trebaju pažljivo osloboditi od kovarine, rđe i nečistoća. Za privremenu zaštitu, do ugradnje u beton tih konstrukcija može se koristiti cementno mlijeko.

Boje pokrivnih premaza u pravilu treba uskladiti sa željama investitora.

Ukoliko investitor ne iskaže posebne zahtjeve u pogledu izbora boja, isti u načelu treba provesti prema slijedećem:

- Cjevovodi i armature za vodu - tamno plava
- Cjevovodi i armature za razvod zraka - svijetlo plava
- Crpke, pogonski motori i svi pomoćni agregati i uređaji - plava (mješavina tamno i svijetlo plave)

Zavisno od sadržaja, posude treba obojiti prema slijedećem:

- do razine isključive ispune s vodom - tamno plava
- iznad razine isključive ispune sa zrakom - svijetlo plava
- pojas s neodređenom ispunom - plava (miješana)

U cilju smanjenja termičkih dilatacija uslijed djelovanja sunca, za dijelove cjevovoda i ostalih čeličnih konstrukcija instaliranih na otvorenom treba preferirati svijetle tonove boja.

Za izvođenje radova na zaštiti od korozije mogu se upotrebljavati samo materijali za koje je atestom potvrđeno da u pogledu kvalitete ispunjavaju propisane uvjete.

Prije nanošenja premaznih sredstava treba se kontrolirati:

- podobnost pripremljene površine
- stanje prethodnog premaza

Za sve izvršene radove na zaštiti od korozije izvođač treba isporučiti:

- Ateste svih upotrijebljenih premaza
- Izvještaj o provedenoj unutarnjoj kontroli i provedenim ispitivanjima

Izvođač će nanijeti osnovni premaz ručno odmah nakon čišćenja, a neposredno prije omatanja. Osnovni premaz mora odgovarati sustavu PRIMER – TRAKA.

Sva nejednoliko premazana mjesta s osnovnim premazom treba odmah popraviti. Ne smije se premazivati osnovnim premazom dok pada kiša ili snijeg, odnosno dok je cijev mokra ili smrznuta. Cijev premazana osnovnim premazom ne smije se spustiti na prljave podloške. Sve cijevi, koje nakon čišćenja ostanu stajati preko noći ili su se poslije čišćenja smočile, treba prije premazivanja osnovnim premazom, ponovno očistiti.

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

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

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

TABLICA S PRIKAZOM IZBORA TIPRA PREMAZA ANTIKOROZIVNE ZAŠTITE

TIP	EKSPLOATACIJSKI UVJETI	OSNOVNI PREMAZI	POKRIVNI PREMAZI
A-1	Oprema smještena u suhom zatvorenom prostoru	Premaz na bazi alkidnih smola i cinkkromata nanosi se u dva sloja. Ukupna debljina suhih premaza 60 mikrona	Lak na bazi alkidnih smola. Nanosi se u dva sloja. Ukupna debljina suhih premaza 70 mikrona.
A-2	Oprema izložena utjecaju normalne atmosfere	Premaz na bazi alkidnih smola i cinkkromata nanosi se u dva sloja. Ukupna debljina suhih premaza 60 mikrona	Lak na bazi alkidnih smola s punilom od željeznog oksida. Nanosi se u dva sloja. Ukupna debljine suhih premaza 70 mikrona.
A-3	Oprema izložena utjecaju industrijske atmosfere.	Premaz na bazi alkidnih smola i cinkkromata nanosi se u dva sloja. Ukupna debljina suhih premaza 60 mikrona	Lak na bazi alkidnih smola s punilom od željeznog oksida. Nanosi se u 3 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 90 mikrona.
A-4	Oprema izložena djelovanju primorske atmosfere	Premaz na bazi alkidnih smola i cinkkromata nanosi se u dva sloja. Ukupna debljina suhih premaza 60 mikrona	Lak na bazi alkidnih smola s punilom od željeznog oksida. Nanosi se u 3 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 90 mikrona.

A-5	Oprema izložena stalnom utjecaju vlage	Prema preporukama proizvođača odabranog premaza	Dvokomponentni premaz polieterske smole i poliizocijanata. Nanosi se u 3 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 180 mikrona.
A-6	Dijelovi opreme u stalnom ili povremenom dodiru s pitkom vodom	Prvi pokrivni premaz	Epoxy bitumensko premazno sredstvo s uvjerenjem o neškodljivosti po ljudsko zdravlje. Nanosi se u 3 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 500 mikrona.
A-7	Dijelovi opreme u stalnom ili povremenom dodiru s riječnom ili morskom vodom	Dvokomponentni epoksidni premaz s visokim sadržajem metalnog cinka. Nanosi se u 2 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 30 mikrona.	Dvokomponentni katran epoxy premaz otporan na morsku vodu. Nanosi se u 3 sloja. Ukupna debljina suhih premaza 450 mikrona.

Izolacija cjevovoda izvodi se ovim redosljedom: čišćenje cijevi, premazivanje primerom, oblaganje cijevi antikorozivnom izolacionom trakom, te oblaganje mehaničkom zaštitom (zaštitna traka).

Operaciju izoliranja treba izvršiti što je moguće kvalitetnije sa radnom opremom, materijalom i ljudstvom, koje garantira besprijekorno izvođenje ove operacije. Izoliranje se ne smije vršiti bez prisutnosti nadzornog inženjera ili njegovog predstavnika. Treba poduzeti odgovarajuću zaštitu za vrijeme izoliranja od vremenskih nepogoda, koje bi mogle utjecati na kvalitetu izolacije.

Izolaciona traka je od polietilena (komercijalni nazivi DENSOLEN, PLASTIZOL, POLYKEN i dr), a polietilenska obloga mora zadovoljiti HRN EN 12068:2001.

Za izoliranje vanjskog plašta cijevi uporabiti će se Polietilenska traka (PE) sa mehaničkom zaštitom, minimalne debljine 0,63 mm prema:  
 DIN 30670 - Polietilenska traka za čelične cijevi i fittinge, zahtjevi i ispitivanje.

Osnovni zahtjevi i ispitivanja prema DIN 30670 ili ASTM D - 1000.

Ispitne metode ispitivanja trake:

DIN	ASTM
DIN 30672	-
DIN 53515	ASTM-D 1004
DIN 53495	ASTM-D 570
DIN 53481	-
DIN 53482	ASTM-D 257

Za izoliranje uporabiti će se ručna naprava za izoliranje cijevi. Izolacija se nanosi tek kada primer postane ljepljiv (pikav). Traka se spiralno omata oko cijevi. Cijelo to vrijeme traka treba biti nategnuta prema preporuci proizvođača trake. Traka ne smije biti naborana ili labava, a mora se preklapati na svakoj spirali 50% (polupreklop).

Istovremeno sa stavljanjem izolacije treba oko cijevi spiralno omotati vanjski zaštitni omotač bez bora, nabora i šupljina sa širinom preklopa 50% (isto kao za izolacionu traku). Krajevi vanjskog zaštitnog omotača moraju biti učvršćeni pomoću uske samoljepive trake.

Izolacija vanjskog plašta cijevi mora biti tako izvedena da je debljina izolacije jednakomjerna da izolacija ima propisan preklap da dobro drži uz cjevovod, te da nema nikakvih pukotina, poroznost i dr. preko kojih bi došlo do kontakta tla sa cijevima. Kvaliteta izolacije kontrolira se vizualnim pregledom površine nakon polaganja izolacionog sloja.

Površinska oštećenja na izolaciji se kontroliraju pomoću detektora, neposredno nakon njene izvedbe nad rovom. Visokonaponska detekcija će se izvesti visokim naponom od 15000 V.

Neispravna mjesta se moraju jasno označiti kredom, čim se otkriju bilo vizualnim pregledom bilo detektorom (kontrola kvalitete izolacije) te izvršiti popravak.

Nadzorni inženjer treba odobriti sve operacije izoliranja. On će povremeno isjeći uzorke iz izolacije sa cijevi, da bi se odredio kontinuitet i prijanjanje izolacije.

Da bi radovi izvođenja izoliranja bili dobri i na vrijeme potrebno je organizirati kontrolu za izvođenje kao i nakon završetka radova.

Izvođač koji provodi izoliranje treba da je potpuno upućen u posao, opremljen sa svom potrebnom opremom i materijalima za pravilno izvođenje operacije izoliranja.

U dnevnik radova potrebno je upisati broj šarže uporabljenog materijala i uvjete u kojima se radovi izvode. Također je potrebno na vrijeme pregledati da li su pribavljeni certifikati za uporabljene materijale.

Nakon izvršenih radova i popravaka, te kontrola izolacije na građevini nadzorni inženjer za kontrolu izolacije daje završno izvješće sa ocjenom kvalitete izolacije na građevini.

Poslije konačne kontrole i obračuna izvedenih radova izvođač je dužan naručiocu predati dnevnik radova sa svim podacima, te prisustvovati tehničkom pregledu na poziv naručioca.

#### **B1.5.8. OSTALA ISPITIVANJA I RADOVI TIJEKOM IZGRADNJE**

### **B1.5.8.1. ISPITIVANJA I RADOVI KOD SUSTAVA ODVODNJE**

#### ***B1.4.7.1.1. Obvezna kontrolna ispitivanja u fazi gradnje za građevine odvodnje***

Navedeni zahtjevi su u skladu sa važećim Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11) i Pravilnikom o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 01/11). Ovime se naglašavaju pojedini važni segmenti iz Pravilnika i dopunjuje sa posebnim zahtjevima nadležnog komunalnog poduzeća, koje kasnije to preuzima na upravljanje i održavanje.

Sustav za odvodnju otpadnih voda mora ispunjavati tri osnovna uvjeta, a to su :

- a) vodonepropusnost
- b) strukturalna stabilnost
- c) osiguranje funkcionalnosti

i u tom smislu obvezno je u fazi gradnje predmetne građevine provoditi kontrolu ispravnosti u fazi gradnje sukladno navedenim Pravilnicima i ovim posebnim zahtjevima komunalne tvrtke, kao i sukladno postavkama troškovnika glavnog projekta.

Obzirom na obuhvat projekta, ispitivanja se odnose isključivo na građevine (dijelove sustava) koja su obuhvaćena projektom, a načelno su obuhvaćeni slijedeći dijelovi sustava odvodnje :

- cjevovode sa slobodnim vodnim licem uključujući okna i inspekcijske otvore
- tlačne cjevovode,
- građevine u sklopu sustava odvodnje (crpne stanice, retencijske građevine i sl.).

#### ***B1.5.7.1.2. Obveze izvođača***

- (1) Izvođač radova mora izvoditi radove na kanalizacijskim cjevovodima sukladno normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610
- (2) Izvođač radova kod izvođenja radova mora provoditi kontrolu ispravnosti „sustava za odvodnju otpadnih voda“ u smislu zadovoljenja sva tri osnovna uvjeta: vodonepropusnost, te strukturalna stabilnost i osiguranje funkcionalnosti te dostaviti dokaze o istom. Ispitivanja i dokazi o ispravnosti moraju biti u skladu s Pravitkom ove točke.
- (3) Izvođač radova mora napraviti snimak izvedenog stanja svih cjevovoda sa svim priključcima i svim pratećim instalacijama u funkciji sustava odvodnje (optički kabeli i sl) prema napatku i traženoj formi komunalnog poduzeća
- (4) Izvođač radova neće moći izvršiti primopredaju građevine Investitoru niti će se moći izvršiti primopredaja na održavanje i upravljanje nadležnom Upravitelju javne odvodnje ukoliko nije ispunio zahtjev po točki 2 i točki 3. navedenih obveza

**Privitak točke (2):** Provedba kontrole ispravnosti i dostavljeni dokazi moraju biti izvedeni na način:

#### **za vodonepropusnost:**

- Ispitivanje vodonepropusnosti svih cjevovoda sa slobodnim vodnim licem (tu su obuhvaćena i sva okna i svi inspekcijski otvori) mora se u smislu kontrole kvalitete provoditi sukladno Poglavlju 13. norme za Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610.
- Ispitivanje tlačnog voda mora se u smislu kontrole kvalitete provoditi sukladno normi Opskrba vodom – zahtjevi za sustave i dijelove izvan zgrada prema normi HRN EN 805 (primjenjivo kada u projektu postoji takav sustav).
- Ispitivanje građevine sustava odvodnje (crpni zdenac, retencijska građevina i sl.) mora se u smislu kontrole kvalitete provoditi sukladno normi Opskrba vodom – zahtjevi za sustave i dijelove sustava za pohranu vode prema normi HRN EN 1508 (primjenjivo kada u projektu postoji takav sustav).
- Dokazivanja zahtjeva vodonepropusnosti provoditi na način da je obvezno kontrolno ispitivanje u fazi gradnje po dionicama i to nakon zatrpavanja, a prije asfaltiranja.
- Sva kontrolna ispitivanja na vodonepropusnost mora obavljati akreditirani laboratorij osposobljen prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025. Osim toga, laboratorij koji vrši ispitivanja na vodonepropusnost mora zadovoljavati i sve ostale posebne uvjete propisane Pravilnikom o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 01/11), odnosno mora imati Rješenje o ispunjenju posebnih uvjeta sukladno zahtjevu Pravilnika.
- Kao osnovna podloga za provedbu ispitivanja na vodonepropusnost je baza podataka sa preglednom situacijom/nacrtima/detaljima izvedenog stanja koju Izvođač prethodno treba pripremiti kako bi se mogla i izvršiti kvalitetna priprema za ispitivanja.
- Nakon izvršenih ispitivanja na vodonepropusnost dostavlja se završno izvješće o ispitivanju uz koji mora biti predana i pregledna situacija/nacrt osnovom koje je ispitivanje vršeno.
- Za vrijeme ispitivanja na vodonepropusnost mora biti prisutan ovlašteni predstavnik Izvođača radova koji ima pravo upisa u Građevinski dnevnik i nadzorni inženjer, sve iz razloga kako bi se po izvršenom ispitivanju, odnosno dostavljenom izvješću izvršio opis u Građevinski dnevnik po svakom pojedinačno izvršenom ispitivanju po dionicama. Rezultat ispitivanja mora biti upisan i potpisan od izvoditelja radova, nadzornog inženjera i osobe koja je od strane ispitivača vršila ispitivanje.

**b) i c) za strukturalnu stabilnost i osiguranje funkcionalnosti:**

- Izvođač radova u obvezi je izraditi katastar podataka o svim izvedenim cjevovodima uključujući izvedene priključke i sve prateće instalacije koje su u funkciji sustava odvodnje, a koji mora obavezno sadržavati profil, tip/funkcija,



materijal, nagib i godina izgradnje sve prema traženoj formi nadležnog Upravitelja sustavom javne odvodnje

- Dokazivanje ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti za cjevovode sa slobodnim vodnim licem dokazuje se na način da je obvezno kontrolno snimanje CCTV inspekcijom u fazi gradnje po dionicama i to nakon zatrpavanja, a prije asfaltiranja. To kontrolno snimanje CCTV inspekcijom vrši izvođač, odnosno u ime njega specijalizirana tvrtka koju angažira izvođač.
- CCTV inspekcija mora uključivati kontrolu pravca i nivelete, spojeva cijevi, oštećenja ili deformacije, spojeva priključaka, obloge i premaze, te procjenu odstupanja od projektiranog hidrauličkog profila cjevovoda.
- CCTV inspekcija se mora vršiti prema normi Uvjeti za sustave odvodnje izvan zgrada- 2. dio: Sustav kodiranja optičkog nadzora, HRN EN 13508-2/AC.
- Prilikom kontrole/snimanja, cjevovod i okna moraju biti čista, te ukoliko se prilikom snimanja uoči da u cjevovodu ima materijala, snimanje treba ponoviti nakon što se cjevovod očisti, sve kako bi se sva eventualna oštećenja, deformacije i neispravnosti na izvedenom cjevovodu mogle uočiti snimanjem i evidentirati izvješćem.
- CCTV inspekcija ne smije se vršiti brzinom većom od 15cm/s. Minimalna rezolucija snimke CCTV inspekcije mora biti 768x576 pixela. Robot kamera kojom se vrši CCTV inspekcija mora posjedovati pan&tilt opciju za mjerenje stvarnog pada kanala. Stvarni pad kanala za svaku dionicu/sekciju kolektora mora biti sastavni dio izvještaja.
- Kao osnovna podloga za provedbu CCTV inspekcije je pregledna situacija sa svim poznatim podacima (geodetski snimak izvedenog stanja) koju Izvođač prethodno treba pripremiti kako bi se mogla i izvršiti kvalitetna priprema za snimanje/inspekciju.
- Nakon izvršenih kontrolnih snimanja CCTV inspekcijom potrebno je dostaviti izvješća o inspekciji u skladu s normom Uvjeti za sustave odvodnje izvan zgrada- 2. dio: Sustav kodiranja optičkog nadzora, HRN EN 13508-2/AC.
- Za vrijeme kontrolnih snimanja CCTV inspekcijom mora biti prisutan ovlašten predstavnik Izvođača radova koji ima pravo upisa u Građevinski dnevnik i nadzorni inženjer, sve iz razloga kako bi se po izvršenom snimku, odnosno dostavljenom izvješću izvršio opis u Građevinski dnevnik potpisan od izvoditelja radova i nadzornog inženjera. U tom smislu izvješće je potrebno proanalizirati i pregledati zajedno sa nadzornim inženjerom i ako postoje nepravilnosti koje je potrebno sanirati, odnosno ako su izvješćem evidentirani kodovi prema normi HRN EN 13508 koji opisuju neispravnosti po uvjetu vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti ili osiguranja funkcionalnosti koje treba sanirati, upisom u Građevinski dnevnik te nedostatke treba i taksativno navesti. Izvođač je dužan sanirati cjevovod, a po izvršenoj sanaciji potrebno je ispravnost saniranog cjevovoda dokazati ponovnom CCTV inspekcijom i izvješćem po normi HRN EN 13508-2/AC.

- Dokaz da je kontrolno ispitivanje i završno izvješće provedene CCTV inspekcije za cjevovode sa slobodnim vodnim licem ispravno u smislu kontrole ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti je ako to izvješće ne sadrži niti jedan kod prema normi Uvjeti za sustave odvodnje izvan zgrada- 2. dio: Sustav kodiranja optičkog nadzora, HRN EN 13508-2/AC koji opisuje neispravnosti po sva tri osnovna uvjeta (vodonepropusnost cjevovoda sa slobodnim vodnim licem gdje su obuhvaćena i okna i inspeksijski otvori, te strukturalna stabilnost i osiguranje funkcionalnosti).
- Dokaz da je kontrolno ispitivanje po dionicama i završno izvješće provedene CCTV inspekcije za cjevovoda sa slobodnim vodnim licem ispravno u smislu kontrole ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti je ako to izvješće ne sadrži evidentirano oštećenje na cijevima, kontra padove između okana, progibe između spojeva cijevi, neispravno izvedene spojeve gdje se kasnije može zadržavati otpadna voda i taložiti otpadne tvari, nagle promjene padova nivelete veće od dozvoljenih lomova na spojevima cijevi koje je proizvođač cijevi propisao i sl.
- Dokaz da je kontrolno ispitivanje po dionicama i završno izvješće provedene CCTV inspekcije za cjevovoda sa slobodnim vodnim licem ispravno u smislu kontrole ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti je ako to izvješće ne sadrži odstupanja od projektiranog hidrauličkog profila cjevovoda veće od 5 %.
- Po uočenim nedostacima koje utvrdi KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka, PRJ Kanalizacija, u fazi završnog snimanja CCTV inspekcijom, Izvođač radova i Nadzorni inženjer moraju utvrditi načine sanacije i Izvođač je dužan postupiti u skladu s time, te nakon sanacije dostaviti dokaze da je sanacija izvršena ispravno, odnosno da su utvrđeni nedostaci uklonjeni. To je preduvjet za primopredaju KD Vodovodu i kanalizacija d.o.o. Rijeka na daljnje upravljanje i održavanje predmetne građevine za odvodnju otpadnih voda.

#### **B1.4.7.1.3. Obveze nadzornog inženjera**

- (1) Nadzorni inženjer kod kontrole izvedenih radova dužan je pratiti postupak kontrole ispravnosti „Sustava za odvodnju otpadnih voda“ u smislu zadovoljenja sva tri osnovna uvjeta: vodonepropusnost, strukturalna stabilnost i osiguranje funkcionalnosti u skladu sa definiranom kontrolom te potvrditi ispravnost dostavljenih dokaza o istom prije odobravanja završetka pojedine faze radova.
- (2) Za vrijeme ispitivanja na vodonepropusnost mora biti prisutan ovlašten predstavnik Izvođača radova koji ima pravo upisa u Građevinski dnevnik i nadzorni inženjer, sve iz razloga kako bi se po izvršenom ispitivanju, odnosno dostavljenom izvješću izvršio upis u Građevinski dnevnik po svakom pojedinačno izvršenom ispitivanju po dionicama. Rezultat ispitivanja mora biti upisan i potpisan od izvoditelja radova, nadzornog inženjera i osobe koja je od strane ispitivača vršila ispitivanje.
- (3) Za vrijeme kontrolnih snimanja CCTV inspekcijom mora biti prisutan ovlašten predstavnik Izvođača radova koji ima pravo upisa u Građevinski dnevnik i nadzorni inženjer, sve iz razloga kako bi se po izvršenom snimku, odnosno dostavljenom

izvješću izvršio opis u Građevinski dnevnik potpisan od izvoditelja radova i nadzornog inženjera. U tom smislu izvješće je potrebno proanalizirati i pregledati zajedno sa izvođačem radova i ako postoje nepravilnosti koje je potrebno sanirati, odnosno ako su izvješćem evidentirani kodovi prema normi HRN EN 13508 koji opisuju neispravnosti po uvjetu vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti ili osiguranja funkcionalnosti koje treba sanirati, upisom u Građevinski dnevnik te nedostatke treba taksativno i navesti. Nakon što izvođač sanira cjevovod i nakon toga snimi, ponovno se treba analizirati snimak i utvrditi ispravnost saniranog cjevovoda.

- (4) Nadzorni inženjer mora kontrolirati da se radovi na kanalizacijskim cjevovodima izvode sukladno normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610:2002
- (5) Nadzorni inženjer mora kontrolirati da je Izvođač radova izradio ispravan katastar podataka o svim izvedenim cjevovodima uključujući izvedene priključke i sve prateće instalacije (optički kabeli i sl.) koje su u funkciji sustava odvodnje, a koji mora obavezno sadržavati profil, tip/funkcija, materijal, nagib i godina izgradnje sve prema traženoj formi nadležnog Upravitelja sustavom javne odvodnje.

#### **B1.4.7.1.4. Ostale specifičnosti kod provedbe ispitivanja**

##### ***B1.4.7.1.4.1. Ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacije***

Sukladno normi HR EN 1610 koja određuje način polaganja i kontrole cjevovoda i kanala sa slobodnim vodnim licem što su po definiciji kanalizacijske gravitacijske građevine (okna crpne stanice, revizijska okna i otvori, sabirne jame...), ispitivanje vodonepropusnosti može se obaviti pomoću dvije metode :

- ispitivanje vodom (postupak «V»)
- ispitivanje zrakom (postupak «Z»)

Postupak **metode «Z»** obavlja se u nekoliko faza :

- zatvaranje ispitne dionice pneumatskim čepovima (protočni i zaptivni),
- podizanje pritiska u cijevima 10% više od zahtjevanog,
- zadržavanje početnog pritiska cca 5min,
- povrat na zahtjevani pritisak i zadržavanje prema tablici 3 iz norme,
- praćenje pada ispitnog pritiska u zadanom vremenu.

Punjenje ispitne dionice obavlja se kompresorom ili bocom za zrak.

Početni pritisak je otprilike 10% od zahtjevanog ispitnog tlaka  $p_o$  , a održava se cca 5 minuta. Nakon toga se pritisak podešava na ispitni tlak prema normi, a u vezi sa ispitnim metodama ZC, i ZD. Ako je izmjereni pad pritiska manji od  $\Delta p$  danog u tablici 3 norme tada cjevovod zadovoljava.

Ukupna mjerna nesigurnost jednaka je ukupnoj mjernoj nesigurnosti iz umjernice.

Postupak **metode «V»** obavlja se na način :

Ispitni tlak za ispitivanje kanalizacijske građevine može biti od 0,1 do 0,5 bara (od 1 m do 5 m vodnog stupca) iznad tjemena cijevi na uzvodnom dijelu ispitne dionice. Mora se osigurati da ostvareni tlak bude konstantan u mjerodavnom vremenu ( $30 \pm 1$  min) ispitivanja, tj. u rasponu od 1 kPa. U praksi se ispitivanje provodi s tlakom koji dozvoljava dubina kontrolnih okana, a u navedenim granicama.

Mjerodavno vrijeme ispitivanja (duljina trajanja ispitnog opterećenja) je  $30 \pm 1$  min.

Vrijeme pripreme se svodi na vrijeme punjenja, tj. kao uobičajeno uzima se 1 sat.

Zahtjev kontrole je ispunjen kada volumen dodavane vode nije veći od :

- 0.15 l/m<sup>2</sup> u 30 min za cjevovode
- 0.20 l/m<sup>2</sup> u 30 min za cjevovode uključiv okna
- 0.40 l/m<sup>2</sup> u 30 min za inspekcijske otvore,

gdje m<sup>2</sup> označava omočenu površinu.

Kanalizacijski vod smatra se ispravnim ako su spojevi vodonepropusni, a količina dodane vode ne prekoračuje propisane vrijednosti. Ako se dionica pokaže neispravnom, ispitivanje se prekida, voda ispušta, popravak sanira, a nakon toga se cijeli *postupak ponavlja*.

Završno izvješće mora biti ovjereno od laboratorija koji je akreditiran za provedbu ispitivanja.

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Nataša Todorić Rex

dipl. ing. građ.

Ovlašten inženjer građevinarstva



Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## B1. 6 PRIKAZ TEHNIČKOG RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todoric Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlaštenički inženjer građevinarstva



G 3084

Nataša Todoric Rex, dipl.ing.građ.

## **B1.6. PRIKAZ TEHNIČKOG RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže**

### **SADRŽAJ:**

#### **B1.6.1. POPIS PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJA SU PRIMJENJENA DOKUMENTACIJI**

#### **B1.6.2. OPIS SADRŽAJA GRAĐEVINA**

#### **B1.6.3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA OSIGURANJE UVJETA SIGURNOG RADA TIJEKOM IZVEDBE OBJEKATA**

*B1.6.3.1. Gradilište*

*B1.6.3.2. Građevina*

*B1.6.3.3. Okoliš - uređenje*

*B1.6.3.4. Građevina u funkciji*

#### **B1.6.1. POPIS PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJA SU PRIMJENJENA U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI**

*Primijenjeni zakoni:*

39/19	- Zakon o prostornom uređenju	NN 153/13; 65/17; 114/18;
	- Zakon o gradnji	NN 153/13; 20/17; 39/19
	- Zakon o građevinskoj inspekciji	NN 153/13
	- Zakon o zaštiti prirode	NN 80/13; 15/18; 14/19
	- Zakon o zaštiti okoliša	NN 80/13; 153/13; 78/15; 12/18; 118/18
	- Zakon o građevinskom zemljištu	NN 48/88, 16/90, 53/90
	- Zakon o vodama	NN 66/19
	- Zakon o održivom gospodarenju otpadom	NN 94/13; 73/17; 14/19
	- Zakon o zaštiti na radu	NN 71/14; 118/14; 94/18; 96/18
	- Zakon o zaštiti od buke	NN 30/09; 55/13; 153/13; 41/16; 114/18
	- Zakon o zaštiti od požara	NN 92/10
	- Zakon o javnim cestama	NN 180/04; 138/06; 146/08; 38/09; 124/09; 153/09; 73/10
	- Zakon o normizaciji	NN 80/13

*Primijenjeni pravilnici, uredbе, odluke, norme i tehnički propisi:*

- Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim gradilištima	NN 48/18
- Pravilnikom o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite	NN 198/03
- Normama za pojedine vrste radova	

- Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti  
NN 158/03; 79/07
- Tehnički propis za betonske konstrukcije  
NN 139/09;14/10;125/10;136/12
- Uredba o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka  
NN 101/96; 02/97
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja  
NN 09/14

### **B1.6.2. OPIS SADRŽAJA GRAĐEVINE**

Građevinu obrađivanu ovim **GLAVNIM PROJEKTOM** predstavljaju kanalizacijski gravitacijski kolektori u Galižani – kolektori GA-K-1, GA-K-1.1, GA-K-1.1.1, GA-K-1.2, GA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5, GA-K-3, GA-K-4, GA-K-5, GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.1, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.4 i GA-K-6.2.5 u sklopu proširenja sekundarne mreže odvodnje otpadnih voda.

Predmetne građevine cjevovoda sanitarne kanalizacije su u funkciji prikupljanja i transporta sanitarnih otpadnih voda sa predmetnog područja radi dopreme istih prema lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

**Trase kanalizacijske mreže, koje definiraju dijelove građevine, položene su uglavnom po javnim prometnim i sličnim površinama, koje se kao takve i upotrebljavaju**

### **B1.6.3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA OSIGURANJE UVJETA SIGURNOG RADA TIJEKOM IZVEDBE OBJEKATA**

#### **B1.6.3.1. GRADILIŠTE**

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova prema ovom elaboratu. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

Investitor je dužan prije uspostave gradilišta osigurati izradu Plana izvođenja radova, koji mora biti izrađen u skladu sa *Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim gradilištima* (NN 48/18). Ukoliko izvođenje radova traje dulje od pet dana, svaki poslodavac koji ih izvodi dužan je izraditi svoj plan izvođenja radova te odrediti rok.

U pogledu zaštite na radu, moraju biti ispunjeni opći minimalni zahtjevi za mjesta rada na gradilištu, kao što su:

- osiguranje granice gradilišta,
- uređenje i održavanje prometnica (pristupa),
- određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja te skladištenja građevnog materijala,
- izgradnja i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala,
- način transporta, utovara, istovara i deponiranje raznih vrsta građevnog materijala, teških predmeta i opreme,
- način obilježavanja / osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu

(opasne zone),

- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra,
- uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu,
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja te odgovarajuća osiguranja s obzirom na lokaciju gradilišta,
- određivanje vrste i način izvođenja građevinskih skela,
- način zaštite od pada s visine ili u dubinu,
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme,
- mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu,
- izgradnja, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu,
- organiziranje prve pomoći na gradilištu (određivanje osposobljenih djelatnika,
- druge neophodne mjere za zaštitu osoba na radu.

Izvođenje radova na gradilištu smije otpočeti tek kada je gradilište prijavljeno, sukladno zakonskoj obvezi o roku prijave, uz prilaganje Plana izvođenja radova. Gradilište mora biti uređeno u skladu sa odredbama važećeg Pravilnika te Plana izvođenja radova, kojeg je izradio KOORDINATOR ZAŠTITE NA RADU, imenovan od strane Investitora.

Pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 1,0 m moraju biti poduzete zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga s bočnih strana, kao i obrušavanja iskopanog materijala. Iskop zemlje u dubini većoj od 1,0 m smije se vršiti samo uz postupno osiguranje bočnih strana iskopa. Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutem unutrašnjeg trenja tla. Rovovi moraju biti izvedeni u tolikoj širini koja će omogućiti nesmetan rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima. Pri dubini većoj od 1,0 m širina rova mora biti tolika da čista širina ( nakon izvršenog razupiranja rova ) bude min. 60 cm. Razupiranje rovova mora odgovarati geofizičkim osobinama, rastresitosti i pritisku tla u kojem se predmetni radovi vrše. Oplata za podupiranje bočnih strana jama mora biti min. 20 cm viša od ruba iskopa radi sprječavanja pada materijala s terena u iskop. Ukoliko se iskop vrši ručno u dubinama većim od 2,0 m, za izbacivanje materijala iz rova potrebno je izvesti međupodove položene na posebne podupirače. Međupodovi moraju imati rubnu zaštitnu ogradu min. visine 20 cm te ne smiju biti opterećivani količinom iskopanog materijala većom od dopuštene.

Pri strojnom kopanju, iskopani materijal treba biti odlagan na udaljenosti koja ne ugrožava stabilnost strane iskopa.

Ukoliko u rovove nerazuprtih strana budu polagane cijevi, na dijelovima gdje je potreban pristup radnika na dno rova, neophodno je izvršiti osiguranje rova potrebnim razupiranjem u potrebnoj širini, ovisno o svojstvima tla.



Radi zaštite radnika koji rade na dnu jame potrebno je izvesti zaštitnu nadstrešnicu od materijala kojeg se iskopava, a pada iz naprave za iskop. Radi spriječavanja padanja materijala u jamu, po rubu opsega jame mora biti postavljena puna zaštitna ograda visoka min. 100 cm.

Za silazak radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju biti osigurane čvrste ljestve u dužini koja za min. 75 cm prelazi iznad ruba iskopa, odnosno može biti predviđena izvedba stepenica ili rampe odgovarajuće za kretanje radnika.

#### **B1.6.3.2. GRAĐEVINA**

Građevina je usklađena s propisima zaštite od požara. Projektom je određena dovoljna površina za smještaj opreme te osigurani nesmetani pristupi uređajima. Mora biti osigurana protupožarna zaštita građevina prema važećoj regulativi.

Prostor građevina je projektiran tako da tijekom korištenja bude trajno osigurana stabilnost u odnosu na statička i dinamička opterećenja, u odnosu na meteorološke i klimatske utjecaje, odvodnju atmosferskih taloga, provjetravanje te sigurnost kretanja osoba i transportnih sredstava.

Pristup u građevine moguć je samo osobama zaduženim za kontrolu rada i održavanje opreme i građevine.

Pristup u revizijska okna na gravitacijskim kolektorima, potreban i u redovnoj eksploataciji i u slučaju kvara na opremi ili intervenciji na konstrukciji građevine, moguć je kroz otvore na gornjoj pokrovnoj ploči, a nakon izvršenog ventiliranja prostora. Za spuštanje u okna biti će korištene prenosive stepenice od nehrđajućeg materijala, pričvršćene i oslonjene na nosive dijelove građevine okana, uz poštivanje važećih i odgovarajućih propisa zaštite na radu. Održavanje i kontrola opreme određeni su prema uputstvima proizvođača, sukladno odgovarajućim propisima. Ovlašteno osoblje ima pristup ugrađenim cjevovodima u cjelini.

Odvoz otpadnih tvari, koje se mogu pojaviti, osigurava nadležna komunalna služba.

Za potrebe održavanja opreme te, eventualnog, praćenja radnih procesa nije potreban vremenski duži boravak osoblja. Stoga, nisu predviđene nikakve pomoćne prostorije namijenjene za korištenje djelatnika (npr. sanitarni čvor s tušem), kao ni radionice sa skladištima za opremu i alat.

#### **B1.6.3.3. OKOLIŠ - UREĐENJE**

Rov u kojeg će (na pješčanu posteljicu ili na dno betonske obloge) biti položene cijevi, nakon izvršenih ispitivanja cjevovoda, bit će zatrpan odgovarajućim materijalom (probranim, iz iskopa). Površine na trasi cjevovoda će biti asfaltirane, odnosno vraćene u prvobitno stanje, ovisno o namjeni površine kuda prolaze trase cjevovoda.

#### **B1.6.3.4. GRAĐEVINA U FUNKCIJI**

Po dovršenju izvedbe građevine te puštanju u redovni rad, nakon izvršenih provjera vodonepropusnosti, odnosno tlačnih proba biti će potrebno da nadležno komunalno poduzeće zaduženo za rad i održavanje sustava odvodnje naselja **Galižana** u sklopu kojeg se nalaze i obrađivane građevine, donese i primjenjuje *PRAVILNIK O RADU I ODRŽAVANJU...* u kojem moraju biti sadržane i sve mjere zaštite na radu za održavanje građevina u funkciji.

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

**Nataša Todorić Rex**

dipl. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 3084

*N. Todorić Rex*  
Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## B1. 7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todoric Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva   
*N. Todoric Rex*   
Nataša Todoric Rex, dipl.ing.građ.  G 3084

## **B1.7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže**

### **SADRŽAJ:**

#### **B1.7.1. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA**

#### **B1.7.2. PRIMJENJENI PROPISI**

#### **B1.7.3. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI**

B1.7.3.1. Namjena građevine

B1.7.3.2. Lokacija

B1.7.3.3. Pristup vatrogasnim vozilima

B1.7.3.4. Zaposjednutost prostora

B1.7.3.5. Požarno opterećenje

#### **B1.7.4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PREDVIĐENE U PROJEKTOJ DOKUMENTACIJI**

B1.7.4.1. Osnovna zaštita

B1.7.4.2. Vatrogasni pristup, prilazi i površine za operativni rad vatrogasnih vozila

B1.7.4.3. Građevinske konstrukcije i vatrootpornost

B1.7.4.4. Opasnost od požara kod izgradnje građevine

B1.7.4.5. Osnovna koncepcija zaštite.

#### **B1.7.5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

### **B1.7.1. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA**

Ovaj prikaz rađen je na temelju slijedeće tehničke dokumentacije:

#### **B1.7.1.1. Glavni građevinski projekt; broj projekta 232-2/2017;**

"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o. – Zagreb

**B 1.7.1.2.** Posebni uvjeti građenja izdani od Republike Hrvatske, Ministarstvo unutarnjih poslova, policijska uprava Istarska, Sektor upravnih i inspekcijskih poslova, Broj: 511-08-19/1-146-240/2-17.V.G., od 30.10.2017.

