

Zajednička oznaka projekta: <b>FL 168618</b>	
Oznaka projekta: <b>FL 168618/GP</b>	
Redni broj mape: <b>Mapa 1</b>	
Investitor: <b>ISTARSKI VODOVOD d.o.o.</b> <b>Sv. Ivan 8, 52420 Buzet</b> OIB 13269963589	
Strukovna odrednica projekta: <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>	
Razina projekta: <b>GLAVNI PROJEKT</b> za ishođenje Građevinske dozvole	

<b>NAZIV GRAĐEVINE:</b>  <div style="text-align: center;"><b>VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II FAZA</b></div>	
<b>Lokacija: područje grada Rovinja</b>	
<b>PROJEKTANT:</b>	<b>Ana Preka</b> , mag.ing.aedif. G 4551
<b>Izrađivač geodetskog dijela:</b>	<b>Igor Tomić</b> , mag.ing.geod. et geoinf. GEO 1339
<b>Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara:</b>	<b>Toni Lakošelj</b> , dipl.ing.stroj. Br. ovlaštenja 311
<b>Mjesto i datum izrade:</b>	<b>Rijeka, svibanj 2021.</b>
<b>DIREKTOR:</b>	<b>Miroslav Vujčić</b> , dipl.ing.građ.

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:** **FL 168618**

**OZNAKA PROJEKTA:** **FL 168618/GP**

**REDNI BROJ MAPE:** **Mapa 1**

**GRAĐEVINA:** **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

**LOKACIJA:** **k.č. 10027/1, 10025 i dr. k.o. Rovinj**

**INVESTITOR:** **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

**STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:** **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

**RAZINA PROJEKTA:** **GLAVNI PROJEKT**

**PROJEKTANT:** **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

**SURADNICI:** **Patricia Blažić, mag.ing.aedif.**  
**Sven Kalinčević, mag.ing.aedif.**

**MJESTO I DATUM:** Rijeka, svibanj 2021.

**DIREKTOR:** **Miroslav Vujčić, dipl.ing.građ.**

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

LOKACIJA: **k.č. 10027/1, 10025 i dr. k.o. Rovinj**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

DIO PROJEKTA: **A. OPĆI DIO**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

## SADRŽAJ:

### A. OPĆI DIO

- Sadržaj
- Popis projekatata i suradnika
- Izvadak iz sudskog registra
- Isprava o imenovanju projektanta
- Izjava o usklađenosti projekta s lokacijskom dozvolom, prostornim planom, odredbama posebnih zakona i drugim propisanim zahtjevima i uvjetima
- Izjave operatora o položenim EK instalacijama
  - i. Hrvatski Telekom d.d.
  - ii. OT - Optima Telekom d.d.
  - iii. A1 Hrvatska d.o.o.
- Posebni uvjeti

### B. TEHNIČKI DIO - TEKST

1. TEHNIČKI OPIS
  - 1.1. Općenito
  - 1.2. Postojeće stanje na području planiranog zahvata
  - 1.3. Opis projektiranog rješenja
  - 1.4. Ocjena usklađenosti sa prostornim planovima
  - 1.5. Ocjena usklađenosti sa zakonima i propisima
  - 1.6. Ocjena usklađenosti sa posebnim uvjetima i uvjetima priključenja
  - 1.7. Tlačna proba, ispiranje i dezinfekcija cjevovoda
  - 1.8. Paralelno vođenje i križanje trase s postojećim instalacijama
  - 1.9. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njezino održavanje
  - 1.10. Tehno-ekonomska analiza
2. HIDRAULIČKI PRORAČUN
3. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI
4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA
5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OKOLIŠA I ZAŠTITA OD BUKE
6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
  - 6.1. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite od požara
  - 6.2. Elaborat zaštite od požara
7. SANACIJA OKOLIŠA GRADILIŠTA
8. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
9. TABELARNI ISKAZ (iskaz masa, specifikacija materijala, proračun odzračnih ventila)
10. ANALITIČKI ISKAZ MJERA GRAĐEVINE
11. POPIS ZAKONSKE I PODZAKONSKE REGULATIVE



## C. TEHNIČKI DIO - GRAFIČKI PRIKAZI

Geodetska podloga za situacije građevina i zahvata u prostoru – *ovjereno u Katastru* 1:1000

### 1. SITUACIJE

1.1. Situacija planiranog zahvata na ortofoto podlozi 1:1000

1.2. Situacija planiranog zahvata na geodetskoj podlozi sa urisom postojećih instalacija 1:500

### 2. UZDUŽNI PROFILI

1:500/100

2.1. Uzdužni profil vodovodnog ogranka V-1

2.2. Uzdužni profil vodovodnog ogranka V-1.1.

2.3. Uzdužni profil vodovodnog ogranka V-2

### 3. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI

3.1. Karakteristični poprečni presjeci rova – županijska cesta, nerazvrstana cesta, teren 1:25

### 4. SHEME

4.1. Detalj postojećeg okna PO-1 i odzračnog ventila OV-1 1:25

4.2. Detalj podzemnog ventila PV-1 i odzračnog ventila OV-2 1:25

4.3. Detalj postojećeg okna PO-2 i podzemnog ventila PV-2 1:25

4.4. Detalj nadzemnog hidranta NH-1, NH-2 i odzračnog ventila OV-3 1:25

4.5. Detalj nadzemnog hidranta NH-3 1:25

### 5. DETALJI VODOVODNOG SUSTAVA

5.1. Detalj okna odzračnog ventila OV-1 1:25

5.2. Detalj okna odzračnog ventila OV-2 1:25

5.3. Detalj okna odzračnog ventila OV-3 1:25

5.4. Detalj podzemnog ventila PV-2 1:25

5.5. Detalj nadzemnog hidranta 1:20

5.6. Armaturni plan za vodovodna okna 1:20

5.7. Detalj sidrenih blokova na horizontalnim i vertikalnim lomovima cjevovoda 1:25

### 6. DETALJI KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA VODOVODNOG SUSTAVA S POSTOJEĆOM INFRASTRUKTUROM

6.1. Detalj križanja i paralelnog vođenja cjevovoda s elektroničkim komunikacijskim (EK) vodovima

6.2. Detalj križanja i paralelnog vođenja cjevovoda s elektroenergetskim kabelom

6.3. Detalj križanja i paralelnog vođenja cjevovoda s oborinskim propustom

6.4. Detalj križanja i paralelnog vođenja cjevovoda s kanalizacijom

6.5. Detalj križanja i paralelnog vođenja cjevovoda s plinovodom

### 7. DETALJI KUĆNIH PRIKLJUČAKA

7.1. Detalj vodomjerne niše 1:25

**POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA:**

<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b>	<b>Ana Preka</b> , mag.ing.aedif.
<b>PROJEKTANTI:</b>	<b>Ana Preka</b> , mag.ing.aedif.
<b>SURADNICI:</b>	<b>Patricia Blažić</b> , mag.ing.aedif. <b>Sven Kalinčević</b> , mag.ing.aedif.
<b>IZRAĐIVAČ GEODETSKOG DIJELA</b>	<b>Igor Tomić</b> , mag.ing.geod. et geoinf.
<b>OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA</b>	<b>Toni Lakošeljac</b> , dipl.ing.stroj.

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

DIO PROJEKTA: **IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

MBS:

040013739

OIB:

34629260493

EUID:

HRSR.040013739

TVRTKA:

1 FLUM - ING d. o. o. za projektiranje, nadzor i izvođenje  
radova u građevinarstvu

1 FLUM - ING d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

2 Rijeka (Grad Rijeka)  
Žrtava Fašizma 2

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

10 miroslav.vujcic@fluming.hr

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini,  
osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 \* - projektiranje građevina
- 1 \* - stručni nadzor nad građenjem
- 1 \* - zastupanje stranih pravnih i fizičkih osoba
- 4 \* - poslovanje nekretninama
- 5 \* - projektiranje vodnih građevina, izrada  
projektne dokumentacije za vodnogospodarske  
građevine i vodne sustave

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 6 Boris Matić, OIB: 44931376346  
Rijeka, Marči 31
- 6 - član društva
- 6 Miljenko Pavlović, OIB: 86969539306  
Rijeka, Gustava Krkleca 15
- 6 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 MIROSLAV VUJČIĆ, OIB: 73776391608



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- Rijeka, BUDICINOVA 6  
7 - član uprave  
7 - zastupa pojedinačno i samostalno temeljem Odluke od 3. veljače 2015. godine

TEMELJNI KAPITAL:

3 300.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Ugovor o osnivanju zaključen je dana 03. prosinca 1993. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 23. studenog 1995. godine.
- 3 Odlukom članova društva od 24. kolovoza 2004. godine izmjenjen je Društveni ugovor u čl. 8. temeljni kapital, čl. 9. temeljni uložci, čl. 26. odluke skupštine, te čl. 42. završne odredbe. Pročišćeni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 4 Odlukom članova društva od 5. travnja 2007. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 6. koji se odnosi na predmet poslovanja - djelatnosti. Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 5 Odlukom članova društva od 11. prosinca 2007. godine Društveni ugovor izmijenjen je u čl. 6. (predmet poslovanja-djelatnosti). Pročišćeni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 7 Odlukom članova Društva od 4. veljače 2015. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 1. (uvod), čl. 15. (suglasnost za prijenos udjela), čl. 16. (nasljeđivanje udjela), čl. 28., 29. i 33. (vođenje poslova društva), čl. 42. (završne odredbe). Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom članova društva od 24. kolovoza 2004. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 19.000,00 kn za iznos od 281.000,00 kn na iznos od 300.000,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	21.03.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/2014-2	20.02.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-96/685-2	21.08.1996	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-04/3003-8	01.12.2004	Trgovački sud u Rijeci



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0004 Tt-07/733-2	16.04.2007	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-07/2728-2	31.12.2007	Trgovački sud u Rijeci
0006 Tt-10/3376-2	16.11.2010	Trgovački sud u Rijeci
0007 Tt-15/800-2	11.02.2015	Trgovački sud u Rijeci
0008 Tt-16/8404-1	23.12.2016	Trgovački sud u Rijeci
0009 Tt-17/7361-7	21.11.2017	Trgovački sud u Rijeci
0010 Tt-20/2829-4	03.08.2020	Trgovački sud u Rijeci
eu /	25.03.2009	elektronički upis
eu /	12.03.2010	elektronički upis
eu /	18.03.2011	elektronički upis
eu /	20.03.2012	elektronički upis
eu /	27.03.2013	elektronički upis
eu /	18.03.2014	elektronički upis
eu /	06.03.2015	elektronički upis
eu /	09.03.2016	elektronički upis
eu /	24.04.2017	elektronički upis
eu /	16.03.2018	elektronički upis
eu /	25.03.2019	elektronički upis
eu /	21.03.2020	elektronički upis

U Rijeci, 18. ožujka 2021.



Ovlaštena osoba

## ISPRAVA O IMENOVANJU PROJEKTANTA

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), imenuje se:

**PROJEKTANT:** **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

Imenovana djelatnica, s obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo na poslovima projektiranja, te s obzirom na položeni stručni ispit, upisana je u Imenik ovlaštenih inženjera pri Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva pod rednim brojem G4551 ispunjava sve uvjete iz gore navedenog Zakona.

**MJESTO I DATUM:** Rijeka, svibanj 2021.

**Direktor:** Miroslav Vujčić, dipl.ing.građ.



## IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM, PROSTORNIM PLANOM, ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIM PROPISANIM ZAHTJEVIMA I UVJETIMA

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.** Rješenje br. G 4551

Ovlaštena osoba za izradu  
elaborata zaštite od požara: **Toni Lakošelj, dipl.ing.stroj.** Rješenje br. 311

Na temelju članka 68. st. 2 i čl. 70 Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN br. 98/99), dajem:

### IZJAVA

**da je ovaj projekt usklađen s :**

- **Posebnim uvjetima**
- **GUP Grad Rovinj** (SG Grada Rovinja br. 7A/06.; izmjena odluke 03/08.:II ID 02/13, III ID 07/19 i 8a/19 – pročišćeni tekst)
- **PPUG Grad Rovinj** (SG Grada Rovinja br. 9A/05., 06/12., pročišćeni tekst 01/13., ispr. 07/13., 7/13., 03/17. i pročišćeni tekst 07/17., 7/19. i pročišćeni tekst 8A/19.)
- **DPU naselja Salterija** (SG Grada Rovinja br. 07/12.)
- Zakonom o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17 39/19, 125/19)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakonom o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o vodama (NN br. 66/19)
- Ostalim zakonima, propisima, pravilnicima i normama primijenjenim pri projektiranju

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**



Na temelju članka 52. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se:

## **IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKTA**

kojom

GLAVNI PROJEKTANT: **Ana Preka**, mag.ing.aedif.

potvrđuje da su svi dijelovi projekta koji su sastavni dio glavnog projekta:

ZOP: **FL 168618**

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8, 52 420 BUZET

STRUKOVNA ODREDNICA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

cjeloviti i međusobno usklađeni, sukladno gore navedenom Zakonu i članku Zakona.

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

DIO PROJEKTA: **IZJAVE OPERATORA O POLOŽENIM EK INSTALACIJAMA**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**



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

**HAKOM**  
**Odjel infrastrukture**  
**Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9**  
**10000 Zagreb**

oznaka T43-60776504-21  
Kontakt osoba Marijo Štajduhar  
Telefon +385 47 600 088  
Datum 06.04.2021.

Nastavno na **Vodovodni ogranak Salterija - II faza (Položaj EKI - 361-03/21-01/4890) na k.č. 10022/4, 10025, 10027/1, 2462/7, 2463/4 i 2465/1, k.o. Rovinj**  
INVESTITOR: ISTARSKI VODOVOD d.o.o., Sv. Ivan 8, 52420 Buzet

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

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

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

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

Datum 06.04.2021.  
Za T43-60776504-21  
Strana 3

12. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijeste/nepravodobno obavijeste HT sukladno toč.6., 9. i 10. ove Izjave te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi.
13. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi čl.216. *Kaznenog zakona*.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 06.04.2023. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu  
Direktorica  
**Maja Mandić, dipl.iur.**

Napomena: izjava je dostavljena na email: [uv-ekonferencija@hakom.hr](mailto:uv-ekonferencija@hakom.hr)

**OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA**





**Hrvatski Telekom d.d.**  
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu

Komutacija: 52\_BORIK

HT EKI KK: \_\_\_\_\_

HT EKI KABEL: \_\_\_\_\_

HT EKI ZRAČNA: \_\_\_\_\_

UCRTAO: Aljoša Idrizov mag. geod.

Datum: 6.4.2021.

Spis broj: T43-60776504-20

Fluming d.o.o.

Žrtava fašizma 2/IV

51000 Rijeka

Broj: OT-52-679/20

Datum obrade: 26.11.2020.

## **Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata**

Poštovani,

dana 23.11.2020. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Vodovodni ogranak Salterija II. faza

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti

Klasa: 361-03/18-01/9252, Ur.br. 376-10-18-2 od 10.12.2018

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na k.č. 10025,10027/1,2462/7, 2465/1,2465/25, k.o. Rovinj, p.u. Rovinj. ima izgrađenu vlastitu elektroničku infrastrukturu. Uz izjavu Vam dostavljamo situaciju s ucrtanim trasama elektroničke komunikacijske infrastrukture OT-Optima Telekom d.d. koja se nalazi u zoni zahvata.

Ucrtane trase elektroničke komunikacijske infrastrukture predstavljaju trase svjetlovodnih kabela OT-Optima Telekom d.d. uvučenih u kabelsku kanalizaciju Hrvatskog telekoma d.d.

Radove u blizini elektroničke komunikacijske infrastrukture OT-Optima Telekom d.d. treba izvoditi sukladno Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13).

U slučaju potrebe za izmicanjem elektroničke komunikacijske infrastrukture, potrebno je od OT-Optima Telekom d.d. zatražiti dodatne podatke o trasama i kapacitetima postojeće svjetlovodne mreže i smjernice za izradu projekta izmicanja elektroničke komunikacijske infrastrukture.

Na projekt izmicanja elektroničke komunikacijske infrastrukture obavezno zatražiti suglasnost OT-Optima Telekom d.d. koja je preduvjet za realizaciju izmicanja svjetlovodnih kabela OT-Optima Telekom d.d.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Za dodatne upite možete nas kontaktirati na:

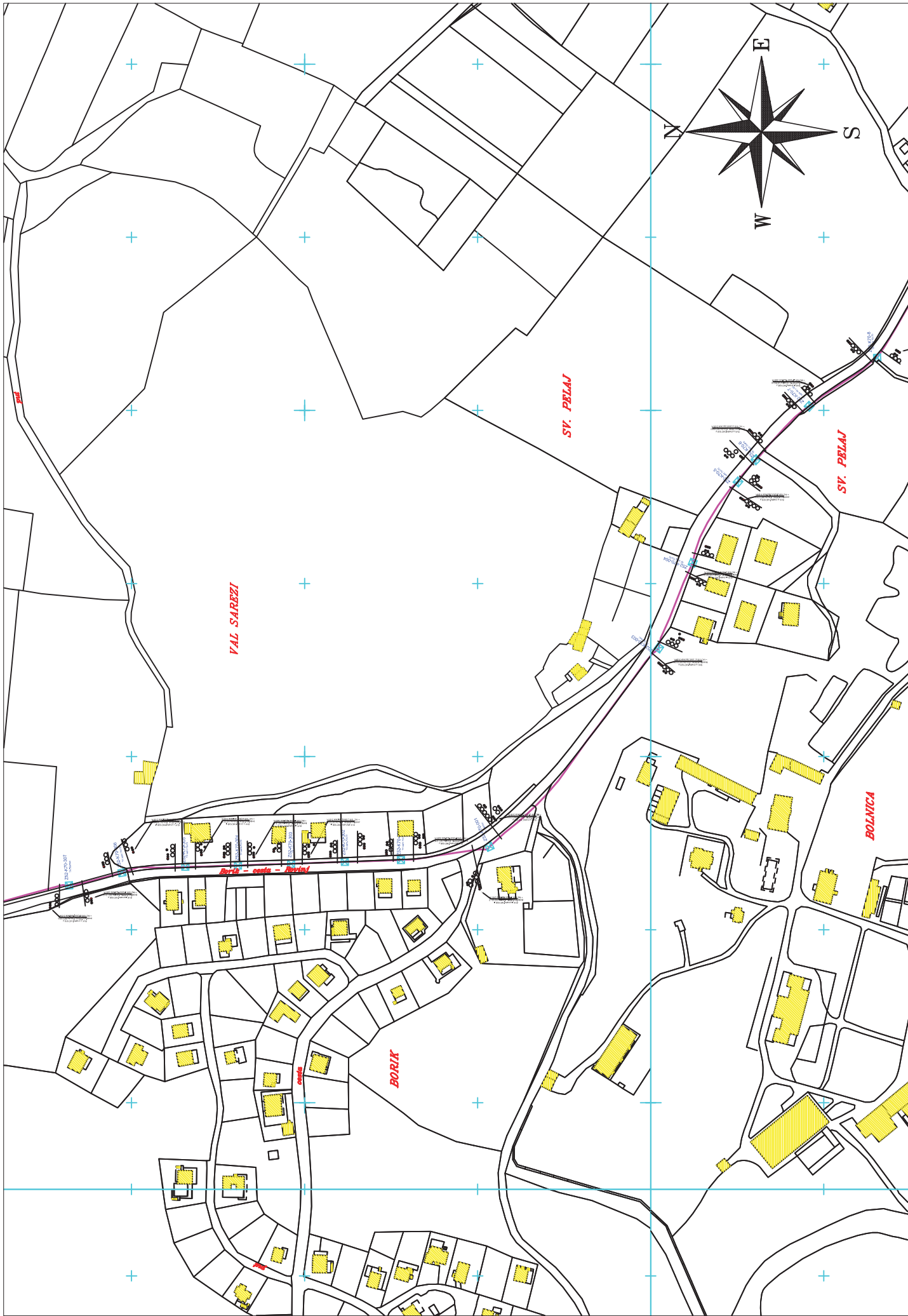
Kontakt osoba: Žarko Kunjašić

Kontakt telefon: +38552492750

Kontakt email: zarko.kunjasic@optima-telekom.hr

Kontakt email2: EKI-izjave@optima-telekom.hr

Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.