### **B1.7.2. PRIMJENJENI PROPISI**

Kod izrade tehničke dokumentacije korišteni su slijedeći propisi i hrvatske norme:

#### **B1.7.2.1. ZAKONI**

B1.7.2.1.1. *Zakon o prostornom uređenju* (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)

B1.7.2.1.2. *Zakon o gradnji* (NN 153/13, 20/17, 39/19)

B1.7.2.1.3. *Zakon o zaštiti od požara* (NN 92/10)

B1.7.2.1.4. *Zakon o zaštiti na radu* (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)

B1.7.2.1.5. *Zakon o normizaciji* (NN 80/13)

B1.7.2.1.6. *Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima* (NN 108/95, 56/10)

B1.7.2.1.7. *Zakon o elektroničkim komunikacijama* (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)

B1.7.2.1.8. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)

- B1.7.2.1.9. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/01, 74/13)
- B1.7.2.1.10. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- B1.7.2.1.11. Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN 08/06)
- B1.7.2.1.12. Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07)
- B1.7.2.1.13. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- B1.7.2.1.14. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- B1.7.2.1.15. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- B1.7.2.1.16. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- B1.7.2.1.17. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- B1.7.2.1.18. Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06)

### **B1.7.2.2. NORME**

Kod izrade tehničke dokumentacije primijenjene su i važeće norme kojima se regulira zaštita od požara za ovu vrstu građevine, odnosno:

- B1.7.2.2.1. Normama za pojedine vrste radova
- B1.7.2.2.2. HRN DIN 4102-1 do 4 od 1996. godine:  
Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru

### **B1.7.3. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI**

#### **B1.7.3.1. NAMJENA GRAĐEVINE**

Građevinu obrađivanu ovim **GLAVNIM PROJEKTOM** predstavljaju **novi gravitacijski kolektori u Galižani** - kolektori GA-K-1, GA-K-1.1, GA-K-1.1.1, GA-K-1.2, GA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5, GA-K-3, GA-K-4, GA-K-5, GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.1, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.4 i GA-K-6.2.5.

Predmetne građevine cjevovoda sanitarne kanalizacije su u funkciji prikupljanja i transporta sanitarnih otpadnih voda sa predmetnog područja radi dopreme istih prema lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

#### **B1.7.3.2. LOKACIJA**

*Trase kanalizacijske mreže*, koje definiraju dijelove građevine, položene su uglavnom po javnim prometnim i sličnim površinama, koje se kao takve i upotrebljavaju te dijelom zelenim površinama i makadamskim putevima.

#### **B1.7.3.3. PRISTUP VATROGASNIM VOZILIMA**

Pristup vatrogasnih vozila **novim gravitacijskim kolektorima u naselju Galižana-kolektori** GA-K-1, GA-K-1.1, GA-K-1.1.1, GA-K-1.2, GA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-

1.4, GA-K-1.5, GA-K-3, GA-K-4, GA-K-5, GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.1, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.4 i GA-K-6.2.5., bit će moguće s prometnicama i makadamskih puteva u čijem trupu su građevine položene.

#### **B1.7.3.4. ZAPOSJEDNUTOST PROSTORA**

Osoblje angažirano na održavanju građevine predstavljaju zaposlenici nadležnog komunalnog poduzeća koje obavlja odvoz otpada te su povremeno prisutni na lokaciji građevine.

#### **B1.7.3.5. POŽARNO OPTEREĆENJE**

Građevine su niskog požarnog opterećenja.

Minimalna vatrootpornost upotrebljenog materijala (građevinskog) je 30 minuta.

Materijali zadovoljavaju vatrootpornost srednje vrijednosti od 30 min, što je dovoljno bez potrebe uvođenja posebnih mjera zaštite.

### **B1.7.4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PREDVIĐENE U PROJEKTOJ DOKUMENTACIJI**

#### **B1.7.4.1. OSNOVNA ZAŠTITA**

Kod izrade projektne dokumentacije primjenjeni su hrvatski propisi i pravila tehničke prakse za ovakvu vrstu građevine.

Osnove zaštite jesu :

- osiguran pristup vatrogasnog vozila sa jedne strane građevine;
- sve instalacije bit će izvedene prema propisanim normama i imat će dokaze kakvoće.

#### **B1.7.4.2. VATROGASNI PRISTUPI, PRILAZI I POVRŠINE ZA OPERATIVNI RAD VATROGASNIH VOZILA**

Vatrogasni prilaz do građevina biti će moguće je s javne prometnice.

Širina prilaza je 4,50 m, a pristupi su širine 8,00 m te služe, ujedno, kao površina za operativni rad vatrogasnih vozila.

Nosivost pristupnih konstrukcija bit će 100 kN, pa je stabilnost i kretanje vatrogasnog vozila osigurano.

#### **B1.7.4.3. GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE I VATROOTPORNOST**

Minimalna vatrootpornost građevinskog materijala treba iznositi 90 minuta.

VATROOTPORNOST 4 sata.

#### **B1.7.4.4. OPASNOST OD POŽARA KOD IZGRADNJE GRAĐEVINE:**

Osnovu požarne ugroženosti gradilišnog prostora čini neprikladno uskladištenje zapaljivih materijala, goriva te eksplozivnih potrebnih tijekom izvođenja radova na izvedbi predmetne građevine.

Opasnosti od požara izbjegavaju se primjenom propisa za dotičnu oblast.

#### **B1.7.4.5. OSNOVNA KONCEPCIJA ZAŠTITE:**

- osiguran je prilaz gradilištu i građevini za učinkovitu intervenciju vatrogasne jedinice,
- zapaljive materijale za vrijeme izvođenja potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora dok ih u vrijeme korištenja građevine nema,
- gorivo i eksploziv skladištiti u posebno osiguranim prostorima,
- na mjestima gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema važećem "Zakonu o zaštiti od požara".

Za provedbu ovih tehničkih mjera nadležna i odgovorna je uprava gradilišta te korisnik građevine **novih gravitacijskih kolektora u Galižani – kolektori GA-K-1, GA-K-1.1, GA-K-1.1.1, GA-K-1.2, GA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5, GA-K-3, GA-K-4, GA-K-5, GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.1, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.4 i GA-K-6.2.5** u sklopu proširenja sekundarne mreže odvodnje otpadnih voda.

#### **B1.7.5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

- Ugrađeni materijali i elementi glede zaštite od požara zadovoljit će slijedeće norme:
1. Vatrogasna armatura: HRN Z.C1.650, HRN Z.C1.020;
  2. Gravitacijski cjevovodi pod izravnim utjecajem mora - PEHD (polietilenske) glatke (nestrukturirane) cijevi s termički zavarenim spojevima: HRN CEN/TS 12666-2:2006.
  3. Gravitacijski cjevovodi bez izravnog utjecaja podzemnih voda - Termoplastične cijevi:
    - 3.1. PVC glatke (nestrukturirane) cijevi s brtvom: HRN ENV 140-1-2:2000;
    - 3.2. PP (polipropilenske) korugirane (strukturirane) cijevi s naglavkom i brtvom - minimalna obodna krutost cijevi i cijevnog spoja: SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>);
    - 3.3. PEHD (polietilenska) korugirane (strukturirane) cijevi s naglavkom i brtvom - minimalna obodna krutost cijevi i cijevnog spoja: SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>);
  4. Revizijska okna – termoplast. materijal: PEHD ili PP, DN 1000 i 800 mm: HRN EN 14364.
  5. Ugrađeni građevinski elementi HRN/DIN - grupa 4102 dio 1 - 18;
  6. Za sve ugrađene proizvode i opremu te njihovu ugradnju bit će osigurani dokazi kakvoće ugrađenih proizvoda i opreme;
  7. Izvođač radova elektro i gromobranske instalacije dužan je ugraditi opremu koja odgovara HRN, a za stranu opremu treba pribaviti dokaz da ona odgovara i hrvatskim normama.

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todorić Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
G 3084

Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**


MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## B1. 8 PRIKAZ UREĐENJA OKOLIŠA

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT: **HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA**  
**Nataša Todorčić Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlaštenik za inženjer građevinarstva  
  
Nataša Todorčić Rex, dipl.ing.građ.



## **B1.8. PRIKAZ UREĐENJA OKOLIŠA SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže**

Radovi na građevini novih gravitacijskih kolektora u naselju Galožana u sklopu proširenja sekundarne mreže - kolektori GA-K-1, GA-K-1.1, GA-K-1.1.1, GA-K-1.2, GA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5, GA-K-3, GA-K-4, GA-K-5, GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.1, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.4 i GA-K-6.2.5. izvode se na otvorenom terenu. Sama specifičnost objekata kao i sama lokacija izvođenja radova zahtijevati će kompleksnu organizaciju gradilišta.

Tijekom izvođenja radova, kao i nakon završetka izgradnje potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu s prikazom :

1. Za potrebe izvođenja radova i skladištenja raznih građevinskih materijala i opreme izvođač radova mora formirati odgovarajuće deponije i zatvorena skladišta na lokaciji građevine.
2. Privremeno odlaganje materijala iz iskopa, potrebnog za zatrpavanje dijelova građevine, smije se obaviti na određenim lokacijama gradilišne parcele.
3. Višak zemljanog i kamenitog materijala iz svih iskopa, koji ostaje nakon izjednačavanja masa mora se odvesti na odgovarajuću deponiju i rasplanirati prema zahtjevima vlasnika deponije.
4. Postojeće objekte, koji će na predviđenim lokacijama izgradnje biti eventualno djelomično ili potpuno zahvaćeni rušenjem, potrebno je sanirati u skladu sa projektom.
5. Ukloniti sve privremeno izgrađene nastambe koje su služile za skladištenje materijala, alata i opreme, kao i svih privremenih objekata koji su izgrađeni i korišteni za smještaj i boravak ljudi, za potrebe vođenja gradilišta, ishrane radnika, garderobe i sl.
6. Ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne objekte, kao i privremene elektro energetske priključke, te mjesta radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.
7. Sve površine koje su bile korištene kao privremeni deponiji materijala, alata, opreme i strojeva, kao i površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa, potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.
8. Svu privremenu prometnu signalizaciju montiranu radi potreba funkcioniranja gradilišta i reguliranja prometa po prometnicama u naselju, potrebno je u potpunosti ukloniti nakon završenih radova, te vratiti u funkciju prijašnji režim prometa.
9. Asfaltne cestovne površine prekopane i oštećene prilikom izvođenja radova potrebno je u skladu sa projektom obnoviti novom asfaltnom masom i slojevima uz pravilno

zasjecanje postojećeg asfalta na spojevima sa novim asfaltom, aprema posebnim uvjetima nadležne ustanove.

10. Nakon završenih radova i pojedinih faza radova potrebno je gradilište potpuno očistiti od sveg otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih otpadaka. Isto tako potrebno je ukloniti sve privremene skele, prepreke i zaštitne ograde i preostale građevinske alate, opremu i strojeve.
11. Svi navedeni radovi, kao i ostali eventualno potrebni radovi na sanaciji okoliša, ne obračunavaju se kao posebne stavke troškovnika, već se smatraju troškovima koje izvođač treba uračunati u jedinične cijene radova.

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

**Nataša Todorić Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva



Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**


MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## B1.9 PRIKAZ POSTUPANJA S OTPADOM

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todorić Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteničar građevinarstva  
Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.  
  
G 3084

## **B1.9. PRIKAZ POSTUPANJA S OTPADOM**

### **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**

#### **Proširenje sekundarne mreže**

Radovi na građevini novih gravitacijskih kolektora u naselju Galižana u sklopu proširenja sekundarne mreže – kolektori GA-K-1, GA-K-1.1, GA-K-1.1.1, GA-K-1.2, GA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5, GA-K-3, GA-K-4, GA-K-5, GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.1, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.4 i GA-K-6.2.5. izvode se na otvorenom terenu, a sama specifičnost objekata kao i sama lokacija izvođenja radova zahtijevati će kompleksnu organizaciju gradilišta.

Tijekom izgradnje građevine ne predviđa se prisutnost, odnosno potreba odlaganja takvog otpada za kojeg su zakonskim odredbama propisane mjere odlaganja i zbrinjavanja otpada.

**Građevinski otpad** - Privremeno odlaganje materijala iz iskopa, potrebnog za kasnije zatrpavanje, smije se obaviti na gradilišnoj parceli, na način koji ne ugrožava sigurnost osoba i sredstava, sigurnost odvijanje radova i javnog prometa. Višak materijala iz iskopa, koji ostaje nakon potrebnih zatrpavanja, kao i ostali eventualni građevinski otpad mora se odvesti na odgovarajuću deponiju i isplanirati prema zahtjevima vlasnika deponije. Zabranjeno je odlaganje viška materijala ili otpada na lokacije koje nisu za to predviđene, a niti se to smije vršiti bez suglasnosti vlasnika predmetne lokacije.

#### **ZBRINJAVANJE OTPADA ZA VRIJEME KORIŠTENJA**

##### **Kanalizacijski kolektori u sklopu sustava odvodnje otpadnih voda**

Tijekom korištenja građevine ne javlja se otpad kojeg je potrebno posebno zbrinjavati. Mogućnost pojavljivanja otpada prisutna je kod redovitog održavanja i čišćenja sustava, a kod kojih može biti prisutan talog ili ostali nanešeni materijal.

U slučajevima redovitog održavanja ili čišćenja, otpad će biti prihvaćen specijaliziranim vozilom ili smješten u komunalni spremnik te zbrinuti na način da se istog odveze i deponira od strane tvrtke ovlaštene i angažirane za djelatnost prikupljanja i zbrinjavanja otpada.

**U slučaju incidentnih onečišćenja**, potrebno je postupiti prema pravilnicima koje treba posjedovati nadležna komunalna tvrtka koje održava sustav odvodnje otpadnih voda naselja Galižana.

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todorić Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
  
G 3084

Nataša Todorić Rex, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o.**  
**Trg 1. Istarske brigade 14**  
**52100 Pula**

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
**PROŠIRENJE SEKUNDARNE MREŽE**

MAPA: **1/1 - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**

ŠIFRA: **1428**

## **B2. GRAFIČKI PRILOZI**

1. Pregledna ortofoto situacija	mj. 1:25000
2. Pregledna situacija na DOF karti	mj. 1:5000
3.1 Objedinjene situacije s prikazom instalacija – Galižana: GA-K-1, GA-K-1.1, GA- K-1.1.1	mj. 1:1000
3.2 Objedinjene situacije s prikazom instalacija - Galižana-GK-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1,GA-K-1.4, GA-K-1.5	mj. 1:1000
3.3 Objedinjene situacije s prikazom instalacija - Galižana- GA-K-3	mj. 1:500
3.4 Objedinjene situacije s prikazom instalacija - Galižana-GK-4, GA-K-5,	mj. 1:1000
3.5 Objedinjene situacije s prikazom instalacija - Galižana-GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.5, GA-K-6.2.4	mj. 1:1000
3.6 Objedinjene situacije s prikazom instalacija - Galižana- GA-K-6.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.1	mj. 1:1000
4.1 Situacija – Galižana: GA-K-1, GA-K-1.1, GA- K-1.1.1	mj. 1:1000
4.2 Situacija - Galižana-GK-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1,GA-K-1.4, GA-K-1.5	mj. 1:1000
4.3 Situacija - Galižana- GA-K-3	mj. 1:500
4.4 Situacija - Galižana- GK-4, GA-K-5,	mj. 1:1000
4.5 Situacija - Galižana- GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.5, GA-K-6.2.4	mj. 1:1000
4.6 Situacija - Galižana- GA-K-6.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.1	mj. 1:1000
5.1.1 Uzdužni profil: GA-K-1-list 1	mj. 1:1000/100
5.1.2 Uzdužni profil: GA-K-1- list 2	mj. 1:1000/100
5.1.3 Uzdužni profil: GA-K-1- list 3	mj. 1:1000/100
5.2 Uzdužni profil: GA-K-1.1	mj. 1:1000/100
5.3 Uzdužni profil: GA-K-1.1.1	mj. 1:1000/100

5.4 Uzdužni profil: GA-K-1.2	mj. 1:1000/100
5.5 Uzdužni profil: GA-K-1.3	mj. 1:1000/100
5.6 Uzdužni profil: GA-K-1.3.1	mj. 1:1000/100
5.7 Uzdužni profil: GA-K-1.3.1.1	mj. 1:1000/100
5.8 Uzdužni profil: GA-K-1.4	mj. 1:1000/100
5.9 Uzdužni profil: GA-K-1.5	mj. 1:1000/100
5.10 Uzdužni profil: GA-K-3	mj. 1:1000/100
5.11 Uzdužni profil: GA-K-4	mj. 1:1000/100
5.12 Uzdužni profil: GA-K-5	mj. 1:1000/100
5.13 Uzdužni profil: GA-K-6	mj. 1:1000/100
5.14 Uzdužni profil: GA-K-6.1	mj. 1:1000/100
5.15.1 Uzdužni profil: GA-K-6.2 – list 1	mj. 1:1000/100
5.15.2 Uzdužni profil: GA-K-6.2 – list 2	mj. 1:1000/100
5.15.3 Uzdužni profil: GA-K-6.2 – list 3	mj. 1:1000/100
5.16 Uzdužni profil: GA-K-6.2.1	mj. 1:1000/100
5.17 Uzdužni profil: GA-K-6.2.2	mj. 1:1000/100
5.18 Uzdužni profil: GA-K-6.2.3	mj. 1:1000/100
5.19 Uzdužni profil: GA-K-6.2.4	mj. 1:1000/100
5.20 Uzdužni profil: GA-K-6.2.5	mj. 1:1000/100
6. Karakteristični presjeci rova gravitacijskog kolektora	mj. 1:25
7. Detalj ugradnje PEHD okna	mj. 1:25
8. 1 Detalj križanja i paralelnog vođenja trase kanalizacije i vodovoda	mj. 1:50
8.2 Detalj križanja i paralelnog vođenja trasa kanalizacije i elektroničkog komunikacijskog kabela	mj. 1:50
8.3 Detalj križanja i paralelnog vođenja trasa kanalizacije i energetskog kabela	mj. 1:50
9.1 Situacija – mikrolokacija - križanje s prugom. d.g. Buzet- Pula, dionica Vodnjan-Pula – 113 + 115 km	mj. 1:200
9.2 Situacija – mikrolokacija - križanje s prugom. d.g. Buzet- Pula, dionica Vodnjan-Pula – st. 112 + 951 km	mj. 1:200
10.1 Uzdužni profil – križanje kanala GA – K-6 s prugom Buzet - Pula	mj. 1:100
10.2 Poprečni profil pruge R 101 Buzet - Pula - st. 112 + 951 km	mj. 1:100

Kolovoz 2019.g.

PROJEKTANT  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nataša Todorčić Rex**  
dipl. ing. građ.  
Ovlaštena inženjer građevinarstva  
  
G 3084  
Nataša Todorčić Rex, dipl.ing.građ.

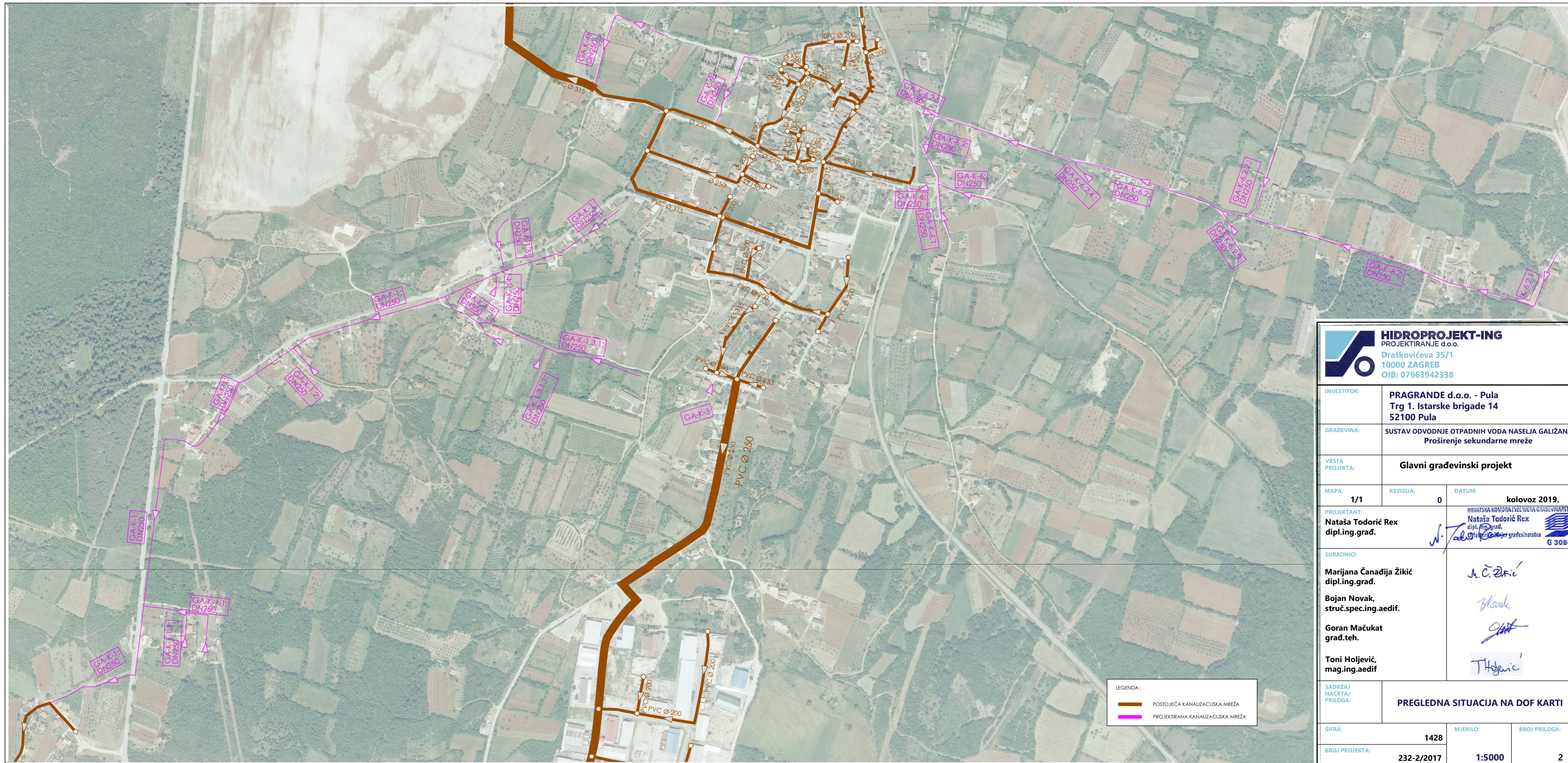
**ASELJE GALIŽANA,  
PREDMET OVOG  
PROJEKTA**

**PREGLEDNA SITUACIJA**



INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Nataša Todorić Rex</b> dipl.ing.grad.	
SURADNICI:	<b>Marijana Čanadija Žikić</b> dipl.ing.grad.	
	<b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif.	
	<b>Goran Mačukat</b> građ.teh.	
	<b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/ PRILOGA:	PREGLEDNA SITUACIJA SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO:
1428		1:25000
BRJ PROJEKTA:	232-2/2017	BRJ PRILOGA:
		1



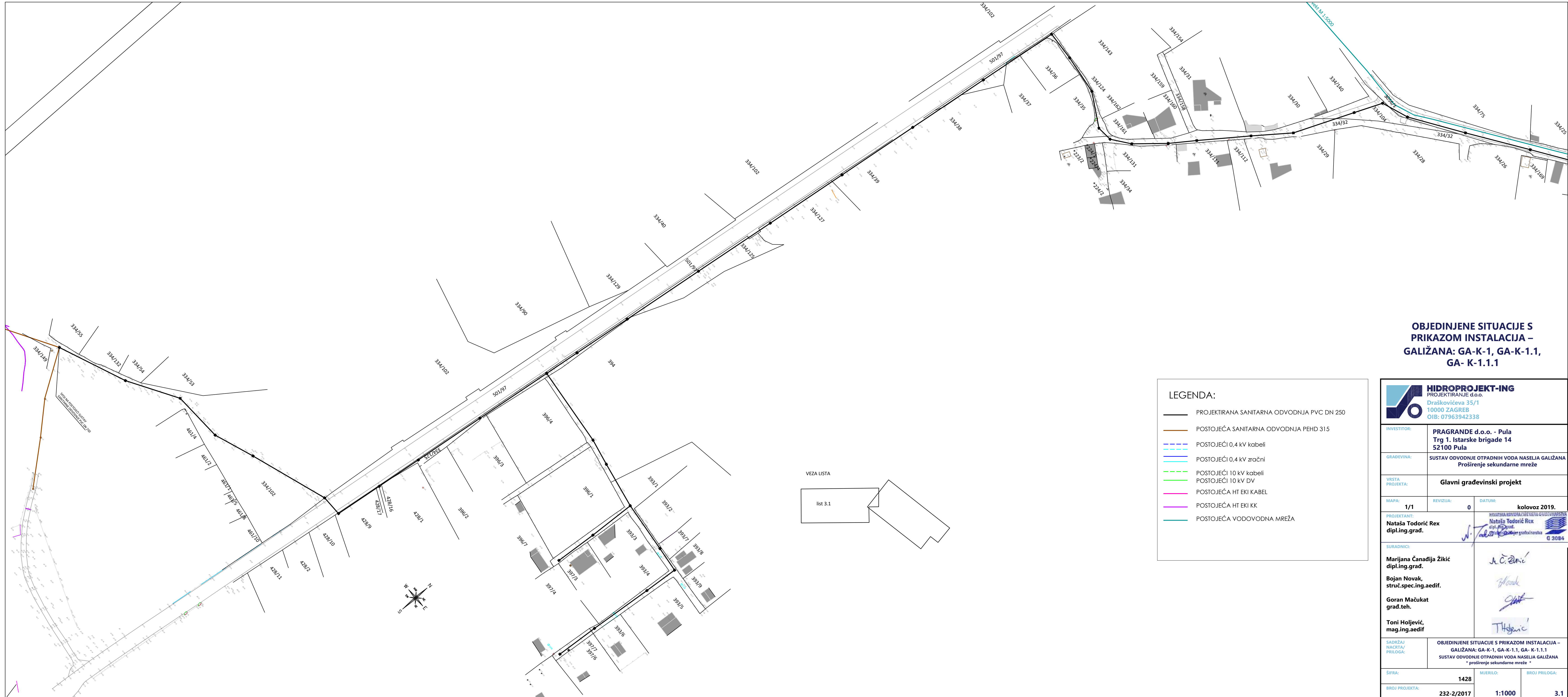


LEGENDA:

	POSTOJEĆA KANALIZACIJSKA MREŽA
	PROJEKTIRANA KANALIZACIJSKA MREŽA

<p><b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovičeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338</p>		
INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	<b>SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIJANA</b> Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	<b>Glavni građevinski projekt</b>	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERSTVA I GRAĐEVINARSTVA <b>Nataša Todorić Rex</b> dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	<b>Marijana Čanadija Žikić</b> dipl.ing.građ.  <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif.  <b>Goran Mačukat</b> građ.teh.  <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.   	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>PREGLEDNA SITUACIJA NA DOF KARTI</b>	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:5000	2
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	

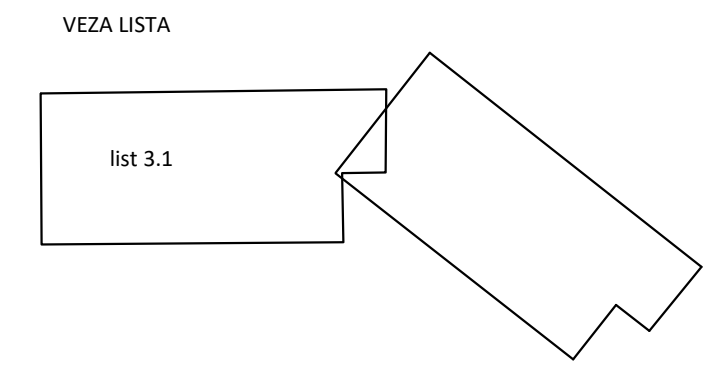




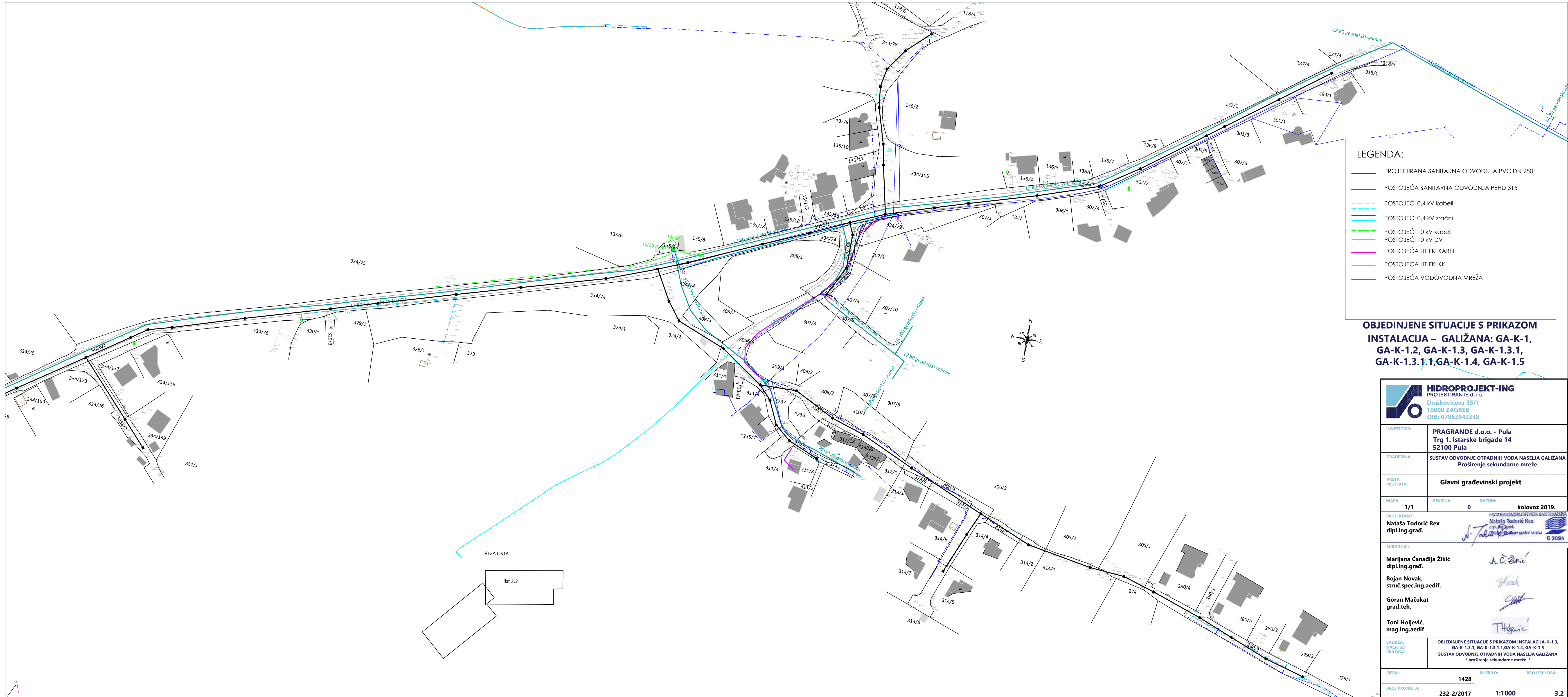
**OBJEDINJENE SITUACIJE S  
PRIKAZOM INSTALACIJA –  
GALIŽANA: GA-K-1, GA-K-1.1,  
GA- K-1.1.1**

**LEGENDA:**

- PROJEKTIRANA SANITARNA ODVODNJA PVC DN 250
- POSTOJEĆA SANITARNA ODVODNJA PEHD 315
- - - POSTOJEĆI 0,4 kV kabeli
- POSTOJEĆI 0,4 kV zračni
- - - POSTOJEĆI 10 kV kabeli
- - - POSTOJEĆI 10 kV DV
- POSTOJEĆA HT EKI KABEL
- POSTOJEĆA HT EKI KK
- POSTOJEĆA VODOVODNA MREŽA



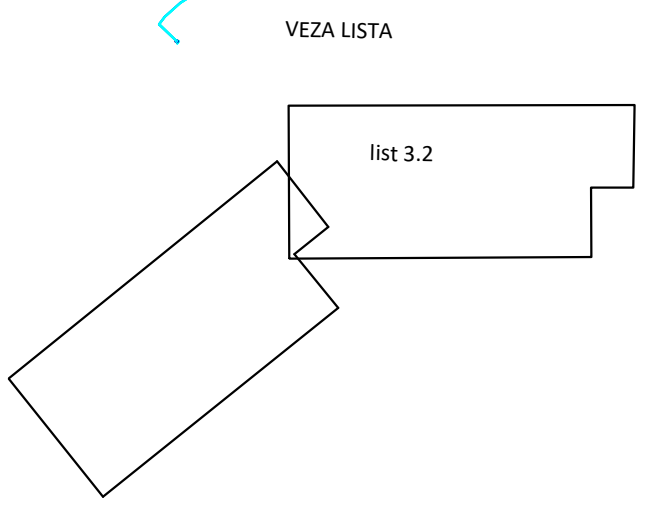
 <b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338		
INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRETA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	MARIJANA ČANADIJA ŽIKIĆ dipl.ing.građ. BOJAN NOVAK, struč.spec.ing.aedif. GORAN MAČUKAT građ.teh. TONI HOLJEVIĆ, mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	OBJEDINJENE SITUACIJE S PRIKAZOM INSTALACIJA – GALIŽANA: GA-K-1, GA-K-1.1, GA- K-1.1.1 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:1000	3.1
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	



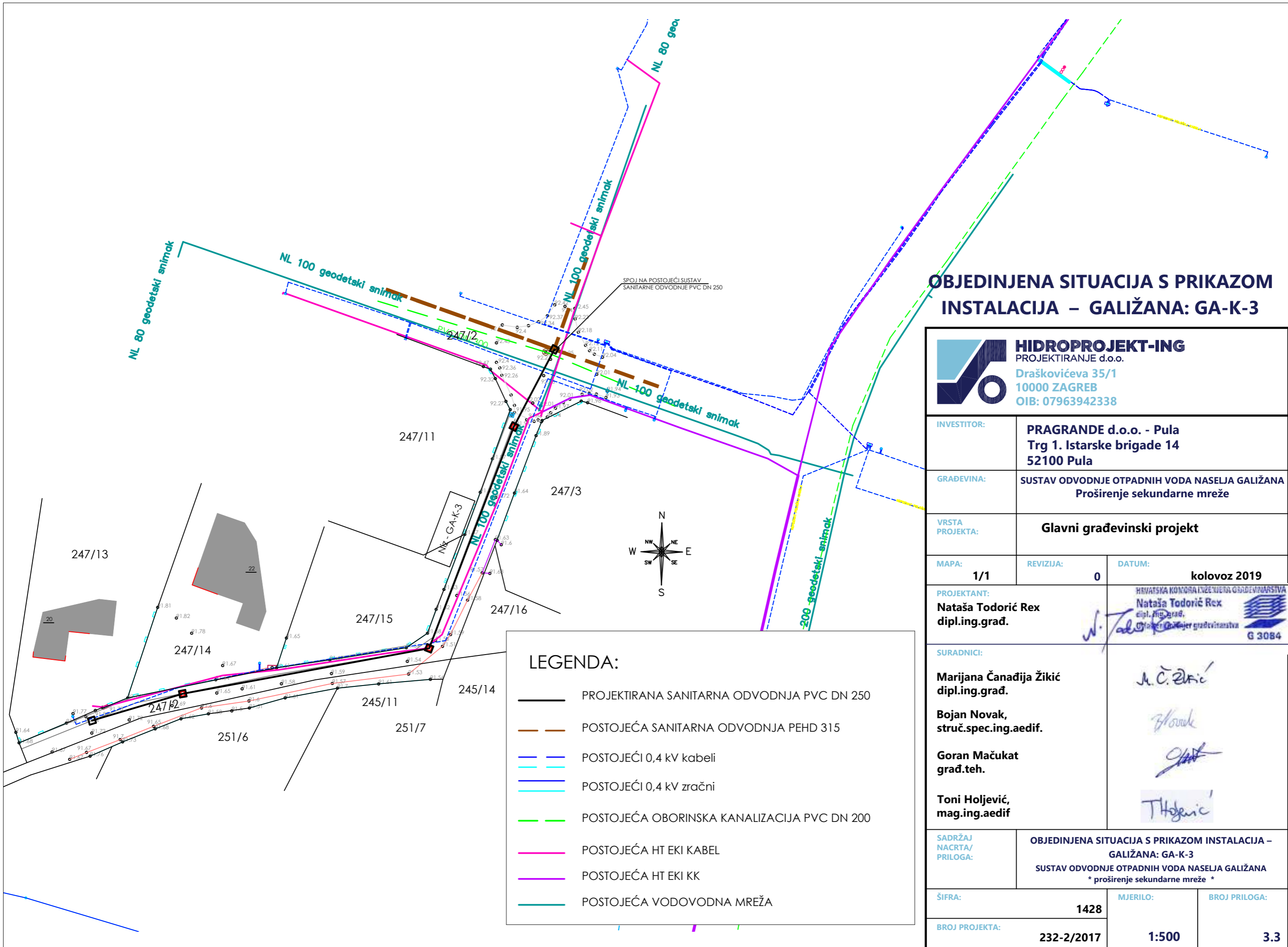
**LEGENDA:**

- PROJEKTIRANA SANITARNA ODVODNJA PVC DN 250
- POSTOJEĆA SANITARNA ODVODNJA PEHD 315
- - - POSTOJEĆI 0,4 kV kabeli
- POSTOJEĆI 0,4 kV zračni
- - - POSTOJEĆI 10 kV kabeli
- POSTOJEĆI 10 kV DV
- POSTOJEĆA HT EKI KABEL
- POSTOJEĆA HT EKI KK
- POSTOJEĆA VODOVODNA MREŽA

**OBJEDINJENE SITUACIJE S PRIKAZOM  
INSTALACIJA – GALIJANA: GA-K-1,  
GA-K-1.2, GA-K-1.3, GA-K-1.3.1,  
GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5**



<b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338		
INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIJANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	MARIJANA ČANADIJA ŽIKIĆ dipl.ing.građ. BOJAN NOVAK, struč.spec.ing.aedif. GORAN MAČUKAT građ.teh. TONI HOLJEVIĆ, mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	OBJEDINJENE SITUACIJE S PRIKAZOM INSTALACIJA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIJANA "proširenje sekundarne mreže"	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:1000	3.2
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	



## OBJEDINJENA SITUACIJA S PRIKAZOM INSTALACIJA – GALIŽANA: GA-K-3

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže
VRSTA PROJEKTA:	<b>Glavni građevinski projekt</b>

MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0	DATUM:	<b>kolovoz 2019</b>
-------	-----	-----------	---	--------	---------------------

PROJEKTANT:  
**Nataša Todoric Rex**  
dipl.ing.građ.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva  
Nataša Todoric Rex  
dipl. ing. građ.  
Učlanjen u Odbor inženjera građevinarstva  
G 3084

SURADNICI:

**Marijana Čanađija Žikić**  
dipl.ing.građ.

**Bojan Novak,**  
struč.spec.ing.aedif.

**Goran Mačukat**  
građ.teh.

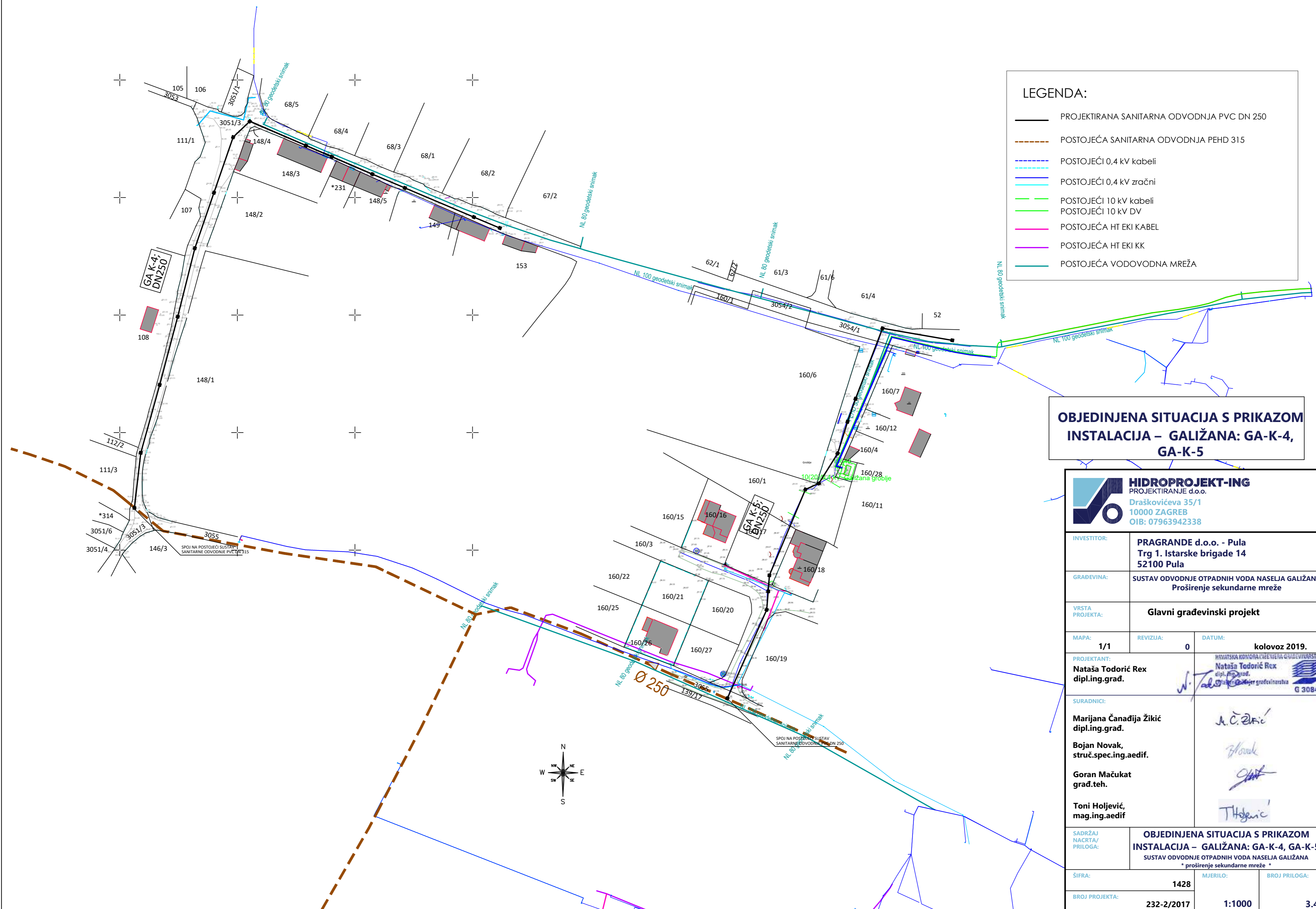
**Toni Holjević,**  
mag.ing.aedif

**LEGENDA:**

- PROJEKTIRANA SANITARNA ODVODNJA PVC DN 250
- POSTOJEĆA SANITARNA ODVODNJA PEHD 315
- POSTOJEĆI 0,4 kV kabeli
- POSTOJEĆI 0,4 kV zračni
- POSTOJEĆA OBORINSKA KANALIZACIJA PVC DN 200
- POSTOJEĆA HT EKI KABEL
- POSTOJEĆA HT EKI KK
- POSTOJEĆA VODOVODNA MREŽA

SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>OBJEDINJENA SITUACIJA S PRIKAZOM INSTALACIJA – GALIŽANA: GA-K-3</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ŠIFRA:	<b>1428</b>	MJERILO:	<b>1:500</b>	BROJ PRILOGA:	<b>3.3</b>
BROJ PROJEKTA:	<b>232-2/2017</b>				



**LEGENDA:**

- PROJEKTIRANA SANITARNA ODVODNJA PVC DN 250
- - - POSTOJEĆA SANITARNA ODVODNJA PEHD 315
- - - POSTOJEĆI 0,4 kV kabeli
- POSTOJEĆI 0,4 kV zračni
- - - POSTOJEĆI 10 kV kabeli
- POSTOJEĆI 10 kV DV
- POSTOJEĆA HT EKI KABEL
- POSTOJEĆA HT EKI KK
- POSTOJEĆA VODOVODNA MREŽA

**OBJEDINJENA SITUACIJA S PRIKAZOM  
INSTALACIJA – GALIŽANA: GA-K-4,  
GA-K-5**

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o. - Pula**  
Trg 1. Istarske brigade 14  
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
Proširenje sekundarne mreže

VRSTA PROJEKTA: **Glavni građevinski projekt**

MAPA: **1/1**    REVIZIJA: **0**    DATUM: **kolovoz 2019.**

PROJEKTANT: **Nataša Todorčić Rex**  
dipl.ing.građ.  
*N. Todorčić Rex*  
Hrvatska Republika / Zagreb / Hrvatski Inženjerski zavod za građevinarstvo / G 3084

SURADNICI:

**Marijana Čanadija Žikić**  
dipl.ing.građ. *M. Čanadija Žikić*

**Bojan Novak,**  
struč.spec.ing.aedif. *Bojan Novak*

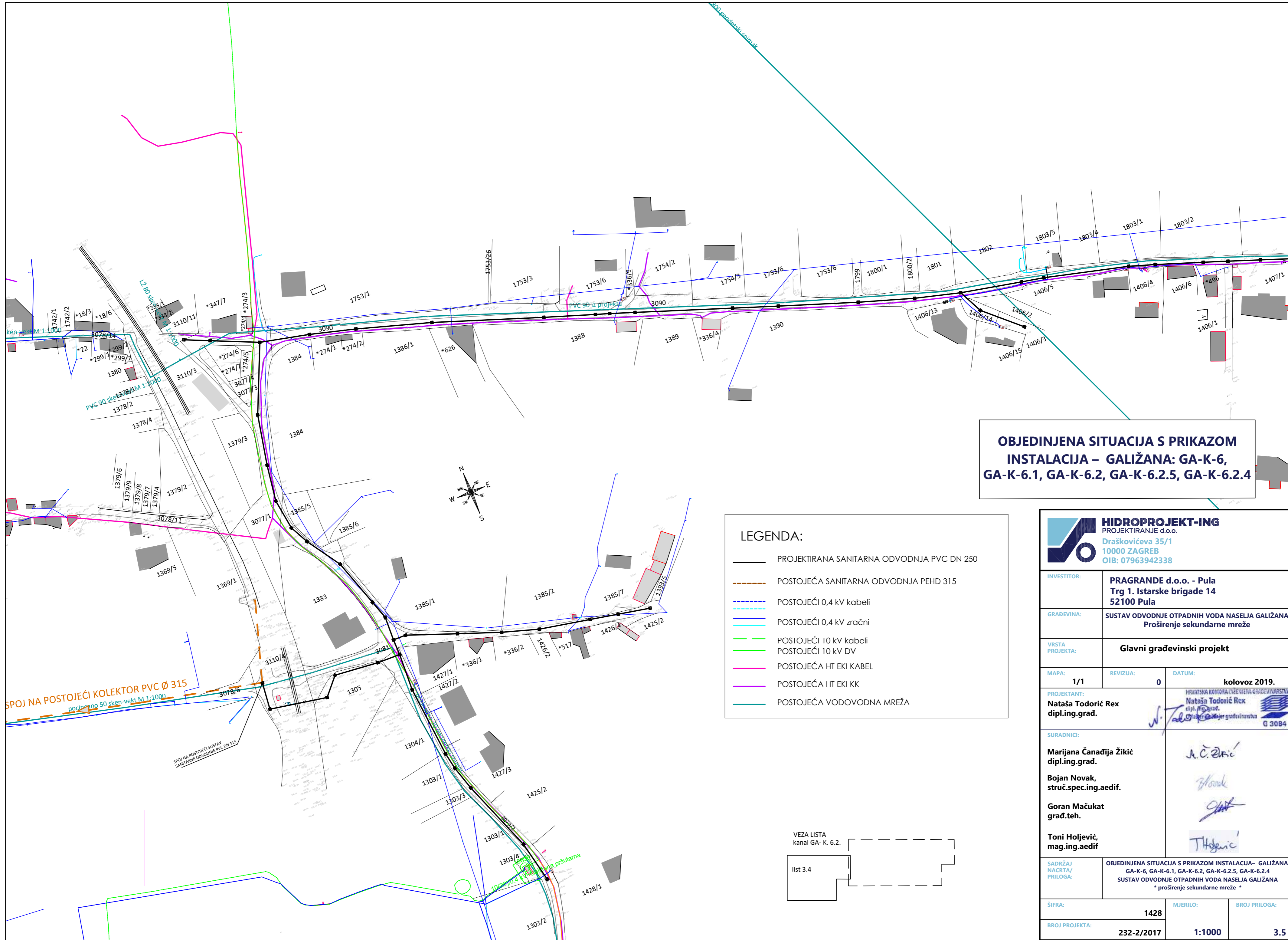
**Goran Mačukat**  
građ.teh. *G. Mačukat*

**Toni Holjević,**  
mag.ing.aedif. *T. Holjević*

SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA: **OBJEDINJENA SITUACIJA S PRIKAZOM  
INSTALACIJA – GALIŽANA: GA-K-4, GA-K-5**  
SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA  
\* proširenje sekundarne mreže \*

ŠIFRA: **1428**    MJERILO:    BROJ PRILOGA:

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**    **1:1000**    **3.4**



**OBJEDINJENA SITUACIJA S PRIKAZOM  
INSTALACIJA – GALIŽANA: GA-K-6,  
GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.5, GA-K-6.2.4**

**LEGENDA:**

- PROJEKTIRANA SANITARNA ODVODNJA PVC DN 250
- POSTOJEĆA SANITARNA ODVODNJA PEHD 315
- - - - - POSTOJEĆI 0,4 kV kabeli
- POSTOJEĆI 0,4 kV zračni
- - - - - POSTOJEĆI 10 kV kabeli
- POSTOJEĆI 10 kV DV
- POSTOJEĆA HT EKI KABEL
- POSTOJEĆA HT EKI KK
- POSTOJEĆA VODOVODNA MREŽA

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o. - Pula**  
Trg 1. Istarske brigade 14  
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
Proširenje sekundarne mreže

VRSTA PROJEKTA: **Glavni građevinski projekt**

MAPA: 1/1    REVIZIJA: 0    DATUM: kolovoz 2019.

PROJEKTANT: **Nataša Todorčić Rex**  
dipl.ing.građ.

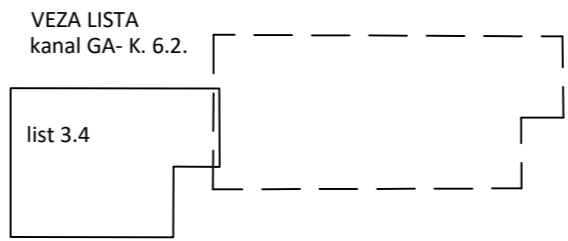
SURADNICI:

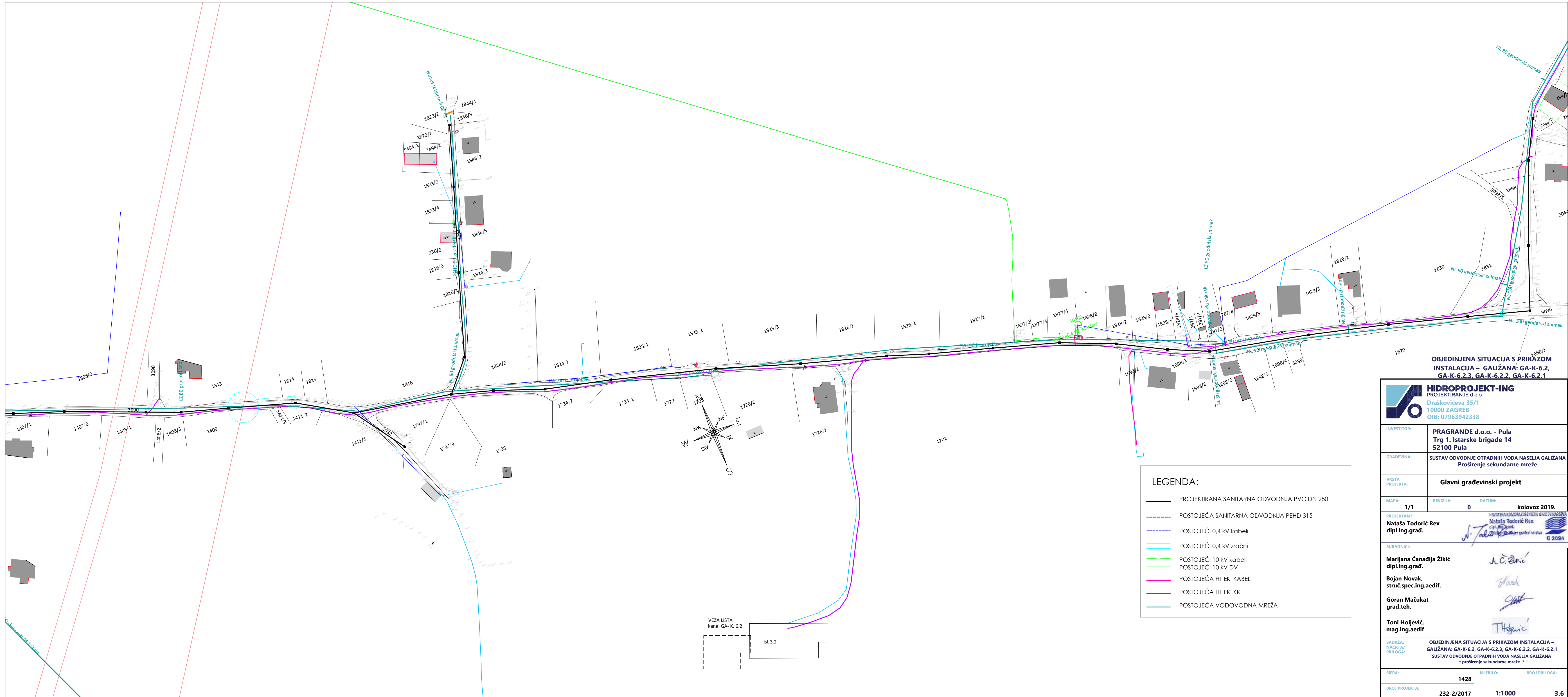
- Marijana Čanadija Žikić**  
dipl.ing.građ.
- Bojan Novak**  
struč.spec.ing.aedif.
- Goran Mačukat**  
građ.teh.
- Toni Holjević**  
mag.ing.aedif

SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA: **OBJEDINJENA SITUACIJA S PRIKAZOM INSTALACIJA – GALIŽANA: GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.5, GA-K-6.2.4**  
SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA  
\* proširenje sekundarne mreže \*

ŠIFRA: 1428    MJERILO: 1:1000    BROJ PRILOGA: 3.5

BROJ PROJEKTA: 232-2/2017





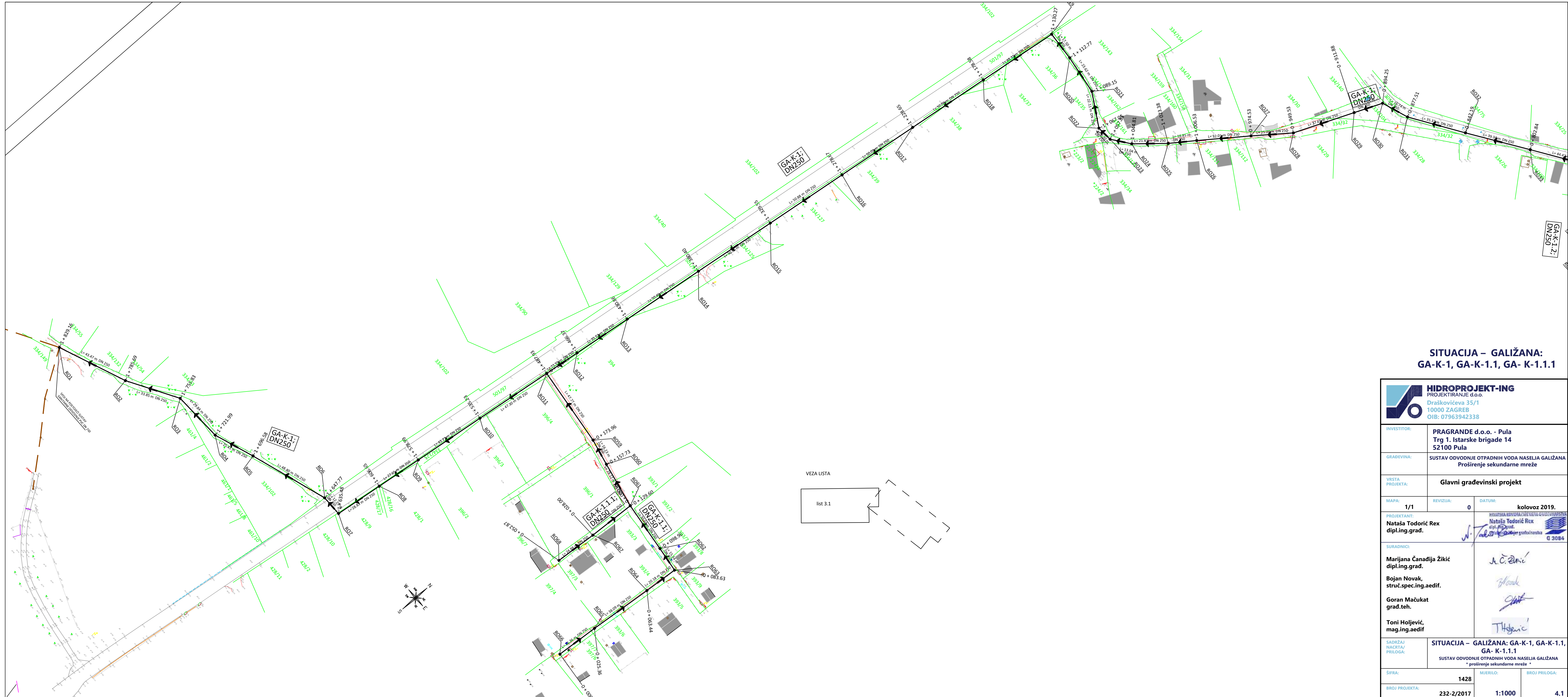
**LEGENDA:**

- PROJEKTIRANA SANITARNA ODVODNJA PVC DN 250
- POSTOJEĆA SANITARNA ODVODNJA PEHD 315
- POSTOJEĆI 0,4 kV kabeli
- POSTOJEĆI 0,4 kV zračni
- POSTOJEĆI 10 kV kabeli
- POSTOJEĆI 10 kV DV
- POSTOJEĆA HT EKI KABEL
- POSTOJEĆA HT EKI KK
- POSTOJEĆA VODOVODNA MREŽA

**OBJEDINJENA SITUACIJA S PRIKAZOM  
INSTALACIJA - GALIŽANA: GA-K-6.2,  
GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.1**

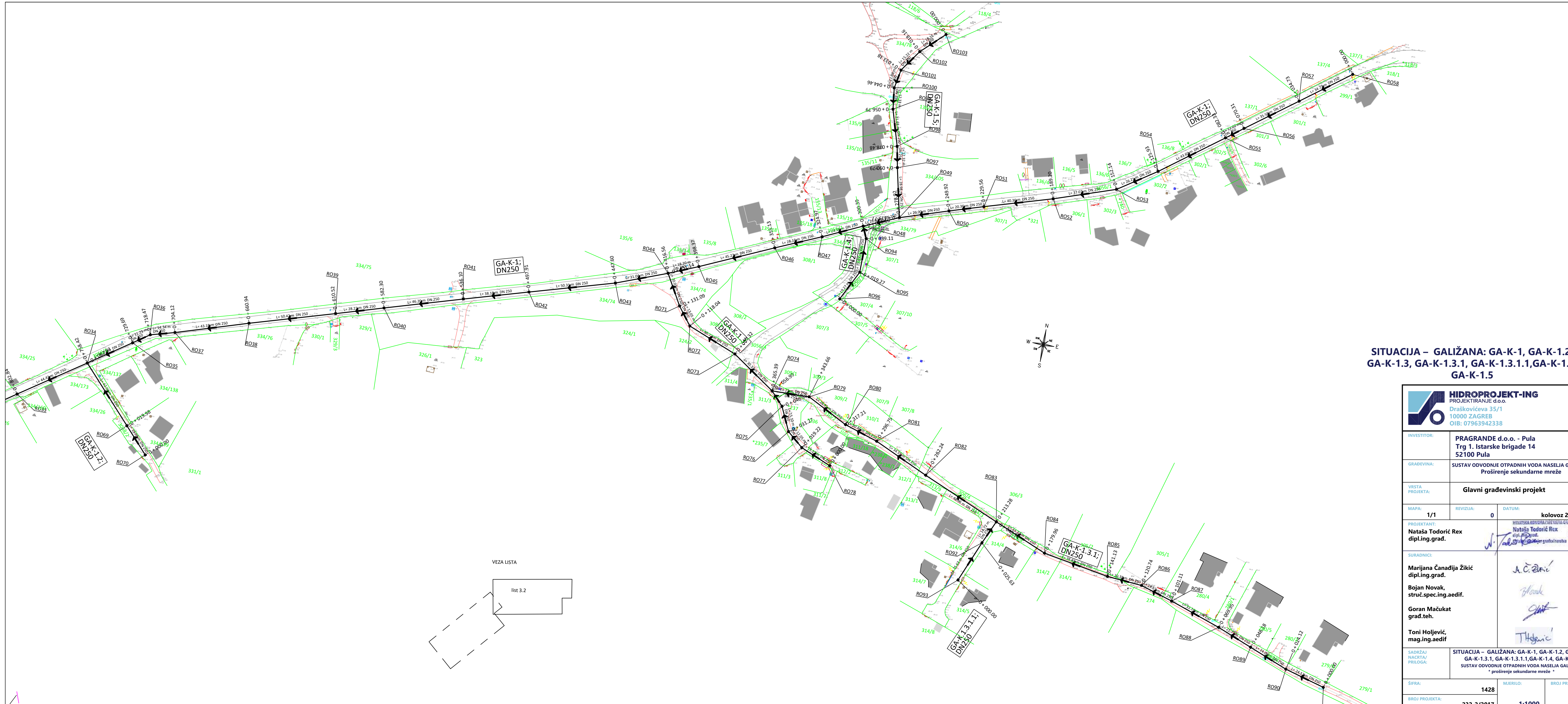
<b>HIPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338		
INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA: 1/1	REVIZIJA: 0	DATUM: kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ. <div style="float: right; text-align: right;">   <small>Nataša Todorović Rex dipl.ing.građ. OIB: 07963942338</small> </div>	
SURADNICI:	MARIJANA ČANADIJA ŽIKIĆ dipl.ing.građ. <div style="float: right; text-align: right;">   <small>Marijana Čanadija Žikić dipl.ing.građ. OIB: 07963942338</small> </div>	
	BOJAN NOVAK, struč.spec.ing.aedif. <div style="float: right; text-align: right;">   <small>Bojan Novak struč.spec.ing.aedif. OIB: 07963942338</small> </div>	
	GORAN MAČUKAT građ.teh. <div style="float: right; text-align: right;">   <small>Goran Mačukat građ.teh. OIB: 07963942338</small> </div>	
	TONI HOLJEVIĆ, mag.ing.aedif <div style="float: right; text-align: right;">   <small>Toni Holjević mag.ing.aedif. OIB: 07963942338</small> </div>	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	OBJEDINJENA SITUACIJA S PRIKAZOM INSTALACIJA - GALIŽANA: GA-K-6.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.1 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO: BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000 3.6

VEZA LISTA  
kanal GA- K. 6.2.  
list 3.2



**SITUACIJA – GALIŽANA:  
GA-K-1, GA-K-1.1, GA- K-1.1.1**

 <b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338		
INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Hrvatska Komunistička Zveza Građevinarstva Nataša Todoric Rex dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	Marijana Čanadija Žikić dipl.ing.građ. Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif. Goran Mačukat građ.teh. Toni Holjević, mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	SITUACIJA – GALIŽANA: GA-K-1, GA-K-1.1, GA- K-1.1.1 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:1000	4.1
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	



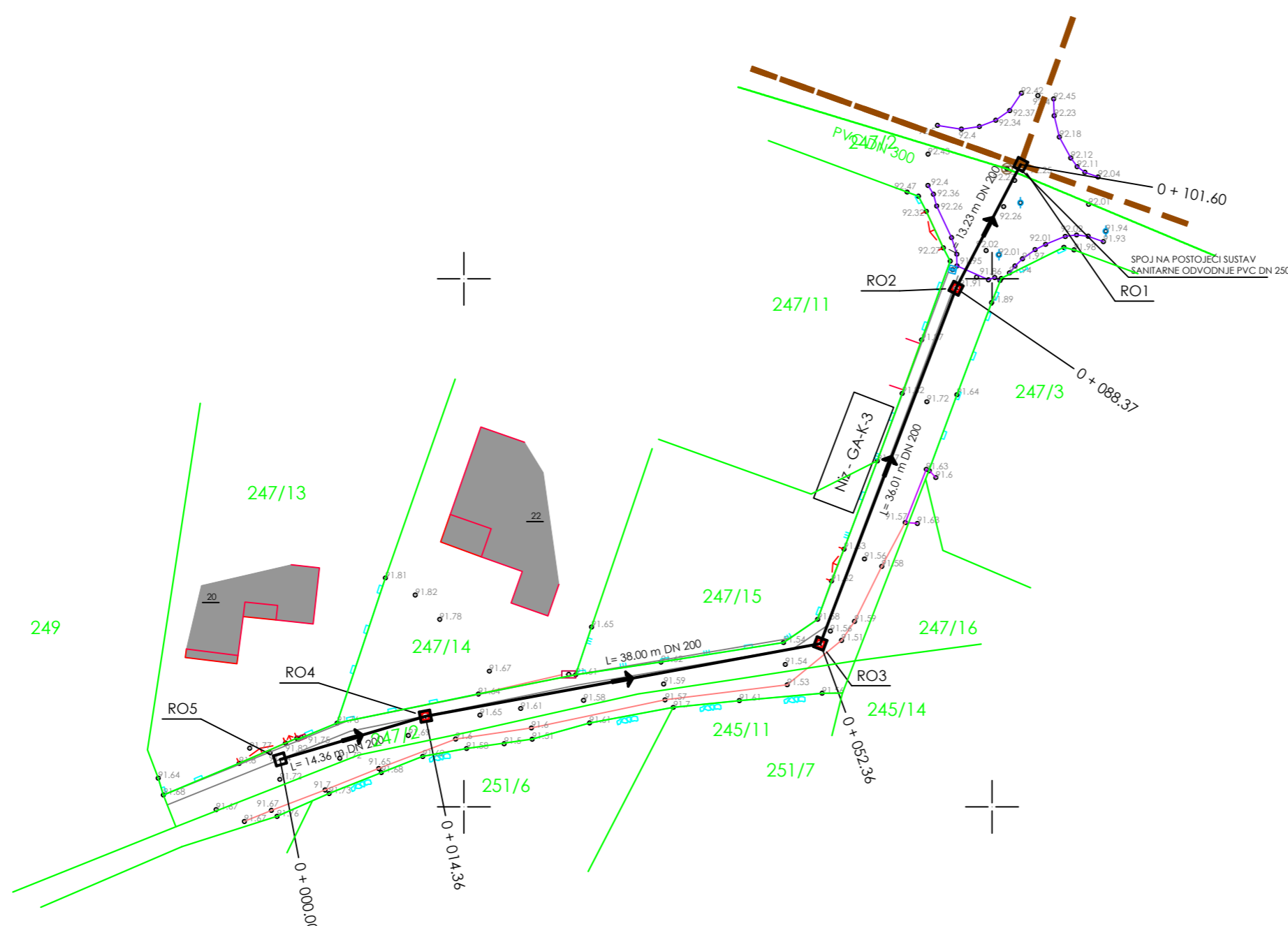
**SITUACIJA – GALIJANA: GA-K-1, GA-K-1.2, GA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5**

<p><b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338</p>		
INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIJANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	<p>Nataša Todorčić Rex dipl.ing.grad.</p>	
SURADNICI:	<p>Marijana Čanadija Žikić dipl.ing.grad.</p> <p>Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.</p> <p>Goran Mačukat grad.teh.</p> <p>Toni Holjević, mag.ing.aedif</p>	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	SITUACIJA – GALIJANA: GA-K-1, GA-K-1.2, GA-K-1.3, GA-K-1.3.1, GA-K-1.3.1.1, GA-K-1.4, GA-K-1.5 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIJANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:1000	4.2
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	

VEZA LISTA

list 3.2





## SITUACIJA – GALIŽANA: GA-K-3

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	<b>SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA</b> Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	<b>Glavni građevinski projekt</b>	

MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0	DATUM:	kolovoz 2019.
-------	-----	-----------	---	--------	---------------

PROJEKTANT:  
**Nataša Todorčić Rex**  
dipl.ing.građ.

Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva  
Nataša Todorčić Rex  
dipl. ing. građ.  
Učlanjen u Odbor građevinarstva  
G 3084

SURADNICI:

**Marijana Čanadija Žikić**  
dipl.ing.građ.

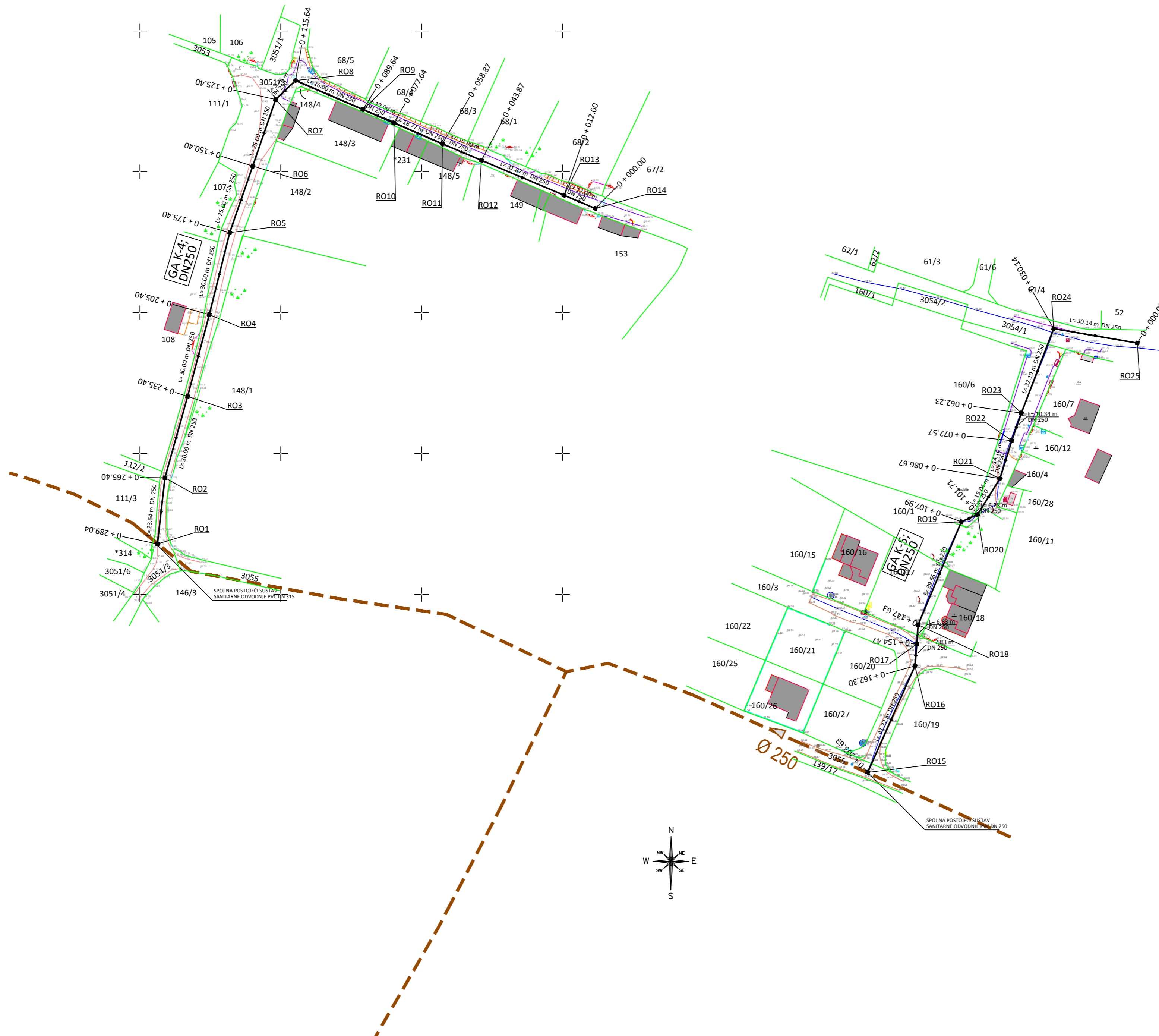
**Bojan Novak,**  
struč.spec.ing.aedif.

**Goran Mačukat**  
građ.teh.

**Toni Holjević,**  
mag.ing.aedif

SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>SITUACIJA – GALIŽANA: GA-K-3</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

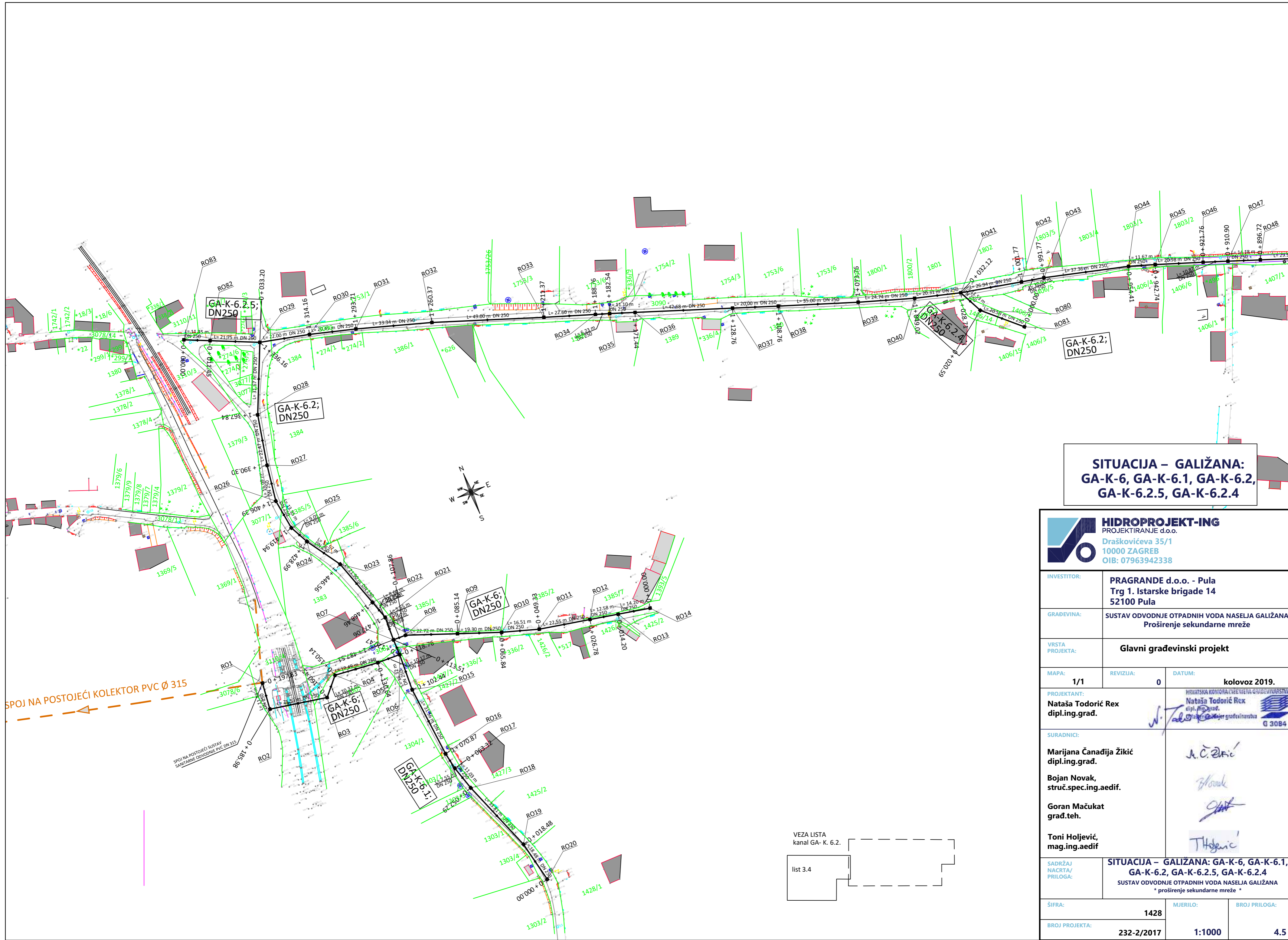
ŠIFRA:	1428	MJERILO:	1:500	BROJ PRILOGA:	4.3
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017				



## SITUACIJA – GALIŽANA: GA-K-4, GA-K-5

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže		
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt		
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:	
1/1	0	kolovoz 2019.	
PROJEKTANT:	Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva <b>Nataša Todorčić Rex</b> dipl.ing.građ. Ovlaštena za rad u području građevinarstva G 3084		
SURADNICI:	<b>Marijana Čanadija Žikić</b> dipl.ing.građ. <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif. <b>Goran Mačukat</b> građ.teh. <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.		
SADRŽAJ NACRTA/ PRILOGA:	SITUACIJA – GALIŽANA: GA-K-4, GA-K-5 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:	
1428	1:1000	4.4	
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017		



**SITUACIJA – GALIŽANA:  
GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2,  
GA-K-6.2.5, GA-K-6.2.4**

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o. - Pula**  
Trg 1. Istarske brigade 14  
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
Proširenje sekundarne mreže

VRSTA PROJEKTA: **Glavni građevinski projekt**

MAPA: 1/1    REVIZIJA: 0    DATUM: kolovoz 2019.