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

HAKOM - 361-03/21-01/4890

Datum: 06.04.2021.

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

Poštovani,

temeljem Vašeg zahtjeva, trgovačko društvo A1 Hrvatska d.o.o., Zagreb, Vrtni put 1, OIB: 29524210204 (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) izjavljuje kako u zoni zahvata izgradnje građevine - VODOVODNI OGRANAK SALTERA II FAZA, NA k.o. Rovinj, k.č.br. 10022/4, 10025, 10027/1, 2462/7, 2463/4 i 2465/1, A1 Hrvatska ima položene elektroničke komunikacijske kabele.

U interesu zaštite postojećih elektroničkih komunikacijskih kabela u vlasništvu A1 Hrvatska potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13). Izmicanje A1 Hrvatska elektroničkih komunikacijskih kabela radi isključivo A1 Hrvatska, dok sve troškove izmicanja, zaštite i označavanja eventualnih oštećenja istih snosi investitor radova ili građevine odnosno infrastrukturni operator, a sukladno članku 26. stavku 4. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17 - dalje u tekstu: ZEK). Shodno navedenom, prije izvođenja radova, molimo Vas da kontaktirate A1 Hrvatska, a prilikom izvođenja radova elektroničke komunikacijske kabele je potrebno zaštititi.

Ako će se raditi nova kabelaška kanalizacija, ista mora biti dovršena 10 dana prije izmicanja dosadašnje kabelaške kanalizacije, stoga je A1 Hrvatska potrebno pravovremeno obavijestiti o završetku radova, a u svrhu pripreme, a koja između ostalog, uključuje i provlačenje zamjenskih kabela. Prospajanje poslovnih korisnika vršimo isključivo noću između 01:00 i 06:00 sata, te smo bilo kakav prekid signala obvezni najaviti 5 radnih dana unaprijed.

Izrađeni geodetski elaborat infrastrukture, a koji elaborat se izrađuje sukladno Pravilniku o katastru infrastrukture (NN 29/2017, 112/2018) za izmještenu ili novoizgrađenu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu, ljubazno molimo da dostavite i A1 Hrvatska, uz eventualnu popratnu tehničku dokumentaciju.

Ukoliko imate pitanja kontaktirajte:  
01 4691 884

Prije izvođenja radova, obavezno nas kontaktirajte:  
Damir Jaška +385 91 632 7149



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

Email: [infrastruktura@A1.hr](mailto:infrastruktura@A1.hr)

S poštovanjem  
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

Privitak: položaj kabela

012



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



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



OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

DIO PROJEKTA: **POSEBNI UVJETI**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**





REPUBLIKA HRVATSKA – REPUBBLICA DI CROAZIA  
ISTARSKA ŽUPANIJA – REGIONE ISTRIANA  
**GRAD ROVINJ – ROVIGNO**  
**CITTÀ DI ROVINJ – ROVIGNO**

Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i izgradnju  
Settore amministrativo per gli affari comunali e l'edilizia  
Odsjek za izgradnju i održavanje objekata  
Sezione per l'edilizia e la manutenzione degli impianti  
Klasa / Classe: 360-01/21-01/111  
Ur.broj / Numprot: 2171-01-07-03-01/1-21-2  
Rovinj – Rovigno, 29. ožujka 2021.

**Upravni odjel za prostorno planiranje,  
zaštitu okoliša i izdavanje akata**  
- ovdje

**Predmet:** ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Buzet, Sv. Ivan 8  
- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 2.b skupine vodovodni ogranak Salterija II faza na k.č. 10022/4, 10025, 10027/1, 2462/7, 2463/4 i 2465/1, sve K.o. Rovinj (Rovinj, predio Salterija)  
- **posebni uvjeti i uvjeti priključenja – dostavljamo**

Temeljem zahtjeva za izdavanjem posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 2.b skupine vodovodni ogranak Salterija II faza na k.č. 10022/4, 10025, 10027/1, 2462/7, 2463/4 i 2465/1, sve K.o. Rovinj (Rovinj, predio Salterija), a na osnovu idejnog projekta, broj projekta: RN 168618/IP, prosinac 2018., izrađen od FLUM ING d.o.o. Rijeka, dostavljamo slijedeće očitovanje:

Pregledom dostavljenog idejnog projekta utvrđeno je da zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava koji se nalazi na k.č. 10022/4, 10025, 10027/1, 2462/7, 2463/4 i 2465/1, sve K.o. Rovinj unutar je zahvata Generalnog urbanističkog plana Grada Rovinja – Rovigno („Službeni glasnik“ Grada Rovinja-Rovigno 7a/06, 3/08, 2/13, 7/19 i 8a/19-pročišćenji tekst) i to u pretežito stambenom djelu naselja Salterija (M1) i DPU naselja „Salterija“ u Rovinju – Rovigno („Službeni glasnik“ Grada Rovinja-Rovigno 7/12.).

U dijelu zone zahvata izrađena je projektna dokumentacija za objekte komunalne infrastrukture i to:

- Građevinsko – prometni projekt investicijskog - izvanrednog održavanja ulice Matije Vlačića Ilirika, cesta za TN Amarin u Rovinju-Rovigno, broj projekta: 1218/13, siječanj 2014.g., izrađen od VIA ING d.o.o. Pula,
- Idejni projekt izgradnje prometnica sjevernog dijela Salterija u Rovinju, oznake 1492-1/16 od 12.2016., izrađen od VIA ING d.o.o. Pula, ishodište je lokacijska dozvola, Klasa: UP/I-350-05/17-01/000003, Urbroj: 2171-01-05-02/8-17-0004 od 23.06.2017., pravomoćna 17.07.2017., i Rješenje o produženju važenja lokacijske dozvole Klasa: UP/I-350-05/19-01/000013, Urbroj: 2171-01-05-02/4-19-0002 od 03.06.2019., pravomoćno 26.06.2019.,
- Idejni projekt – izmjene i dopune, oznaka: IP 1492 - 1/16, 07/2020, izmjena i dopuna, izrađen od VIA ING d.o.o. Pula, ishodište je Rješenje o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole, Klasa: UP/I-350-05/20-01/000009, Urbroj: 2171-01-05-02/3-20-0004 od 13.10.2020., pravomoćni 19. 11. 2020.

Na osnovu navedene projektne dokumentacije za izgradnju vodovodnog ogranka u zoni predmetnog zahvata te odredbama GUP-a Grada Rovinja – Rovigno i odredbama DPU-a naselja „Salterija“ u Rovinju – Rovigno daju se slijedeći uvjeti:

Projektiranu trasu izgradnje vodovodnog ogranka treba projektirati sukladno Generalnom urbanističkom planu Grada Rovinja – Rovigno, DPU naselja „Salterija“ u Rovinju – Rovigno izgrađenom komunalnom infrastrukturu i to na način:

- Prekope ulica u zahvatu sanirati minimalno u širini kanala i postojećoj konstrukciji prometnice.
- Glavni projekt mora sadržavati sintetsku kartu sa postojećim i budućim instalacijama, sa detaljima mjesta križanja i paralelnih vođenja trasa infrastrukture s obzirom na propisane sigurnosne međusobne razmake i udaljenosti kako ne bi došlo do preklapanja istih, što za javnu rasvjetu iznosi min. 1,0m za paralelno vođenje trase, dok minimalni visinski razmak između infrastrukture iznosi 30 cm. Postojeća infrastruktura javne rasvjete je dubine kablova od 0,5 m do 0,8 m, a dubina oborinske kanalizacije je od 1,2m do 1,5m.
- Sanacije javnih površina (makadamski put, zelene površine) treba izvršiti na način da se javne površine vrate u prvobitno funkcionalno stanje.
- Okna odnosno poklopci okana trebaju biti projektirani u odnosu na projektiranu niveletu kolnika i moraju biti nosivosti za prometno opterećenje, te moraju imati amortizere udara.
- Prije izvođenja radova potrebno je zatražiti odobrenje za prekop javne površine od Upravnog odjela za komunalno gospodarstvo i izgradnju Grada Rovinja – Rovigno, Trg Matteotti 2, Rovinj.

Pročelnica:  
Tanja Mišeta dipl.ing.građ.

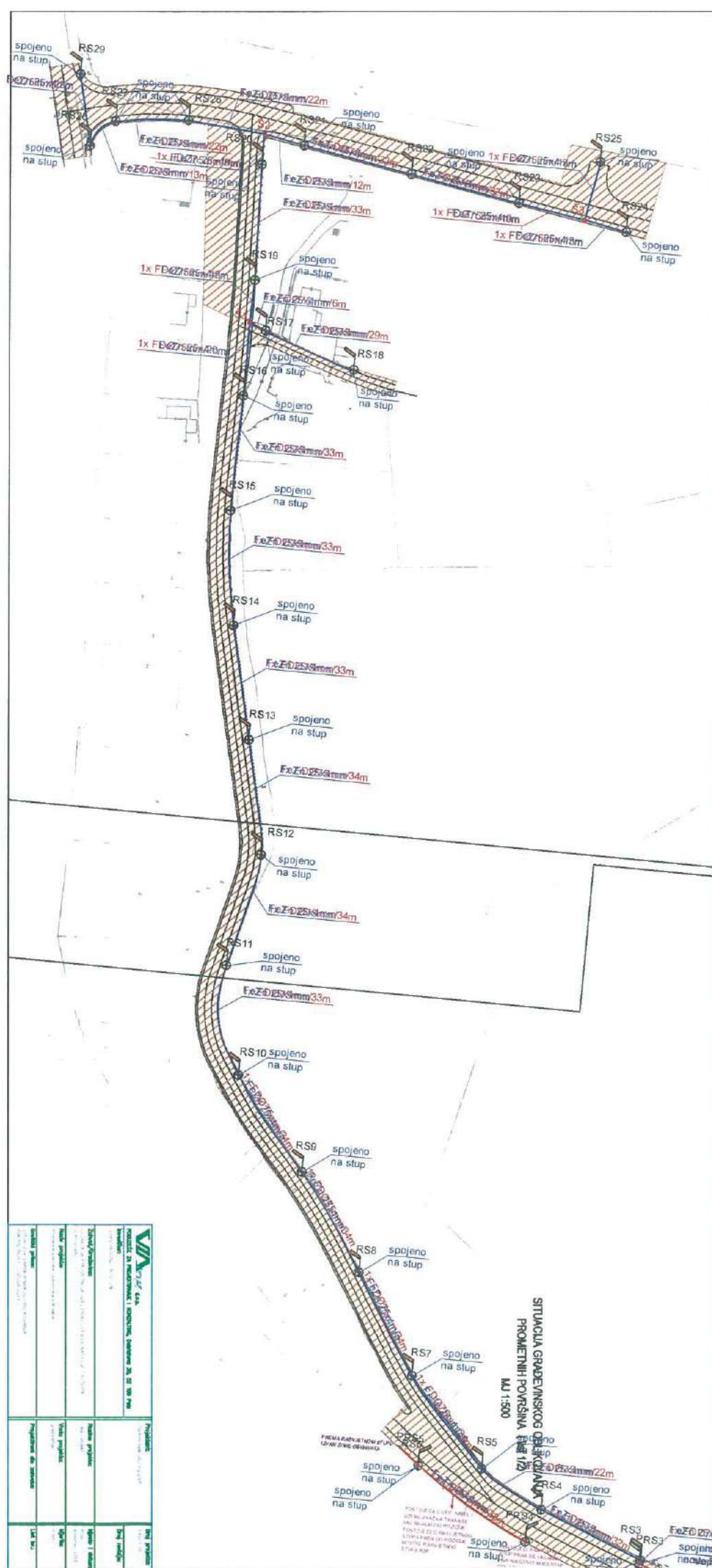


**Privitak:**

- Situacija, prikaz javne rasvjete, San Polo d.o.o. Rovinj







KLASA: 361-03/21-01/4890  
URBROJ: 376-05-20-2  
Zagreb, 08.04.2021. godine

REPUBLIKA HRVATSKA  
Istarska županija - Regione Istriana, Grad Rovinj-  
Rovigno, Upravni odjel za prostorno planiranje, zaštitu  
okoliša i izdavanje akata, Settore amministrativo per la

Primljeno:	08.04.2021	
Klasif. oznaka:	350-05/21-28/000010	
Uredbeni broj:	376-21-0009	
Org.jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

**REPUBLIKA HRVATSKA**

**Istarska županija - Regione Istriana, Grad  
Rovinj-Rovigno, Upravni odjel za prostorno  
planiranje, zaštitu okoliša i izdavanje akata,  
Settore amministrativo per la pianificazione  
territoriale, la tutela dell'ambiente e il rilascio  
degli atti**

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Podnositelj:**

- ISTARSKI VODOVOD d. o. o., HR-52420 Buzet, Sv. Ivan 8

**Građevina/zahvat u prostoru:**

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 2.b skupine vodovodni ogranak Salterija II faza

**Lokacija:**

- k.č.br. k.č.br. 10022/4, 10025, 10027/1, 2462/7, 2463/4 i 2465/1, sve k.o. Rovinj

**Veza:** KLASA: 350-05/21-28/000010, URBROJ: 376-21-0009 od 08.04.2021. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
  - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine



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

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

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

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

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

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

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

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

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

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

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

S poštovanjem,

REFERENT  
Hrvoje Boban

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

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



## Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvoznika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

**HRVOJE BOBAN**

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Potpisano: 08.04.2021.



**ELEKTROISTRA PULA**  
**Terenska jedinica Rovinj**  
**52210 Rovinj, Vijećna braće Lorenzetto bb**

Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži  
Odjel za pristup mreži

TELEFON • 0800 300 411 •  
EMAIL • [info.dppula@hep.hr](mailto:info.dppula@hep.hr) •  
POŠTA • Rovinj • SERVIS  
IBAN • HR4624020061400273449

REPUBLIKA HRVATSKA  
Istarska županija - Regione Istriana  
Grad Rovinj-Rovigno  
Upravni odjel za prostorno planiranje, zaštitu  
okoliša i  
izdavanje akata  
Settore amministrativo per la pianificazione  
territoriale,  
la tutela dell'ambiente e il rilascio degli atti  
52210 Rovinj-Rovigno

NAŠ BROJ I ZNAK 401100102/2871/21EB

VAŠ BROJ I ZNAK KLASA: 350-05/21-28/000010  
URBROJ: 2171-01-05-02/3-21-0003  
Rovinj, 25.03.2021.

PREDMET POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

DATUM 30.03.2021.

U vezi Vašeg zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta građenja potrebnih za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, vodovodni ogranak Salterija II faza na katastarskim česticama br. 10022/4, 10025, 10027/1, 2462/7, 2463/4 i 2465/1, sve k.o. Rovinj, predio Salterija, za investitora Istarski vodovod d.o.o. Buzet, 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 vodovodne mreže s našim instalacijama treba izvesti u skladu s važećim propisima o približavanju i križanju vodovoda s elektroenergetskim kabelima.
3. Mjesta križanja i približavanja instalacija s vodovodnom mrežom 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.

**Najmanje 15 dana prije početka radova dužni ste pisanim putem obavijestiti HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službu za realizaciju investicijskih projekata – Odjel za pristup mreži ([info.dppula@hep.hr](mailto:info.dppula@hep.hr) ; Oznaka: DP Tehnička dokumentacija) kako bi se dogovorili o uvjetima izvođenja radova i stručnom nadzoru nad izvođenjem radova.**

Svi radovi u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova na horizontalnoj udaljenosti manjoj od 2 m od najbližeg vodiča trebaju se vršiti ručno, bez upotrebe mehanizacije. Točan položaj podzemnih elektroenergetskih vodova potrebno je prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za realizaciju investicijskih projekata, Odjel za pristup mreži - Tehnička dokumentacija.

4. Za eventualna oštećenja naših instalacija prilikom radova dužni ste obavijestiti HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službu za vođenje pogona (tel. 0800 300 411). Svi popravci oštećenja naših instalacija izvede se o trošku investitora radova.

**b) Premještaj postojećih elektroenergetskih kabela**

1. Premještaj postojećih elektroenergetskih kabela vrši se u dogovoru s HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za terenske aktivnosti – Terenska jedinica Rovinj ([info.dppula@hep.hr](mailto:info.dppula@hep.hr); Oznaka: DP Terenska jedinica Rovinj).