PROJEKTANT: **Nataša Todorčić Rex**  
dipl.ing.građ.  
*N. Todorčić Rex*  
Hrvatska Republika / Zagreb / Građevinarstvo / G 3084

SURADNICI:

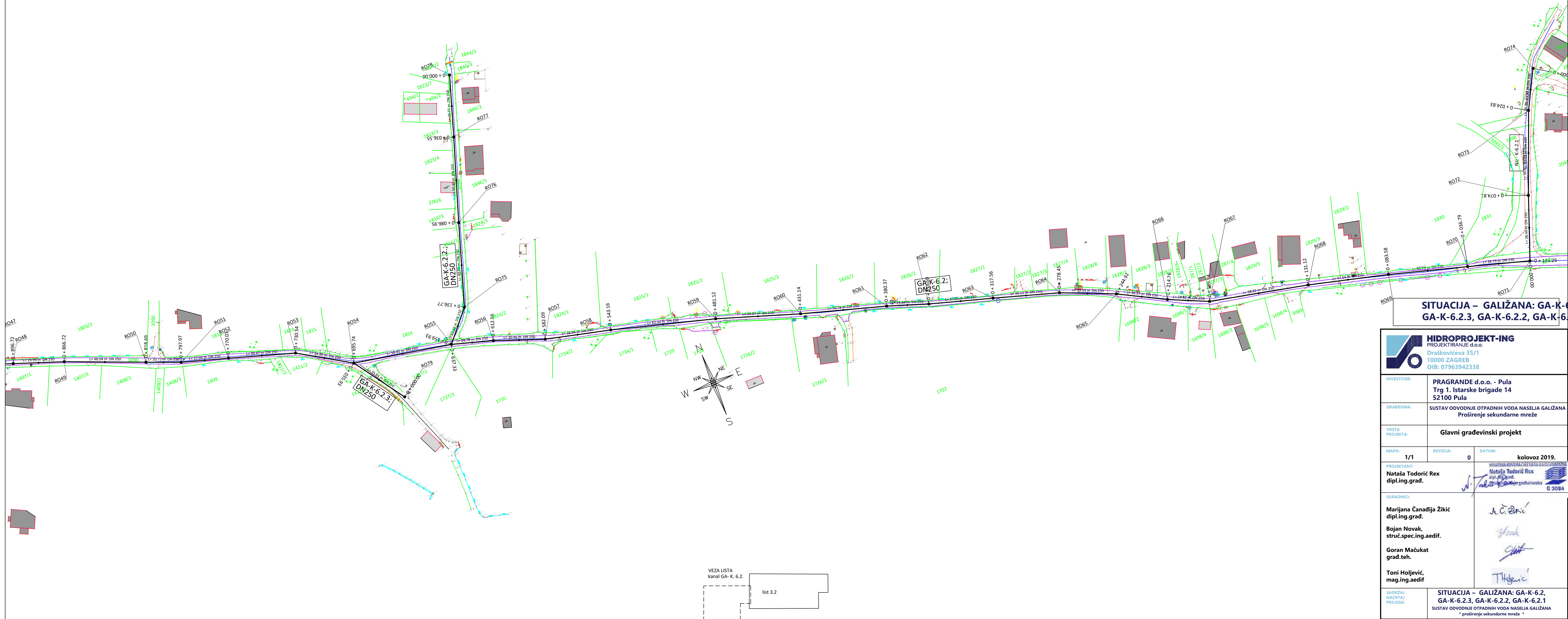
- Marijana Čanadija Žikić**  
dipl.ing.građ. *M. Č. Žikić*
- Bojan Novak**  
struč.spec.ing.aedif. *Novak*
- Goran Mačukat**  
građ.teh. *G. Mačukat*
- Toni Holjević**  
mag.ing.aedif. *T. Holjević*

SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA: **SITUACIJA – GALIŽANA: GA-K-6, GA-K-6.1, GA-K-6.2, GA-K-6.2.5, GA-K-6.2.4**  
SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA  
\* proširenje sekundarne mreže \*

ŠIFRA: 1428    MJERILO: 1:1000    BROJ PRILOGA: 4.5  
BROJ PROJEKTA: 232-2/2017

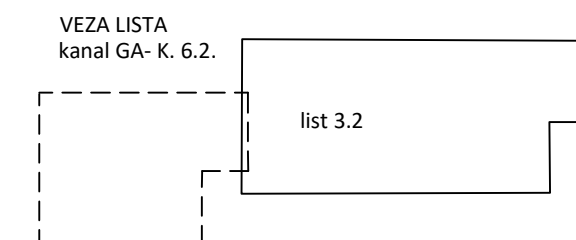
VEZA LISTA  
kanal GA- K. 6.2.

list 3.4	
----------	--

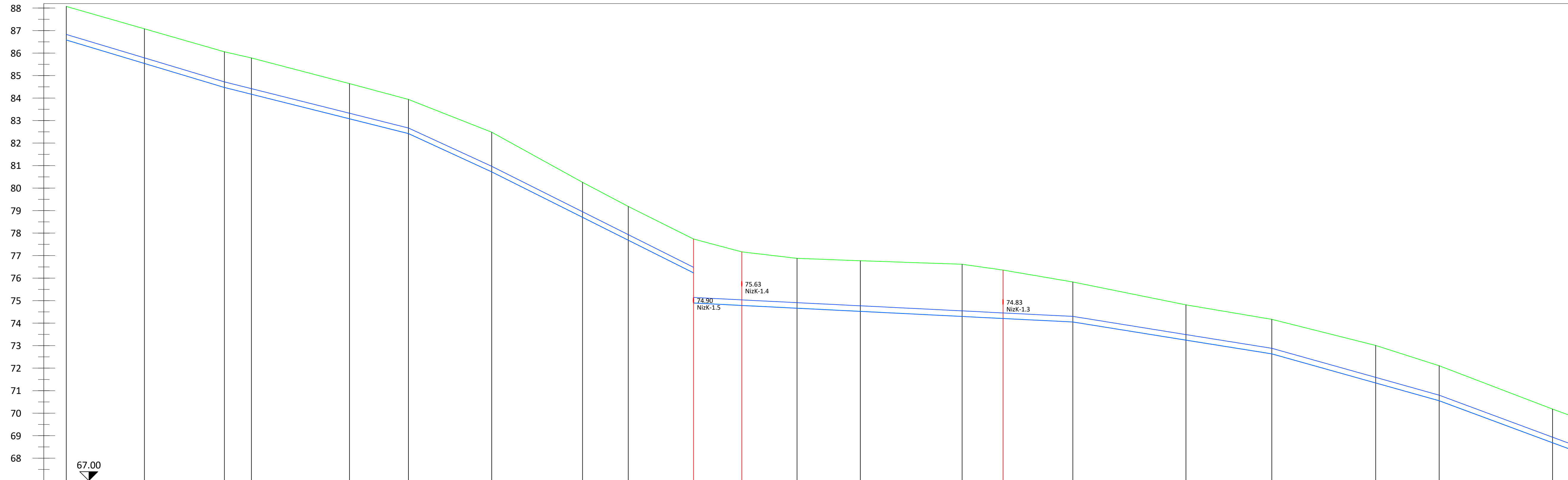


**SITUACIJA – GALIŽANA: GA-K-6.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.1**

<p><b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovičeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338</p>		
INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRETA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	<p>Nataša Todorović Rex dipl.ing.građ.</p>	
SURADNICI:	<p>Marijana Čanadija Žikić dipl.ing.građ.</p> <p>Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.</p> <p>Goran Mačukat građ.teh.</p> <p>Toni Holjević, mag.ing.aedif</p>	
SADRŽAJ NACRTA/ PRILOGA:	<p>SITUACIJA – GALIŽANA: GA-K-6.2, GA-K-6.2.3, GA-K-6.2.2, GA-K-6.2.1 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *</p>	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:1000	4.6
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	



# K-1



Oznake profila	RD03	34.73	RD07	35.58	RD06	12.02	RD05	43.60	RD04	26.21	RD03	37.07	RD02	40.36	RD01	20.36	RD00	29.00	RD09	21.47	RD08	24.58	RD07	28.16	RD06	45.23	RD05	18.20	RD04	31.04	RD03	50.31	RD02	38.18	RD01	46.20	RD00	28.22	RD09	50.42	RD08			
Stacionaža	0+000.00		0+034.73		0+070.31		0+082.33		0+125.93		0+152.14		0+189.20		0+225.56		0+249.92		0+278.92		0+300.39		0+324.97		0+353.13		0+395.37		0+415.56		0+447.00		0+497.91		0+536.10		0+583.30		0+610.52		0+660.94			
Kota terena	88.07		87.08		86.06		85.78		84.64		83.94		82.48		80.26		79.19		77.74		77.17		76.88		76.77		76.62		76.36		75.83		74.81		74.17		73.03		70.11		70.18			
Kota nivelete	86.39		85.54		84.48		84.18		83.09		82.43		80.72		78.71		77.69		76.24		74.90		74.67		74.53		74.30		74.21		74.06		73.25		72.64		71.35		70.56		68.69			
Dubina nivelete	1.49		1.54		1.58		1.61		1.56		1.51		1.76		1.55		1.50		1.50		2.84		2.38		2.24		2.31		2.14		1.77		1.56		1.53		1.66		1.55		1.49			
Duljina/Pad			L=70.31m I=30.00						L=61.63m I=25.00				L=37.07m I=46.00					L=89.72m I=30.00							L=168.58m I=5.00									L=88.50m I=16.00				L=74.42m I=28.00				L=51.42m I=31.00		
Materijal i profil cijevi																																												

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o. - Pula**  
Trg 1. Istarske brigade 14  
52100 Pula

GRADEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
Proširenje sekundarne mreže

VRSTA PROJEKTA: **Glavni građevinski projekt**

MAPA: 1/1    REVIZIJA: 0    DATUM: kolovoz 2019.

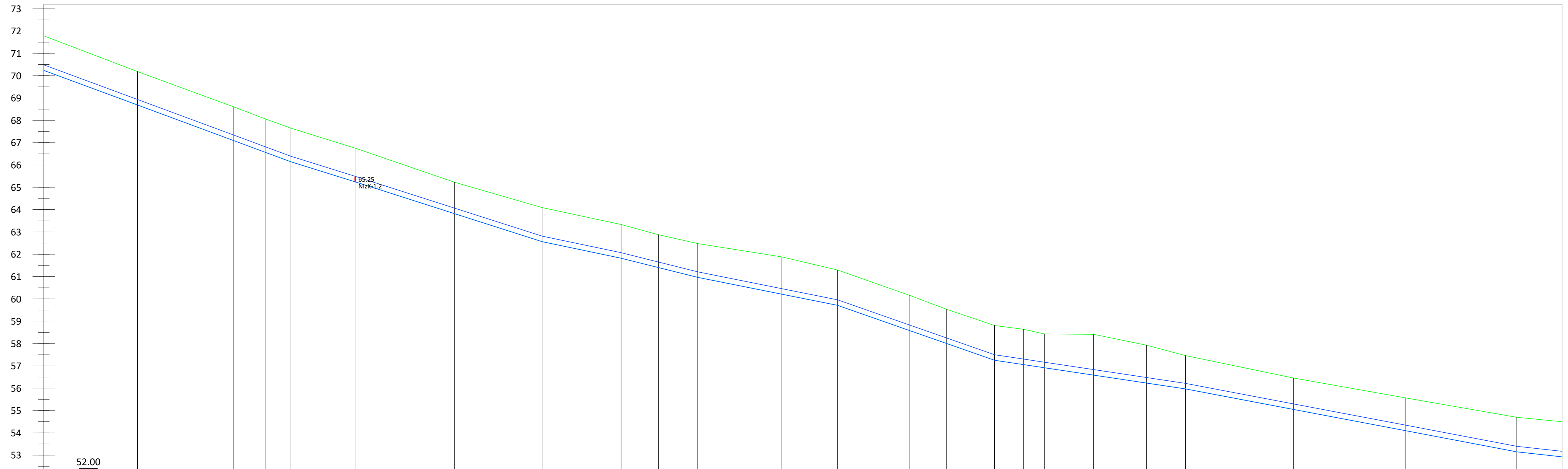
PROJEKTANT: **Nataša Todorić Rex**  
dipl.ing.grad.

SURADNICI:  
**Marijana Čanadija Žikić**  
dipl.ing.grad.  
**Bojan Novak,**  
struč.spec.ing.aedif.  
**Goran Mačukat**  
grad.teh.  
**Toni Holjević,**  
mag.ing.aedif.

SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA: **UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1- LIST 1**  
SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA  
\* proširenje sekundarne mreže \*

ŠIFRA: 1428    MJERILO: 1:1000/100    BROJ PRILOGA: 5.1.1

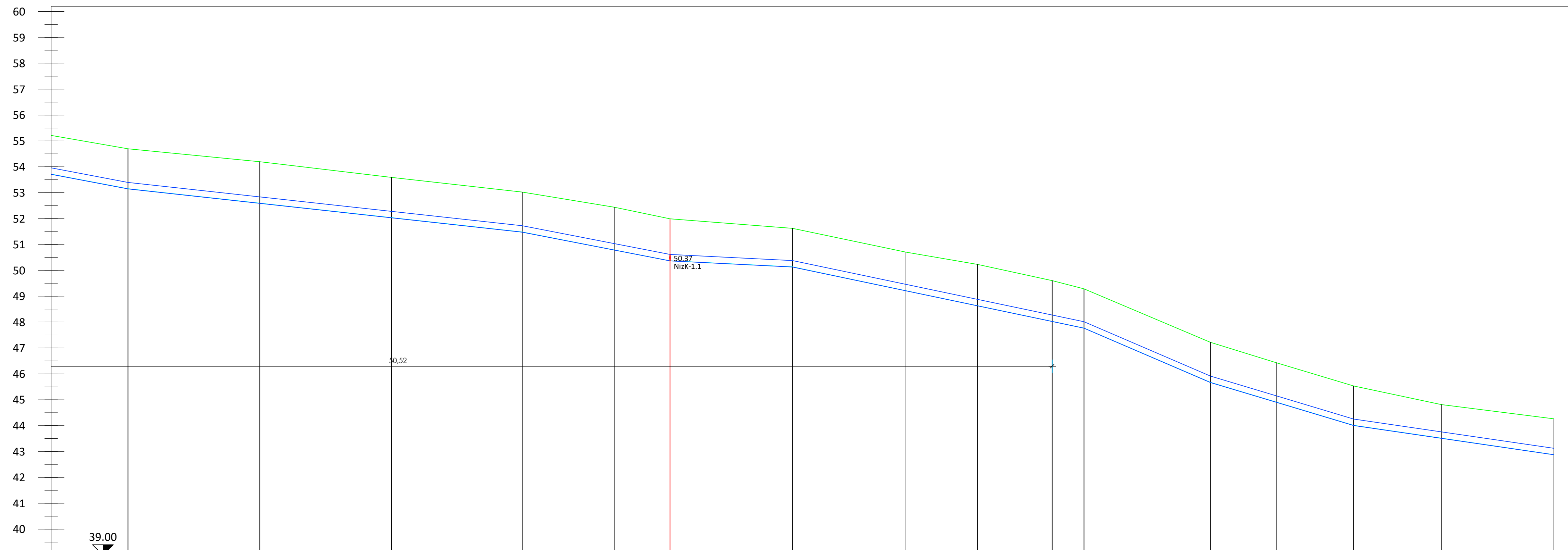
BROJ PROJEKTA: 232-2/2017



Oznake profila	50.42	RO38	43.18	RO37	14.34	RO36	11.23	RO35	28.73	RO34	44.42	RO33	39.34	RO32	35.33	RO31	16.74	RO30	17.63	RO29	37.65	RO28	25.00	RO27	32.01	RO26	16.85	RO25	21.43	RO24	13.04	RO23	9.20	RO22	22.11	RO21	23.62	RO20	17.50	RO19	48.31	RO18	50.06	RO17	50.03	RO16		
Stacionaža		0+60.94		0+74.12	14.34	0+88.46	11.23	0+99.71	28.73	0+128.44	44.42	0+172.86	39.34	0+212.20	35.33	0+247.53	16.74	0+264.27	17.63	0+281.90	37.65	0+319.55	25.00	0+344.55	32.01	0+376.56	16.85	0+393.41	21.43	0+414.84	13.04	0+427.88	9.20	0+437.08	22.11	0+459.19	23.62	0+482.81	17.50	0+500.31	48.31	0+548.62	50.06	0+598.68	50.03	0+648.71		
Kota terena		70.18		68.60	68.06	67.85	67.65	66.75	66.23	65.23	64.09	63.33	62.88	62.48	61.88	61.41	60.97	60.22	59.72	58.81	58.01	57.26	56.92	56.59	56.24	55.97	55.06	54.43	53.81	53.43	52.81	52.43	51.81	51.43	50.81	50.43	49.81	49.43	48.81	48.43	47.81	47.43	46.81	46.43	45.81	45.43		
Kota nivelete		68.69		67.09	66.56	66.35	66.15	65.25	64.73	63.73	62.59	61.83	61.38	60.98	60.38	59.91	59.46	58.71	58.21	57.26	56.46	55.71	55.38	55.05	54.70	54.43	53.52	52.89	52.27	51.65	51.27	50.65	50.27	49.65	49.27	48.65	48.27	47.65	47.27	46.65	46.27	45.65	45.27	44.65	44.27			
Dubina nivelete		1.49		1.51	1.49	1.50	1.50	1.50	1.46	1.50	1.50	1.55	1.50	1.52	1.51	1.47	1.51	1.67	1.58	1.57	1.53	1.55	1.58	1.51	1.48	1.52	1.58	1.51	1.55	1.57	1.53	1.52	1.49	1.48	1.48	1.46	1.46	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	
Duljina/Pad		L=119.17m I=-37.00						L=28.73m I=-31.24		L=83.77m I=-32.00			L=35.33m I=-21.00		L=34.36m I=-25.00		L=62.65m I=-20.00		L=34.28m I=-35.00				L=85.47m I=-15.00																									
Materijal i profil cijevi																																																

**UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1**

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	<b>SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA</b> Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	<b>Glavni građevinski projekt</b>	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	MARIJANA ČANADIJA ŽIKIĆ dipl.ing.građ. BOJAN NOVAK, struč.spec.ing.aedif. GORAN MAČUKAT građ.teh. TONI HOLJEVIĆ, mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1-LIST 2</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:1000/100	5.1.2
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	

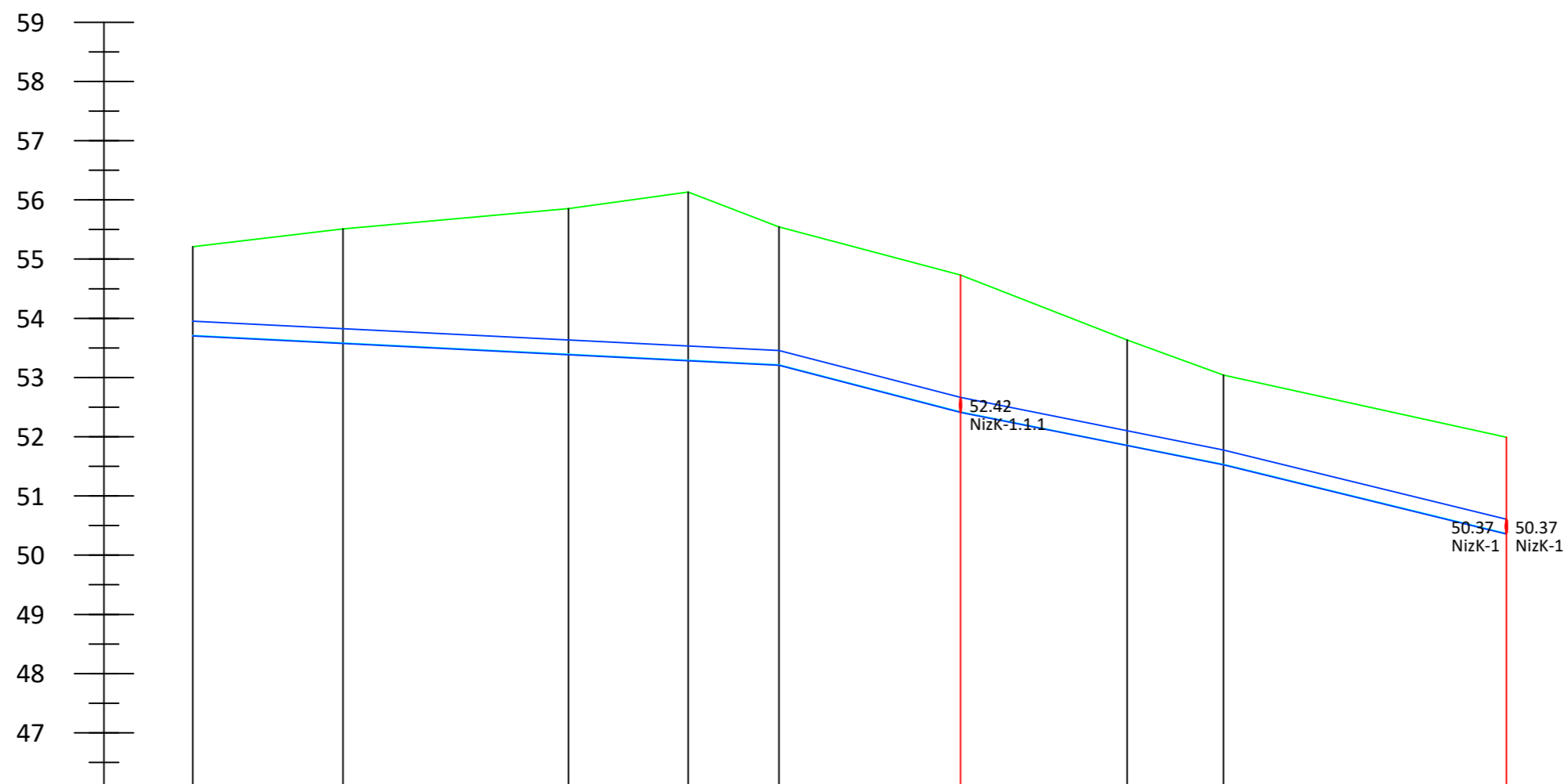


Oznake profila	50.03	RD06	50.88	RD05	50.85	RD04	50.46	RD03	35.52	RD02	21.55	RD01	47.30	RD00	43.77	RD09	27.65	RD08	28.83	RD07	12.29	RD06	48.80	RD05	25.41	RD04	29.84	RD03	33.85	RD02	43.47	RD01		
Stacionaža		1+278.67		1+328.55		1+388.40		1+438.26		1+488.12		1+537.98		1+587.84		1+637.70		1+687.56		1+737.42		1+787.28		1+837.14		1+887.00		1+936.86		1+986.72		1+1036.58		1+1086.44
Kota terena		54.79		54.20		53.59		53.02		52.44		51.99		51.62		51.25		50.70		50.23		49.60		49.29		48.80		48.43		48.01		47.58		47.16
Kota nivelete		53.15		52.59		52.04		51.48		50.79		50.37		50.13		49.21		48.63		48.03		47.77		45.67		44.91		44.01		43.52		42.88		42.16
Dubina nivelete		1.64		1.60		1.56		1.54		1.65		1.62		1.49		1.49		1.60		1.57		1.52		1.55		1.52		1.52		1.29		1.38		
Duljina/Pad									L=152.19m I=-11.00				L=77.07m I=-19.45		L=47.30m I=-5.00				L=112.55m I=-21.00													L=77.33m I=-14.66		
Materijal i profil cijevi																																		

UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1

<p><b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338</p>		
INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA: 1/1	REVIZIJA: 0	DATUM: kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	<p>Nataša Todoric Rex dipl.ing.građ.</p> <p><i>Nataša Todoric Rex</i> dipl.ing.građ.</p>	
SURADNICI:	<p>Marijana Čanadija Žikić dipl.ing.građ.</p> <p>Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.</p> <p>Goran Mačukat građ.teh.</p> <p>Toni Holjević, mag.ing.aedif</p>	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<p>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1-LIST 3 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *</p>	
ŠIFRA:	1428	MJERILO: BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100 5.1.3

# K-1.1



Oznake profila	RO66	25.36	RO65	38.09	RO64	20.18	RO63	15.34	RO62	30.64	RO61	28.12	RO60	16.23	RO59	47.77	RO11
Stacionaža	0+000.00		0+025.36		0+063.44		0+083.63		0+098.96		0+129.60		0+157.73		0+173.96		0+221.73
Kota terena	55.21		55.51		55.85		56.13		55.54		54.73		53.63		53.04		51.99
Kota nivelete	53.71		53.58		53.39		53.29		53.22		52.42		51.86		51.53		50.37
Dubina nivelete	1.50		1.92		2.46		2.84		2.33		2.31		1.77		1.51		1.63
Duljina/Pad																	
Materijal i profil cijevi																	

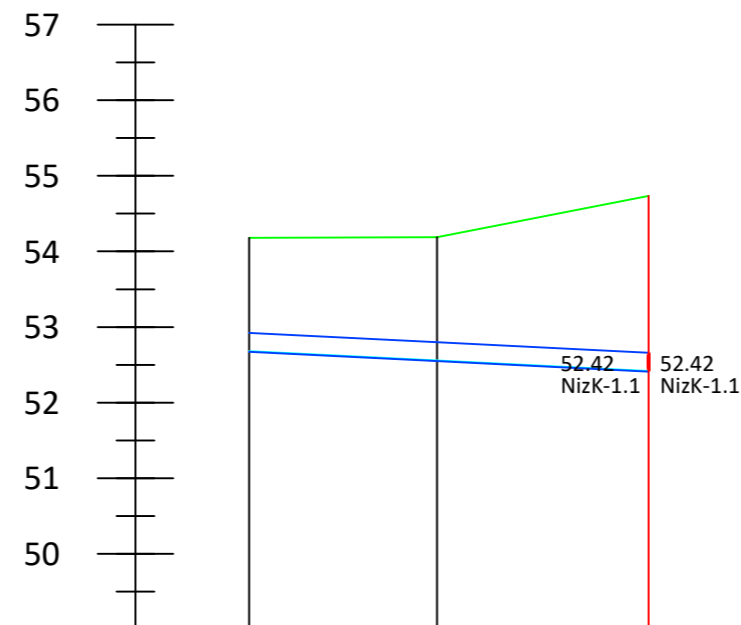
## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.1



INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ. Hrvatska komora inženjera građevinarstva G 3084	
SURADNICI:	MARIJANA ČANAĐIJA ŽIKIĆ dipl.ing.građ. BOJAN NOVAK, struč.spec.ing.aedif. GORAN MAČUKAT građ.teh. TONI HOLJEVIĆ, mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.1 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	BROJ PRILOGA:
		1:1000/100
		5.2



# K-1.1.1



Oznake profila	RO68	24.88	RO67	28.00	RO61
Stacionaža	0+000.00		0+024.88		0+052.87
Kota terena	54.18		54.19		54.73
Kota nivelete	52.68		52.56		52.42
Dubina nivelete	1.50		1.63		2.32
Duljina/Pad			L=52.87m I=-5.00		
Materijal i profil cijevi					

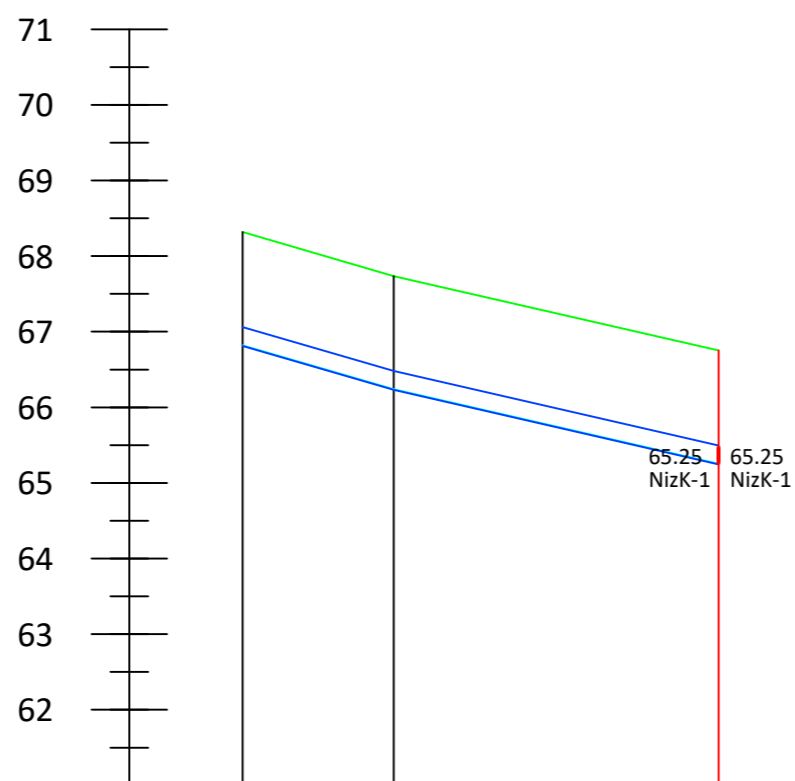
## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.1.1



**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže		
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt		
MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0
		DATUM:	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	<b>Nataša Todorčić Rex</b> dipl.ing.građ.	 <small>HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA</small> <small>G 3084</small>	
SURADNICI:	<b>Marijana Čanađija Žikić</b> dipl.ing.građ.  <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif.  <b>Goran Mačukat</b> građ.teh.  <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.		
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.1.1</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
ŠIFRA:	1428	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100	5.3

# K-1.2



Oznake profila	RO70	19.98	RO69	42.94	RO34
Stacionaža	0+000.00		0+019.98		0+062.93
Kota terena	68.32		67.74		66.75
Kota nivelete	66.82		66.24		65.25
Dubina nivelete	1.50		1.50		1.50
Duljina/Pad		L=19.98m I=-29.00		L=42.94m I=-23.00	
Materijal i profil cijevi					

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.2

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o. - Pula**  
Trg 1. Istarske brigade 14  
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
Proširenje sekundarne mreže

VRSTA PROJEKTA: **Glavni građevinski projekt**

MAPA: 1/1      REVIZIJA: 0      DATUM: kolovoz 2019.

PROJEKTANT: **Nataša Todorčić Rex**  
dipl.ing.građ.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva  
Nataša Todorčić Rex  
dipl.ing.građ.  
Članak 10. Statuta građevinarstva  
G 3084

SURADNICI:

**Marijana Čanađija Žikić**  
dipl.ing.građ.

**Bojan Novak**,  
struč.spec.ing.aedif.

**Goran Mačukat**  
građ.teh.

**Toni Holjević**,  
mag.ing.aedif

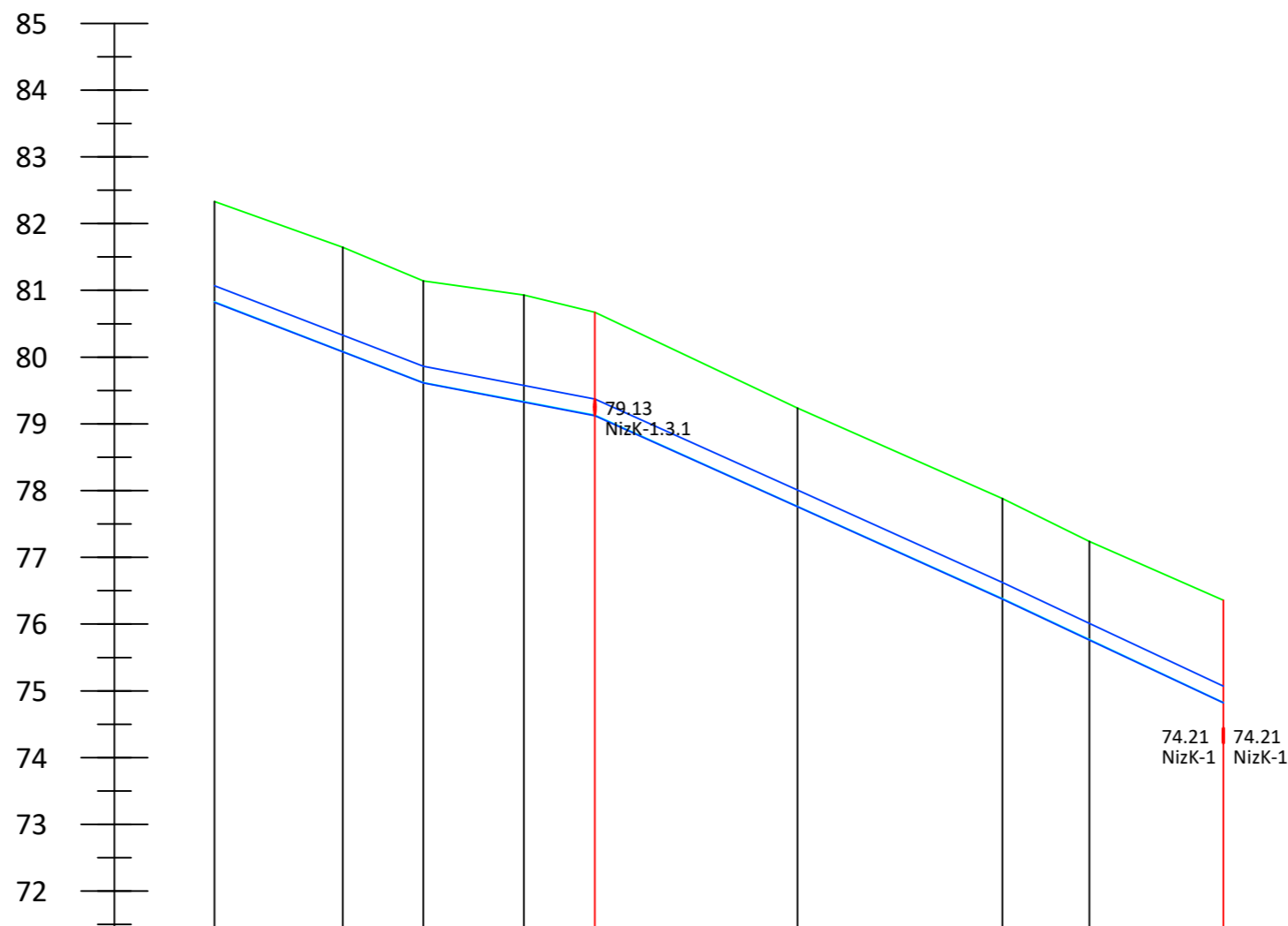
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA: **UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.2**  
SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA  
\* proširenje sekundarne mreže \*

ŠIFRA: 1428      MJERILO: 1:1000/100      BROJ PRILOGA: 5.4

BROJ PROJEKTA: 232-2/2017

# K-1.3

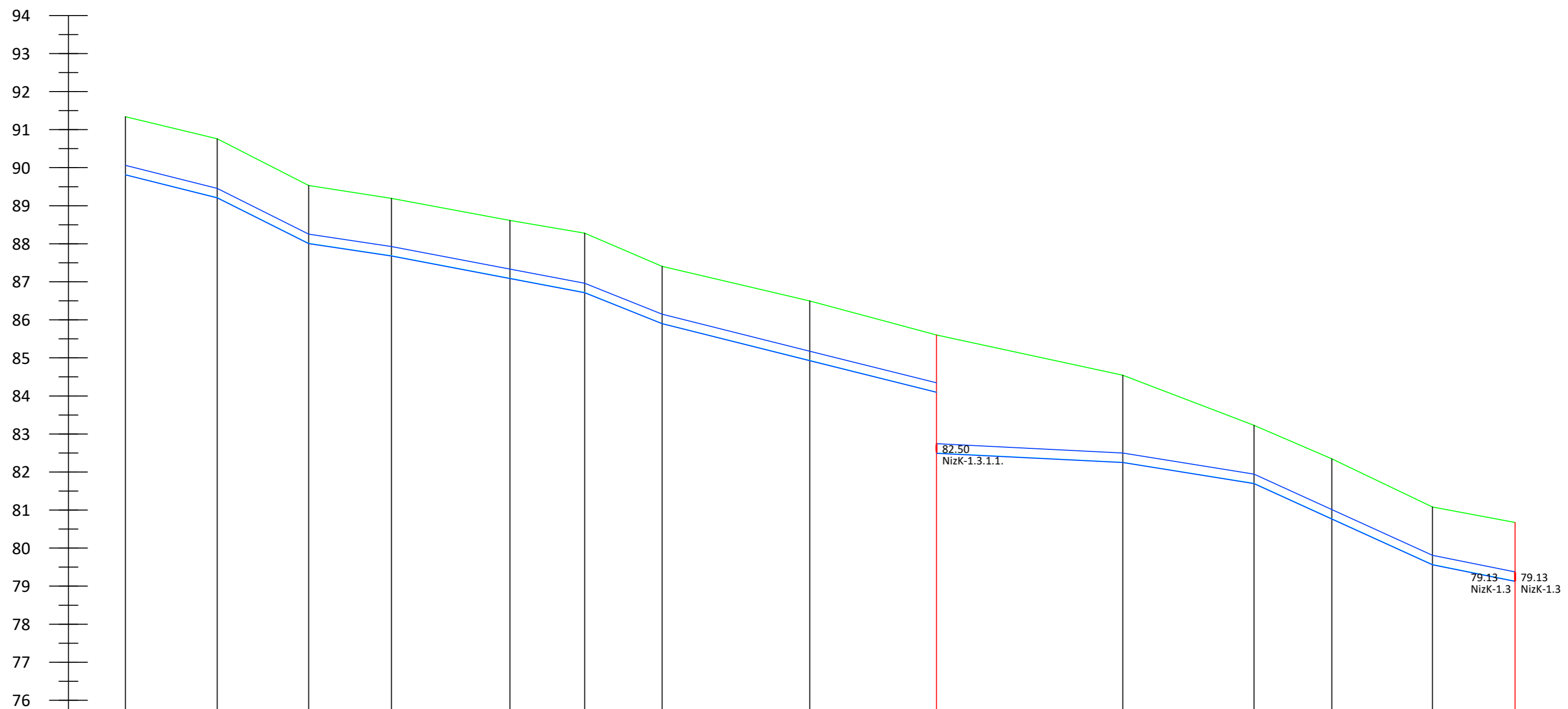
## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.3



Oznake profila	R078	19.22	R077	12.05	R076	15.10	R075	10.62	R074	30.33	R073	30.72	R072	13.05	R071	20.05	R044
Stacionaža	0+000.00		0+019.22		0+031.27		0+046.36		0+056.99		0+087.32		0+118.04		0+131.09		0+151.14
Kota terena	82.33		81.64		81.14		80.93		80.67		79.24		77.88		77.24		76.36
Kota nivelete	80.83		80.08		79.62		79.33		79.13		77.76		76.38		75.77		74.83
Dubina nivelete	1.50		1.56		1.52		1.60		1.54		1.47		1.50		1.47		1.53
Duljina/Pad		L=31.27m I=-38.70			L=25.72m I=-19.00			L=61.05m I=-45.00				L=33.10m I=-47.00					
Materijal i profil cijevi																	

 <b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338		
INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Nataša Todorić Rex</b> dipl. inž. građ. Članak 10. Zakon o građevinarstvu G 3084	
SURADNICI:	<b>Marijana Čanađija Žikić</b> dipl.ing.građ. <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif. <b>Goran Mačukat</b> građ.teh. <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.3</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO:
BRJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100
		BRJ PRILOGA:
		5.5

# K-1.3.1



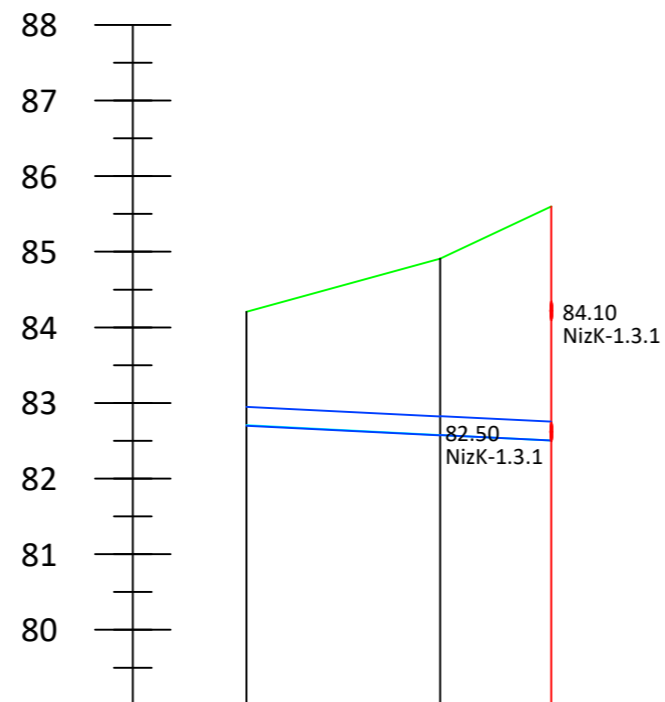
<b>Oznake profila</b>	RO91	24.12	RO90	24.06	RO89	21.77	RO88	31.16	RO87	19.63	RO86	20.38	RO85	38.83	RO84	33.32	RO83	48.96	RO82	34.51	RO81	20.46	RO80	26.45	RO79	21.73	RO74
<b>Stacionaža</b>	0+000.00		0+024.12		0+048.18		0+069.95		0+101.11		0+120.74		0+141.13		0+179.96		0+213.28		0+262.24		0+296.75		0+317.21		0+343.66		0+365.39
<b>Kota terena</b>	91.34		90.76		89.53		89.19		88.61		88.28		87.41		86.49		85.60		84.54		83.23		82.35		81.08		80.67
<b>Kota nivelete</b>	89.82		89.21		88.01		87.69		87.09		86.72		85.90		84.93		84.10		82.26		81.70		80.77		79.57		79.13
<b>Dubina nivelete</b>	1.52		1.55		1.52		1.51		1.52		1.56		1.50		1.56		1.50		2.29		1.52		1.58		1.51		1.54
<b>Duljina/Pad</b>		L=24.12m I=-25.00		L=24.06m I=-50.00		L=21.77m I=-15.00		L=50.80m I=-19.00		L=20.38m I=-40.00		L=72.15m I=-25.00		L=48.96m I=-5.00		L=34.51m I=-16.00		L=46.91m I=-45.50		L=21.73m I=-20.00							
<b>Materijal i profil cijevi</b>																											

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.3.1



INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ. 	
SURADNICI:	MARIJANA ČANAĐIJA ŽIKIĆ dipl.ing.građ. BOJAN NOVAK, struč.spec.ing.aedif. GORAN MAČUKAT građ.teh. TONI HOLJEVIĆ, mag.ing.aedif 	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.3.1 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	BROJ PRILOGA:
		1:1000/100
		5.6

# K.1.3.1.1



Oznake profila	RO93	25.63	RO92	14.72	RO83
Stacionaža	0+000.00		0+025.63		0+040.34
Kota terena	84.21		84.91		85.60
Kota nivelete	82.71		82.58		82.50
Dubina nivelete	1.50		2.33		3.10
Duljina/Pad		L=40.34m I=-5.00			
Materijal i profil cijevi					

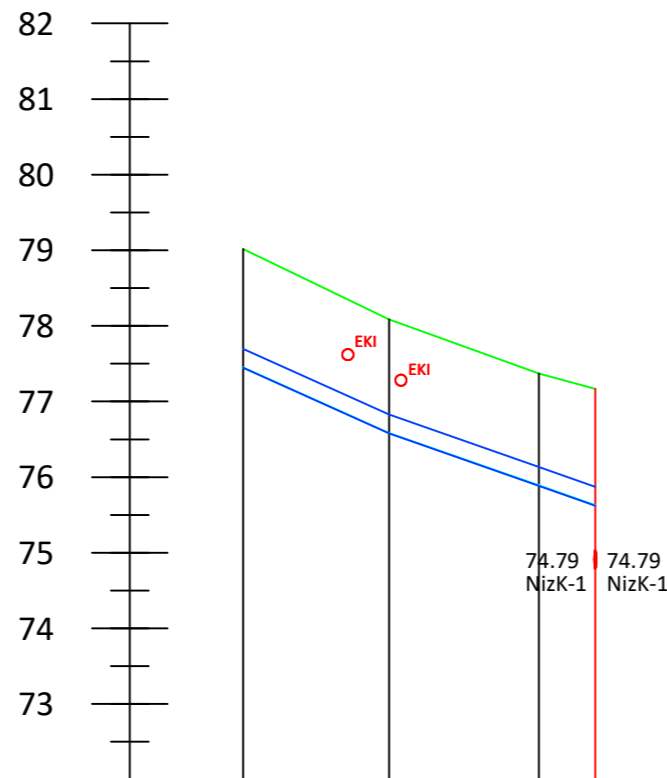
## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.3.1.1



**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže		
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt		
MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0
		DATUM:	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Nataša Todorčić Rex dipl.ing.građ.		 
SURADNICI:	Marijana Čanađija Žikić dipl.ing.građ.  Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.  Goran Mačukat građ.teh.  Toni Holjević, mag.ing.aedif.		   
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.3.1.1</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
ŠIFRA:	1428	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100	5.7

# K-1.4



Oznake profila	RO96	19.27	RO95	19.83	RO94	7.45	RO48
Stacionaža	0+000.00		0+019.27		0+039.11		0+046.56
Kota terena	79.02		78.08		77.37		77.17
Kota nivelete	77.45		76.58		75.89		75.63
Dubina nivelete	1.56		1.50		1.48		1.54
Duljina/Pad		L=19.27m I=-45.00		L=27.29m I=-35.00			
Materijal i profil cijevi							

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.4

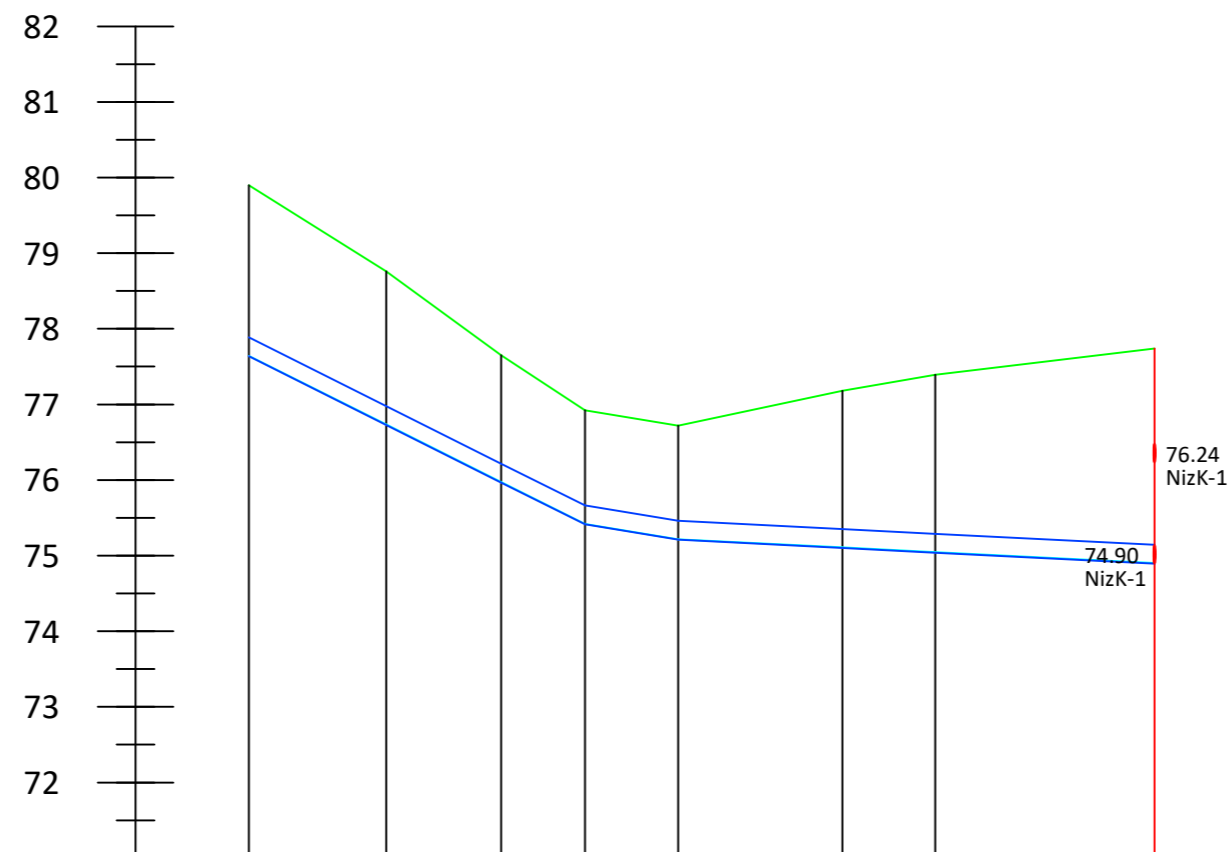


**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže		
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt		
MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0
		DATUM:	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Nataša Todorić Rex dipl.ing.građ.		 <small>HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA</small> <small>Nataša Todorić Rex</small> <small>dipl. inženjer građevinarstva</small>  <small>G 3084</small>
SURADNICI:	Marijana Čanađija Žikić dipl.ing.građ.  Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.  Goran Mačukat građ.teh.  Toni Holjević, mag.ing.aedif.		      
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.4</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
ŠIFRA:	1428	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100	5.8

# K-1.5

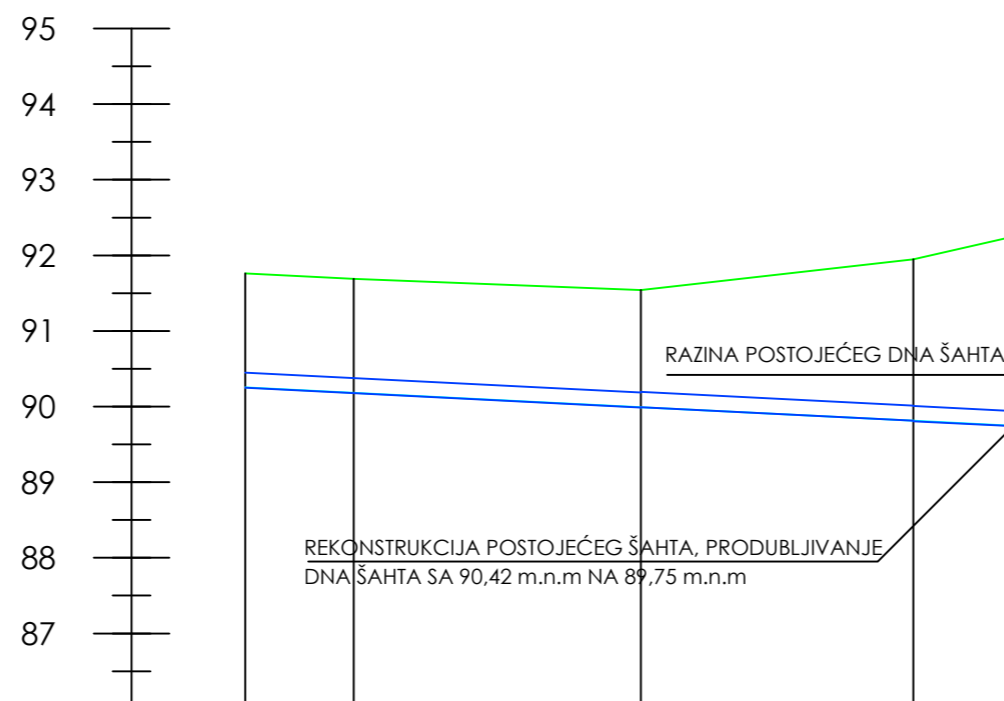
## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.5



Oznake profila	RO103	18.16	RO102	15.22	RO101	11.08	RO100	12.33	RO99	21.68	RO98	12.32	RO97	28.98	RO49
Stacionaža	0+000.00		0+018.16		0+033.38		0+044.46		0+056.79		0+078.48		0+090.79		0+119.77
Kota terena	79.90		78.76		77.65		76.92		76.72		77.18		77.39		77.74
Kota nivelete	77.64		76.74		75.97		75.42		75.22		75.11		75.05		74.90
Dubina nivelete	2.26		2.02		1.68		1.50		1.50		2.07		2.34		2.84
Duljina/Pad			L=44.46m I=-50.00			L=12.33m I=-16.50					L=62.97m I=-5.00				
Materijal i profil cijevi															

 <b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338		
INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	<b>Glavni građevinski projekt</b>	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Nataša Todorčić Rex</b> dipl. inž. građ. Članak Odbora za građevinarstvo G 3084	
SURADNICI:	<b>Marijana Čanađija Žikić</b> dipl.ing.građ. <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif. <b>Goran Mačukat</b> građ.teh. <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-1.5</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:1000/100	5.9
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	

# GA-K-3



Oznake profila	RO5	14.36	RO4	38.00	RO3	36.01	RO2	13.23	RO1
Stacionaža	0+000.00		0+014.36		0+052.36		0+088.37		0+101.60
Kota terena	91.76		91.69		91.54		91.95		92.25
Kota nivelete	90.25		90.18		89.99		89.81		89.75
Dubina nivelete	1.51		1.50		1.55		2.13		2.50
Duljina/Pad					L=101.60m I=5.00				
Materijal i profil cijevi									

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-3

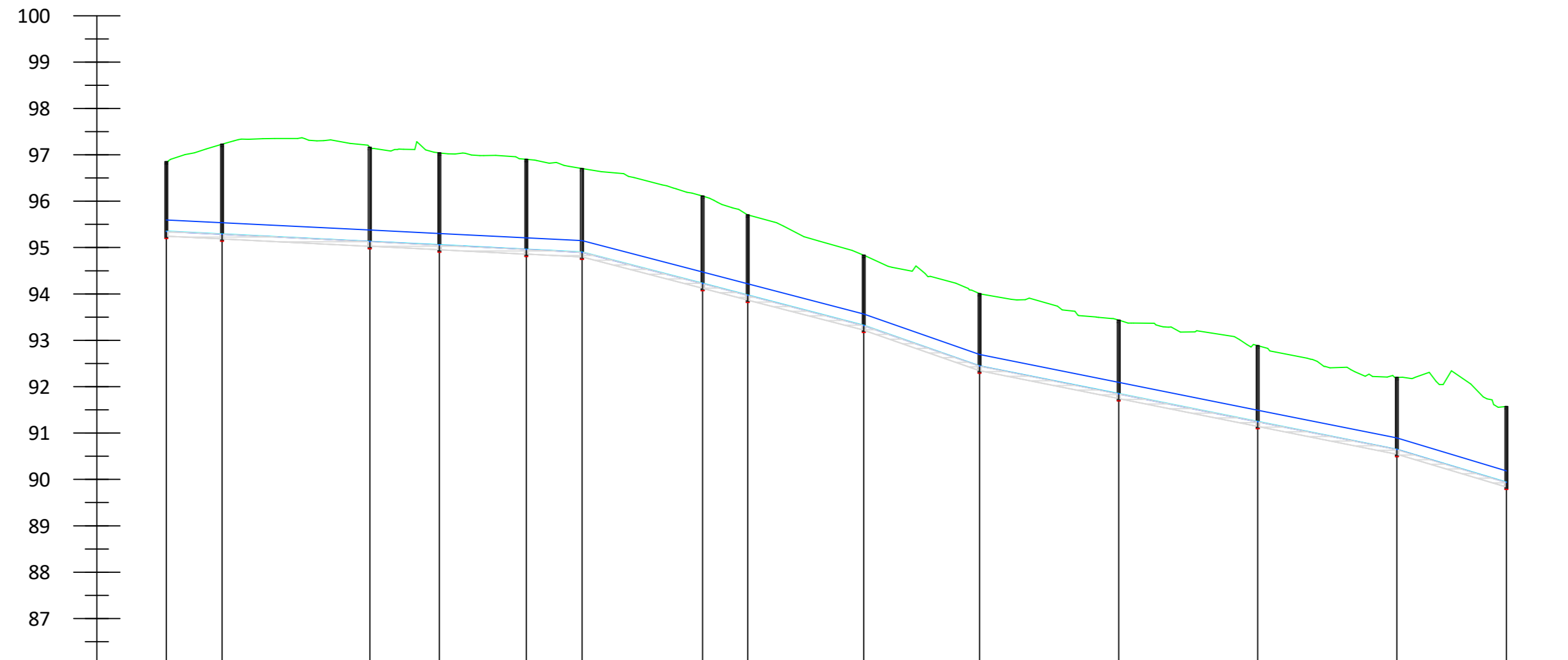


**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže		
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt		
MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0
		DATUM:	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Nataša Todorčić Rex dipl.ing.građ.		HRVATSKA KONORATIVNA VEŠTAČKA GRAĐEVINARSTVA Nataša Todorčić Rex dipl. ing. građ. Učesnik u radovima građevinarstva G 3084
SURADNICI:	Marijana Čanađija Žikić dipl.ing.građ.  Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.  Goran Mačukat građ.teh.  Toni Holjević, mag.ing.aedif.		M.Č.Žikić  B. Novak  G. Mačukat  T. Holjević
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-3</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
ŠIFRA:	1428	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100	5.10



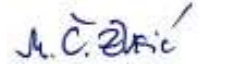
# GA K-4



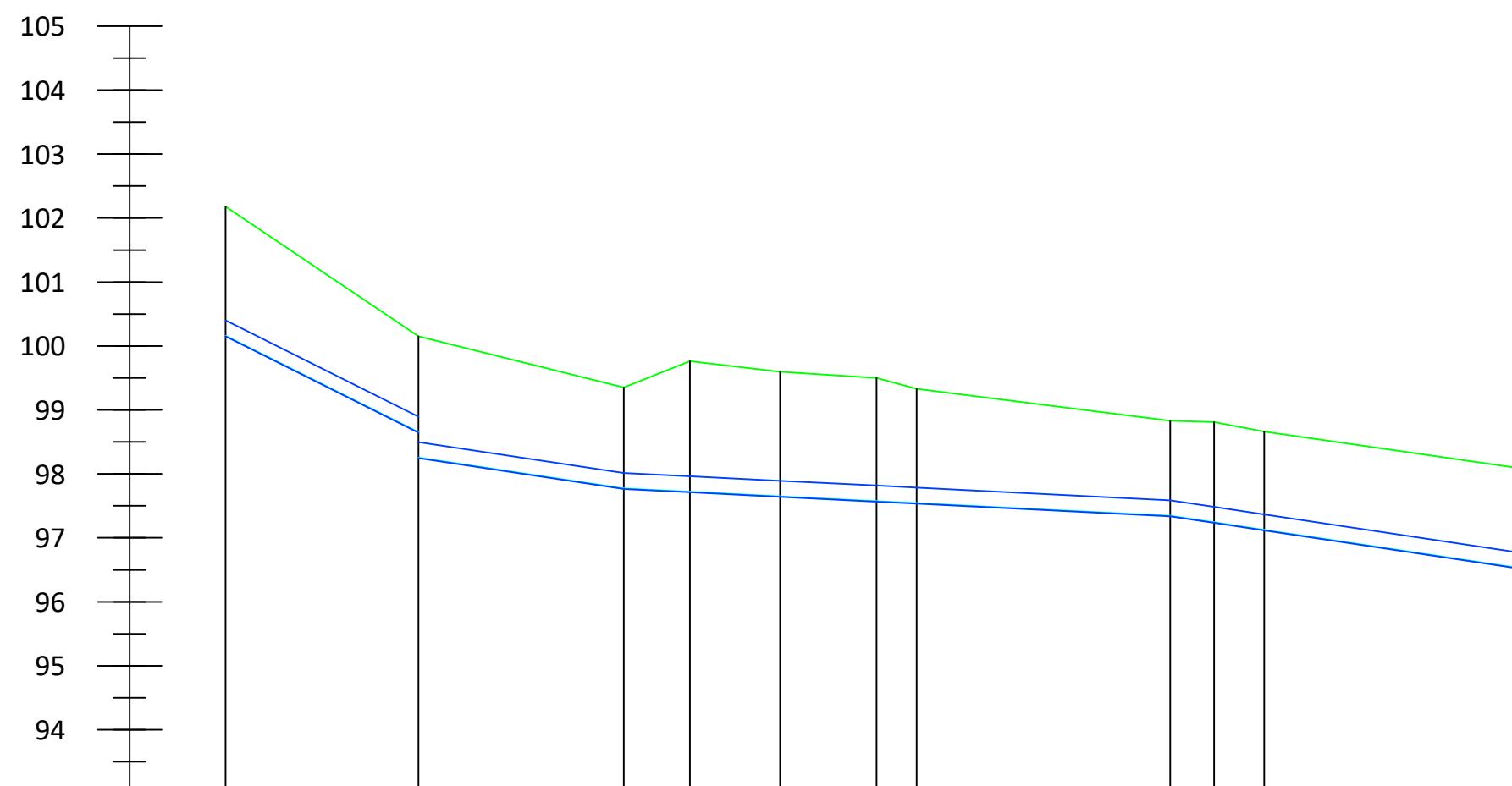
Oznake profila	RO14	12.00	RO13	31.87	RO12	15.00	RO11	18.77	RO10	12.00	RO9	26.00	RO8	9.76	RO7	25.00	RO6	25.00	RO5	30.00	RO4	30.00	RO3	30.00	RO2	23.64	RO1
Stacionaža	0+000.00		0+012.00		0+043.87		0+058.87		0+077.64		0+089.64		0+115.64		0+125.40		0+150.40		0+175.40		0+205.40		0+235.40		0+265.40		0+289.04
Kota terena	96.85		97.23		97.16		97.04		96.90		96.70		96.11		95.71		94.84		94.01		93.43		92.88		92.20		91.57
Kota nivelete	95.35		95.29		95.13		95.06		94.97		94.91		94.23		93.98		93.33		92.45		91.85		91.25		90.65		89.94
Dubina nivelete	1.50		1.93		2.03		1.98		1.94		1.80		1.88		1.73		1.51		1.56		1.58		1.63		1.55		1.63
Duljina/Pad					L=89.64m I=5.00								L=60.76m I=26.00				L=25.00m I=35.00					L=90.00m I=20.00		L=23.64m I=30.00			
Materijal i profil cijevi																											

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-4



INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	1/1	REVIZIJA: 0
		DATUM: kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ. 	
	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nataša Todorčić Rex dipl.ing.građ. Inženjer građevinarstva 	
SURADNICI:	Marijana Čanadija Žikić dipl.ing.građ. Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif. Goran Mačukat građ.teh. Toni Holjević, mag.ing.aedif.    	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	UZDUŽNI PROFIL: GA-K-4 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO: 1:1000/100
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	BROJ PRILOGA: 5.11

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-5

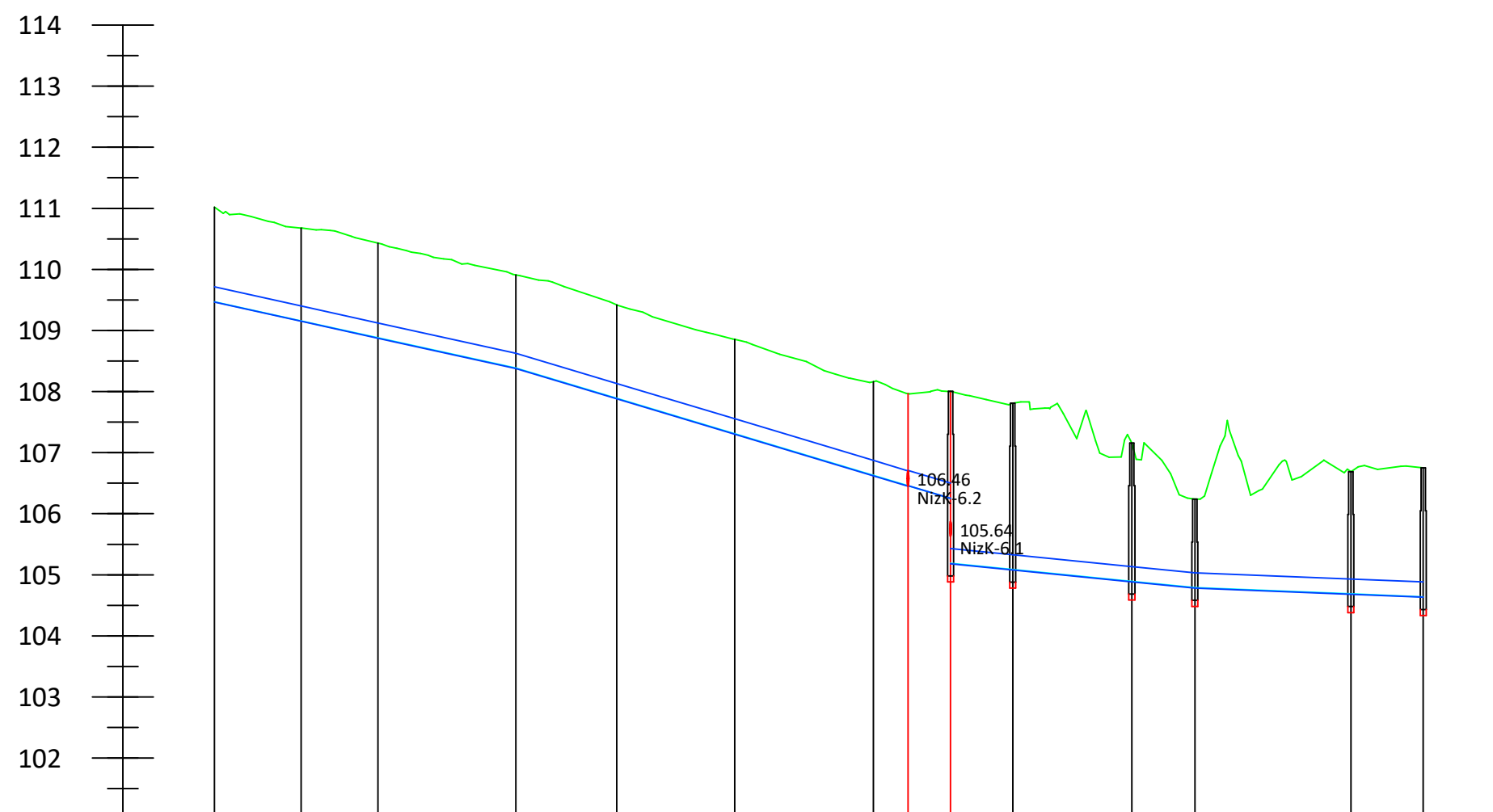


Oznake profila	RO25	30.14	RO24	32.10	RO23	10.34	RO22	14.10	RO21	15.04	RO20	6.28	RO19	39.65	RO18	6.83	RO17	7.83	RO16	41.32	RO15
Stacionaža	0+000.00		0+030.14		0+062.23	0+072.57	0+086.67	0+101.71	0+107.99		0+147.63	0+154.47	0+162.30		0+203.63						
Kota terena	102.18		100.15		99.35	99.76	99.60	99.50	99.33		98.83	98.81	98.66		98.07						
Kota nivelete	100.16		98.65	98.25	97.77	97.72	97.65	97.57	97.54		97.34	97.24	97.12		96.50						
Dubina nivelete	2.02		1.50	1.90	1.58	2.04	1.95	1.93	1.79		1.49	1.57	1.54		1.57						
Duljina/Pad		L=30.14m I=50.00		L=32.10m I=15.00						L=85.40m I=5.00				L=55.99m I=15.00							
Materijal i profil cijevi																					



INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže		
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt		
MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0
		DATUM:	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Nataša Todoric Rex dipl.ing.građ.		 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA G 3084
SURADNICI:	<p>Marijana Čanadija Žikić dipl.ing.građ.</p> <p>Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.</p> <p>Goran Mačukat građ.teh.</p> <p>Toni Holjević, mag.ing.aedif</p> 		
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	UZDUŽNI PROFIL: GA-K-5 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
ŠIFRA:	1428	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100	5.12

# K-6



Oznake profila	RO14	14.20	RO13	12.58	RO12	22.55	RO11	16.51	RO10	19.30	RO9	22.72	RO8	5.65	RO7	6.96	RO6	10.17	RO5	19.49	RO4	10.32	RO3	25.53	RO2	11.85	RO1
Stacionaža	0+000.00		0+014.20		0+026.78		0+049.33		0+065.84		0+085.14		0+107.86		0+113.51		0+120.47		0+130.64		0+150.14		0+160.45		0+185.98		0+197.83
Kota terena	111.02		110.68		110.43		109.91		109.42		108.85		108.16		107.97		108.00		107.81		107.16		106.24		106.69		106.75
Kota nivelete	109.47		109.16		108.88		108.39		107.89		107.31		106.63		106.46		106.25		105.19		104.89		104.79		104.69		104.64
Dubina nivelete	1.55		1.52		1.55		1.52		1.53		1.54		1.53		1.51		1.75		2.81		2.72		1.45		2.00		2.11
Duljina/Pad			L=49.33m I=22.00				L=71.14m I=30.00				L=39.98m I=10.00				L=37.38m I=4.00												
Materijal i profil cijevi																											

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR: **PRAGRANDE d.o.o. - Pula**  
Trg 1. Istarske brigade 14  
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA**  
Proširenje sekundarne mreže

VRSTA PROJEKTA: **Glavni građevinski projekt**

MAPA: **1/1**      REVIZIJA: **0**      DATUM: **kolovoz 2019.**

PROJEKTANT: **Nataša Todoric Rex**  
dipl.ing.građ.  
*N. Todoric Rex*  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
G 3084

SURADNICI:

**Marijana Čanadija Žikić**  
dipl.ing.građ.  
*M. Čanadija Žikić*

**Bojan Novak,**  
struč.spec.ing.aedif.  
*Bojan Novak*

**Goran Mačukat**  
građ.teh.  
*Goran Mačukat*

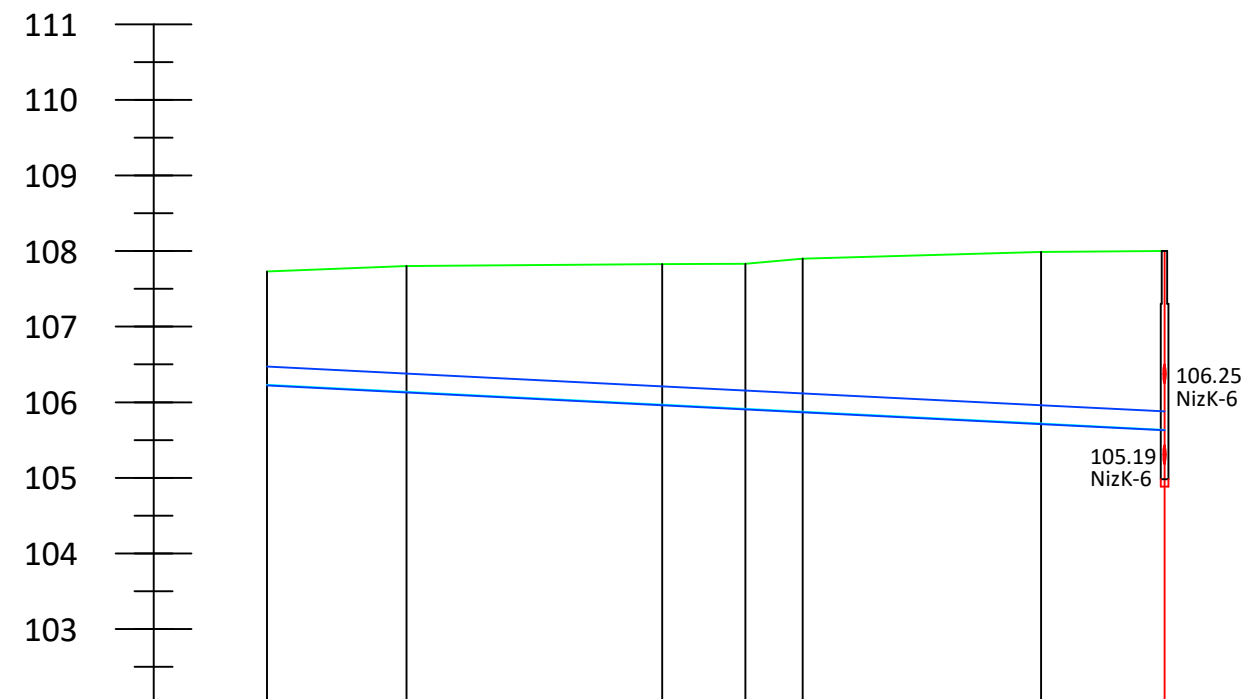
**Toni Holjević,**  
mag.ing.aedif.  
*T. Holjević*

SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA: **UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6**  
SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA  
\* proširenje sekundarne mreže \*

ŠIFRA: **1428**      MJERILO:      BROJ PRILOGA:

BROJ PROJEKTA: **232-2/2017**      **1:1000/100**      **5.13**

# K-6.1



Oznake profila	RO20	18.48	RO19	33.81	RO18	11.03	RO17	7.55	RO16	31.56	RO15	16.32	RO6
Stacionaža	0+000.00		0+018.48		0+052.29		0+063.32		0+070.87		0+102.44		0+118.76
Kota terena	107.73		107.80		107.83		107.83		107.90		107.99		108.00
Kota nivelete	106.23		106.14		105.97		105.91		105.87		105.72		105.64
Dubina nivelete	1.50		1.66		1.86		1.92		2.02		2.27		2.37
Duljina/Pad													
Materijal i profil cijevi													

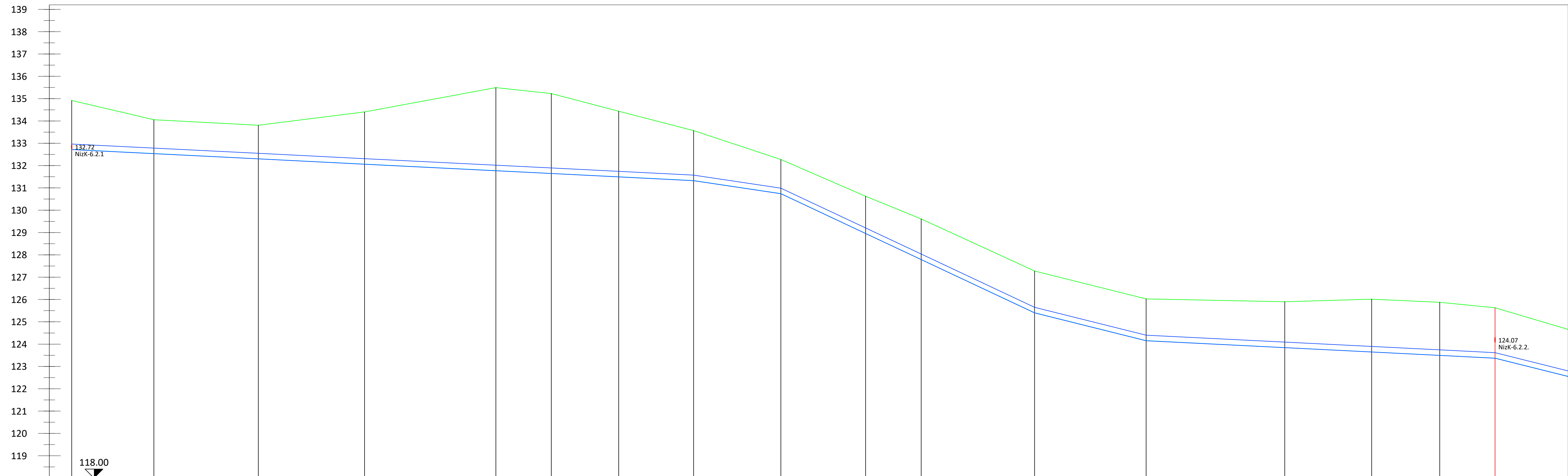
## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.1