**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) •

Kada premještaj podrazumijeva izradu projektne dokumentacije za dobivanje građevinske dozvole prema Zakonu o gradnji – NN153/13, NN20/17 i NN39/19 projektni zadatak izrađuje **HEP ODS d.o.o Elektroistra Pula, Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.**

2. Na projektnu dokumentaciju potrebno je ishodovati suglasnost **HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula – Službe za Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.** Prema troškovniku iz projektne dokumentacije sklopit će se ugovor o financiranju premještaja elektroenergetskih kabela sa **HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula – Službe za Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.**
3. Prije dobivanja građevinske dozvole za premještaj kabela, potrebno je sklopiti ugovor o ustanovljenju pravosluznosti s **HEP ODS d.o.o., Sektorom za pravne poslove i upravljanje ljudskim potencijalima - Odjel za pravne poslove ZAPAD (info.dppula@hep.hr ; Oznaka: DP Pravna).**

Eventualni premještaji se izvode u dogovoru s **HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za terenske aktivnosti – Terenska jedinica Rovinj (info.dppula@hep.hr; Oznaka: DP Terenska jedinica Rovinj)** 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.

Ova suglasnost vrijedi dvije godine i u slučaju isteka ovog roka dužni ste podnijeti novi zahtjev.

S poštovanjem,

Pregledala:

Hana Petercol, dipl.ing.politehn.



Direktor:

mr.sc. Zvonko Liović dipl.oec



PRILOG: situacije x1

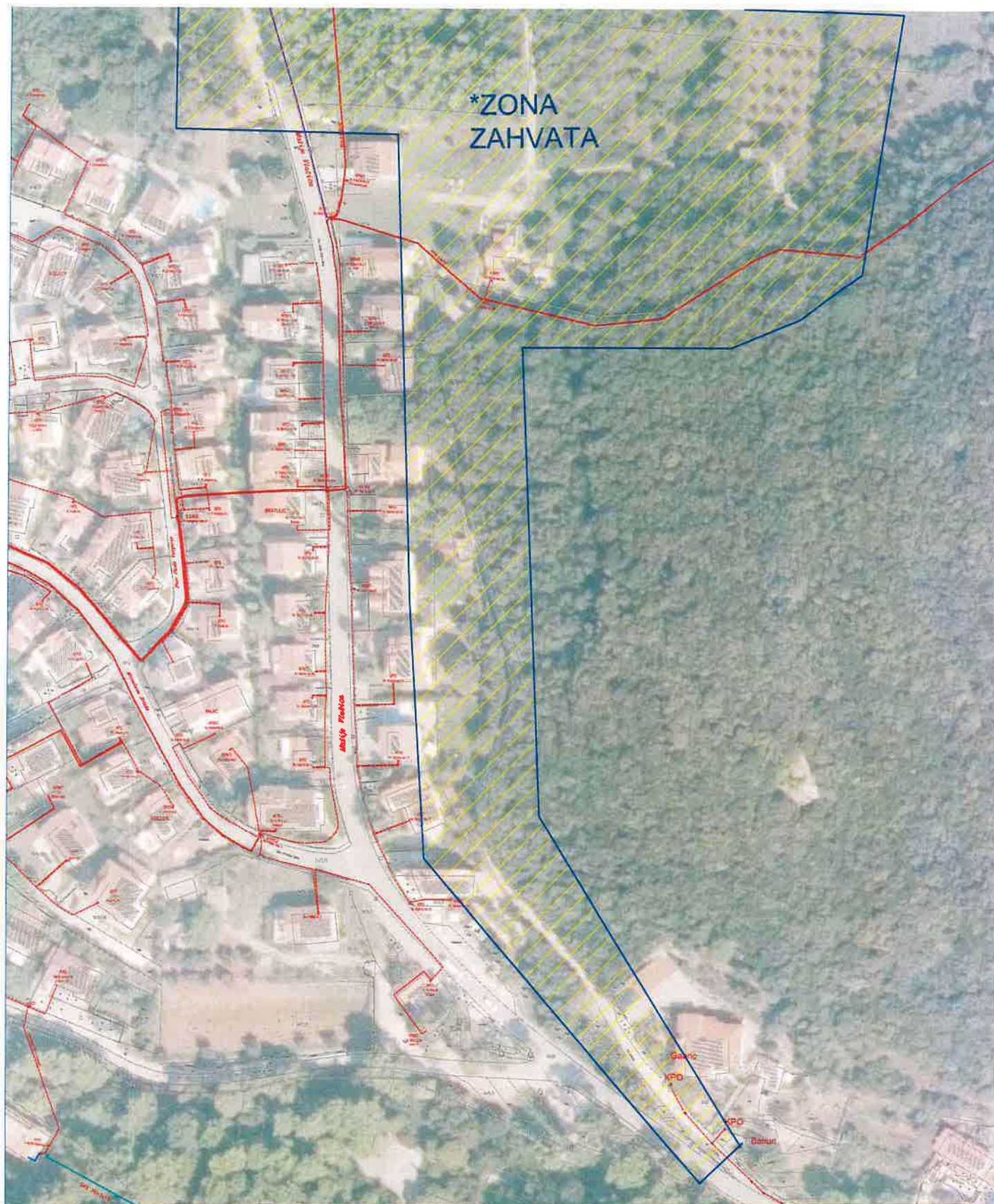
- Ukoliko se građevina ne priključuje na elektroenergetsku mrežu potrebno je unutar arhitektonskog projekt priložiti posebne uvjete građenja, te se očitovati o postupanju pri gradnji objekta. Ako se građevina priključuje na elektroenergetsku mrežu, na potvrdu dostavljati glavni projekt koji mora sadržavati mapu elektrotehničkog projekta. Obavezni sadržaj glavnog projekta je elektroenergetska suglasnost, te očitovanje o postupanju pri gradnji objekta prema izdanim posebnim uvjetima na lokaciju i uvjeta priključenja.
- Radi bržeg i jednostavnijeg rješavanja predmeta molimo vas da nam projektnu dokumentaciju (arhitektonski projekt, projekt elektroinstalacija, geodetski elaborat) dostavljate u elektronskom obliku (pdf, dwg ili dxf format).

#### 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) •





**NAPOMENA: KABELSKA MREŽA UCRTANA JE ORIJENTACIONO -NIJE GEODETSKI SNIMAK**

 <p>HEP-O.D.S. d.o.o. "ELEKTROISTRA" PULA T.J. ROVINJ</p>	Snimila/ucrtala: <b>Banko Esma</b>	Odobrio:	Datum: 03./2021.	Naziv lista:
Sadržaj: Situacija dijela SN i NN raspjeta područja T.J. Rovinj (postojeće i planirano stanje)	Građevina: <i>EE situacija uz PUG: Vodovodni ogranak Saltera II faza, Rovinj</i>			
		LEGENDA: --- NNM kabelska --- EE kab. kanalizacija-postojeća		





REPUBLIKA HRVATSKA  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE  
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE RIJEKA  
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE PAZIN  
Odjel inspekcije

KLASA: 214-02/21-03/2818  
URBROJ: 511-01-378-21-2.V.G.  
Pula, 7. travnja 2021.

Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba civilne zaštite Pazin, Odjel inspekcije, po zahtjevu Istarske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje i gradnju, Odsjeka za prostorno uređenje i gradnju Buzet, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara, temeljem članka 136. stavak 3. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), odnosno članka 82. stavak 3. Zakona o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), određuje:

### **POSEBNE UVJETE GRAĐENJA**

iz područja zaštite od požara, u svrhu izrade glavnog projekta za rekonstrukciju građevine mješovite namjene (stambeno-poslovna), 2.b skupine, prenamjena stambeno-poslovne građevine u građevinu stambene namjene (prenamjena poslovnog prostora u dvije stambene jedinice) na k.č. 1323/1 k.o. Buzet-Stari grad, investitor Gracijela Gržinić, Buzet, Račkički brijeg 24:

1. Predvidjeti sve mjere zaštite od požara u skladu sa važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.
2. Izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara, kao sastavni dio prve mape glavnog projekta, koji minimalno mora sadržavati odredbe kao Elaborat zaštite od požara.

### **Obrazloženje**

Istarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Buzet, podnio je zahtjev za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za rekonstrukciju građevine mješovite namjene (stambeno-poslovna), 2.b skupine, prenamjena stambeno-poslovne građevine u građevinu stambene namjene (prenamjena poslovnog prostora u dvije stambene jedinice) na k.č. 1323/1 k.o. Buzet-Stari grad, dopisom Klase: 350-05/21-28/000294; Urbroj: 2163-1-18-02/3-21-0004 od 25.03.2021. 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.

Izrada Prikaza svih primijenjenih mjera zaštite od požara i njegov sadržaj propisani su člankom 70. stavak 1. točka 3. Zakona o gradnji i člankom 28. i člankom 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“, br. 118/19). Sadržaj elaborata zaštite od požara za građevine propisan je Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara („Narodne novine“, br. 51/12).

Oslobođeno plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 135.a stavak 4. Zakona o prostornom uređenju, odnosno članka 82. stavak 2. Zakona o gradnji.

**VODITELJ ODJELA**  
**Moreno Kanciani**

Dostavljeno:

1. Istarska županija  
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju  
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Buzet
2. Pismohrana - ovdje





# ODVODNJA DEPURAZIONE ACQUE

ROVINJ  
ROVIGNO

Ur.Broj/Numero: 519-4/2018

Rovinj, 29. ožujak 2021.

AO: 06

Int.Broj: 47/21

ISTARSKI VODOVOD d.o.o.

Sv. Ivan 8,

52420 BUZET

VAŠ ZNAK: RN 168618/IP

## **Predmet: Posebni uvjeti gradnje, dostavljaju se**

Na temelju članka 136. Zakona o prostornom uređenju (NN. br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članka 82. Zakona o gradnji (NN. br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga javne odvodnje (Službeni glasnik Grada Rovinja broj 8/15.) ODVODNJA ROVINJ- ROVIGNO d.o.o., Trg na lokvi 3a, postupajući po zahtjevu ISTARSKI VODOVOD d.o.o., Sv. Ivan 8, Buzet koji se vodi pod Ur.Broj. 519-3/2018, u svezi s izdavanjem posebnih uvjeta u skladu s kojima mora biti izrađen idejni projekt "Vodovodni ogranak Salterija II faza" na k.č.10022/4, k.č.10025, k.č.10027/1, k.č.2462/7, k.č.2463/4 i k.č.2465/1 sve k.o.Rovinj, ukupne duljine 555 m u svrhu vodoopskrbe dijela naselja Salterija na području Grada Rovinja daju se slijedeći tehnički uvjeti:

- na predmetnom području ne postoji izgrađen sustav odvodnje otpadnih voda
- na predmetnom području postoji projektna dokumentacija za budući sustav javne odvodnje otpadnih voda izrađen od strane Fluming d.o.o., Rijeka, broj projekta: 126713 iz 2013 godine naznačen u skici u prilogu
- na mjestima križanja i paralelnog vođenja treba se pridržavati sigurnosnih udaljenosti;
- ostaviti slobodan koridor za prolazak budućih instalacija kolektora sanitarnih otpadnih voda;
- u privitku je situacija iz glavnog projekta Fluming d.o.o. i uzdužni profili kolektora za predmetno područje;
- sve ostalo izvesti prema postojećim normativima, zakonima i pravilnicima za ovu vrstu djelatnosti.

Ovi uvjeti vrijede 12 mjeseci od dana izdavanja, te se nakon isteka moraju zatražiti novi.

**ODVODNJA ROVINJ - ROVIGNO d.o.o. / DEPURAZIONE ACQUE ROVINJ - ROVIGNO s.r.l.**

**OIB:** 47873119402 **IBAN:** HR12 2380 0061 1700 0356 9 Istarska kreditna banka Umag d.d.

**A:** Trg na Lokvi 3/a • Piazza sul Lago 3/a, 52210 Rovinj • Rovigno, Hrvatska • Croazia

**T:** 00385 52 813 230, 00385 813 068 **F:** 00385 52 813 210, 00385 813 005

**W:** [www.odvodnjarovinj.hr](http://www.odvodnjarovinj.hr) **E:** [odvodnjarovinj@rovinj.hr](mailto:odvodnjarovinj@rovinj.hr)



Društvo je upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci, Stalna služba u Pazinu, pod brojem Tt-13/7130-12. Temeljni kapital 14.318.100,00 kn uplaćen u cijelosti. • La società è iscritta al registro del Tribunale commerciale di Fiume, al numero Tt-13/7130-12. Il capitale sociale di 14.318.100,00 kn è stato interamente versato. Uprava društva: Ognjen Pulik - direktor • Consiglio di Amministrazione della società: Ognjen Pulik - direttore.



# ODVODNJA DEPURAZIONE ACQUE

ROVINJ  
ROVIGNO



**ODVODNJA ROVINJ - ROVIGNO d.o.o. / DEPURAZIONE ACQUE ROVINJ - ROVIGNO s.r.l.**  
**OIB:** 47873119402 **IBAN:** HR12 2380 0061 1700 0356 9 Istarska kreditna banka Umag d.d.  
**A:** Trg na Lokvi 3/a • Piazza sul Laco 3/a, 52210 Rovinj • Rovigno, Hrvatska • Croazia  
**T:** 00385 52 813 230, 00385 813 068 **F:** 00385 52 813 210, 00385 813 005  
**W:** [www.odvodnjarovinj.hr](http://www.odvodnjarovinj.hr) **E:** [odvodnjarovinj@rovinj.hr](mailto:odvodnjarovinj@rovinj.hr)



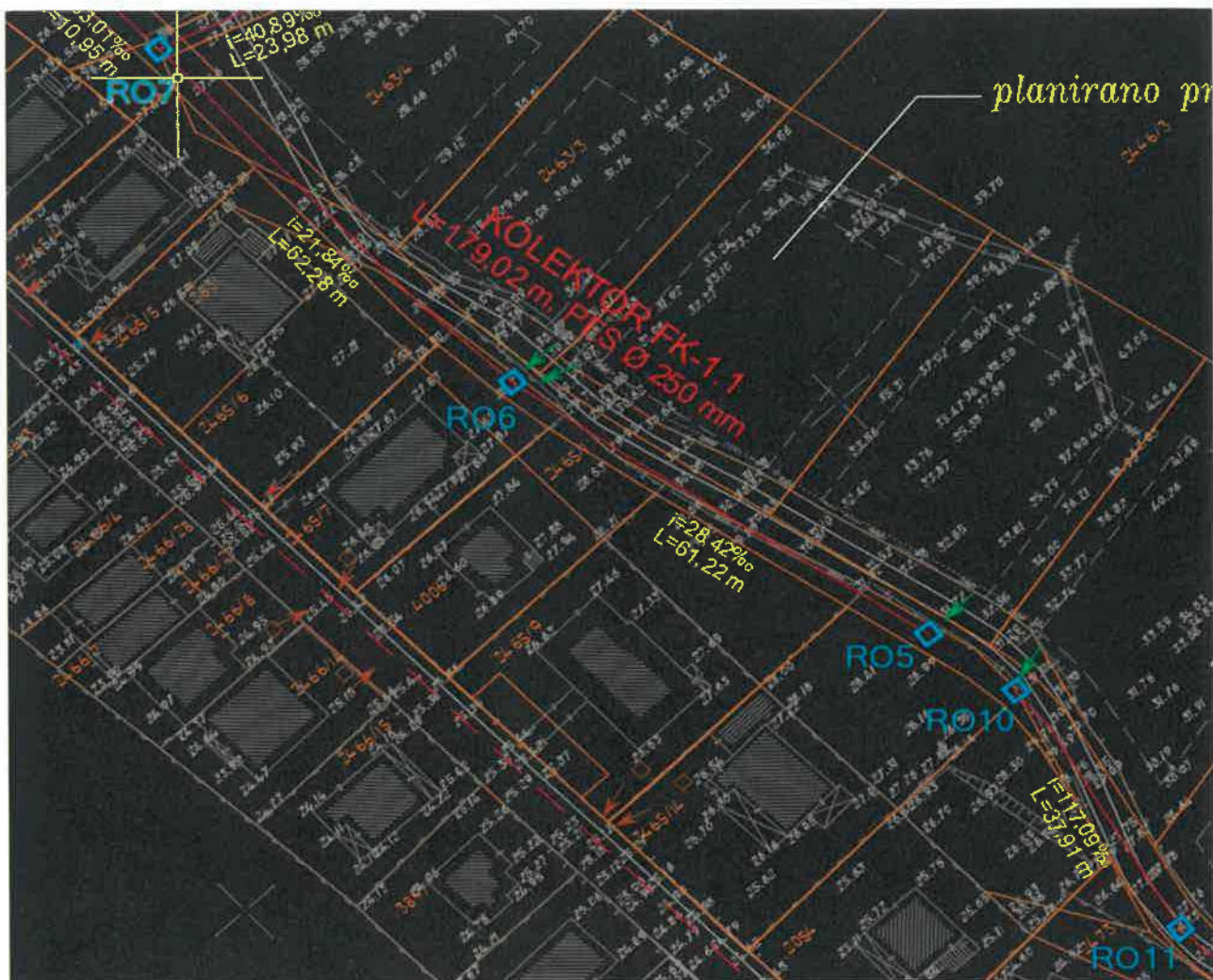
Društvo je upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci. Stalna služba u Pazinu, pod brojem Tt-13/7130-12. Temeljni kapital 14.318.100,00 kn uplaćen u cijelosti. • La società è iscritta al registro del Tribunale commerciale di Fiume, al numero Tt-13/7130-12. Il capitale sociale di 14.318.100,00 kn è stato interamente versato. Uprava društva: Ognjen Puljić - direktor • Consiglio di Amministrazione della società: Ognjen Puljić - direttore.





# ODVODNJA DEPURAZIONE ACQUE

ROVINJ  
ROVIGNO



**ODVODNJA ROVINJ - ROVIGNO d.o.o. / DEPURAZIONE ACQUE ROVINJ - ROVIGNO s.r.l.**  
**OIB:** 47873119402 **IBAN:** HR12 2380 0061 1700 0356 9 Istarska kreditna banka Umag d.d.  
**A:** Trg na Lokvi 3/a • Piazza sul Lago 3/a, 52210 Rovinj • Rovigno, Hrvatska • Croazia  
**T:** 00385 52 813 230, 00385 813 068 **F:** 00385 52 813 210, 00385 813 005  
**W:** [www.odvodnjarovinj.hr](http://www.odvodnjarovinj.hr) **E:** [odvodnjarovinj@rovinj.hr](mailto:odvodnjarovinj@rovinj.hr)



Društvo je upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci, Stalna služba u Pazinu, pod brojem Tt-13/7130-12. Temeljni kapital 14 318 100,00 kn uplaćen u cijelosti - la società è iscritta al registro del Tribunale commerciale di Fiume, al numero Tt-13/7130-12. Il capitale sociale di 14 318 100,00 kn e' stato interamente versato. Uprava društva: Ognjen Pulić - direktor - Consiglio di Amministrazione della società: Ognjen Pulić - direttore.



# ODVODNJA DEPURAZIONE ACQUE

ROVINJ  
ROVIGNO



**ODVODNJA ROVINJ - ROVIGNO d.o.o. / DEPURAZIONE ACQUE ROVINJ - ROVIGNO s.r.l.**  
**OIB:** 47873119402 **IBAN:** HR12 2380 0061 1700 0356 9 Istarska kreditna banka Umag d.d.  
**A:** Trg na Lokvi 3/a - Piazza sul Lago 3/a, 52210 Rovinj - Rovigno, Hrvatska - Croazia  
**T:** 00385 52 813 230, 00385 813 068 **F:** 00385 52 813 210, 00385 813 005  
**W:** [www.odvodnjarovinj.hr](http://www.odvodnjarovinj.hr) **E:** [odvodnjarovinj@rovinj.hr](mailto:odvodnjarovinj@rovinj.hr)



Društvo je upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci, Stalna služba u Pazinu, pod brojem Tl-13/7130-12. Temeljni kapital 14.318.100,00 kn uplaćen u cijelosti - La società è iscritta al registro del Tribunale commerciale di Fiume, al numero Tl-13/7130-12. Il capitale sociale di 14.318.100,00 kn è stato interamente versato. Uprava društva: Ognjen Puljić - direktor - Consiglio di Amministrazione della società: Ognjen Puljić - direttore

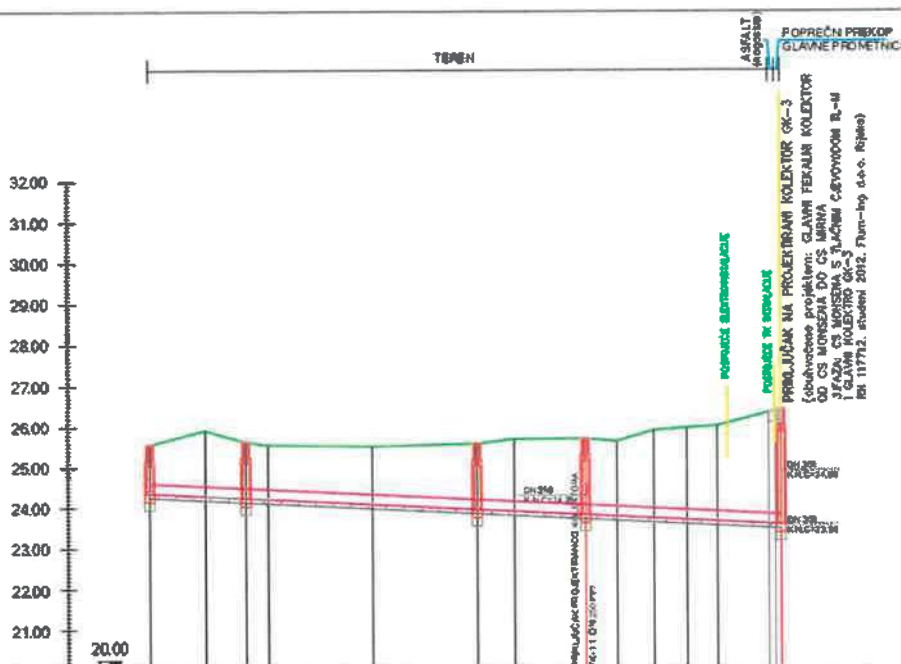




# ODVODNJA DEPURAZIONE ACQUE

ROVINJ  
ROVIGNO

FK-1  
mjerilo 1:1000/100



VISINA TERENA [m.n.m]	25.95	25.92	25.92	25.94	25.90	25.87	25.89	25.89	25.82	25.80	25.85	26.03	26.41
OZNAKE TERENA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
DULJINA DIONICE [m]	12.84	8.88	3.42	25.46	25.85	9.05	12.45	7.67	8.05	8.16	7.81	15.51	
OZNAKE OKANA	RO1	29.32	RO2	56.44		RO3	26.50	RO4	48.09		P.O.1		
KOTA NIVELETE [m.n.m]	26.35	26.38	26.42	26.21	26.08	23.95	23.89	23.82	23.78	23.73	23.69	23.60	23.38
DUBINA NIVELETE [m]	1.30	1.62	1.39	1.23	1.42	1.62	1.78	1.87	1.84	2.16	2.20	2.36	2.82
DUBINA ROVA [m]	1.31	1.73	1.48	1.48	1.87	1.73	1.88	1.95	1.85	2.26	2.29	2.43	2.93
KOTA DNA ROVA [m.n.m]	24.24	24.47	24.53	24.49	23.87	23.84	23.90	23.71	23.87	23.82	23.50	23.55	23.47
DULJINA I PAD		h=0.005%											L=154.48 m
MATERIJAL I PROFIL CJEVI		PE8 DN 250.00											
STACIONAŽE TERENA	0+000.00	0+013.64	0+022.52	0+028.95	0+054.40	0+070.86	0+083.01	0+098.46	0+114.13	0+123.18	0+131.23	0+138.95	0+154.46

**ODVODNJA ROVINJ - ROVIGNO d.o.o. / DEPURAZIONE ACQUE ROVINJ - ROVIGNO s.r.l.**  
**OIB:** 47873119402 **IBAN:** HR12 2380 0061 1700 0356 9 Istarska kreditna banka Umag d.d.  
**A:** Trg na Lokvi 3/a • Piazza sul Lago 3/a, 52210 Rovinj • Rovigno, Hrvatska • Croazia  
**T:** 00385 52 813 230, 00385 813 068 **F:** 00385 52 813 210, 00385 813 005  
**W:** [www.odvodnjarovinj.hr](http://www.odvodnjarovinj.hr) **e:** [odvodnjarovinj@rovinj.hr](mailto:odvodnjarovinj@rovinj.hr)



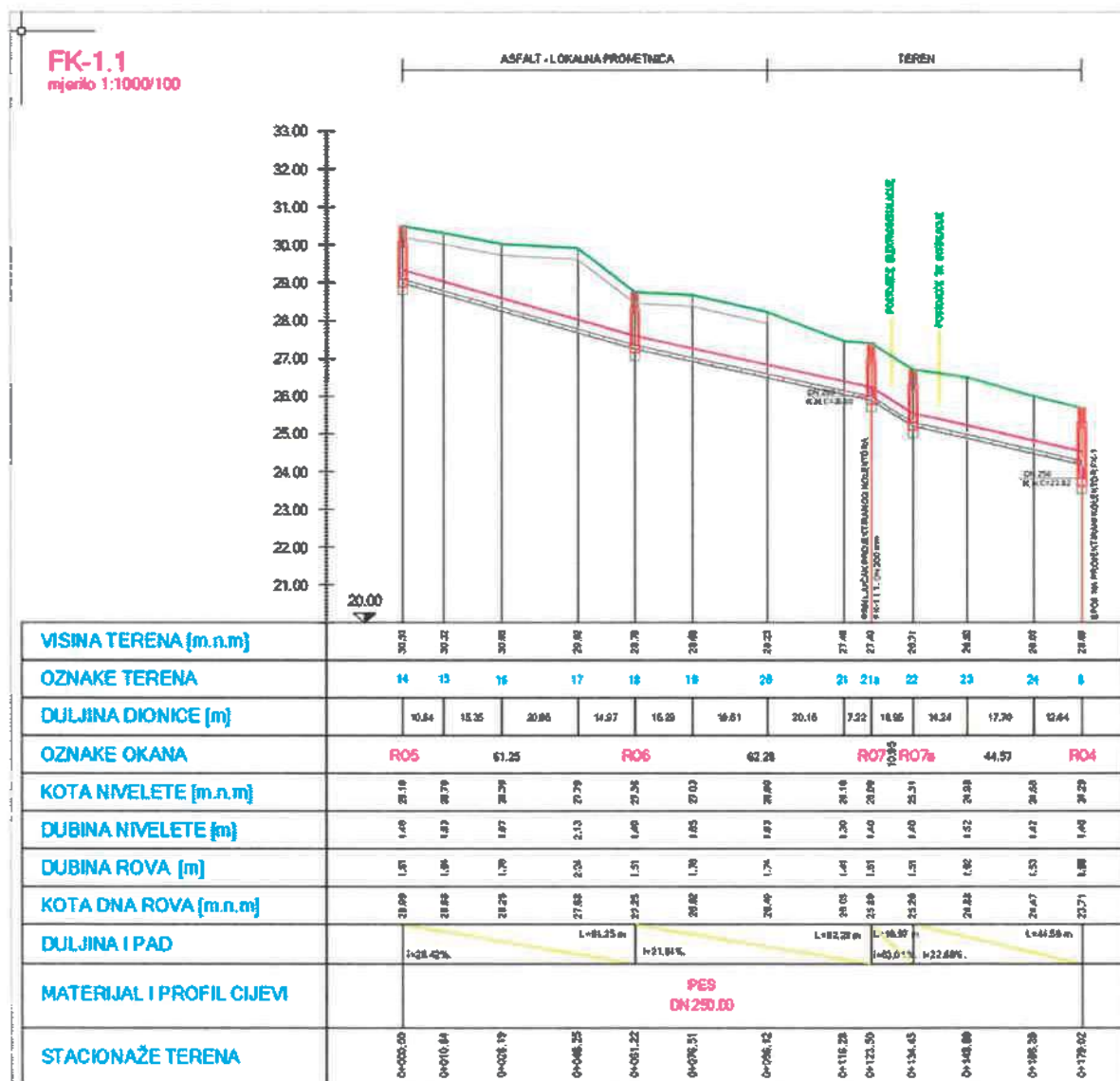
Društvo je upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci, Stalna služba u Pazinu, pod brojem Tt-13/7130-12. Temeljni kapital 14 318 100.00 kn uplaćen u cijelosti. • La società è iscritta al registro del Tribunale commerciale di Fiume, al numero Tt-13/7130-12. Il capitale sociale di 14 318 100.00 kn è stato interamente versato. Uprava društva: Ognjen Puljić - direktor • Consiglio di Amministrazione della società: Ognjen Puljić - direttore.





# ODVODNJA DEPURAZIONE ACQUE

ROVINJ  
ROVIGNO



**ODVODNJA ROVINJ - ROVIGNO d.o.o. / DEPURAZIONE ACQUE ROVINJ - ROVIGNO s.r.l.**

**OIB:** 47873119402 **IBAN:** HR12 2380 0061 1700 0356 9 Istarska kreditna banka Umag d.d.

**A:** Trg na Lokvi 3/a - Piazza sul Lago 3/a, 52210 Rovinj - Rovigno, Hrvatska - Croazia

**T:** 00385 52 813 230, 00385 813 068 **F:** 00385 52 813 210, 00385 813 005

**W:** [www.odvodnjarovinj.hr](http://www.odvodnjarovinj.hr) **@:** [odvodnjarovinj@rovinj.hr](mailto:odvodnjarovinj@rovinj.hr)



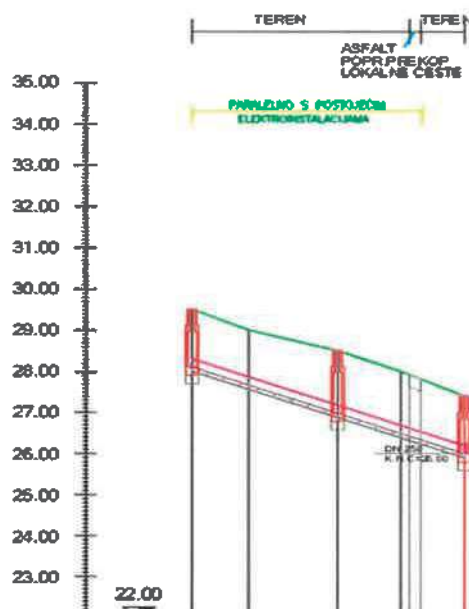
Društvo je upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci, Stalna služba u Pazinu, pod brojem Tt-13/7130-12. Temeljni kapital 14.318.100,00 kn uplaćen u cijelosti. La società è iscritta al registro del Tribunale commerciale di Fiume, al numero Tt-13/7130-12. Il capitale sociale di 14.318.100,00 kn è stato interamente versato. Uprava društva: Ognjen Pulić - direktor. Consiglio di Amministrazione della società: Ognjen Pulić - direttore.



# ODVODNJA DEPURAZIONE ACQUE

ROVINJ  
ROVIGNO

**FK-1.1.1**  
mjerilo 1:1000/100



VISINA TERENA [m.n.m]	29.50	28.00	28.30	28.00	27.40
OZNAKE TERENA	44	45	46	47	21a
DULJINA DIONICE [m]	10.70	15.87	12.00	11.98	
OZNAKE OKANA	RO8	27.38	RO9	23.96	RO7
KOTA NIVELETE [m.n.m]	28.10	27.56	28.26	28.40	28.00
DUBINA NIVELETE [m]	1.40	1.34	1.32	1.51	1.40
DUBINA ROVA [m]	1.50	1.44	1.60	1.62	1.58
KOTA DNA ROVA [m.n.m]	27.60	27.26	26.67	26.78	26.42
DULJINA I PAD	i=40.89%		L=451.40 m		
MATERIJAL I PROFIL CJEVI	PES DN 200.00				
STACIONAŽE TERENA	0+000.00	0+010.70	0+027.38	0+039.37	0+051.26

**ODVODNJA ROVINJ - ROVIGNO d.o.o. / DEPURAZIONE ACQUE ROVINJ - ROVIGNO s.r.l.**

**OIB:** 47873119402 **IBAN:** HR12 2380 0061 1700 0356 9 Istarska kreditna banka Umag d.d.

**A:** Trg na Lokvi 3/a • Piazza sul Lago 3/a, 52210 Rovinj • Rovigno, Hrvatska • Croazia

**T:** 00385 52 813 230, 00385 813 068 **F:** 00385 52 813 210, 00385 813 005

**W:** [www.odvodnjarovinj.hr](http://www.odvodnjarovinj.hr) **@:** [odvodnjarovinj@rovinj.hr](mailto:odvodnjarovinj@rovinj.hr)

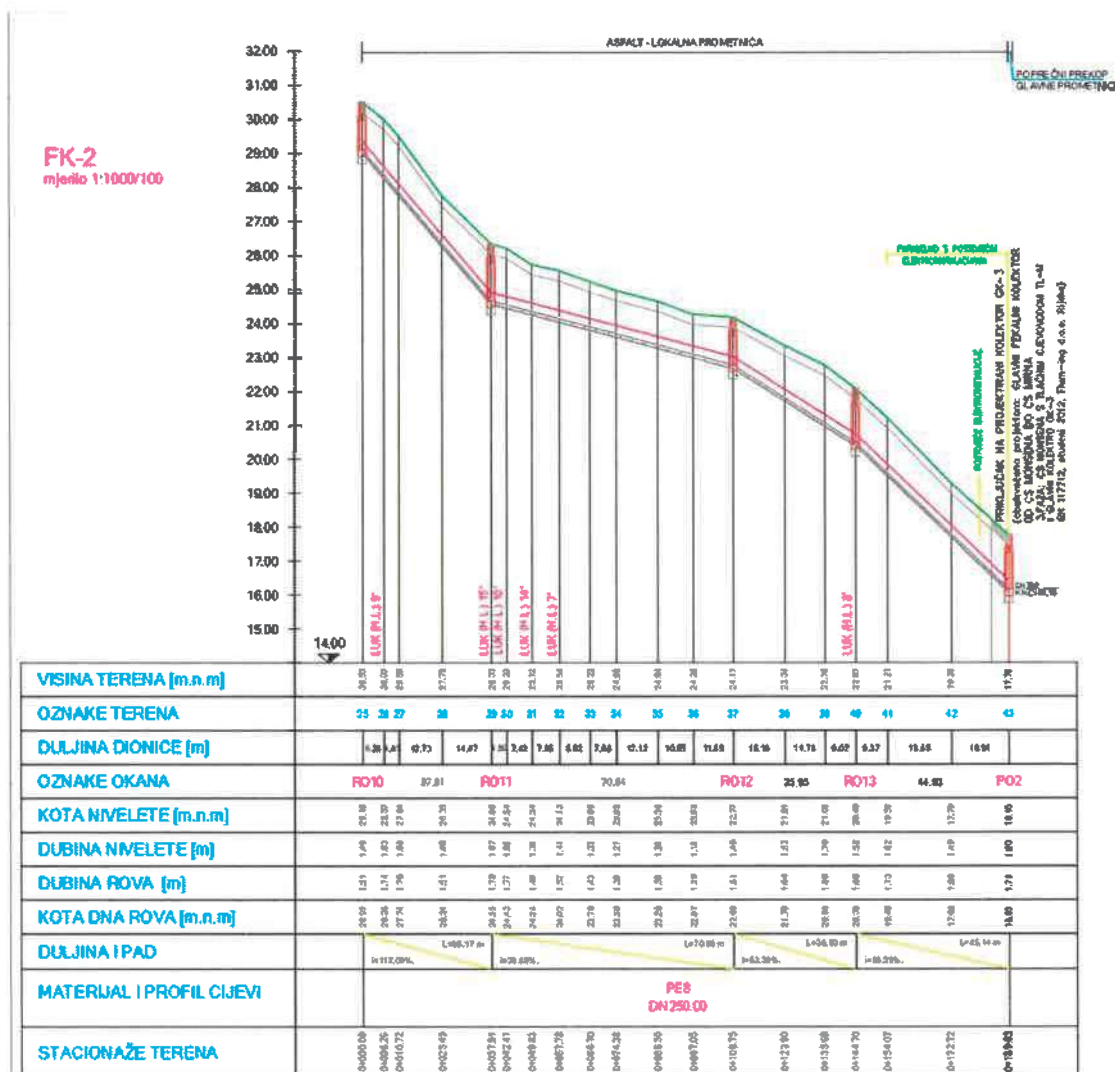


Društvo je upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci. Statna služba u Pazinu, pod brojem Tt-13/7130-12. Temeljni kapital 14.318.100,00 kn uplaćen u cijelosti. • La società è iscritta al registro del Tribunale commerciale di Fiume, al numero Tt-13/7130-12. Il capitale sociale di 14.318.100,00 kn è stato interamente versato. Uprava društva: Ognjen Pulić - direktor - Consiglio di Amministrazione della società: Ognjen Pulić - direttore.