**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	<b>SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA</b> Proširenje sekundarne mreže		
VRSTA PROJEKTA:	<b>Glavni građevinski projekt</b>		
MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0
		DATUM:	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	<b>Nataša Todorčić Rex</b> dipl.ing.građ.	 <small>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</small> <small>Nataša Todorčić Rex</small> <small>dipl.ing.građ.</small> <small>Učlanjena u Hrvatsku komoru inženjera građevinarstva</small> <small>G 3084</small>	
SURADNICI:	<b>Marijana Čanadija Žikić</b> dipl.ing.građ.  <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif.  <b>Goran Mačukat</b> građ.teh.  <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.		
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.1</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
ŠIFRA:	1428	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100	5.14

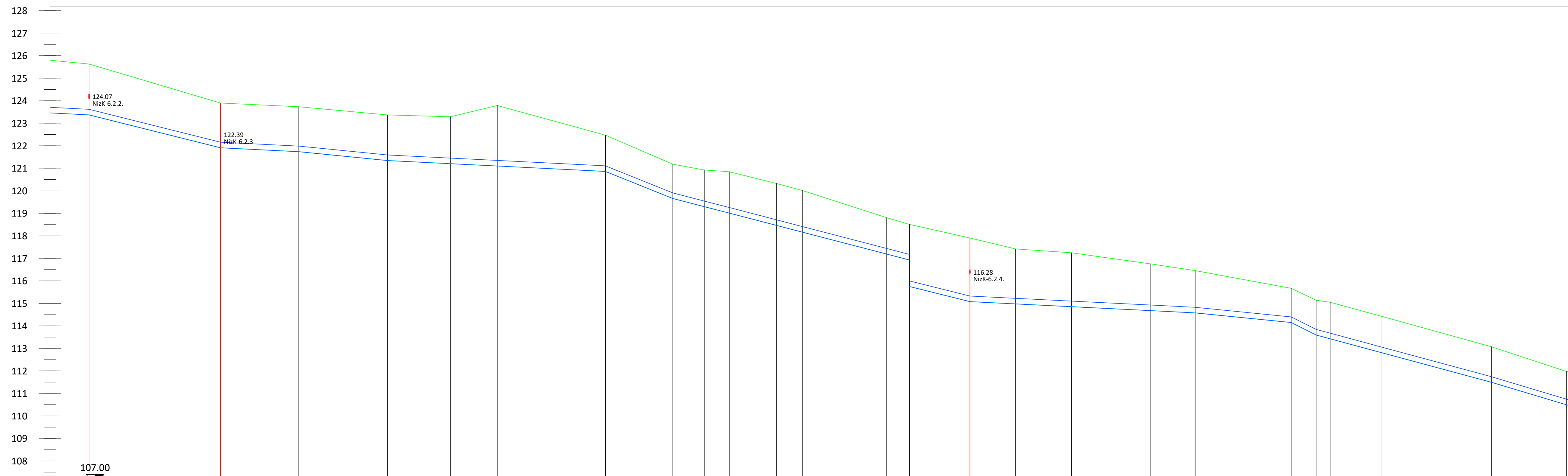
# K-6.2



Oznake profila	R071	36.79	R070	46.79	R069	47.54	R068	58.82	R067	24.82	R066	30.17	R065	33.53	R064	39.11	R063	37.95	R062	24.86	R061	50.78	R060	49.97	R059	62.04	R058	38.94	R057	30.46	R056	24.78	R055	58.41
Stacionaža	0+000.00		0+036.79		0+083.58		0+131.12		0+189.94		0+214.76		0+244.92		0+278.45		0+317.56		0+355.50		0+386.37		0+431.14		0+481.12		0+543.16		0+582.09		0+612.56		0+637.33	
Kota terena	134.92		134.05		133.81		134.41		135.49		135.23		134.43		133.57		132.27		130.62		129.61		127.28		126.03		125.90		126.01		125.87		125.63	
Kota nivelete	132.72		132.54		132.31		132.07		131.77		131.65		131.50		131.33		130.75		128.96		127.79		125.41		124.16		123.85		123.65		122.50		122.38	
Dubina nivelete	2.19		1.51		1.50		2.34		3.72		3.58		2.93		2.23		1.52		1.66		1.82		1.87		1.87		2.05		2.36		2.37		2.25	
Duljina/Pad							L=278.45m h=0.00								L=39.11m h=15.00					L=113.59m h=47.00						L=49.97m h=25.00			L=156.22m h=5.00				L=58.41m h=25.00	
Materijal i profil cijevi																																		

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2 - list 1

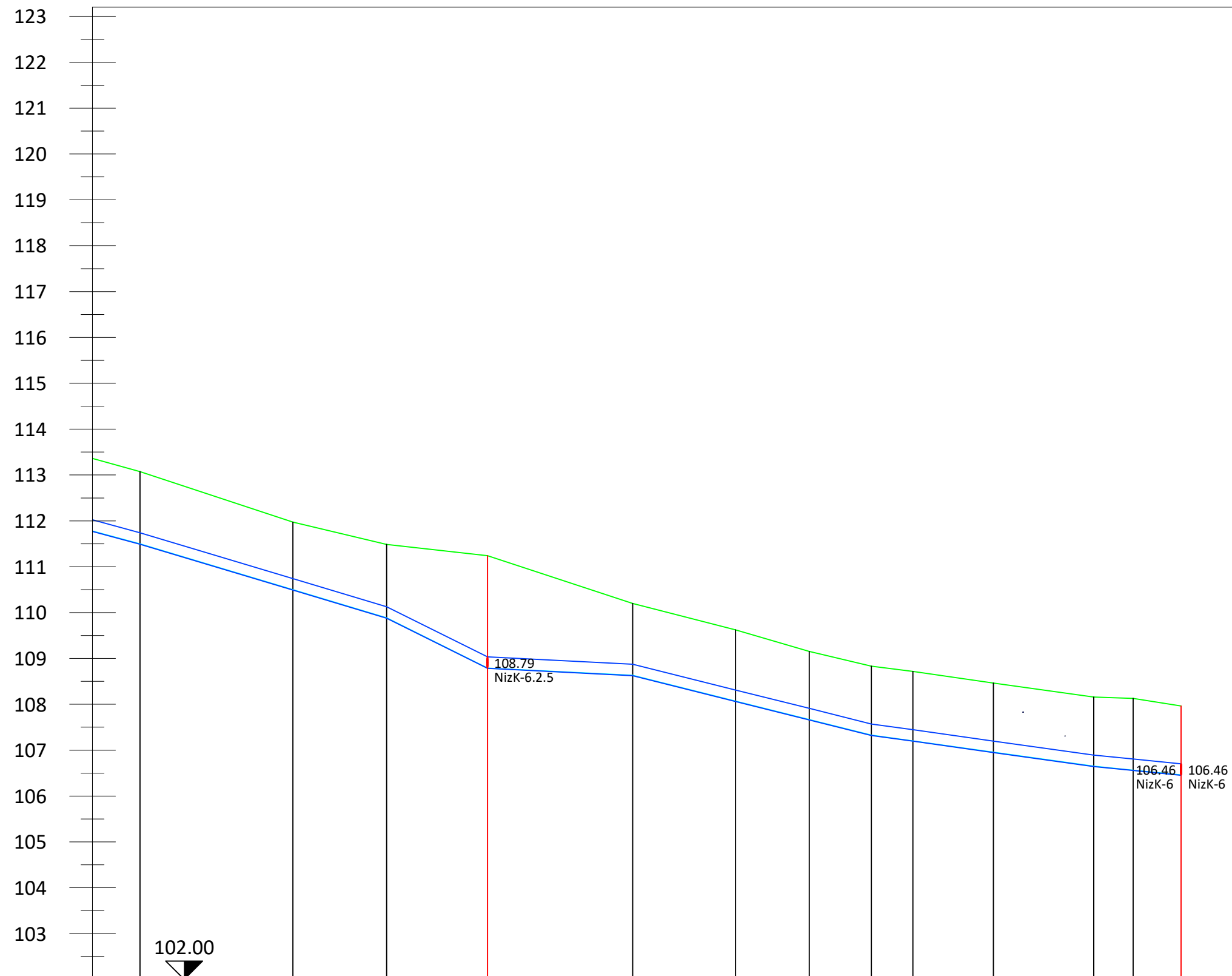
 <b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338		
INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRETA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA: 1/1	REVIZIJA: 0	DATUM: kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	MARIJANA ČANADIJA ŽIKIĆ dipl.ing.građ. BOJAN NOVAK, struč.spec.ing.aedif. GORAN MAČUKAT građ.teh. TONI HOLJEVIĆ, mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2 - list 1 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO: BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100 5.15.1



Oznake profila	24.78	58.41	34.80	39.47	27.96	20.72	48.04	29.99	14.18	10.87	20.98	11.67	37.36	10.00	26.94	20.31	24.74	35.00	20.00	42.68	11.10	22.60	49.00	33.34	
Stacionaža	0+602.33		0+636.74	0+739.54	0+780.01	0+797.97	0+838.69	0+866.72	0+908.90	0+921.76	0+942.74	0+954.41	0+967.77	1+001.77	1+028.71	1+049.02	1+073.76	1+108.76	1+128.76	1+171.44	1+182.54	1+188.76	1+211.37	1+253.71	
Kota terena	125.03	123.90	123.73	123.37	123.35	123.29	123.79	122.47	121.18	120.92	120.85	120.32	118.80	118.51	117.90	117.42	114.86	116.76	116.46	115.67	115.14	115.05	114.43	113.07	111.97
Kota nivelete	123.38	121.92	121.74	121.35	121.21	121.10	120.86	119.66	119.30	119.01	118.47	118.16	117.19	116.93	115.76	114.98	114.86	114.68	114.58	114.60	113.60	113.43	112.82	111.90	110.90
Dubina nivelete	2.25	1.98	1.99	2.02	2.08	2.69	1.61	1.51	1.63	1.83	1.86	1.84	1.61	1.57	2.75	2.44	2.39	2.07	1.87	1.51	1.54	1.62	1.61	1.47	
Duljina/Pad		L=58.41m I=25.00	L=34.80m I=5.00	L=39.47m I=10.00		L=96.71m I=5.00		L=29.99m I=40.00		L=105.06m I=26.00			L=26.94m I=25.00		L=100.05m I=5.00		L=42.68m I=10.00	L=11.10m I=50.00		L=77.83m I=27.00			L=53.79m I=30.00		
Materijal i profil cijevi																									

**UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2 - list 2**


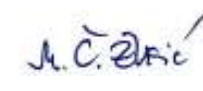


INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRESTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	1/1	DATUM: kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Nataša Todoric Rex dipl.ing.grad.	
SURADNICI:	Marijana Čanadija Žikić dipl.ing.grad. Bojan Novak, struc.spec.ing.aedif. Goran Mačukat grad.teh. Toni Holjević, mag.ing.aedif	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2 - list 2 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO: BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100 5.15.2



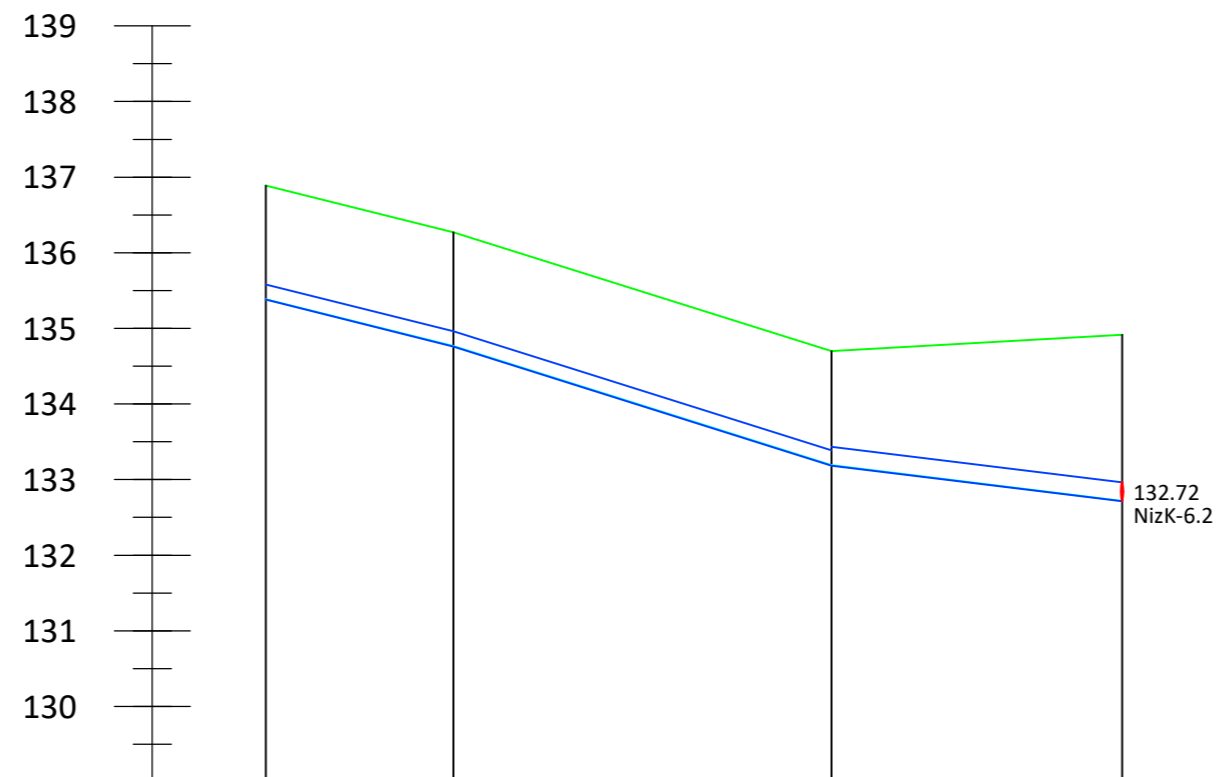
Oznake profila	RO32	33.34	RO31	20.45	RO30	22.00	RO29	31.67	RO28	22.47	RO27	16.09	RO26	13.55	RO25	9.05	RO24	17.57	RO23	21.90	RO22	8.60	RO21	10.45	RO7
Stacionaža	1+260.37		1+293.71		1+314.16		1+336.16		1+367.84		1+390.30		1+406.39		1+419.94		1+428.99		1+446.56		1+468.46		1+477.06		1+487.51
Kota terena	113.07		111.97		111.49		111.24		110.20		109.62		109.15		108.83		108.72		108.46		108.16		108.13		107.97
Kota nivelete	111.50		110.50		109.89		108.79		108.63		108.07		107.67		107.33		107.20		106.96		106.65		106.56		106.46
Dubina nivelete	1.57		1.47		1.60		2.45		1.57		1.55		1.48		1.50		1.52		1.51		1.51		1.56		1.51
Duljina/Pad		L=53.79m I=30.00		L=22.00m I=49.79		L=31.67m I=5.00		L=52.10m I=25.00		L=48.52m I=14.00		L=19.05m I=10.00													
Materijal i profil cijevi																									

### UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2 - list 3



INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	 <b>Nataša Todoric Rex</b> dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	 <b>Marijana Čanadija Žikić</b> dipl.ing.građ.	
	 <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif.	
	 <b>Goran Mačukat</b> građ.teh.	
	 <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.	
SDRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2 - list 3</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	BROJ PRILOGA:
		1:1000/100
		5.15.3

# K-6.2.1



Oznake profila	RO74	24.83	RO73	49.98	RO72	38.44	RO71
Stacionaža	0+000.00		0+024.83		0+074.81		0+113.25
Kota terena	136.89		136.27		134.70		134.92
Kota nivelete	135.39		134.77		133.19		132.72
Dubina nivelete	1.50		1.50		1.51		2.20
Duljina/Pad		L=24.83m I=25.00		L=49.98m I=31.50		L=38.44m I=-12.27	
Materijal i profil cijevi							

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2.1

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	

MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.

PROJEKTANT:  
**Nataša Todorčić Rex**  
dipl.ing.građ.

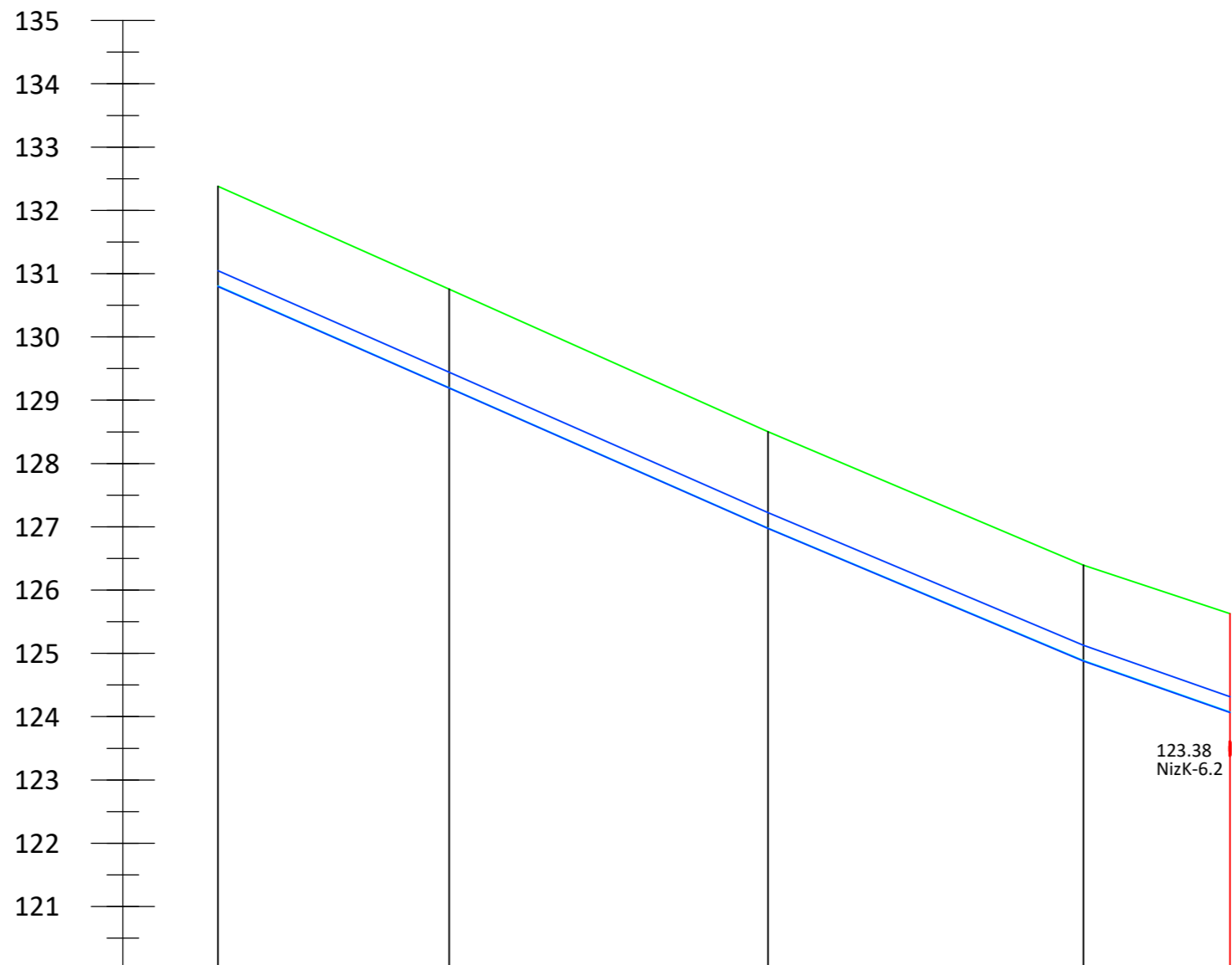
Hrvatska komora inženjera građevinarstva  
Nataša Todorčić Rex  
dipl.ing.građ.  
Članak 10. Statuta građevinarstva  
G 3084

SURADNICI:	
<b>Marijana Čanađija Žikić</b> dipl.ing.građ.	<i>M.Č.Žikić</i>
<b>Bojan Novak</b> , struč.spec.ing.aedif.	<i>Novak</i>
<b>Goran Mačukat</b> građ.teh.	<i>G. Mačukat</i>
<b>Toni Holjević</b> , mag.ing.aedif	<i>T. Holjević</i>

SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2.1</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

ŠIFRA:	1428	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100	5.16





### UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2.2

**HIDROPROJEKT-ING**  
 PROJEKTIRANJE d.o.o.  
 Draškovićeva 35/1  
 10000 ZAGREB  
 OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže
VRSTA PROJEKTA:	<b>Glavni građevinski projekt</b>

MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0	DATUM:	kolovoz 2019.
-------	-----	-----------	---	--------	---------------

PROJEKTANT:  
**Nataša Todorčić Rex**  
 dipl.ing.građ.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva  
 Nataša Todorčić Rex  
 dipl.ing.građ.  
 Članak 10. Statuta građevinarstva  
 G 3084

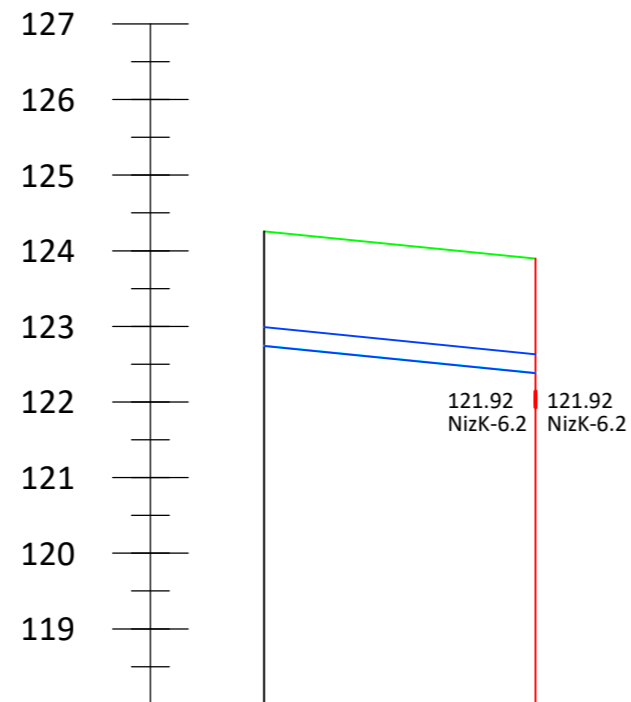
SURADNICI:	<p><b>Marijana Čanađija Žikić</b> dipl.ing.građ.</p> <p><b>Bojan Novak</b> struč.spec.ing.aedif.</p> <p><b>Goran Mačukat</b> građ.teh.</p> <p><b>Toni Holjević</b> mag.ing.aedif</p>
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Oznake profila	RO78	36.55	RO77	50.40	RO76	49.82	RO75	23.16	RO55
Stacionaža	0+000.00		0+036.55		0+086.95		0+136.77		0+159.93
Kota terena	132.38		130.76		128.50		126.39		125.63
Kota nivelete	130.81		129.20		126.98		124.88		124.07
Dubina nivelete	1.57		1.56		1.52		1.51		1.55
Duljina/Pad			L=86.95m I=44.00		L=49.82m I=42.06		L=23.16m I=35.00		
Materijal i profil cijevi									

SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2.2</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ŠIFRA:	1428	MJERILO:	1:1000/100	BROJ PRILOGA:	5.17
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017				

# K-6.2.3



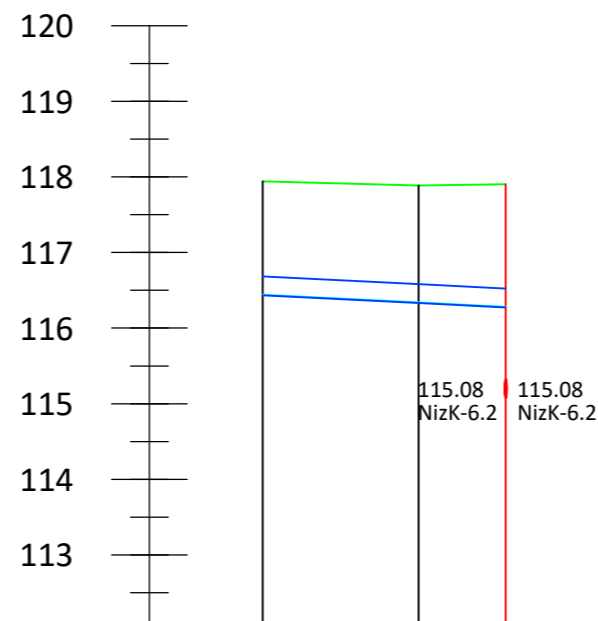
Oznake profila	RO79	35.93	RO54
Stacionaža	0+000.00		0+035.93
Kota terena	124.26		123.90
Kota nivelete	122.75		122.39
Dubina nivelete	1.51		1.51
Duljina/Pad		L=35.93m I=10.00	
Materijal i profil cijevi			

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2.3

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže		
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt		
MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0
		DATUM:	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Nataša Todorić Rex dipl.ing.građ.		
SURADNICI:	Marijana Čanađija Žikić dipl.ing.građ.  Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.  Goran Mačukat građ.teh.  Toni Holjević, mag.ing.aedif.		
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2.3</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
ŠIFRA:	1428	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100	5.18

# K-6.2.4.



Oznake profila	RO81	20.59	RO80	11.53	RO41
Stacionaža	0+000.00		0+020.59		0+032.12
Kota terena	117.94		117.89		117.90
Kota nivelete	116.44		116.34		116.28
Dubina nivelete	1.50		1.55		1.62
Duljina/Pad		l=32.12m			
		l=5.00			
Materijal i profil cijevi					

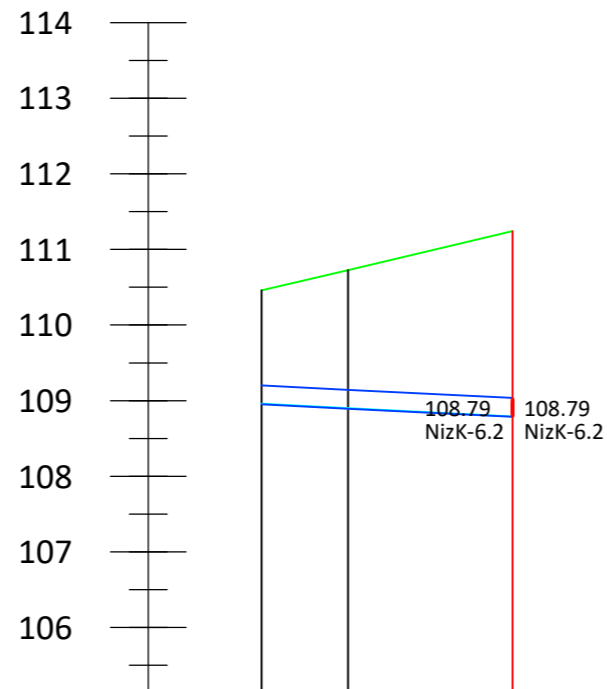
## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2.4



**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže		
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt		
MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0
		DATUM:	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Nataša Todorić Rex dipl.ing.građ.		
SURADNICI:	Marijana Čanađija Žikić dipl.ing.građ.  Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.  Goran Mačukat građ.teh.  Toni Holjević, mag.ing.aedif.		
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2.4</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
ŠIFRA:	1428	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100	5.19

# K-6.2.5



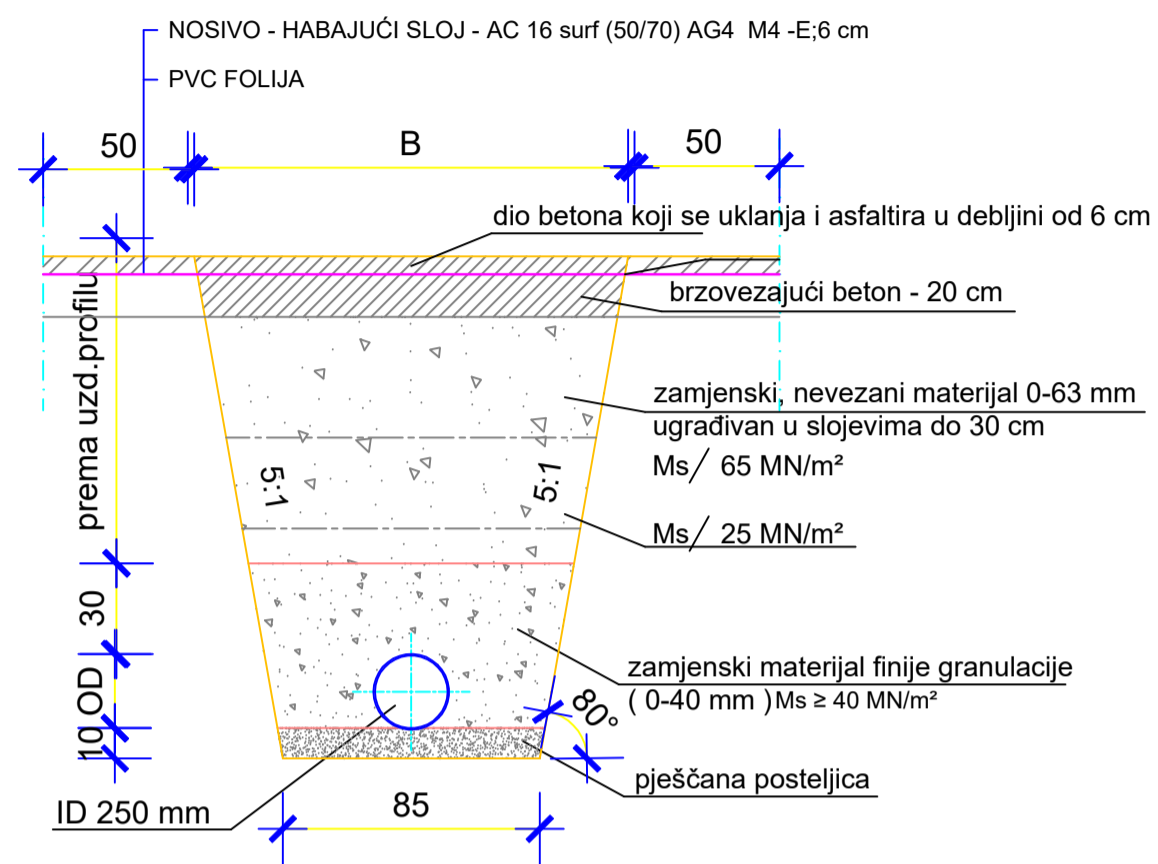
Oznake profila	RO83	11.45	RO82	21.75	RO29
Stacionaža	0+000.00		0+011.45		0+033.20
Kota terena	110.46		110.72		111.24
Kota nivelete	108.96		108.90		108.79
Dubina nivelete	1.50		1.82		2.45
Duljina/Pad		L=33.20m			
Materijal i profil cijevi		I=-5.00			

## UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2.5

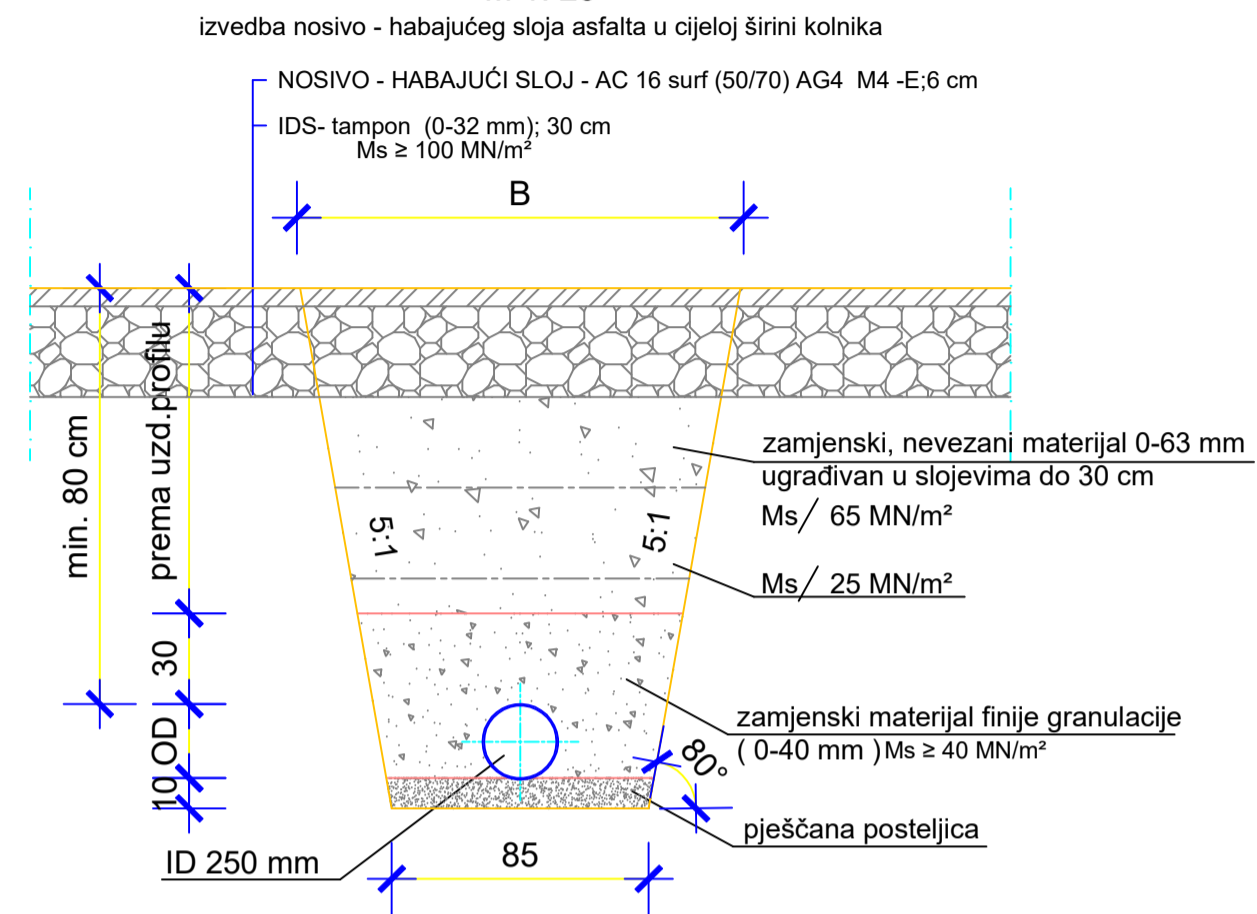
**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže		
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt		
MAPA:	1/1	REVIZIJA:	0
		DATUM:	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Nataša Todorić Rex dipl.ing.građ.		<small>HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA</small>  <small>dipl. inž. građ.</small> <small>Članak 10. Statuta Hrvatske građevinarske komore</small> <small>G 3084</small>
SURADNICI:	Marijana Čanađija Žikić dipl.ing.građ.  Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif.  Goran Mačukat građ.teh.  Toni Holjević, mag.ing.aedif		      
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>UZDUŽNI PROFIL: GA-K-6.2.5</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *		
ŠIFRA:	1428	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:1000/100	5.20

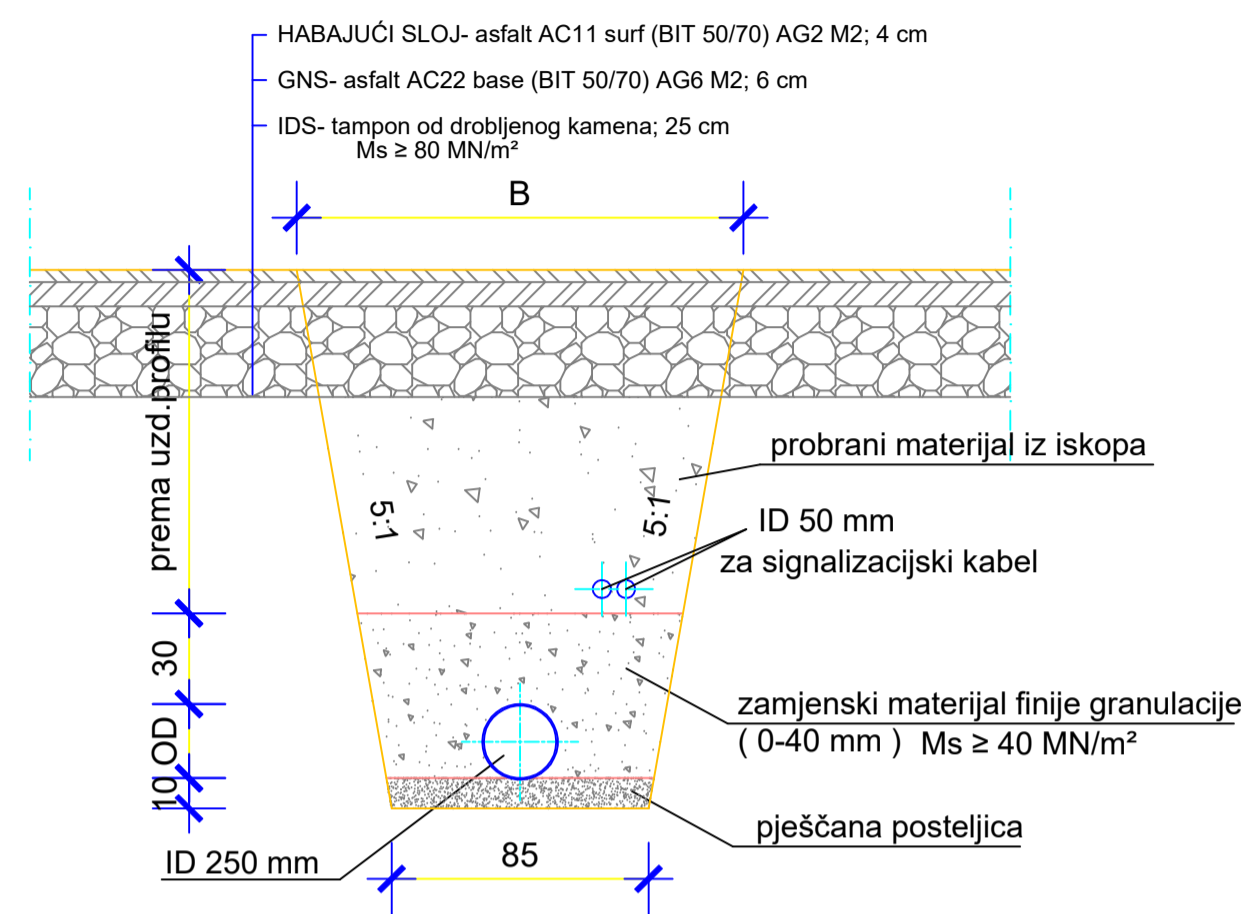
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK ROVA  
GRAVITACIJSKOG KOLEKTORA NA ŽUPANIJSKOJ CESTI - POPREČNI PREKOP  
M 1: 25