# ODVODNJA DEPURAZIONE ACQUE

ROVINJ  
ROVIGNO



Referent za tehničku podršku i GIS  
Marko Cerin, ing. stroj.

Cerin

Dostaviti:

- ISTARSKI VODOVOD d.o.o., Sv. Ivana 8, Buzet
- Spis - ovdje

Direktor  
Ognjen Puljić, mag.ing.aedif.

ROVINJ  
ROVIGNO

ODVODNJA ROVINJ - ROVIGNO d.o.o. / DEPURAZIONE ACQUE ROVINJ - ROVIGNO s.r.l.

OIB: 47873119402 IBAN: HR12 2380 0061 1700 0356 9 Istarska kreditna banka Umag d.d.

A: Trg na Lokvi 3/a • Piazza sul Lago 3/a, 52210 Rovinj • Rovigno, Hrvatska • Croazia

T: 00385 52 813 230, 00385 813 068 F: 00385 52 813 210, 00385 813 005

W: www.odvodnjarovinj.hr @: odvodnjarovinj@rovinj.hr



Društvo je upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci, Stalne službe u Pazinu, pod brojem Tt-13/7130-12. Temeljni kapital 14.318.100,00 kn uplaćen u cijelosti. La società è iscritta al registro del Tribunale commerciale di Fiume, al numero Tt-13/7130-12. Il capitale sociale di 14.318.100,00 kn è stato interamente versato. Uprava društva: Ognjen Puljić - direktor • Consiglio di Amministrazione della società: Ognjen Puljić - direttore.





**PLINARA**  
d.o.o. PULA

52100 Pula, Industrijska 17  
Tel. 052/534-944 Fax. 052/534-804  
e-mail: [plinara@plinara.hr](mailto:plinara@plinara.hr)  
T-00095R  
Rovinj, 08.04.2021.

**GRAD ROVINJ - ROVIGNO**  
Upravni odjel za prostorno planiranje,  
zaštitu okoliša i izdavanje akata

**PREDMET: Posebni uvjeti i uvjeti priključenja za gradnju za gradnju građevine (dogradnja) infrastrukturne namjene vodoopskrbnog sustava 2.b. Skupine – izgradnja vodovodne mreže ogranka SALTERIA II FAZA, investitor: ISTARSKI VODOVOD d.o.o., Sv. Ivan 8, 52420 Buzet**

Temeljem zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja, KLASA: 350-05/20-28/000010, URBROJ: 2171-01-05-02/3-21-0003, od dana 25.03.2021. godine, vezano za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za gradnju građevine infrastrukturne namjene vodoopskrbnog sustava 2.b. skupine – izgradnja vodovodne mreže ogranka SALTERIA II FAZA na k.č. 10022/4 ; 10025; 10027/1; 2462/7; 2463/4 i 2465/1, sve k.o. Rovinj, sve prema idejnom projektu broj RN168618/IP izrađenom po projektantici Ana Preka, mag. Ing. aedif. iz tvrtke FLUM- ING d.o.o. Rijeka, iz prosinca 2018. godine, navode se sljedeći uvjeti:

Posebni uvjeti:

- Na području obuhvata gore navedenog zahvata postoji izgrađen i u upotrebi srednjotlačni plinovod (4 bara) i elektronička komunikacijska mreža u vlasništvu Plinare d.o.o. Pula, sve sukladno situaciji koju dostavljamo u prilogu. U slučaju potrebe za geodetskim snimkom položaja instalacija, projektant se može obratiti s zahtjevom po kojemu će mu geodetski snimak biti dostavljen u digitalnom obliku.
- Prije izvođenja radova potrebno je izvršiti precizno određivanje trase plinovoda i elektroničke komunikacijske mreže na terenu. Prilikom izvođenja radova u blizini postojećeg plinovoda, isti je potrebno vršiti ručno i pažljivo kako ne bi došlo do oštećenja, a otkrivene dijelove potrebno je propisno zaštititi prema važećim propisima i tehničkim uvjetima za takvu vrstu radova;
- Na mjestima križanja i paralelnog vođenja treba se pridržavati sigurnosnih udaljenosti u odnosu na predmetni zahvat ;
- U slučaju oštećenja instalacija na terenu investitor radova dužan je snositi troškove popravka i troškove za neisporučeni plin potrošačima;

Uvjeti priključenja:

- predmetna građevina nema potrebu za priključenjem na plinski distribucijski sustav Plinare d.o.o. Pula

Ovi posebni uvjeti i uvjeti priključenja vrijede 12 mjeseci od dana izdavanja, te se nakon isteka roka važenja moraju zatražiti novi.

S poštovanjem,

Rukovoditelj pogona:

Drago Starić, dipl.ing.

**PLINARA** d.o.o.

**PULA** (4)

Prilog:

-geodetski snimak dijela srednjotlačnog plinovoda Mirna - Monsena





L

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168616/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

LOKACIJA: **k.č. 10027/1, 10025 i dr. k.o. Rovinj**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

DIO PROJEKTA: **B. TEHNIČKI DIO - TEKST**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **TEHNIČKI OPIS**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

# 1. TEHNIČKI OPIS

## 1.1. OPĆENITO

Na zahtjev Investitora, a prema Projektnom zadatku Istarskog vodovoda d.o.o. izrađen je ovaj GLAVNI PROJEKT koji služi za ishođenje Građevinske dozvole i svih popratnih Potvrda da je glavni projekt izrađen u skladu sa posebnim uvjetima, Prethodnim suglasnostima i drugim dokumentima.

Ovim dijelom projektne dokumentacije obuhvaćen je zahvat u prostoru – građevina:

### **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

na području Grada Rovinja.

**Dokazi pravnog interesa za predmetnu građevinu su osigurani te nije potrebno ishođenje Lokacijske dozvole.**

**Predmetni zahvat u prostoru koji obuhvaća gradnju vodovodnog ogranka Salteria II. predviđen je na katastarskim česticama:**

- k.č. 10025, 10027/1, 2462/7, 2465/1, 2465/25 k.o. Rovinj

Projektiranje građevine obavljeno je u svemu prema pribavljenom Projektnom zadatku Istarskog vodovoda d.o.o. za predmetni zahvat u prostoru te prema prikupljenim posebnim uvjetima.

**Za predmetnu građevinu prikupljeni su sljedeći Posebni uvjeti:**

- **HEP, Elektroistra Pula** - Posebni uvjeti gradnje Broj i znak: 401100102/2871/21EB, od 30.03.2021.
- **Odvodnja Rovinj-Rovigno d.o.o.** - Posebni uvjeti gradnje, Ur.broj: 519-4/2018, od 29.03.2021, Rovinj.
- **HAKOM** (Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti) - Posebni uvjeti gradnje, Klasa 361-03/21-01/4890, ur. br.: 376-05-20-2 od 08.04.2021.
- **Državni inspektorat**, Područni ured Rijeka, Sanitarna inspekcija - Posebni uvjeti građenja, nije utvrđeno u roku
- **Grad Rovinj-Rovigno**, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i izgradnju - Posebni uvjeti gradnje KLASA: 360-01/21-01/111, ur.br.: 2171-01-07-03-01/1-21-2, od 29.03.2021.
- **Plinara d.o.o. Pula**, - Posebni uvjeti, Klasa 350-05/20-28/000010, ur. br.: 2171-01-05-02/3-21-0003 od 25.03.2021, Rovinj.
- **Ministarstvo unutarnjih poslova**, Policijska uprava Istarska, Sektor upravnih i inspekcijskih poslova - Posebni uvjeti građenja, Klasa: 214-02/21-03/2818, ur. br.: 511-01-378-21-2.V.G od 07.04.2021, Pula.

**Predmet ovog projekta:**

- Gradnju vodovodnog ogranka Salteria II. faza u ukupnoj duljini od oko **555 m**, prema nacrtima i specifikaciji u nastavku.

## 1.2. POSTOJEĆE STANJE NA PODRUČJU PLANIRANOG ZAHVATA

Na području planiranog zahvata – građevine, izgrađena je vodovodna mreža ali zbog dotrajalosti i nedovoljnog profila ovim se projektom predviđa izgradnja novog cjevovoda.

Predmetna građevina u funkciji je vodoopskrbe dijela naselja Salterija na području Grada Rovinja. Ovaj dio vodoopskrbnog sustava opskrbljuje se putem iz VS Rovinj koja je volumena 800 m<sup>3</sup> sa kotom preljeva 60,50 m.n.m. i rezervoara Monlongo ukupne zapremine 2600 m<sup>3</sup> sa kotom preljeva 63,20 m.n.m.

## 1.3. PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Dokumenti i podloge korištene za izradu projekta:

- geodetska podloga u mj 1:1000
- kopija digitalnog katastarskog plana u mj 1:1000
- digitalna ortofoto karta u mj 1:2000 (izrada: Geofoto d.o.o. Zagreb, 2004.g. za Državnu geodetsku upravu RH)
- Hrvatska osnovna karta u mj 1:5000 (HOK)
- **Izgradnja prometnica sjevernog dijela naselja Salterija u Rovinju** : Idejni projekt: 1492-1/16, prometne površine i oborinska odvodnja, Izradio: VIA ing d.o.o., Pula, prosinac 2016., projektant: Vladimir Bzik, dipl.ing.građ.
- **Izgradnja prometnica sjevernog dijela naselja Salterija u Rovinju** : Idejni projekt: 04-2017/ID, elektrotehnički projekt javne rasvjete, izradio: San Polo d.o.o., Rovinj, prosinac 2016., projektant: Gianclaudio Pellizzer, d.i.e.

## 1.4. OPIS PROJEKTIRANOG RJEŠENJA

### *Opis projektiranog zahvata*

Ovom projektnom dokumentacijom obuhvatit će se izgradnja vodoopskrbnih cjevovoda, kućnih priključaka postojećih i potencijalnih potrošača predmetnog naselja, te prespajanje na postojeće cjevovode.

Oblik i veličina predmetnog zahvata u prostoru prikazani su u situaciji na geodetskoj podlozi u mj. 1:500 i na kopiji katastarskog plana u mj. 1:1000.

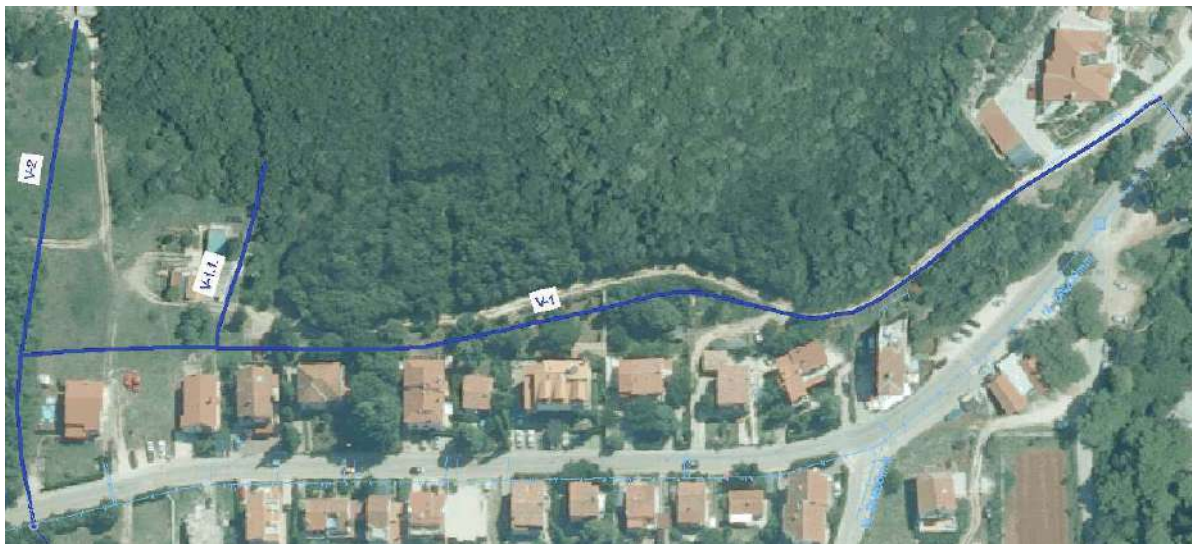
Riječ je o gradnji nove građevine koja s obzirom na zahtjevnost postupka u vezi s gradnjom spada u **2.b skupinu** te je lokalnog značaja.

### *Lokacija zahvata u prostoru - građevine*

Cjelokupna građevina smještena je u sklopu katastarskih čestica:

- **k.č. 10025, 10027/1, 2462/7, 2465/1, 2465/25 k.o. Rovinj**





Slika 1. Prikaz lokacije zahvata u prostoru

### ***Oblik i veličina građevne čestice i/ili obuhvata zahvata u prostoru***

Projektnom dokumentacijom nije predviđeno formiranje građevinske čestice već je za trasu cjevovoda ugovoreno osnivanje prava služnosti.

### ***Namjena i veličina građevine***

Gradnjom novih vodoopskrbnih cjevovoda na predmetnom području poboljšati će se stanje vodoopskrbne mreže na području zahvata. Svi kućni priključci sa starih cjevovoda će se prespojiti na nove, uz nužne obnove opreme. Sve trase su vođene po javnim cestovnim površinama prolaza, putova, cesta i ulica na području planiranog zahvata - građevine. Trase su prikazane na priloženoj preglednoj situaciji mj 1:1000; geodetski snimljenom pojasu zahvata. Na predmetnom području planira se izgradnja nove prometne površine kao i oborinske te sanitarne odvodnje.

Namjeravani zahvat u prostoru obuhvaća sljedeće:

- gradnja vodovodnog ogranka u ukupnoj duljini oko **555 m**.

Sveukupna duljina vodovodnih cjevovoda je oko **555 m**, a sve prema nacrtima i specifikaciji u nastavku.

Položaj projektiranih vodovoda uvjetovan je položajem postojećih instalacija na tom području te je s njima i usklađen. Tijekom izvođenja radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće elektroenergetske instalacije i EKI, te već postojeće vodovodne ogranke, te s vlasnikom pojedinih instalacija odrediti položaj i njihovu zaštitu tijekom izvođenja.

Vodovodi se predviđaju od odgovarajućih duktilnih vodovodnih cijevi standardno **DN 125 mm** i **DN 100 mm**, a odabir je izvršen na temelju izrađenog proračuna čiji su rezultati dani u hidrauličkom proračunu ovog projekta.

Na vodovodnim cjevovodima biti će uobičajeni sklopovi: nadzemni protupožarni hidranti, sekcijski zasuni, odzračni ventili, muljni ispusti i dr. Svi cjevovodi s upravljačkim armaturama bit će izvedeni od kvalitetnih vodovodnih cijevi, fazonskih komada i armatura.

Detaljnije, osnovne tehničke osobine vodovodnih cjevovoda, tj. građevine navedene su dolje.

Oznaka vodovoda	Duljina	Visinska zona
	m	
V-1	349,00	VS Rovinj (V= 800 m <sup>3</sup> , k.p.= 60,50 mn.m.)
V-1.1	55,00	
V-2	146,00	

**UKUPNA DULJINA: 550,00**

• **Vodovodni ogranak V-1:**

- početak cjevovoda je spoj na postojeći cjevovod DN 100 mm u čvoru PO-1, a kraj je podzemni ventil PV-2
- na trasi su predviđena 2 podzemna ventila, jedno okno s odzračno-dozračnim ventilom, 2 nadzemna hidranta, te jedan spoj na postojeći cjevovod
- predviđen je profil cjevovoda DN 125 mm u duljini od 349,00 m

Položaj okana i armatura navedeni su u nastavku prema tipu opreme:

- Spoj na postojeći cjevovod DN 125 mm:
  - **PO-1** stac. 0+000,00
- Zasunsko okno + odzračno dozračni ventil:
  - **NH-1** stac. 0+158,50
- Okna odzračno-dozračnog ventila:
  - **OV-1** stac. 0+182,50
- Nadzemni hidranti:
  - **NH-2** stac. 0+281,00
- Podzemni ventil:
  - **PV-1** stac. 0+293,00
- Podzemni ventil:
  - **PV-2** stac. 0+349,00

• **Vodovodni ogranak V-1.1.:**

- početak cjevovoda je spoj na vodovodni ogranak V-1 profila cijevi DN 125 mm u čvoru PV-1, a kraj je okno s odzračno-dozračnim ventilom OV-2
- na trasi je predviđen jedan podzemni ventil te jedno okno s odzračno-dozračnim ventilom.
- predviđen je profil cjevovoda DN 100 mm u duljini od 55,00 m

Položaj okana i armatura navedeni su u nastavku prema tipu opreme:

- Spoj na vodovodni ogranak V-1 profila DN 100 mm:
  - **PV-1** stac. 0+000,00
- Okno odzračno-dozračnog ventila:
  - **OV-2** stac. 0+055,00

- **Vodovodni ogranak V-2:**

- početak cjevovoda je spoj na postojeći cjevovod DN 200 mm u čvoru PO-2, a kraj je okno s odzračno-dozračnim ventilom OV-3
- na trasi je predviđen jedan podzemni ventil na koji se spaja vodovodni ogranak V-1, jedno okno s odzračno-dozračnim ventilom, jedan nadzemni hidrant, te jedan spoj na postojeći cjevovod
- predviđen je profil cjevovoda DN 125 mm u duljini od 49,20 m od PO-2 do PV-2 teprofil cijevi DN 100 mm u duljini od 97,10 m od PV-2 do OV-3.

Položaj okana i armatura navedeni su u nastavku prema tipu opreme:

- Spoj na postojeći cjevovod DN 125 mm:
  - **PO-2** stac. 0+000,00
- Podzemni ventil:
  - **PV-2** stac. 0+049,20
- Nadzemni hidranti:
  - **NH-3** stac. 0+112,30
- Okna odzračno-dozračnog ventila:
  - **OV-3** stac. 0+146,30

### ***Faznost gradnje***

Nije predviđena fazna izgradnja.

### ***Način i uvjeti priključenja građevne čestice, na prometnu i drugu infrastrukturu***

Vodovodni cjevovodi bit će položeni podzemno u cijelosti ispod prometnih i sličnih površina, putova, prolaza i sl. Pristup za potrebe redovitog održavanja i slučajeve nužnih intervencija na njima od strane servisne službe upravitelja sustava, ili za pristup druge interventne službe, je izravno s javne/prometne površine ispod koje će dijelovi građevine biti izgrađeni.

### ***Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš i prirodu***

Pri projektiranju vodovoda predviđene su sve mjere zaštite od eventualnog štetnog djelovanja svih dijelova građevine spram okolišu, neposrednoj prirodnoj okolini i ljudima koji se zateku u okolini.

Svi spojevi vodovodnih cijevi, fazonskih komada i armatura projektirani su kao vodonepropusni. Kod izvođenja radova kao i po završetku istih, potrebno je poštivati sve mjere zaštite očuvanja okoliša. Izvedbom projektirane građevine ne smije se ugroziti stabilnost postojećih građevina, tla na okolnom zemljištu, prometnih površina i komunalnih infrastruktura.

### ***Karakteristični poprečni presjek kanala***

- **ISKOP**

Iskop rova potrebno je vršiti **strojno** osim iznimno na mjestima postojećih instalacija i mjestu spoja na postojeći cjevovod gdje se izvodi **pažljivi ručni iskop**. Kod iskopa na asfaltiranim površinama potrebno je zapiliti asfaltnu površinu, a materijal iz iskopa se ne smije odlagati na kolnik već se mora odvoziti. Višak iskopanog materijala odvoziti će se na deponiju na mjesto koje odredi Investitor ili Izvođač radova.

- **ROV**

Standardna dubina nivelete cjevovoda je 1,20 m odnosno 1,30 m, tako da je visina nadsloja od tjemena cjevovoda do razine kolnika 1,0 m odnosno 1,10 m, a sve ovisno o konfiguraciji terena te dubinama postojećih instalacija (vodovoda, i dr.) s kojima se križa te o promjeru cijevi. Visina nadsloja od tjemena cijevi do površine usklađena je za vanjsko opterećenje, kvalitetu i materijal cijevi.

Cijev će se u kanalu položiti u pješčanu posteljicu cijelim obujmom. Debljina posteljice je predviđena 10 cm ispod cijevi frakcije 4-8 mm. Zaštitna obloga frakcije 4-8 mm stavlja se oko i iznad cijevi 15 cm na asfaltiranim površinama i makadamu, odnosno 30 cm na neasfaltiranim površinama, tj. neuređenom terenu u cijeloj širini rova.

Na asfaltiranim dijelovima trase i makadamu zatrpavanje rova izvesti će se zamjenskim materijalom (čistim kamenim materijalom) frakcije maks. 63 mm, sve do sloja tampona, uz propisno zbijanje u slojevima. Na neuređenom terenu zatrpavanje vrši odgovarajućim probranim materijalom iz iskopa frakcije do 100 mm.

- **GORNJI SLOJEVI**

- ***Vođenje trase nerazvrstanom cestom***

**Na dijelovima gdje je planirana trasa vodovodnog ogranka unutar obuhvata prometnice, kolnička konstrukcija (tampon + asfalt) obuhvaćena je projektom prometnice.**

Kod uzdužnog vođenja trase prvo se zasijeca asfalt piljenjem nasuprotno paralelno za po 20 cm šire lijevo i desno od vanjskih rubova iskopa. Nakon postavljanja cijevi i zatrpavanja rova postavlja se sloj **tampona** d=30 cm i **slojevi asfalta a sve prema projektu prometnice**.

Kod poprečnog vođenja trase, nakon zasijecanja asfalta i otkopavanja (prethodno opisano) rov se zatrpava zamjenskim materijalom (tucanik 0-63 mm) sa propisnim zbijanjem u slojevima na koji se postavlja se tamponski sloj šire za 50 cm sa svake strane od vanjskog ruba rova. **Tampon i asfalt postavljaju se prema projektu prometnice**

Po asfaltiranju obnavljaju se cestovni rubnjaci i oštećena horizontalna prometna signalizacija i oznake.

Oštećenu bankinu prometnice također treba sanirati ugrađivanjem humusne zemlje zadnjih 20 cm do završne kote terena, na koji se sije trava vrste ovisno o ekološkim uvjetima područja.

Po asfaltiranju obnavljaju se cestovni rubnjaci i oštećena horizontalna prometna signalizacija i oznake.

- Na **neuređenim površinama** rov se do vrha zatrpava probranim materijalom iz iskopa frakcije do 100 mm. Ukoliko se radi o vrijedno obradivom (P1) poljoprivrednom zemljištu tada je potrebno koristiti materijal iz iskopa sa ostalih dijelova predviđene trase.
- Na **uređenim zelenim površinama ili bankinama** ugrađuje se humusna zemlja zadnjih 20 cm do završne kote terena. Po fino uređenom humusnom
- Gornji sloj na **makadamu** je sloj tampona koji se izvodi debljine 20 cm.

Nakon izvođenja radova sve završne slojeve treba vratiti u prvobitno stanje, a višak iskopskog materijala mora se odvesti na reciklažno dvorište za građevni otpad.

## **Materijali i oprema vodovodnih cjevovoda**

### **• CIJEVNI MATERIJAL**

Materijal od kojeg su projektirani cjevovodi je prema standardu HRN EN 545, a objekti na njima i oprema projektirani su sukladno uputama komunalnog društva. Svi vodovodni cjevovodi su predviđeni od cijevi nodularnog lijeva (duktil) za odgovarajući radni pritisak, (cijevi C40, PN 40 bara, minimalno radi kvalitete cijevi i spojeva), kao i svi fazonski komadi s naglancima i priрубnicama. Cijevi se međusobno spajaju naglavkom. Unutarnja izolacija cijevi je od cementne obloge za pitku vodu prema HRN EN 545, dio 4.4.3. Vanjska izolacija je od cink-aluminija i zaštitnog sloja od epoksidnog premaza u plavom tonu sukladno HRN EN 545.

Na cjevovodima se predviđa postava svih potrebnih vodovodnih upravljačkih sklopova: zasuna na grananju cjevovoda i odzračno-dozračnog ventila koji će se ugraditi u zaštitna podzemna okna.

### **• VODOVODNA OKNA**

Sva **vodovodna okna** su takvih dimenzija da omogućuju nesmetanu montažu vodovodne opreme (fazona i armatura) kao i potrebe kasnijeg održavanja. Vodovodna okna izvesti će se kao armirano betonska, sa mogućnošću ulaza i revizije kroz lijevano željeznih poklopaca svijetlog otvora 600×600 mm, nosivosti prema prometnoj opterećenosti površine, koji trebaju zadovoljiti uvjete iz norme HRN EN 124, DIN 1229. s amortizerom protiv lupanja. Spuštanje u vodovodna okna ovlaštenih osoba biti će omogućeno vertikalnim lijevano-željeznim ljestvama s rukohvatom prema Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13).

Vodovodna okna će se izvoditi od armiranog betona razreda tlačne čvrstoće C25/30 i razreda izloženosti XC1, debljina zidova i ploča je d=20 cm.

Poklopci trebaju zadovoljiti uvjete iz norme HRN EN 124, DIN 1229, a posebno :

- Ugradnja u pješačke površine – min. klasa B125, a masa iznosi min. 200 kg/m<sup>2</sup>.
- Ugradnja u manje opterećene vozne površine – min. klasa C250, a masa poklopca iznosi min. 200 kg/m<sup>2</sup>.
- Ugradnja u jače opterećene cestovne površine - minimalno klasa D400, dubina ulaganja poklopca u okvir min.50, a visina okvira H<sub>min</sub> 100 mm, masa poklopca za ovu klasu iznosi min. 300 kg/m<sup>2</sup>, a može biti manja ako su predviđeni poklopci sa zapornom napravom.

Ovim projektom predviđena je ugradnja poklopaca min. klase C250.

### **• HIDRANTSKA MREŽA**

Glavni projekt i elaborat zaštite od požara, br. el. 330221-ZOP, izradio Assequi Grupa d.o.o. Pazin, usklađeni su sukladno st. 1 članka 28. Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10).

Na trasi cjevovoda ugradit će se protupožarni nadzemni hidranti DN 80 mm na udaljenosti maksimalno 300 m te su postavljeni tako da su svi objekti pokriveni hidrantskom mrežom, koja uključuje postojeće hidrante koji ostaju u funkciji te nove koji su sastavni dio ove projektne dokumentacije. Osim za punjenje auto-cisterni vodom za gašenje požara na širem prostoru, hidranti će služiti i za gašenje požara neposredno uz cjevovod.

U projektu izračunati tlakovi vode u cjevovodu za zaštitu naseljenog mjesta od požara moraju odgovarati odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06).

Prema čl. 19. navedenog Pravilnika najmanji tlak na izlazu iz bilo kojeg nadzemnog hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara ne smije biti manji od 0,25 MPa (2,5 bara), što je dokazano hidrauličkim proračunom.

Nadzemne hidrante je potrebno postaviti uz rub međe (zid, živica i/ili sl.) kako ne bi ometali kasniju izvedbu ostalih instalacija te kako ne bi smanjili ili zaklonili preglednost kod prolaska motornih vozila ili kretanja pješaka.



- **SIDRENI BLOKOVI**

Horizontalna i vertikalna skretanja cjevovoda rješavaju se lučnim komadima, s jednostranim ili obostranim naglavkom. Prihvat skretne sile u lukovima je betonskim temeljnim/sidrenim blokovima potrebne veličine/mase.

Sve horizontalne i vertikalne lomove osiguravaju se sidrenim blokovima koji su izvedeni od betona C20/25 sa sidrenom armaturom.

- **ZATRPAVANJA I ISPITIVANJA**

Prije zatrpavanja cjevovoda potrebno je izvesti tlačnu probu i ispitati cjevovode na vodonepropusnost. Cjevovode je potrebno osigurati na svim skretanjima trase temeljnim blokom i zatrpati prije ispitivanja, ali tako da spojevi cijevi ostanu slobodni.

Nakon ugradnje hidranata potrebno je provesti kompletno ispitivanje funkcionalnosti hidranata od strane ovlaštene institucije. Ispitivanje mora obuhvatiti ispitivanje pritiska i protočnosti na priključcima hidranata.

Prije puštanja u upotrebu cjevovode je potrebno dezinficirati i isprati te ispitati zdravstvenu ispravnost vode prema navedenim mjerama i normativima ovog projekta te o istome ishoditi dokaze.

- **KUĆNI PRIKLJUČCI**

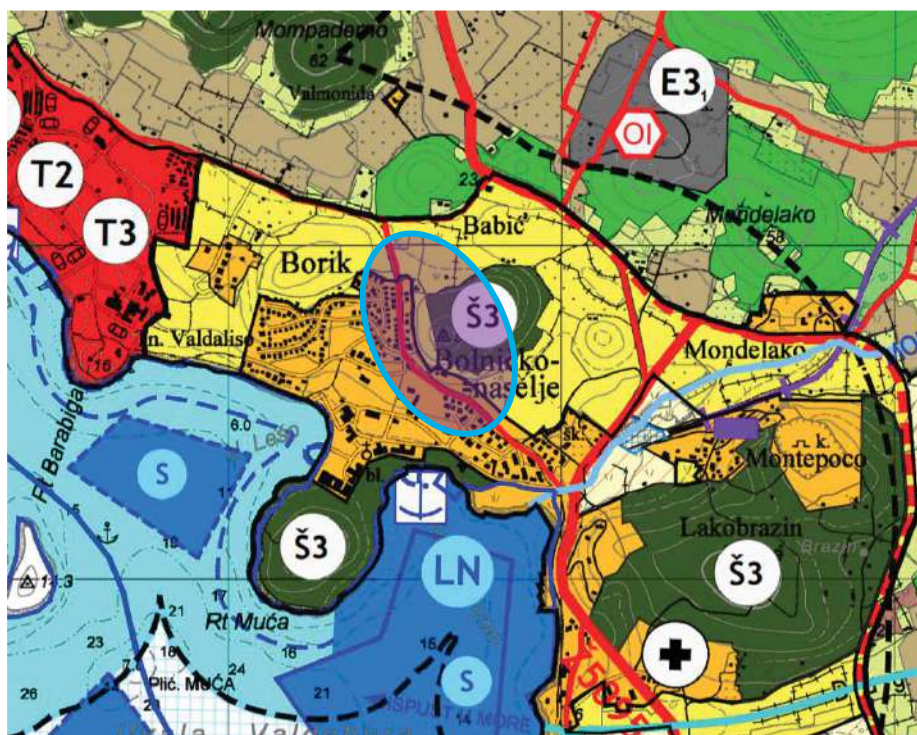
Na cijeloj trasi projektiranih vodovoda planirani je prespoj kućnog priključka. Vodomjeri su predviđeni u niši prema projektnoj dokumentaciji, kako bi ovlaštene službe imale slobodan pristup pri očitavanju vodomjera i/ili u slučaju intervencija.

## 1.5. OCJENA USKLAĐENOSTI SA PROSTORNIM PLANOVIMA

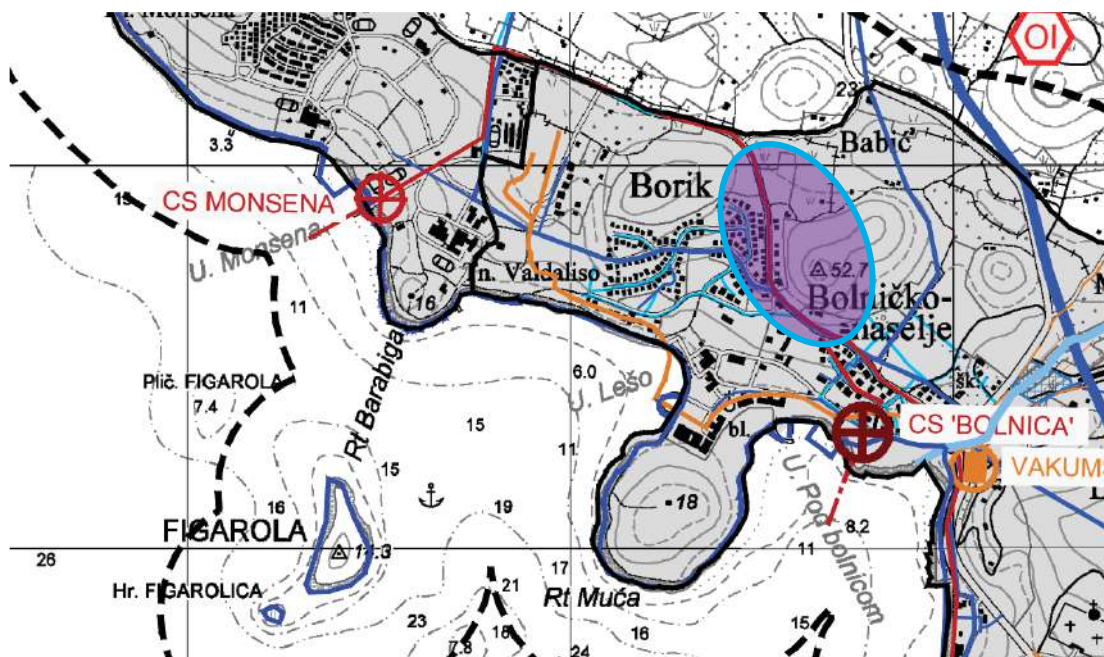
### Temeljni planski dokumenti i podloge za izradu projekta

Predmetni zahvat u prostoru je planiran i usklađen s dokumentima prostornog uređenja koji su trenutno na snazi:

- **PPUG grad Rovinj** (SG Grada Rovinja br. 9A/05., 06/12., pročišćeni tekst 01/13., ispr. 07/13., 7/13., 03/17. i pročišćeni tekst 07/17., 7/19. i pročišćeni tekst 8A/19.)



kartografski prikaz: 1. korištenje i namjena površina



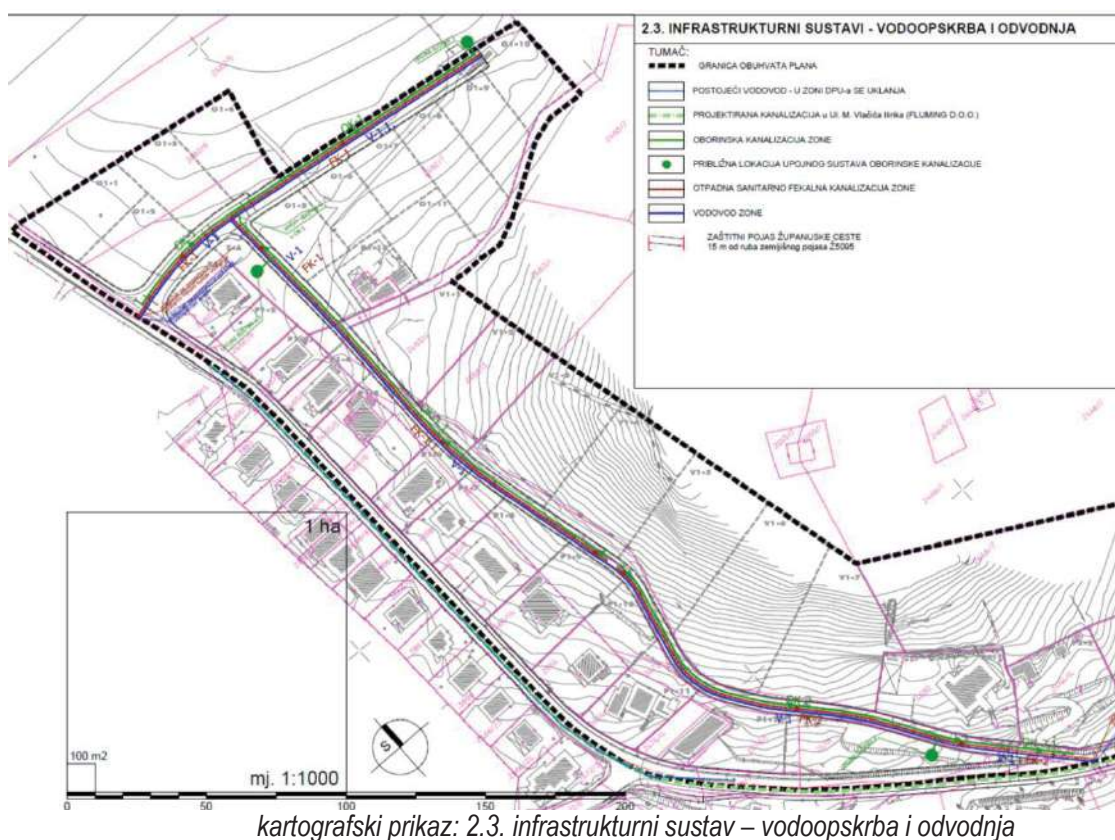
kartografski prikaz: 2.3. vodnogospodarski sustav

Ovim prostornim planom definirano je da će se gradnja infrastrukturnih sustava temeljiti na odredbama ovoga plana i plana užih područja (DPU naselja Salterija) u skladu s razvojnim planovima Grada Rovinja-Rovigno i nadležnih trgovačkih društva. Pri projektiranju i izvođenju pojedinih građevina i uređaja komunalne infrastrukture potrebno se pridržavati važećih propisa, kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih objekata i uređaja, te pribaviti suglasnost ostalih korisnika infrastrukturnih koridora.