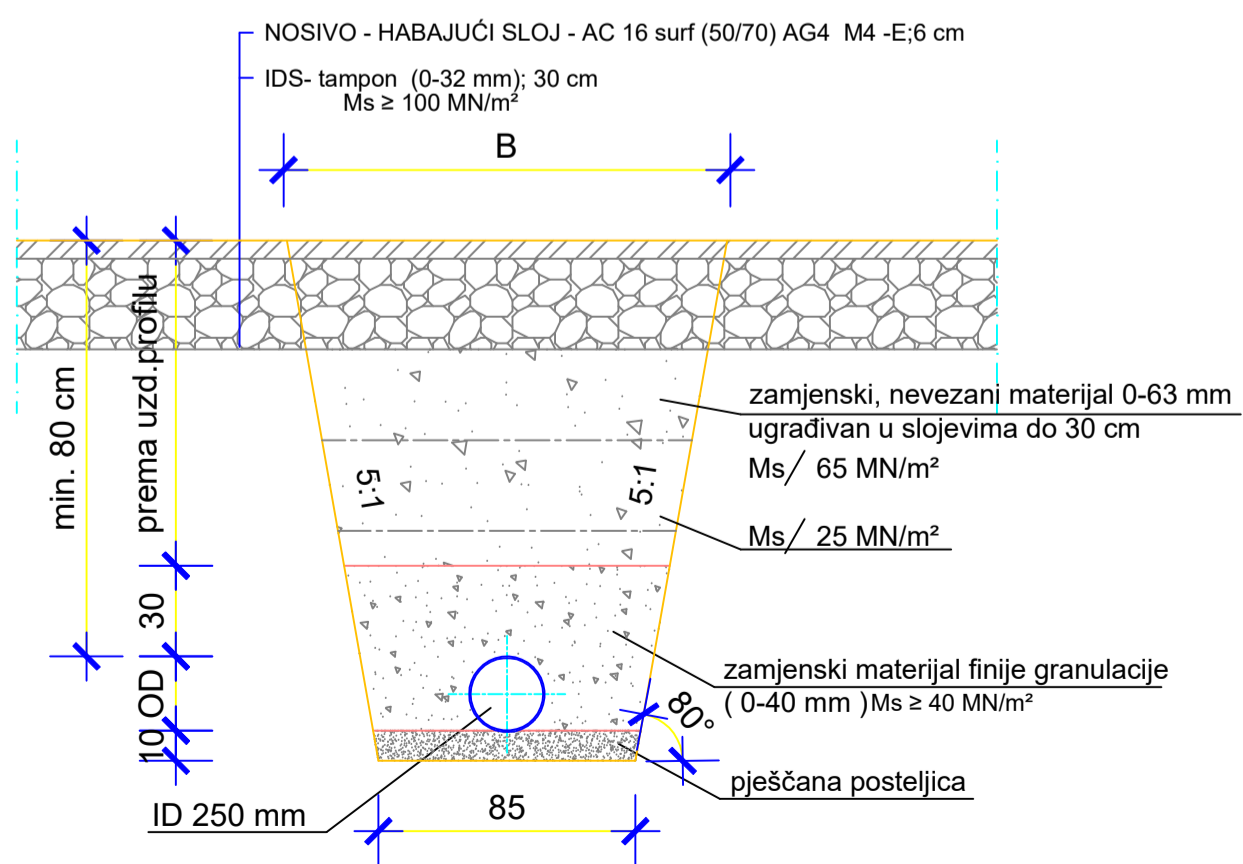
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK ROVA  
GRAVITACIJSKOG KOLEKTORA NA ŽUPANIJSKOJ CESTI - UZDUŽNI ISKOP  
M 1: 25



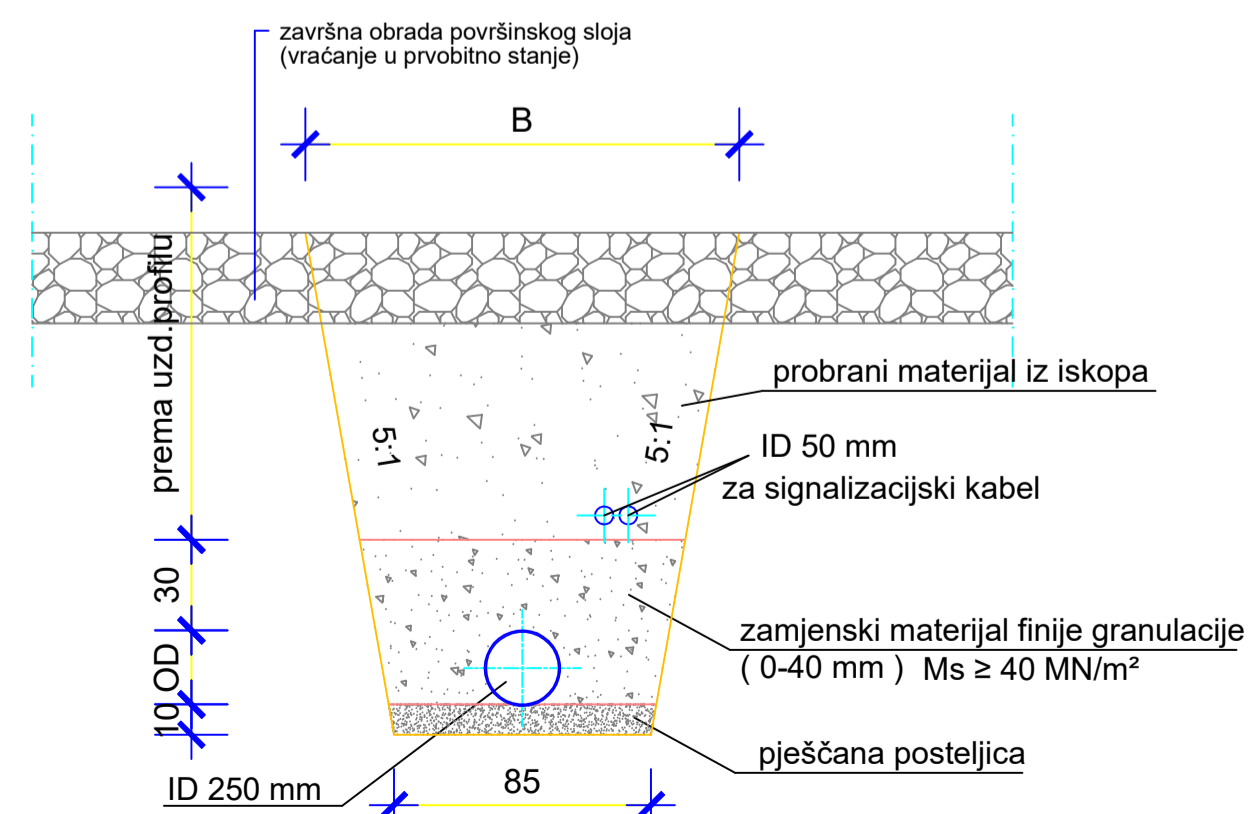
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK ROVA  
GRAVITACIJSKOG KOLEKTORA NA NERAZVRSTANOJ CESTI  
M 1: 25



KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK ROVA  
GRAVITACIJSKOG KOLEKTORA NA DRŽAVNOJ CESTI - POPREČNI PREKOP  
M 1: 25



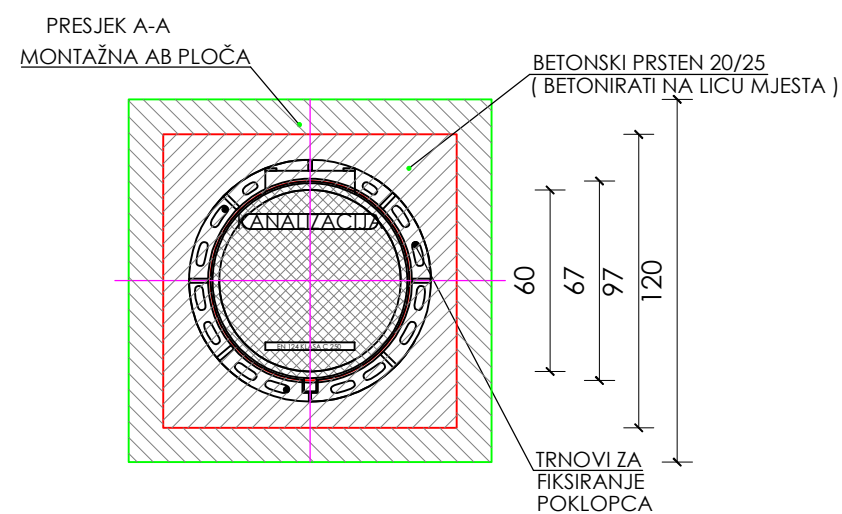
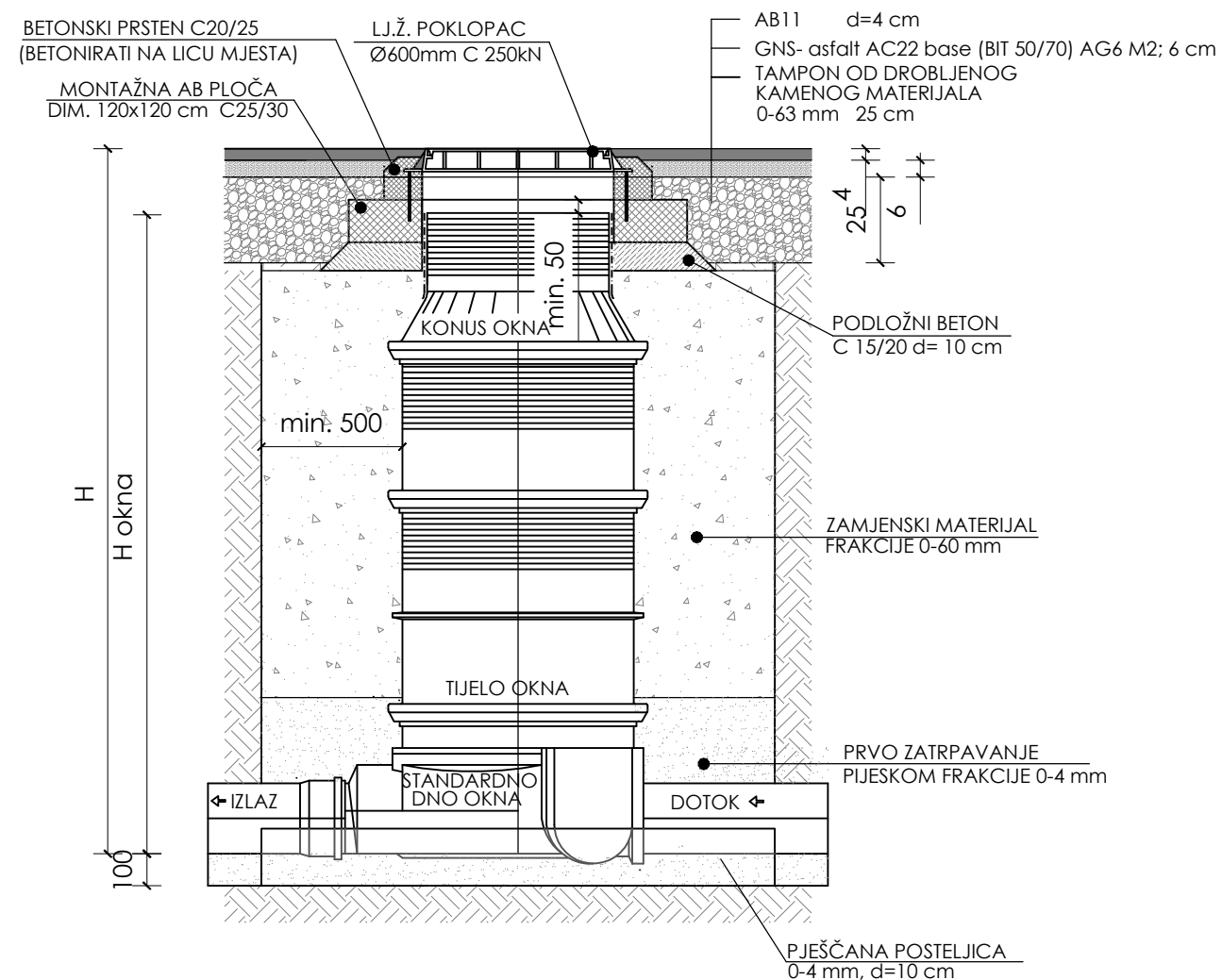
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK ROVA  
GRAVITACIJSKOG KOLEKTORA NA BIJELOM PUTU I U ZELENOM POJASU  
M 1: 25



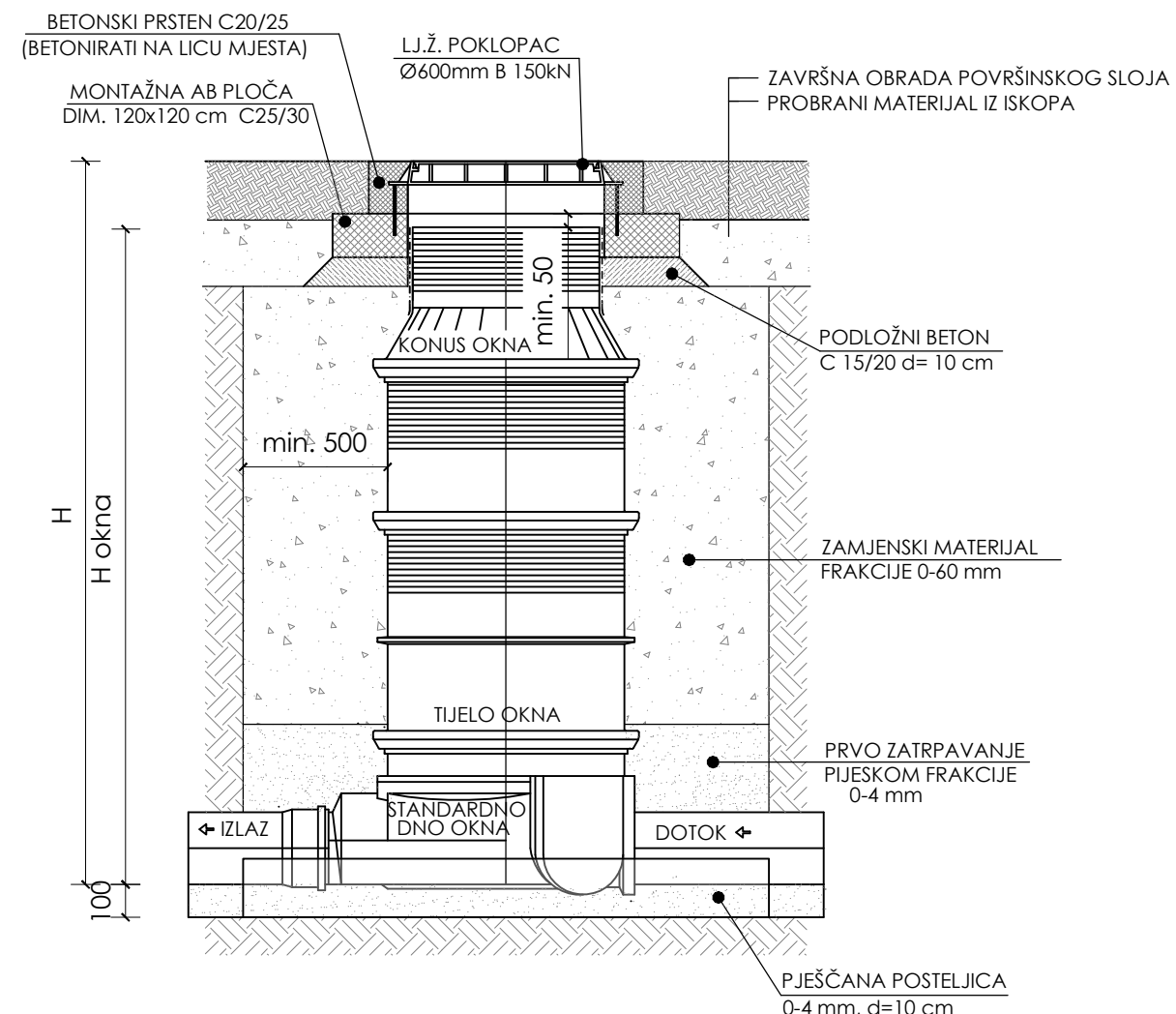
KARAKTERISTIČNI POPREČNI  
PRESJECI ROVA GRAVITACIJSKOG  
KOLEKTORA

 <b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338		
INVESTITOR:	PRAGRANDE d.o.o. - Pula Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRADEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	1/1	REVIZIJA: 0
		DATUM: kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Nataša Todorić Rex dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	Marijana Čanadija Žikić dipl.ing.građ. Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif. Goran Mačukat građ.teh. Toni Holjević, mag.ing.aedif	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI ROVA GRAVITACIJSKOG KOLEKTORA SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO: BROJ PRILOGA:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	1:25 6

## DETALJ UGRADNJE PP OKNA NA NERAZVRSTANOJ CESTI



## DETALJ UGRADNJE PE OKNA IZVAN PROMETNICE



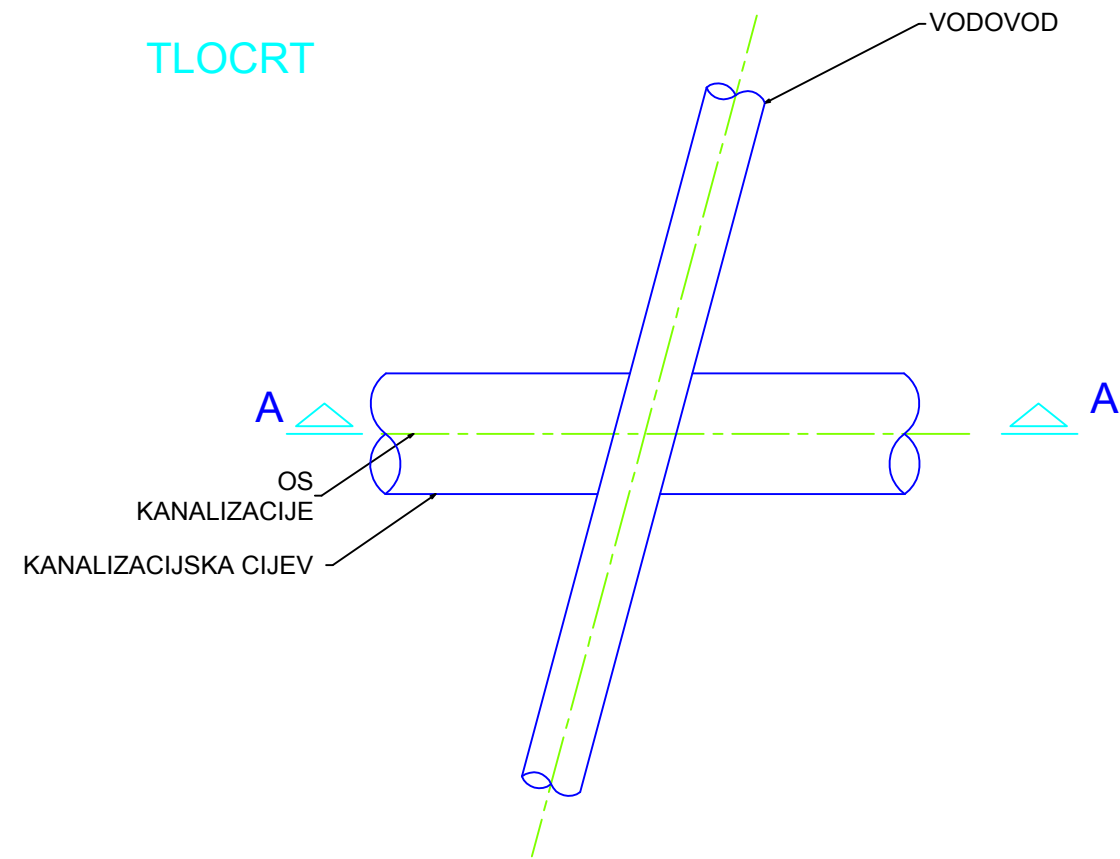
## DETALJ UGRADNJE PEHD OKNA



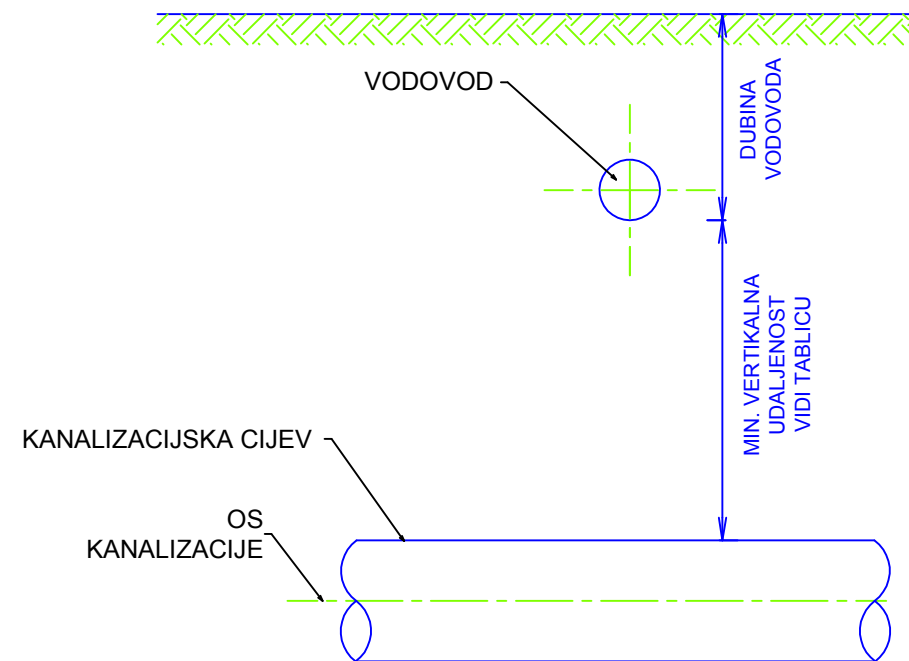
INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	1/1	REVIZIJA: 0
		DATUM: kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ.  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Nataša Todorović Rex dipl.ing.građ. Ovlaštena za inženjersko građevinarstvo G 3084	
SURADNICI:	Marijana Čanadija Žikić dipl.ing.građ. Bojan Novak, struč.spec.ing.aedif. Goran Mačukat građ.teh. Toni Holjević, mag.ing.aedif. 	
SADRŽAJ NACRTA/ PRILOGA:	DETALJ UGRADNJE PEHD OKNA SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	1428	MJERILO:
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	BROJ PRILOGA:
	1:25	7

## KRIŽANJE KANALIZACIJE S VODOVODOM

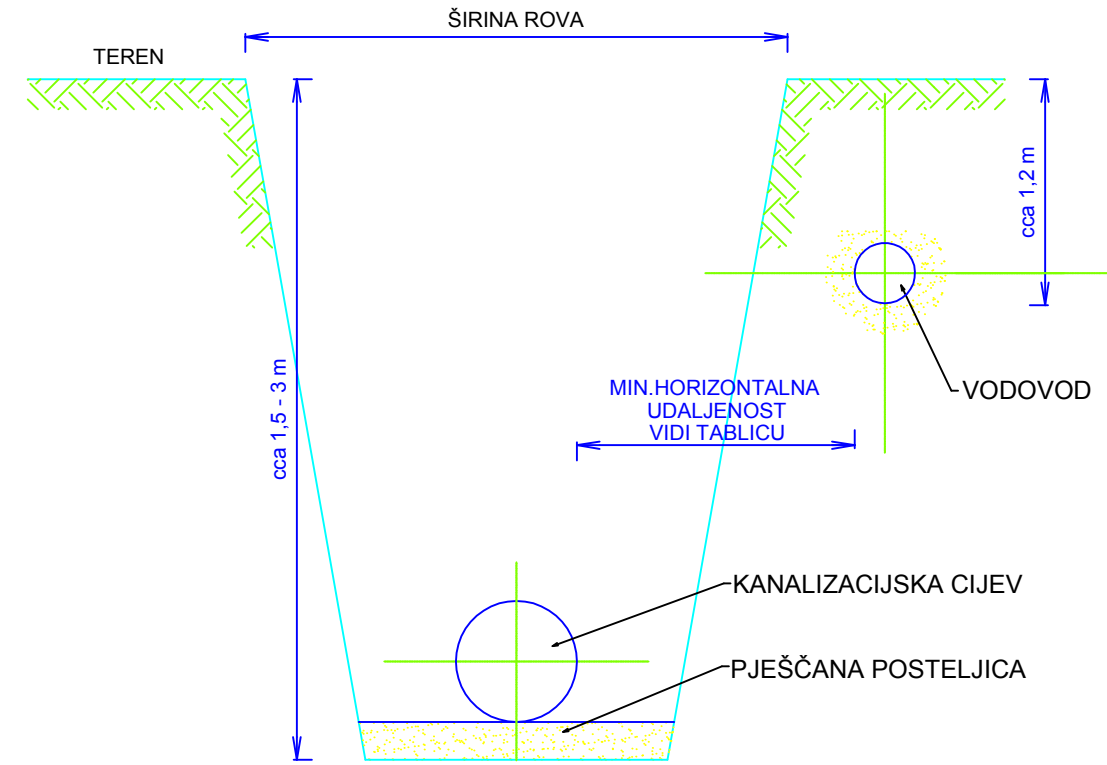
TLOCRT



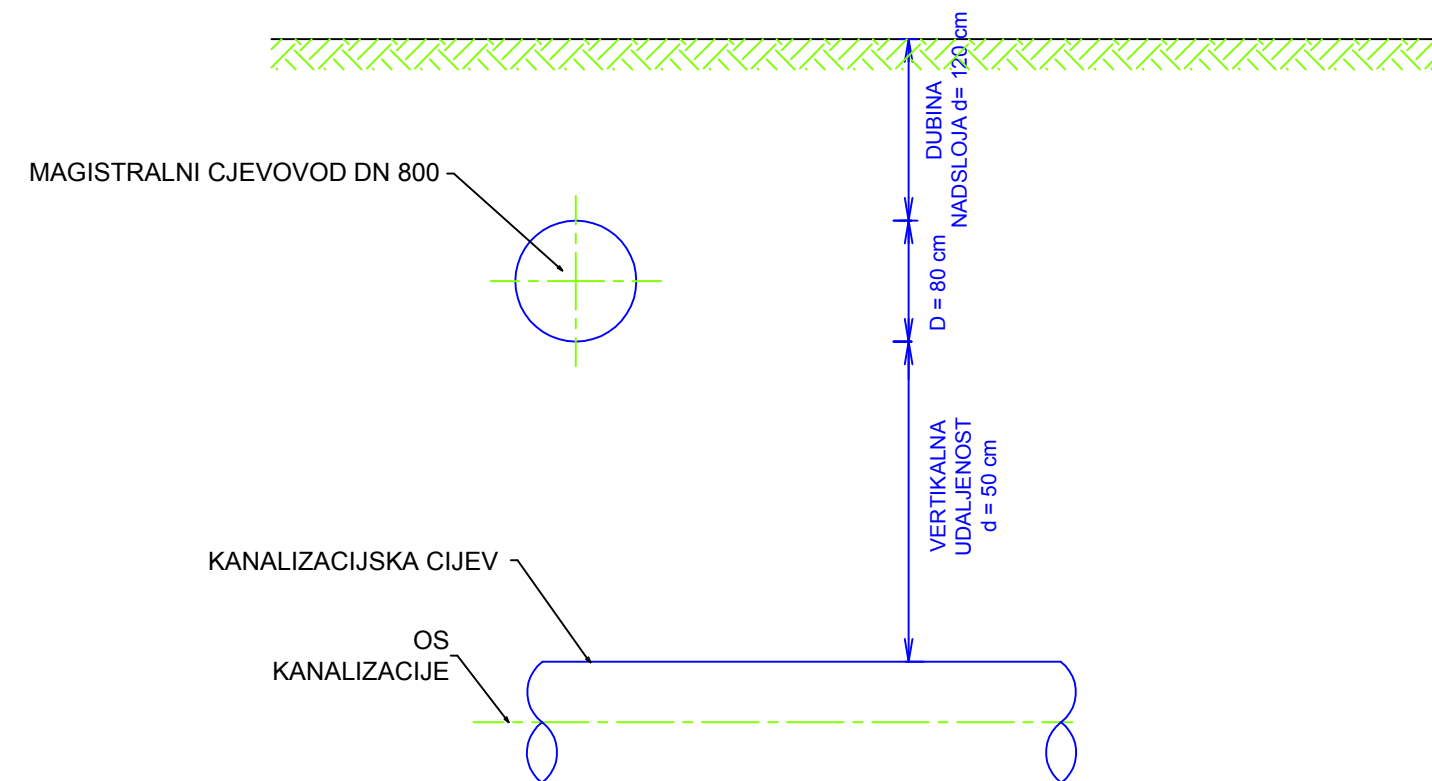
PRESJEK A-A



## PARALELNO VOĐENJE KANALIZACIJE S VODOVODOM



PRESJEK A-A - KRIŽANJE SA MAGISTRALNIM VODOVODM - KANAL 6.2



MINIMALNA UDALJENOST VODOVODA I KANALIZACIJE		
PODZEMNA INSTALACIJA	PARALELNO VOĐENJE TRASA MINIMALNA HORIZONTALNA UDALJENOST	KRIŽANJE TRASA MINIMALNA VERTIKALNA UDALJENOST
KANALIZACIJSKE CIJEVI	najmanje 1,0 m	najmanje 0,5 m

NAPOMENA:

- NA MJESTU KRIŽANJA MORA BITI KANALIZACIJSKA CIJEV POLOŽENA ISPOD VODOVODA
- UDALJENOSTI SE MJERE IZMEĐU VANJSKIH STIJENKI CIJEVI

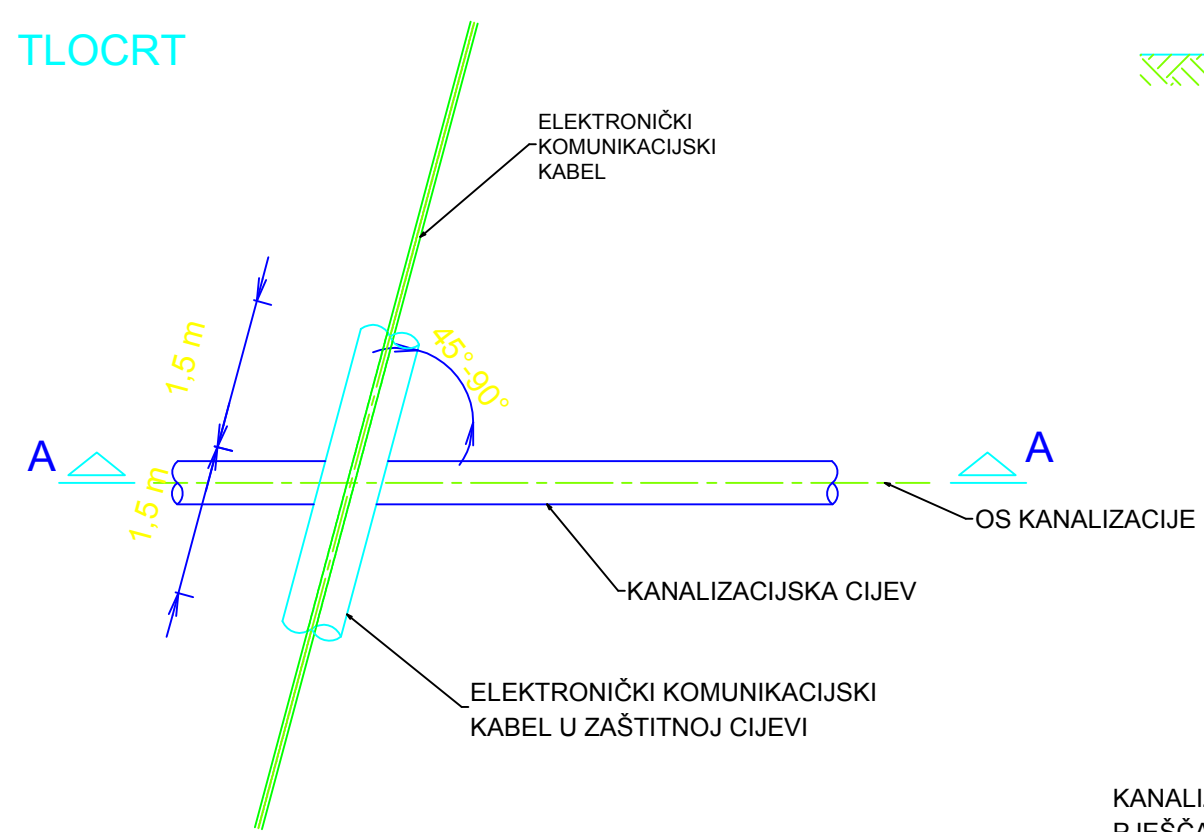
DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA  
TRASA KANALIZACIJE I VODOVODA



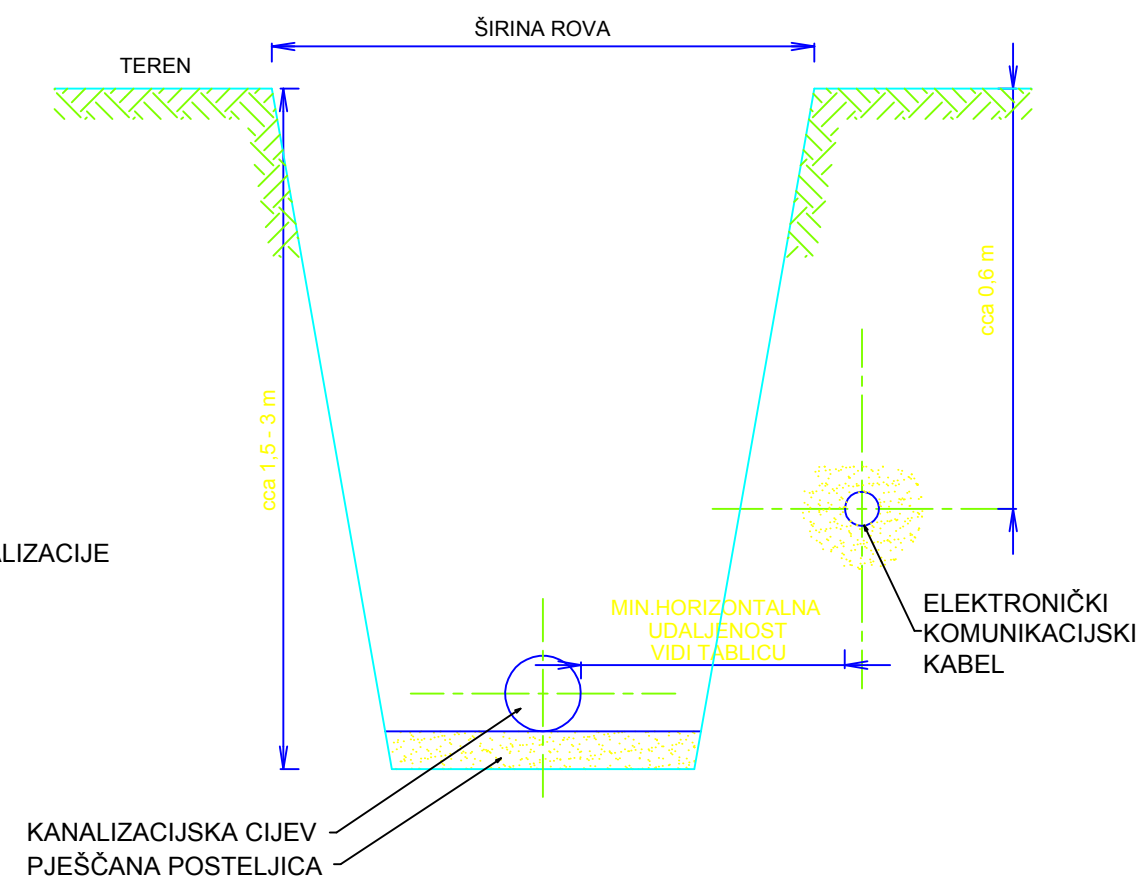
INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	MARIJANA ČANAĐIJA ŽIKIĆ dipl.ing.građ. BOJAN NOVAK, struč.spec.ing.aedif. GORAN MAČUKAT građ.teh. TONI HOLJEVIĆ, mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA TRASA KANALIZACIJE I VODOVODA SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:25	8.1
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	