Predmetna građevina u svemu je projektirana prema uputama i razvojnim planovima Istarskog vodovoda d.o.o., prema prikupljenim posebnim uvjetima i važećom zakonskom regulativom, te je prema tome u skladu sa prostornim planom.

Sve radnje vezane uz projektiranje i izvođenje planiranog zahvata u prostoru, t.j. građevine, dijela sustava javne vodoopskrbe, obavljat će se u skladu sa važećom prostorno planskom dokumentacijom predmetnog područja, Posebnim tehničkim i sličnim uvjetima nadležnih komunalnih poduzeća, službi i dr.

- **DPU naselja „Salterija“** (SG Grada Rovinja br. 07/12.)



Linijske građevine komunalne infrastrukture u načelu se trebaju polagati unutar javnih prometnih površina. Trase infrastrukture kako su prikazane na kartografskom prikazu 2.3. i predstavljaju idejno rješenje trasa i temelj za usklađivanje infrastrukturnih vodova kroz idejne projekte.

Sve radnje vezane uz projektiranje i izvođenje planiranog zahvata u prostoru, t.j. građevine, dijela sustava javne vodoopskrbe, obavljat će se u skladu sa važećom prostorno planskom dokumentacijom predmetnog područja, Posebnim tehničkim i sličnim uvjetima nadležnih komunalnih poduzeća, službi i dr.



## 1.6. OCJENA USKLAĐENOSTI SA ZAKONIMA I PROPISIMA

Sve radnje vezane uz projektiranje i izvođenje planiranog zahvata u prostoru, t.j. građevine, dijela sustava javne vodoopskrbe, obavljat će se u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) te Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonu o vodama (NN 66/19) i ostalim važećim Zakonskim odredbama, pravilnicima i tehničkim propisima.

Vodovodnu mrežu potrebno je izvesti tako da se poštuju odredbe Uredbe 1935/2004 Europskog parlamenta i vijeća od 27.10.2014. – o materijalima i predmetima koji dolaze u dodir s hranom, te Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13., 64/15., 104/17., 115/18, 16/20) i Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13., 41/14., 114/18.).

## 1.7. OCJENA USKLAĐENOSTI SA POSEBNIM UVJETIMA I UVJETIMA PRIKLJUČENJA

Putem e-Konferencije proveden je postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja. Prikupljeni posebni uvjeti priloženi su u zasebnom poglavlju ove mape glavnog projekta, a u nastavku su nabrojana sva projektna rješenja uvjetovana tim Posebnim uvjetima:

**Državni inspektorat, Područni ured Rijeka, Sanitarna inspekcija** – Posebni uvjeti – nije utvrđeno u roku

Bez obzira na neutvrđene posebne uvjete glavnim projektom će biti predviđeno sve što se inače zahtjeva od DI za ovakvu vrstu građevine.

**Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti** - Posebni uvjeti

Prikupljeni su urisi i izjave o položaju infrastrukture od operatera za pružanje EK usluga putem EK vodova – vidljivo iz priloga u poglavlju „A. Opći dio - Izjave operatera o položenim EK instalacijama“.

Položaj postojeće EKI prikazan je u nacrtom dijelu projekta.

Vidljivo iz dijelova ovog Projekta (nacrti, troškovnik, tehnički opis) da su uvjeti iz navedenih Pravilnika te Zakona o elektroničkim komunikacijama primijenjeni.

**Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Istarska, Sektor upravnih i inspeksijskih poslova** - Posebni uvjeti građenja

Ovom projektnom dokumentacijom predviđeni su nadzemni hidranti u sklopu hidrantske mreže za gašenje požara sukladno pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06). **Izrađen je Elaborat zaštite od požara br. 330221-ZOP koji je sastavni dio ove mape glavnog projekta.**

**HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektroistra Pula** - Posebni uvjeti

- Ad 1. križanje i paralelno vođenje vodovodne mreže s elektroinstalacijama biti će u skladu s važećim propisima te sui označeni u projektu
- Ad 2. neće se premještati postojeće elektroenergetski kabel.

**Grad Rovinj-Rovigno, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i izgradnju** – Posebni uvjeti gradnje

Ova projektna dokumentacija je projektirana sukladno Generalnom urbanističkom planu Grada Rovinja – Rovigno, DPU naselja „Salterija“ u Rovinju – Rovigno, svim navedenim projektnim dokumentacijama te su sprovedeni svi dani uvjeti.

**Plinara d.o.o. Pula** – Posebni uvjeti

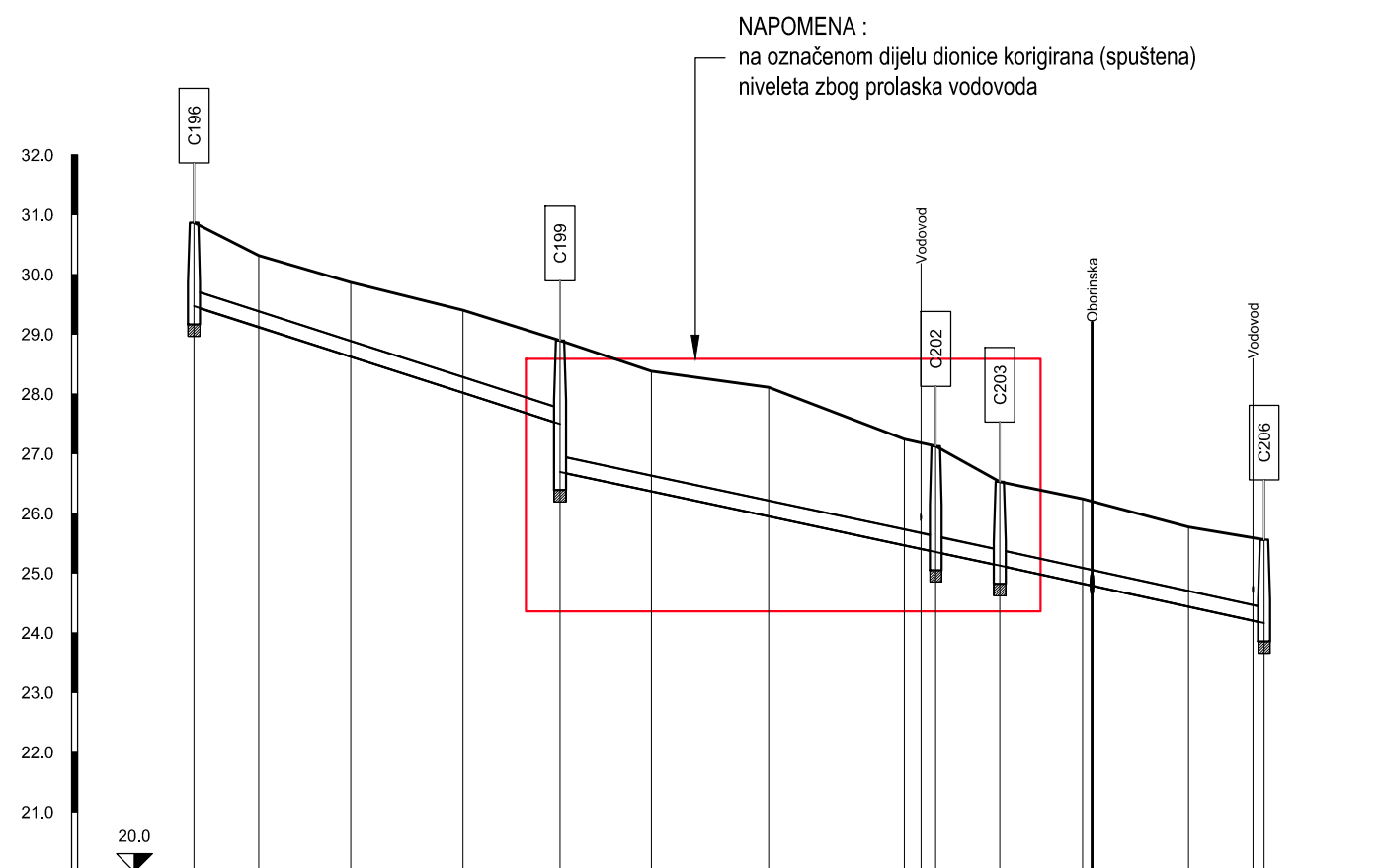
Vidljivo iz dijelova ovog Projekta (tehnički opis i dr.) da su sprovedeni dani uvjeti.

**Odvodnja Rovinj-Rovigno d.o.o. – Posebni uvjeti**

- Ad 1. Projektom je uzet u obzir budući sustav javne odvodnje otpadnih voda izrađen od strane Fluming d.o.o., Rijeka, broj projekta: 126713 iz 2013 godine.  
Također je za istu napravljena korekcija nivelete na ogranku FK 1.1. između čvorova C199 i C203 što je prikazano u prilogu posebnih uvjeta. Navedena korekcija je izvedena radi mogućnosti prolaska budućeg vodovoda. [Vidi prilog!](#)
- Ad 2. Na mjestima križanja i paralelnog vođenja poštivane su sigurnosne udaljenosti.
- Ad 3. Ostavljen je slobodan koridor za prolazak budućih instalacija kolektora sanitarnih otpadnih voda.
- Ad 4. Vidljivo iz dijelova ovog Projekta (tehnički opis) da su sprovedeni dani uvjeti te je u skladu s postojećim normativima, zakonima i pravilnicima za ovu vrstu djelatnosti.



Fekalni kolektor  
FK 1.1.  
M 1:500/100



OZNAKA I RAZMAK TOČAKA	C196	10.84	C197	15.36	C198	18.78	SC124	16.26	C199	15.30	C200	19.62	C201	22.71	SC125	10.73	C202	13.88	C203	17.71	C204	12.64	C205	12.64	C206
MATERIJAL I PROFIL CIJEVI	POLIESTER DN 250 mm																								
NAGIB NIVELETE	32.21 ‰												21.30 ‰												
KOTA TERENA [m n.m.]	30.87		30.32		29.87		29.40		28.90		28.38		28.11		27.24		27.13		26.53		26.24		25.77		25.56
KOTA NIVELETE [m n.m.]	29.47		29.12		28.62		28.02		27.50 26.70		26.37		25.95		25.47		25.36		25.13		24.82		24.44		24.16
DUBINA NIVELETE [m]	1.40		1.20		1.24		1.38		1.40 2.20		2.01		2.16		1.78		1.77		1.40		1.42		1.33		1.40
KOTA DNA ROVA [m n.m.]																									
DUBINA ISKOPA ROVA [m]																									
HORIZONTALNI KUT			0.69°		-1.09°		-1.85°		-7.46°		-4.11°		1.12°		0.65°		-0.66°		-0.47°		2.26°		-0.84°		
VERTIKALNI KUT			-0.00°		0.00°		-0.00°		0.62°		-0.00°		-0.00°		0.00°		-0.00°		-0.03°		-0.00°		0.00°		
STACIONAŽA TERENA	0+000.00		0+010.84		0+026.20		0+044.98		0+061.25		0+076.54		0+096.16		0+118.87		0+124.14		0+134.87		0+148.75		0+166.46		0+179.10

## 1.8. TLAČNA PROBA, ISPIRANJE I DEZINFEKCIJA CJEVOVODA

### *Tlačna proba*

Opis tlačne probe opisan je u Programu kontrole i osiguranja kvalitete ovog projekta (8.7. Dobava i ugradnja vodovodnog materijala).

### *Ispiranje i dezinfekcija cjevovoda*

Nakon izvršene tlačne probe cjevovod se ispire od nečistoća. Za ispiranje se koriste muljni ispusti i nadzemni hidranti u funkciji muljnog ispusta. Brzina vode u cijevima mora biti min. 1,5 m/s. Ispiranje čistom vodom se vrši dok na ispust ne poteče bistra voda. Za dezinfekciju ispranog cjevovoda najčešće se koristi rastvor kalcijhiperklorida.

Prilikom dezinfekcije koncentracija slobodnog aktivnog klora treba biti između 30 i 50 g/m<sup>3</sup> što će odrediti nadležna osoba na licu mjesta. Otvaranjem hidranta i zasuna omogućiti će se dotok klora do svih dijelova cjevovoda. Kada se po mirisu osjeti klor na tim ispuštima, zasune treba zatvoriti. Tako ispunjen cjevovod treba držati zatvoren 12 sati, a nakon toga ga isprazniti.

Voda iz cjevovoda ne smije se ispuštati na obrađene ili prometne površine prije nego se postigne odgovarajuće razrjeđenje klora. Pražnjenje se vrši sporo. Prije i poslije dezinfekcije treba napraviti bakteriološku analizu vode kako bi se utvrdilo početno i novo stanje vode.

Dezinfekciju smiju vršiti samo ovlaštene osobe prema uputama sanitarne inspekcije, uz primjenu svih mjera zaštite. Nakon dezinfekcije cijevi isprati čistom vodom koja sadrži uobičajene količine klora za pitku vodu što također određuje nadležna sanitarna inspekcija.

Vodovodnu mrežu potrebno je izvesti tako da se poštuju odredbe Uredbe 1935/2004 Europskog parlamenta i vijeća od 27.10.2004. – o materijalima i predmetima koji dolaze u dodir s hranom, te Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13., 64/15., 104/17., 115/18, 16/20.) i Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13., 41/14., 114/18.)

## 1.9. PARALELNO VOĐENJE I KRIŽANJE TRASE S POSTOJEĆIM INSTALACIJAMA

Vodovodni ogranci na nekoliko mjesta prolaze ispod i paralelno s podzemnim elektroničkim komunikacijskim vodovima (EK) i elektroenergetskim instalacijama te plinovodom, fekalnom i oborinskom odvodnjom, ali ih ne ugrožavaju niti kod izgradnje, niti kod uporabe i održavanja. Približna trasa EK instalacija, SN i NN vodova, te plinovoda, fekalnog kolektora i oborinske odvodnje dana je u uvjetima nadležnih institucija i prilikom projektiranja uzeta u obzir. Prije izvođenja radova na terenu treba s nadležnim predstavnicima vlasnika tih instalacija utvrditi i obilježiti točna mjesta instalacija. Na tim mjestima je neophodno pažljivo ručno otkopati postojeće instalacije te ih zaštititi i po potrebi učvrstiti pri postavljanju kolektora i vodovoda. Svi će radovi biti izvedeni sukladno važećim tehničkim propisima o paralelnom vođenju i križanju s podzemnim EK i elektroenergetskim, plinskim instalacijama, sve prema uvjetima.

### **Vodovod – HEP**

Kod križanja vodovoda sa energetske kablovima okomiti svijetli razmak između energetske kabla i vodovoda je min 50 cm. Ako je taj razmak manji, kabel treba zaštititi plastičnom cijevi dužine 1,00 m sa svake strane križanja i ojačati mršavim betonom C20/25, debljine 10 cm. Gdje nije moguće izbjeći paralelno vođenje vodovoda s elektroenergetskim vodovima, treba paziti da min razmak bude najmanje 50 cm (prikazano na detaljima u nacrtnoj dokumentaciji).

### **Vodovod – EKI**

Kod križanja vodovoda sa EK vodovima okomiti svijetli razmak između EK kabla i vodovoda je min 50 cm. Ako je taj razmak manji, kabel treba zaštititi plastičnom cijevi dužine 1,00 m sa svake strane križanja i ojačati mršavim betonom C20/25, debljine 10 cm. Gdje nije moguće izbjeći paralelno vođenje vodovoda s EK vodovima, treba paziti da min razmak bude najmanje 50 cm (prikazano na detaljima u nacrtnoj dokumentaciji). Kut križanja vodovoda s EK kablom najbolje je izvesti po 90°, iznimno pod 60° ne manjim.

Sve izvesti sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13, čl.7).

Minimalne udaljenosti kod približavanja i križanja određene Pravilnikom, kao i mehanička zaštita kabla odnose se na nezaštićeni elektronički komunikacijski kabel s metalnim vodičima položen u otvoreni rov. Ako se radi o kablom koji je položen u cijevi ili kablomsku kanalizaciju, smatra se da već postoji određeni stupanj mehaničke zaštite.

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:

1. 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.
2. infrastrukturni operator **ne posjeduje** uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
  - infrastrukturni operator 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 infrastrukturni operator.

Prilikom izrade Izvedbenog projekta potrebno je zatražiti dodatne uvjete od „HT-a“ za preslaganje, paralelno vođenje i križanje s postojećim elektroničkim komunikacijskim instalacijama. Samu izvedbu prethodno navedenih radova potrebno je izvoditi uz nazočnost i uz suglasnost predstavnika „HT-a“.

**Vodovod – fekalna i oborinska kanalizacija**

Min vertikalni razmak prilikom križanja vodovoda i kanalizacije je 30 cm. Mjesto križanja vodovoda i kanalizacije treba posebno označiti vidljivom oznakom na površini. Kod paralelnog vođenja kanalizacije s vodovodnom cijevi potrebno je zadovoljiti min razmak od 100 cm od stijenke do stijenke i tjeme kanalizacijske cijevi mora biti minimalno 20 cm ispod vodovodne cijevi. Radi zaštite kod iskopavanja mjesto križanje vodovoda i kanalizacije treba posebno označiti vidljivom oznakom na površini.