## KRIŽANJE KANALIZACIJE S ELEKTRONIČKIM KOMUNIKACIJSKI KABELOM

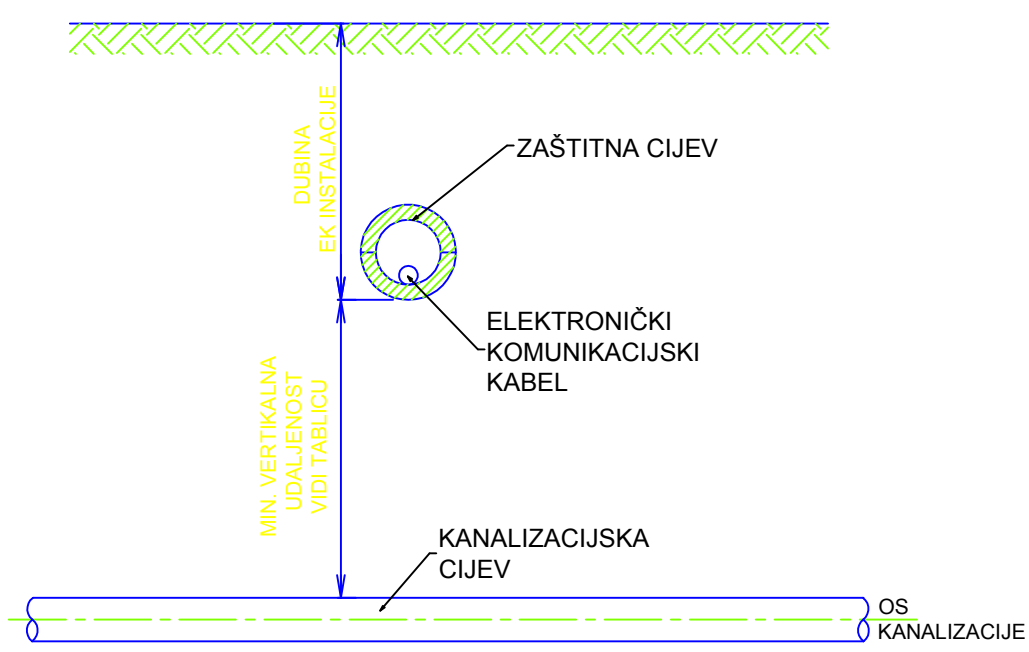
TLOCRT



## PARALELNO VOĐENJE KANALIZACIJE S ELEKTRONIČKIM KOMUNIKACIJSKIM KABELOM



DETALJ - PRESJEK A - A



MINIMALNA UDALJENOST EK INSTALACIJA I KANALIZACIJE		
PODZEMNA INSTALACIJA	PARALELNO VOĐENJE TRASA MINIMALNA HORIZONTALNA UDALJENOST	KRIŽANJE TRASA MINIMALNA VERTIKALNA UDALJENOST
KANALIZACIJSKE CIJEVI ID ≤ 0.6 m	0,5 m	najmanje 0,3 m
KANALIZACIJSKE CIJEVI ID > 0.6 m	1,5 m	najmanje 0,3 m

**NAPOMENA:**

- NA MJESTU KRIŽANJA MORA BITI KANALIZACIJSKA CIJEV POLOŽENA ISPOD KABELA, PRI ČEMU KABEL TREBA MEHANIČKI ZAŠTITITI. DULJINA ZAŠITNE CIJEVI MORA BITI NAJMANJE 1,5 m SA SVAKE STRANE MJESTA KRIŽANJA  
 - NA MJESTIMA IZVOĐENJA RADOVA U BLIZINI ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH VODOVA ISKOP OBAVITI RUČNO 2 m OD TRASE VODOVA, A NJIHOV POLOŽAJ PRETHODNO UTVRDITI MIKROLOKACIJOM I PROBNIM ISKOPIMA

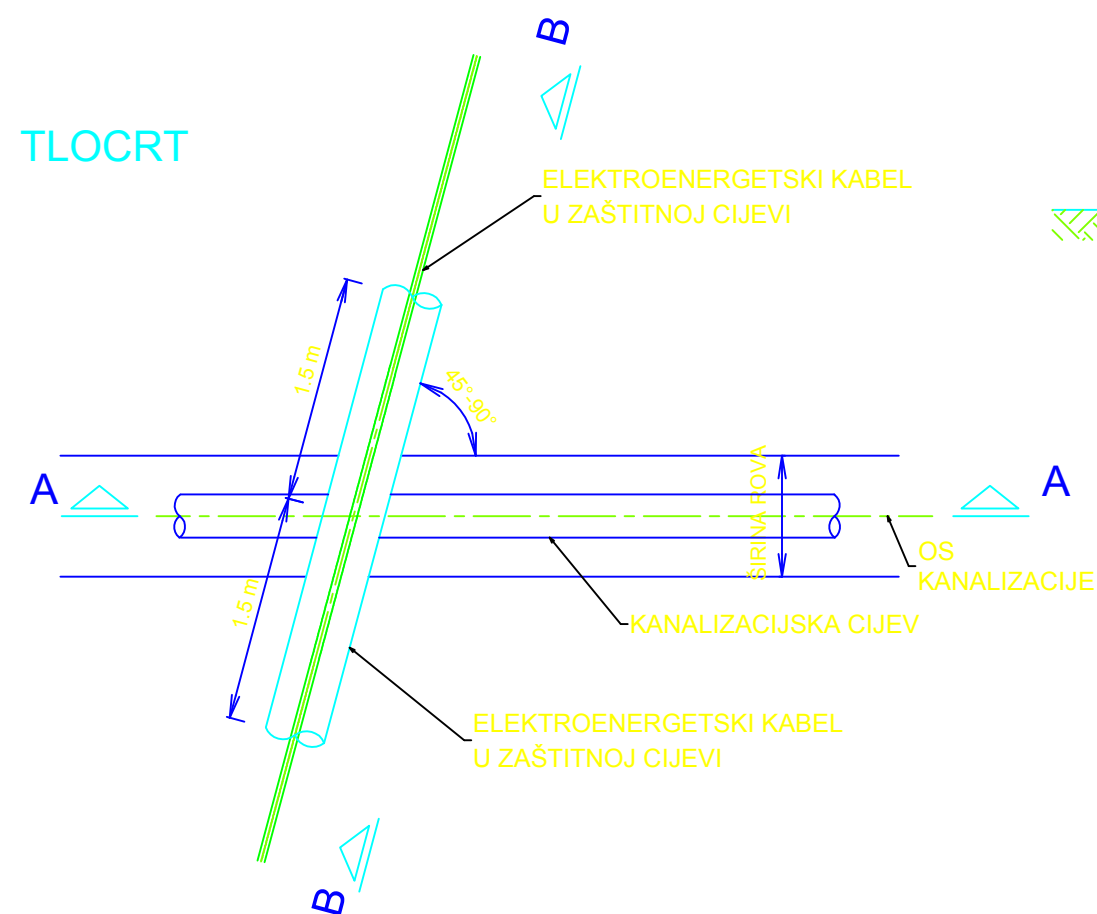
### DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA TRASA KANALIZACIJE I ELEKTRONIČKOG KOMUNIKACIJSKOG KABELA

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovićeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

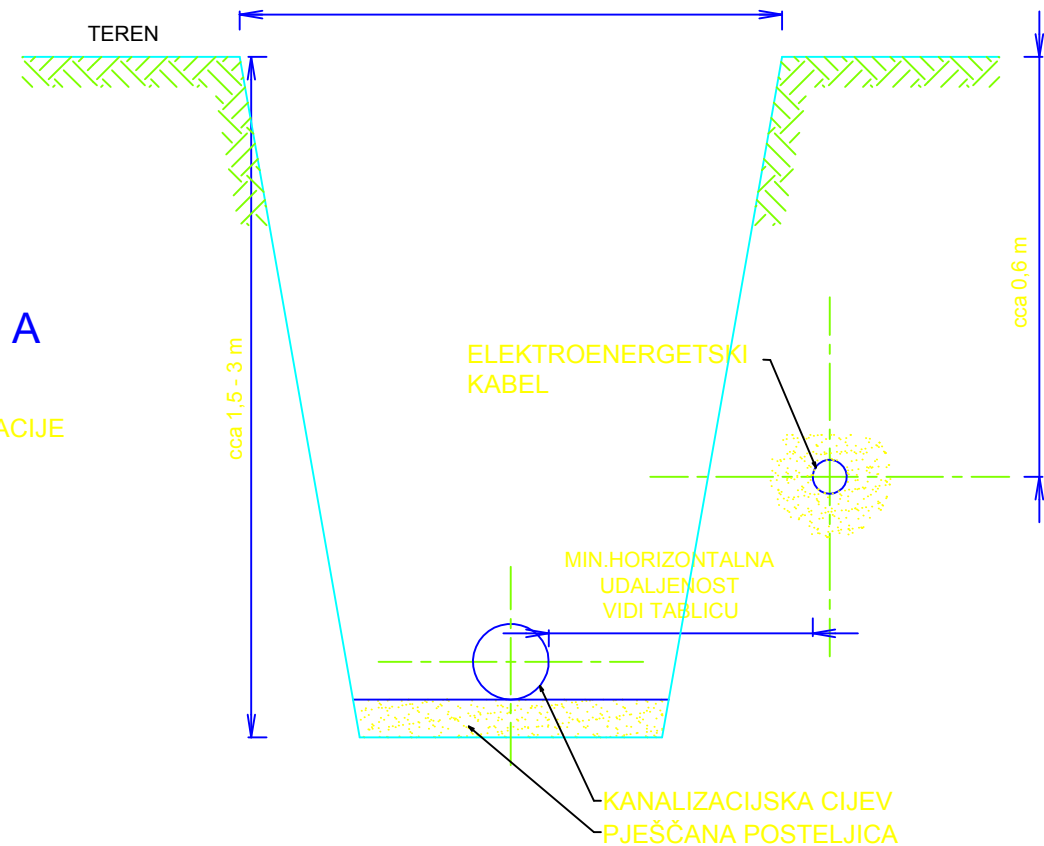
INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Hrvatska kontrolna i revizijska građevinarstva <b>Nataša Todoric Rex</b> dipl.ing.građ. G 3084	
SURADNICI:	<b>Marijana Čanadija Žikić</b> dipl.ing.građ. <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif. <b>Goran Mačukat</b> građ.teh. <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA TRASA KANALIZACIJE I ELEKTRONIČKOG KOMUNIKACIJSKOG KABELA SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:25	8.2
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	



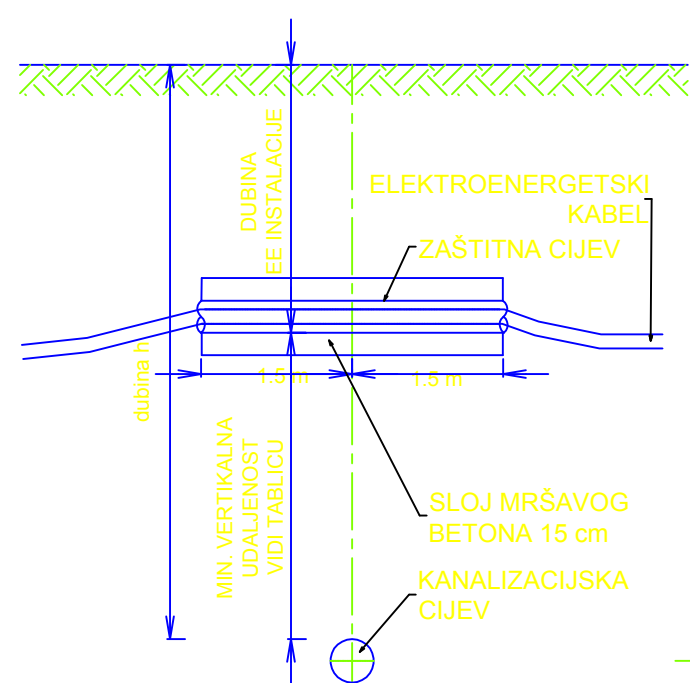
## KRIŽANJE KANALIZACIJE S ELEKTROENERGETSKIM KABELOM



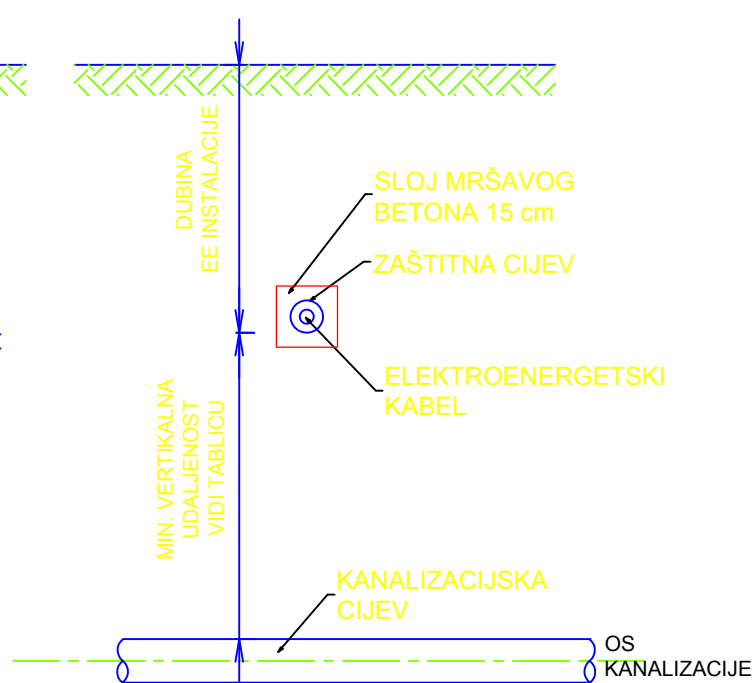
## PARALELNO VOĐENJE KANALIZACIJE S ELEKTROENERGETSKIM KABELOM



### PRESJEK B - B



### PRESJEK A - A



MINIMALNA UDALJENOST EE INSTALACIJA I KANALIZACIJE		
PODZEMNA INSTALACIJA	PARALELNO VOĐENJE TRASA MINIMALNA HORIZONTALNA UDALJENOST	KRIŽANJE TRASA MINIMALNA VERTIKALNA UDALJENOST
KANALIZACIJSKE CIJEVI ID <= 0.6/0.9 m	0,5 m	najmanje 0,3 m
KANALIZACIJSKE CIJEVI ID > 0.6/0.9 m	1,5 m	najmanje 0,3 m

**NAPOMENA:**  
 -NA MJESTU KRIŽANJA MORA BITI KANALIZACIJSKA CIJEV POLOŽENA ISPOD KABELA, PRI ČEMU KABEL TREBA MEHANIČKI ZAŠTITITI, DULJINA ZAŠTITNE CIJEVI MORA BITI NAJMANJE 1,5 m SA SVAKE STRANE MJESTA KRIŽANJA  
 -AKO JE TJEME KANALIZACIJE NA DUBINI:  
     h > 0.8m TADA JE ZAŠTITA KABELA IZVEDENA POSTAVLJANJEM TPE CIJEVI ODGOVARAJUĆEG PROFILA U SLOJU MRŠAVOG BETONA  
     h < 0.8m TADA JE ZAŠTITA KABELA IZVEDENA POSTAVLJANJEM ČELIČNE CIJEVI ODGOVARAJUĆEG PROFILA U SLOJU MRŠAVOG BETONA  
 - NA MJESTIMA IZVOĐENJA RADOVA U BLIZINI ELEKTROENERGETSKIH VODOVA ISKOP OBAVITI RUČNO 2 m OD TRASE VODOVA , A NJIHOV POLOŽAJ PRETHODNO UTVRDITI MIKROLOKACIJOM I PROBNIM ISKOPIMA

MIN. UDALJENOST RUBA ROVA CJEVOVODA I STUPOVA ZRAČNIH EE VODOVA	
STUPOVI NN EE MREŽE U NASELJENIM MJESTIMA	1,0 m
STUPOVI 10kV EE MREŽE U NASELJENIM MJESTIMA	2,0 m
STUPOVI 110 kV - 400 kV EE DV MREŽE	20,0 m

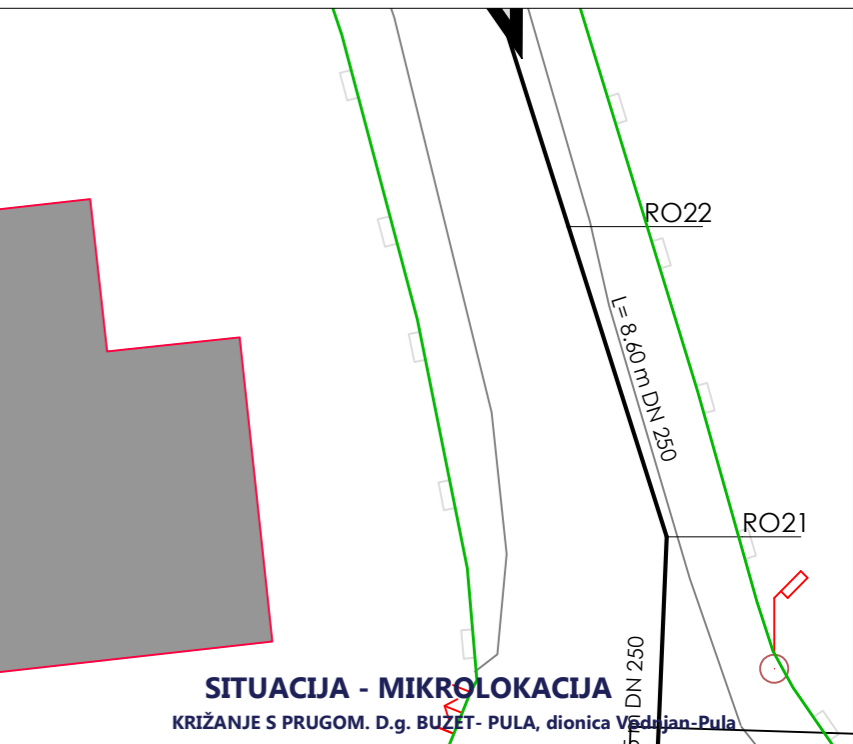
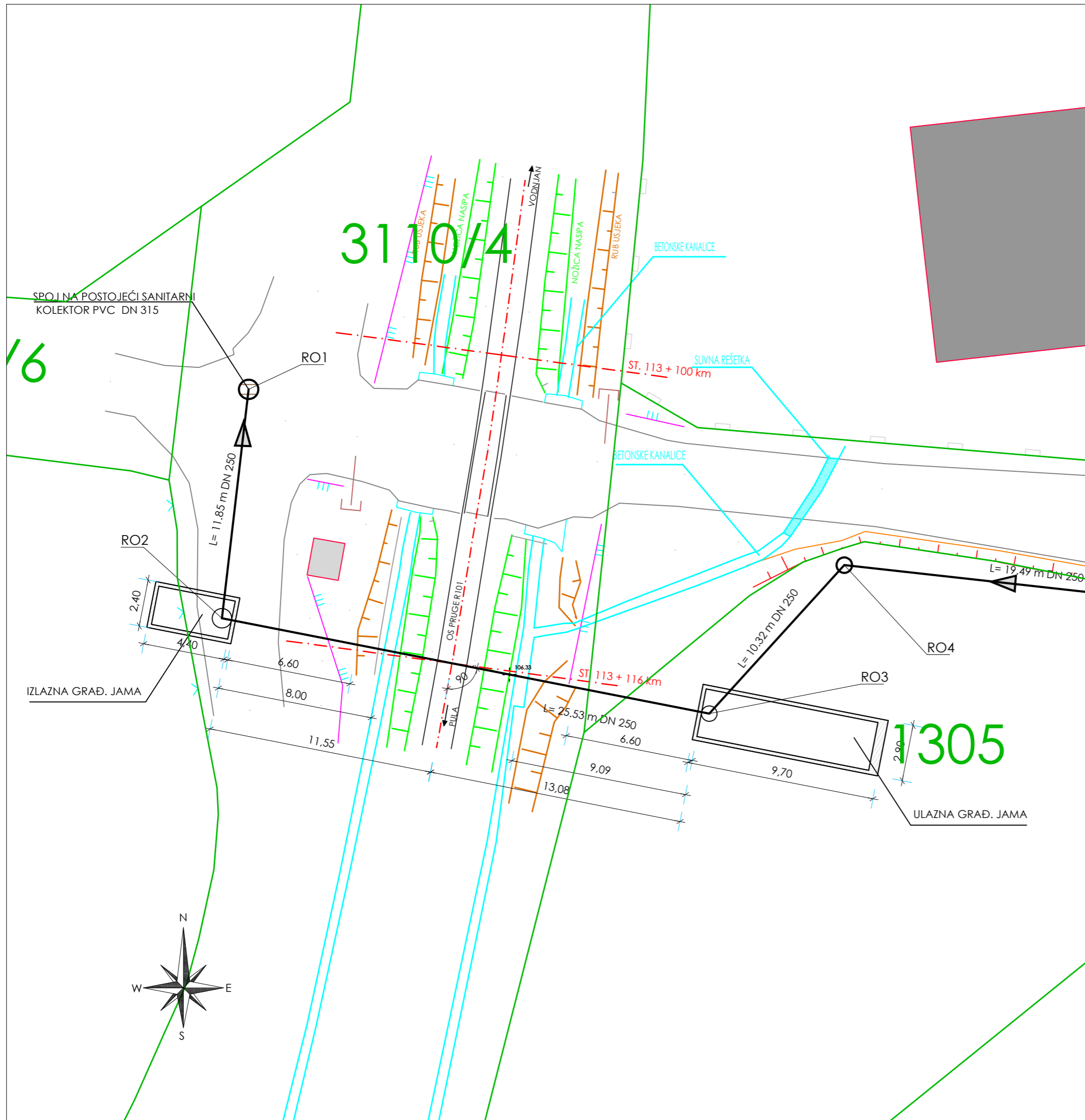
**ZABRANJENO JE VOĐENJE KANALIZACIJE:**  
 - IZMEĐU KRAKOVA "A" STUPA  
 - IZMEĐU STUPA S PODUPOROM  
 - IZMEĐU STUPOVA I SIDRA

**NAPOMENA:**  
 - NA MJESTIMA IZVOĐENJA RADOVA U BLIZINI PODZEMNIH ELEKTROENERGETSKIH STUPOVA I TS ISKOP OBAVITI RUČNO, A PRETHODNO UTVRDITI MIKROLOKACIJOM I PROBNIM ISKOPIMA EVENTUALNO UZEMLJENJE  
 - U TIJEKU IZGRADNJE NIKADA SE NE SMIJE UGROZITI SIGURNOSNA UDALJENOST IZMEĐU STROJEVA I BLIŽEG VODIČA DV, KOJA IZNOSI 6,0 m.

## DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA TRASA KANALIZACIJE I ENERGETSKOG KABELA

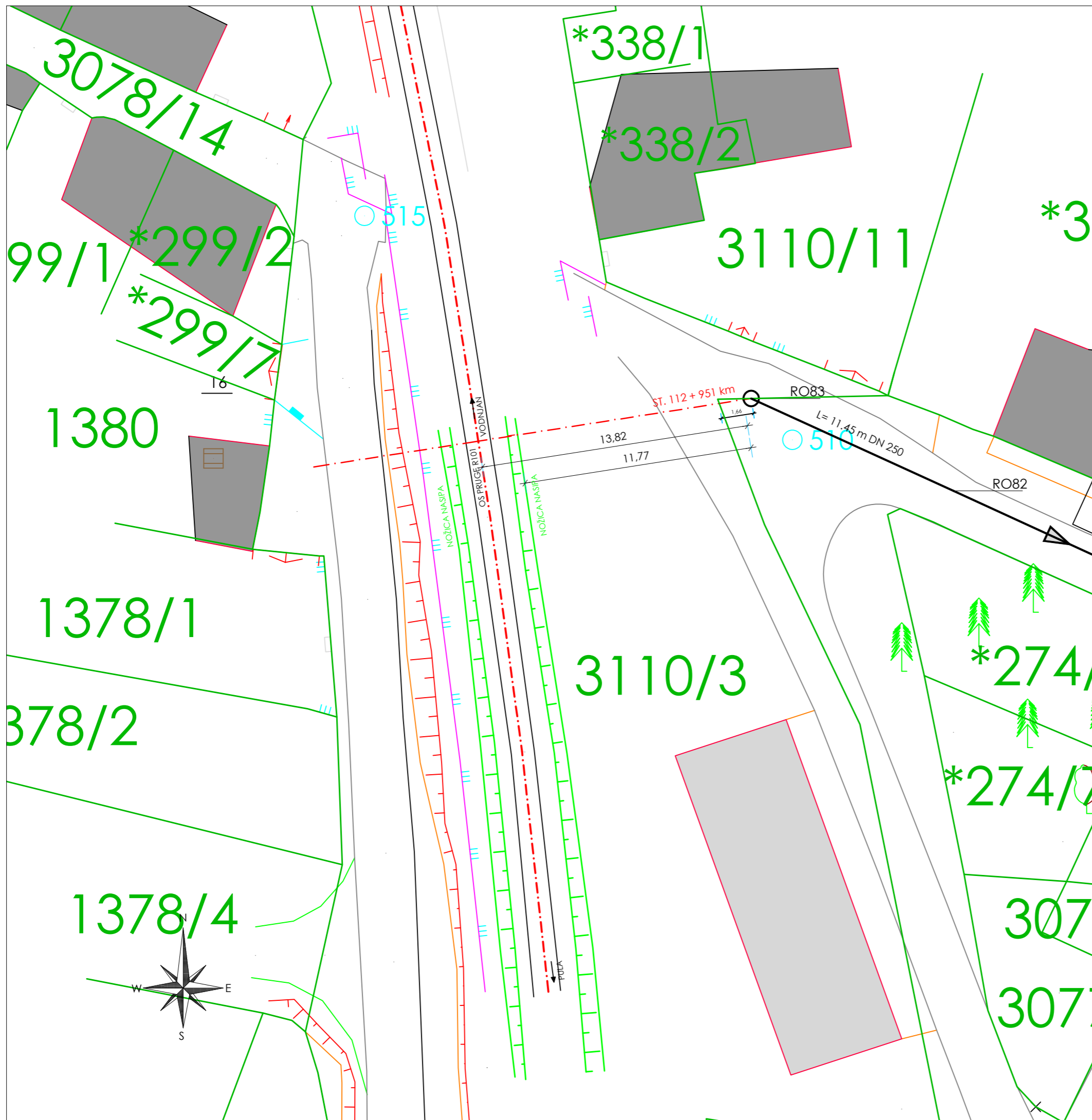


<b>INVESTITOR:</b>	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
<b>GRAĐEVINA:</b>	<b>SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA</b> Proširenje sekundarne mreže	
<b>VRSTA PROJEKTA:</b>	<b>Glavni građevinski projekt</b>	
<b>MAPA:</b>	<b>REVIZIJA:</b>	<b>DATUM:</b>
1/1	0	kolovoz 2019.
<b>PROJEKTANT:</b>	 <b>Nataša Todoric Rex</b> dipl.ing.građ.	
<b>SURADNICI:</b>	 <b>Marijana Čanadija Žikić</b> dipl.ing.građ.	
	 <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif.	
	 <b>Goran Mačukat</b> građ.teh.	
	 <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif	
<b>SADRŽAJ NACRTA/ PRILOGA:</b>	<b>DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA TRASA KANALIZACIJE I ENERGETSKOG KABELA</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
<b>ŠIFRA:</b>	<b>1428</b>	<b>MJERILO:</b>
<b>BROJ PROJEKTA:</b>	<b>232-2/2017</b>	<b>1:25</b>
		<b>BROJ PRILOGA:</b>
		<b>8.3</b>



**SITUACIJA - MIKROLOKACIJA**  
 KRIŽANJE S PRUGOM. D.g. BUZET- PULA, dionica Vodnjan-Pula

 <b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338		
INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIJANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	<b>Glavni građevinski projekt</b>	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	Hrvatska komora inženjera građevinarstva <b>Nataša Todorić Rex</b> dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	<b>Marijana Čanađija Žikić</b> dipl.ing.građ. <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif. <b>Goran Mačukat</b> građ.teh. <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>SITUACIJA - MIKROLOKACIJA</b> KRIŽANJE S PRUGOM. D.g. BUZET- PULA, dionica Vodnjan-Pula - km 113 + 116 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIJANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:200	9.1
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	



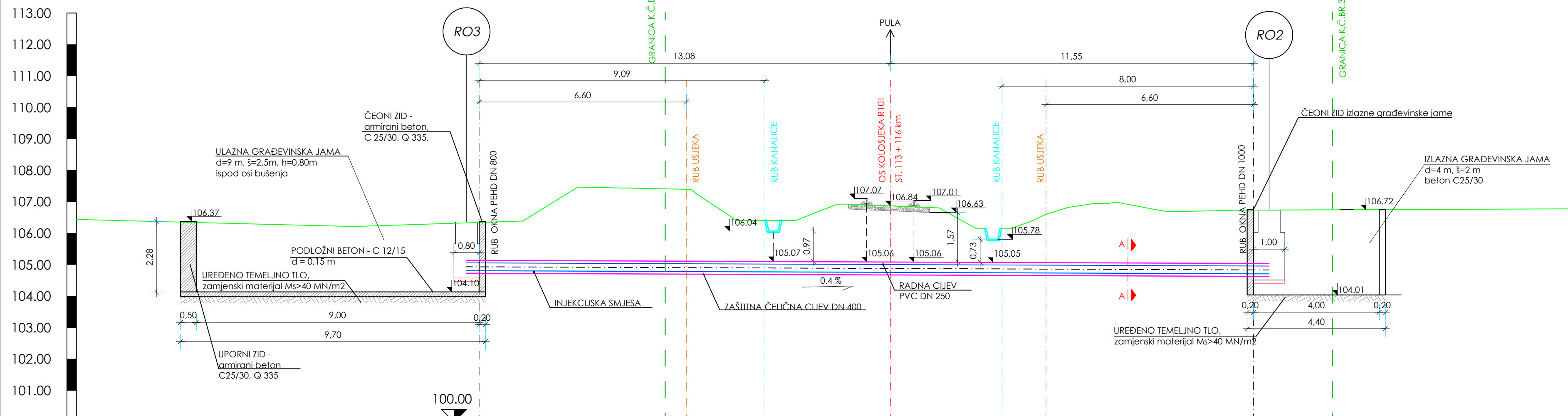
SITUACIJA - MIKROLOKACIJA  
 KRIŽANJE S PRUGOM. D.g. BUZET - PULA, dionica Vodnjan-Pula

**HIDROPROJEKT-ING**  
 PROJEKTIRANJE d.o.o.  
 Draškovićeva 35/1  
 10000 ZAGREB  
 OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Nataša Todorić Rex</b> dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	<b>Marijana Čanađija Žikić</b> dipl.ing.građ. <b>Bojan Novak,</b> struč.spec.ing.aedif. <b>Goran Mačukat</b> građ.teh. <b>Toni Holjević,</b> mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	SITUACIJA - MIKROLOKACIJA KRIŽANJE S PRUGOM. D.g. BUZET - PULA, dionica Vodnjan-Pula - km 112 + 951 SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:200	9.2
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	

# UZDUŽNI PROFIL - KRIŽANJE KANALA GA K - 6 S PRUGOM BUZET - PULA

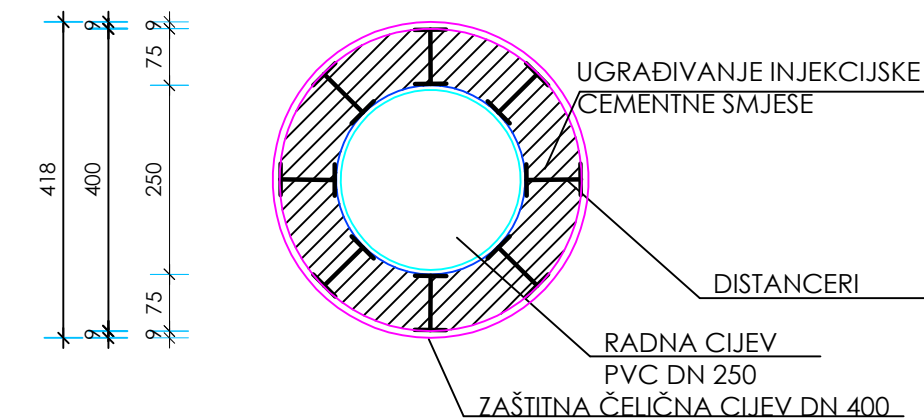
## MJ 1: 100



Naziv	RO3		RO2	
Visina terena [m.n.m]	106.36		106.69	
Visina nivelete [m.n.m]	104.79		104.69	
Nagib [%]			0.4	
Duljina dionice [m]			25.53	
Stacionaže čvorova	100+000.00		100+022.92	

### PROFIL A - A

#### MJ 1: 10

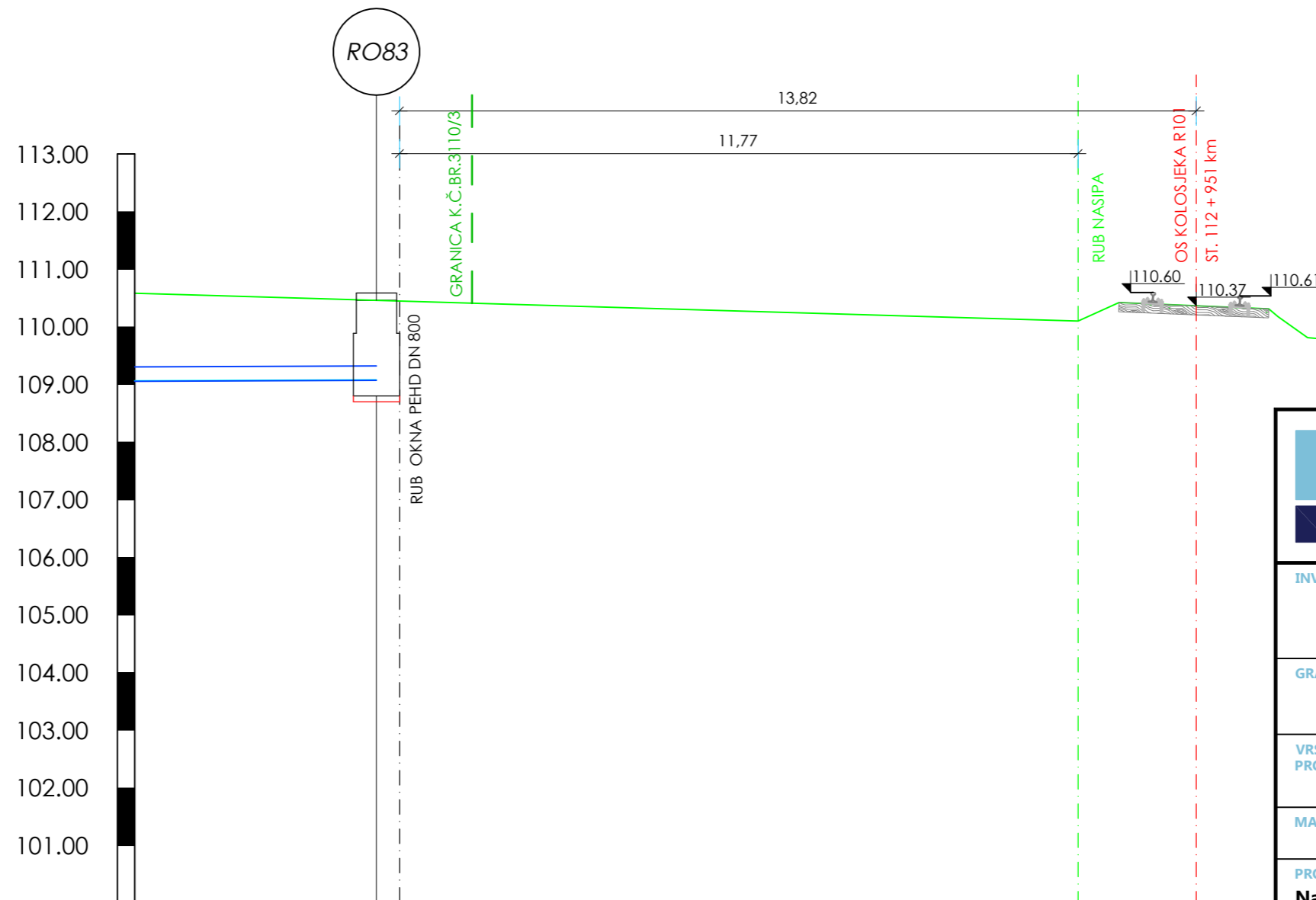


Uzdužni profil - križanje kanala GA K 6 s prugom Buzet - Pula

**HIDROPROJEKT-ING**  
PROJEKTIRANJE d.o.o.  
Draškovičeva 35/1  
10000 ZAGREB  
OIB: 07963942338

INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	Glavni građevinski projekt	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ. 	
SURADNICI:	MARIJANA ČANAĐIJA ŽIKIĆ dipl.ing.građ. BOJAN NOVAK, struč.spec.ing.aedif. GORAN MAČUKAT građ.teh. TONI HOLJEVIĆ, mag.ing.aedif. 	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	Uzdužni profil - križanje kanala GA K 6 s prugom Buzet - Pula SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:100	10.1
BROJ PROJEKTA:		
232-2/2017		

POPREČNI PROFIL PRUGE R101 BUZET - PULA - ST. 112 + 951 km - OKOMITO NA  
OKNO RO 83 KANALA 2.5.1  
MJ 1: 100



Naziv	RO83
Visina terena [m.n.m]	110.46
Visina nivelete [m.n.m]	109.08
Nagib [%]	
Duljina dionice [m]	
Stacionaže čvorova	000+000.00

 <b>HIDROPROJEKT-ING</b> PROJEKTIRANJE d.o.o. Draškovićeva 35/1 10000 ZAGREB OIB: 07963942338		
INVESTITOR:	<b>PRAGRANDE d.o.o. - Pula</b> Trg 1. Istarske brigade 14 52100 Pula	
GRAĐEVINA:	SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA Proširenje sekundarne mreže	
VRSTA PROJEKTA:	<b>Glavni građevinski projekt</b>	
MAPA:	REVIZIJA:	DATUM:
1/1	0	kolovoz 2019.
PROJEKTANT:	NATAŠA TODORIĆ REX dipl.ing.građ.	
SURADNICI:	MARIJANA ČANAĐIJA ŽIKIĆ dipl.ing.građ. BOJAN NOVAK, struč.spec.ing.aedif. GORAN MAČUKAT građ.teh. TONI HOLJEVIĆ, mag.ing.aedif.	
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:	<b>Poprečni profil pruge R 101 Buzet - Pula - st. 112 + 951 km</b> SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA GALIŽANA * proširenje sekundarne mreže *	
ŠIFRA:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
1428	1:100	10.2
BROJ PROJEKTA:	232-2/2017	