**Vodovod – plin**

*Min. vertikalni razmak prilikom križanja plinovoda i vodovoda je 100 cm. Ako je taj razmak manji, plinska cijev se treba zaštititi plastičnom cijevi dužine 1.0 m sa svake strane križanja i ojačati mršavim betonom C 20/25, d=10 cm. Kod paralelnog vođenja vodovoda s plinovodom potrebno je zadovoljiti min razmak od 100 cm od stjenke do stjenke i tjeme vodovodne cijevi mora biti minimalno 100 cm ispod plinske cijevi. Radi zaštite kod iskopavanja mjesto križanje plinovoda i cjevovoda treba posebno označiti vidljivom oznakom na površini.*

## 1.10. PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

**Uz odgovarajuće mjere održavanja predviđen je projektirani vijek uporabe dijelova sustava vodoopskrbe sa sastavnim dijelovima oko 50 godina.**

Tijekom projektiranog vijeka uporabe predviđene su mjere koje uključuju redovito održavanje građevine (čišćenje od mulja i taloga, popravci oštećenih dijelova, redovita zamjena dijelova koji se troše prema uputama proizvođača, i sl.).

Nakon izgradnje građevine, tehničkog pregleda i puštanja u redovito korištenje, održavanje vodovodnih cjevovoda i objekata na njima, spada pod nadležnost i redovitu djelatnost komunalnog društva. Komunalno društvo je nadležno za održavanje građevina u vodoopskrbnom sustavu do profila kućnog vodomjera / vodomjernog okna.

Komunalno društvo sukladno zakonskim odredbama i tehničkim propisima ima Pravilnike o radu i održavanju vodovodnog sustava, koji se temelje na općim postavkama, i na specifičnim postavkama ovisno o konkretnim objektima i opremi kojom raspolaže.

Pravilnik za svaku građevinu, objekt i dio vodovodnog sustava, propisuje plan redovitog održavanja, određuje vremenski interval za redovite preglede i održavanje, određuje način pregleda i kontrolu svih ključnih dijelova.

U Pravilniku o **redovitom održavanju** vodovodnog sustava, između ostalog, propisano je:

- vizualni pregled,
- čišćenje,
- ispitivanje vodonepropusnosti i tlačno ispitivanje,
- način i učestalost dezinfekcije,
- dezinsekcija objekata,
- uzimanje uzoraka vode,
- zamjena oštećenih poklopaca okana, zasunskih i hidrantskih uličnih poklopaca i kapa i hidranata,
- zamjena, popravak i baždiranje vodomjera,
- zamjena potrošnih dijelova vodovodnih armatura.

Komunalno društvo mora imati i Plan provedbenih mjera u slučaju iznenadnog zagađenja vode i Operativni plan sustava, u kojima su propisane sve dodatne mjere za održavanje vodoopskrbnog sustava u trajno ispravnom stanju.

Predviđene su cijevi od nodularnog lijeva (duktil) slijedećih karakteristika:

### - **CIJEVI DN 80, 100 i 125 mm**

- |  |   |
|--|---|
| • vrsta cijevi:                                | cijev od nodularnog lijeva za NP 40 bara                  |
| • dimenzije cijevi:                            | 80/98 mm, 100/118 mm, 125/144 mm                          |
| • način proizvodnje:                           | lijevanjem  |
| • spajanje cijevi: spoj na naglavak:           | DN 80 mm, DN 100 mm, DN 125 mm                            |
| • linijska masa gole cijevi:                   | DN 80: 9,8 kg/m'; DN 100: 11,9 kg/m', DN 125: 14,0 kg/m'  |
| • linijska masa cijevi s oblogama i naglavkom: | DN 80: 15,1 kg/m'; DN 100: 18,5 kg/m', DN 125: 23,4 kg/m' |
| • nazivne proizvodne dužine:                   | 6,0 m   |
| • primijenjeni standardi:                      | standard za tehničke uvjete i isporuku - s vrlo velikim   |
| zahtjevima za                                  | kvalitetu: EN-u 545, DIN 28600, ISO 2531                  |
| • <b>unutarnja zaštita cijevi:</b>             | cementno (ISO 4179)                                       |
| • <b>vanjska zaštita cijevi:</b>               | legura cink-aluminij u omjeru 85% Zn / 15% Al,            |
|  | pocinčano min.400 g/m <sup>2</sup> (ISO 8179)             |
|  | epoksi premaz - plavo obojeno prema DIN EN 545            |

Iz navedene specifikacije cijevi može se razabrati da su predviđene cijevi od nodularnog lijeva (duktil) za vodoopskrbni cjevovod maksimalno zaštićene od korozije.



**Unutarnji cementni mort** je trajna aktivna korozivna zaštita od neagresivnih voda (pitka voda spada u ovu grupu voda). Prema raznim testiranjima i praktičnim iskustvima, duljim od 30 godina, na uredno CM obloženim i položenim transportnim vodovodima, vijek trajanja (bazirano na unutarnju zaštitu) istih se procjenjuje na više od 50 godina.

**Vanjska obloga** (cink i epoksi) su pasivne zaštite od korozije uzrokovane kontaktnim elementima i velikim brojem različitih sastojaka zemljišta. Obloge na uredno obloženim i položenim vodovodima (prema zahtjevima proizvođača) produžuju vijek trajanja cjevovoda.

Uvjet dugog trajanja su neoštećene obloge koje nisu izložene medijima ili uvjetima koji razaraju oblogu.

## 1.11. TEHNO-EKONOMSKA ANALIZA

### • UVOD

U skladu sa podpoglavljem 1.2. uputa i smjernica za ENP kriterije *Provedbe javne nabave putem kriterija za odabir ekonomski najpovoljnije ponude - Primjeri dobre prakse* (Hrvatske Vode, svibanj 2018.), ovom tehno-ekonomskom analizom daje se prijedlog odabira i primjene cijevnog materijala.

### **OSNOVNI ELEMENTI ODABIRA CIJEVNOG MATERIJALA**

Osnovni elementi odabira cijevnog materijala sukladni su :

- **TEHNIČKI ELEMENTI ODABIRA**: određeni su i propisani temeljnim zahtjevima za građevinu i uvjetima projektantskog odabira materijala i tehnologija u izgradnji vodoopskrbnih cjevovoda
- **EKONOMSKO-FINANCIJSKI ELEMENTI ODABIRA**: određeni su ekonomsko-financijskim uvjetima koji također utječu na odabir.

### **TEHNIČKI ELEMENTI ODABIRA**

Tehnički uvjeti trebaju biti ispunjeni za svaki odabrani cijevni materijal, a odnose se na:

- tehničke uvjete koji garantiraju odgovarajuću funkcionalnost sustava,
- tehničke uvjete koji ispunjavaju uvjete zaštite okoliša, uvjete nepropusnosti
- druge vrste propisanih "tehničkih" uvjeta.

U okviru ove analize razmatramo sljedeća dva cijevna materijala koji su na području Hrvatske u najširoj primjeni i koji su po svojim tehno-ekonomskim činiteljima najprihvatljiviji:

- duktilne vodovodne cijevi sukladno standardima HRN EN 545. Cijevi s naglavkom koje se spajaju spojem na naglavak prema DIN 28603 uključujući brtvu od EPDM-a, za radni pritisak do maks. 40 bara.
- vodovodne cijevi od polietilena visoke gustoće (PEHD PE100, SDR 11 / SDR 17) sukladno standardima HRN EN 12201 za radni pritisak do maks. 16 bara. Cijevi se međusobno i sa fazonskim komadima spajaju elektrofuzijskim zavarivanjem.

### • ZAHTJEVI I UVJETI PRIKLJUČENJA

Glede odabira cijevnog materijala, težnja javnog isporučitelja vodnih usluga je između ostalog ujednačavanje vrste cijevnog materijala koji prevladava u sustavu u svrhu lakšeg i ekonomičnijeg održavanja te jednostavnije provedbe postupka javne nabave što omogućava uštede upravljanja i održavanja sustava. Radi se o smanjenju troškova nabave i skladištenja materijala, troškova osposobljavanja osoblja i posjeda odgovarajućih specijaliziranih uređaja za slučajeve hitnih popravaka kod vlastite režije, te dostupnosti, brzini odziva i povezanim troškovima intervencija odgovarajućih vanjskih tvrtki.

Projektirana izgradnja novog vodovodnog cjevovoda teži tome: predviđa se ugradnja ujednačenog cijevnog materijala usklađenog sa materijalima ostatka sustava.

Razmatrani cijevni materijali omogućuju naknadne radove montaže kao što su npr. interpolacija kućnih priključaka ili ugradnja reparaturne obujmice prema potrebi.

### • UNUTARNJI PROMJER CIJEVI

U hidrauličkom proračunu vodovodne mreže jedan od osnovnih ulaznih parametara je promjer cjevovoda. Na razini glavnog projekta hidraulički proračun je proveden sa vrijednostima nazivnih promjera, *DN*, bez favoriziranja određenog cijevnog materijala. Međutim, europske norme za različite cijevne materijale definiraju različite unutarnje promjere cijevi. U tablici 1 je usporedba unutarnjih promjera duktil i PEHD cijevi za nazivne promjere predviđene ovom projektnom dokumentacijom.

Tablica 1 Usporedba unutarnjih promjera cijevi [mm]

DN	Duktil (EN 595)	PEHD SDR 11 (EN 12201)
100	98,0	-
125	-	102,2

Iz tablice je vidljivo da unutarnjem promjeru duktil cijevi nazivnog promjera DN 100 približno odgovara PEHD cijev DN 125 mm.

Potrebni tlakovi i protoci u vodovodnim cjevovodima izračunati u hidrauličkom proračunu se mogu postići koristeći oba razmatrana cijevna materijala.

#### • DEBLJINA STIJENKE CIJEVNOG MATERIJALA I VANJSKI PROMJER CIJEVI

Predmetni cjevovod snabdijevat će se vodom iz vodospreme VS Rovinj (ukupna zapremina 800 m<sup>3</sup>, kota preljeva 60,50 mn.m.) i rezervara Monlongo (ukupna zapremina 2600 m<sup>3</sup>, kota preljeva 63,20 mn.m.). Hidrauličkim proračunom je izračunat maksimalni hidrodinamički tlak u cjevovodu i iznosi oko 5,3 bara. Duktilne vodovodne cijevi su deklarirane za radni pritisak do maks. 40 bara, a PEHD cijevi (PE100, SDR 11) su deklarirane za radni pritisak do maks. 16 bara. S obzirom na maksimalni hidrodinamički tlak od oko 4,2 bara oba cijevna materijala zadovoljavaju.

Razmatrajući ponašanje vodovoda uslijed pojave nestacionarnog tečenja (npr. pojava i propagacija hidrauličkog udara) dobivamo da je maksimalni pritisak zbog hidrauličkog udara višestruko manji kod PEHD cijevi nego kod duktilnih cijevi. Razlog tomu je činjenica da je pritisak uzrokovan hidrauličkim udarom proporcionalan sa modulom elastičnosti cijevnog materijala i debljinom stijenke cijevi. Debljine stijenke razmatranih duktil i PEHD cijevi se značajno ne razlikuju, ali moduli elastičnosti tih dvaju materijala su značajno različiti (Tablica 2). PEHD pruža manji otpor deformiranju pod opterećenjem. U slučaju hidrauličkog udara to znači da će se energija udarnog vala kod PEHD cijevi brže utrošiti na realizaciju deformacije cijevi, te će sporije i u manjoj magnitudi propagirati cjevovodom, što će za posljedicu imati manji maks. pritisak u cjevovodu nego kod duktilnih cijevi.

Tablica 2 Karakteristike razmatranih cijevnih materijala

Cijevni materijal	Proračunska Vrijednost modula elastičnosti		Zapreminska težina
	E <sub>P</sub>		γ <sub>R</sub>
	Kratkotrajni E <sub>P,K</sub> N/mm <sup>2</sup>	Dugotrajni E <sub>P,L</sub> N/mm <sup>2</sup>	kN/m <sup>3</sup>
Duktil (unutarnja cementna obloga)	170 000		70,5
Polietilen visoke gustoće (PEHD)	800	200	9,4

#### Uzdužna krutost

Uzdužna krutost, tj. krutost na savijanje, je također bitno svojstvo ukopanih cijevi. Za uporabnog vijeka vodovodnih cjevovoda realno je u određenoj mjeri očekivati ispiranje/eroziju posteljice cijevi ili slijeganja temeljnog tla, naročito u zonama utjecaja podzemnih voda ili mora. U slučaju ispiranja posteljice, naprezanja od opterećenja nadsloja i prometnih opterećenja koja cijev treba prenijeti na posteljicu se preraspodjeljuju i stvaraju se dodatna uzdužna vlačna naprezanja u donjoj zoni cijevi. Što je veća uzdužna krutost cijevi, ona se manje deformira u opisanom slučaju. Uzdužne deformacije cjevovoda, pogotovo na dionicama sa malim uzdužnim padovima, mogu narušiti funkcionalnost sustava vodoopskrbe ukoliko se stvore horizontalne dionice ili „kontra“ padovi. U iznimnim slučajevima mogu dovesti i do poprečnog puknuća cijevi.

Uzdužna krutost duktilnih cijevi je višestruko veća od uzdužne krutosti PEHD cijevi istih unutarnjih promjera. Za profil predviđen ovim projektom uzdužna krutost duktil cijevi je oko 120 puta veća od uzdužne krutosti PEHD cijevi.

## • VRSTA CIJEVNOG MATERIJALA

### *Hrapavost cijevnog materijala*

Vrsta cijevnog materijala, spojnih i oblikovnih elemenata (fazonskih komada) i njegove osobine određuju koeficijente linijskih i lokalnih gubitaka u cjevovodu prilikom tečenja vode. U hidrauličkom proračunu vodovodne mreže jedan od osnovnih ulaznih parametara, uz promjer cijevi i protok, je koeficijent unutarnje hrapavosti cijevnog materijala. U pravilu cijevi od plastičnih materijala, među kojima je PEHD, pripadaju u razred vrlo glatkih cijevi, vrijednosti apsolutnih hrapavosti manjih od 0,01 mm. Apsolutna hrapavost duktilnih cijevi iznosi oko 0,2 mm.

### *Cijevni materijali s obzirom na „in situ“ uvjete*

Odabir vrste materijala određuje se u skladu sa "in situ" uvjetima pod kojima se objekt planira graditi (vrsta/kategorija tla, razina podzemnih voda, ispiranje materijala oko cjevovoda pod utjecajem mora, mogućnost pojave tzv. "lutajućih struja", agresivnost tla, prometno i drugo opterećenje cijevi, pojava klizišta, itd.).

Svi plastični cijevni materijali, uključujući PEHD, otporni su na agresivno kemijsko djelovanje. Duktilne cijevi se proizvode sa vanjskom zaštitom od legure cink-aluminij u omjeru 85% Zn - 15% Al, pocinčano min. 400 gr/m<sup>2</sup> i također su primjenjive u jako agresivnim vrstama tla.

Tehnologija ugradnje cijevi u rov se razlikuje za razmatrana 2 cijevna materijala.

Duktilne cijevi se prvo polažu u rov na pripremljenu posteljicu u duljini cijele dionice. Na mjestima spojeva se izvode montažni jarci u vidu produbljenja rova. U naglavak se ručno postavlja brtva i zatim ravni kraj druge cijevi uvodi u naglavak sa brtvom.

PEHD cijevi se spajaju na površini paralelno sa iskopanim rovom elektrofuzijskim zavarivanjem u duljini cijele dionice.

Po završetku se spojena dionica polaže u rov na pripremljenu posteljicu.

U uvjetima ugradnje cjevovoda gdje se očekuje prodiranje vode u rov, prednost se daje PEHD cijevima zbog činjenice da se cijevi spajaju „na suhom“ i spojene polažu u rov.

### *Spojevi cijevnog materijala*

U suštini se razlikuju dva načina spajanja cijevi - zavarivanje i mehaničko spajanje - utični spoj s gumenom brtvom (naglavkom ili spojnicom).

Duktilne cijevi se spajaju spojem na naglavak prema DIN 28603 uključujući brtvu od EPDM-a.

Zahvaljujući činjenici da se PE materijali mogu elektrofuzijski zavarivati, spojevi PEHD cijevi se izvode brzo i sigurno, što uz korektnu izvedbu garantira nepropusnost sustava. Postupak elektrofuzijskog zavarivanja izvodi se automatizirano, čime je ljudski faktor smanjen na minimum.

## • VRSTE MATERIJALA ZA OKNA I TIPOVI OKANA

Značajniji vodovodni upravljački sklopovi (zasuni, odzračno-dozračni ventili, muljni ispusti) smještaju se u armirano-betonska zaštitna okna, neovisno o cijevnom materijalu.

## • USKLAĐENJE S NORMAMA I STANDARDIMA - ZAHTJEVI KVALITETE

Projektom dokumentacijom za vodovodne cjevovode predviđena je upotreba vodovodnih cijevi koje se proizvode po sljedećim normama:

- duktilne cijevi s naglavkom koje se spajaju spojem na naglavak prema DIN 28603 uključujući brtvu od EPDM-a, za radni pritisak do maks. 40 bara (**HRN EN 545** Duktilne željezne cijevi, spojni dijelovi, pribor i njihovi spojevi za cjevovode za vodu).

- cijevi od polietilena visoke gustoće (PEHD PE100, SDR 11) za radni pritisak do maks. 16 bara. Cijevi se međusobno i s fazonskim komadima spajaju elektrofuzijskim zavarivanjem. (**HRN EN 12201** Plastični tlačni cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju -- Polietilen (PE)).

## • TEHNOLOGIJA UGRADNJE I KONTROLNA ISPITIVANJA

### ***Tehnologija ugradnje***

Svi projektirani cjevovodi su ukopani. Cijevi se polažu na pripremljenu posteljicu na projektiranoj dubini u iskopanom rovu, te adekvatno zatrpavaju neovisno o odabranom cijevnom materijalu.

### ***Kontrolna ispitivanja***

Kontrolna ispitivanja se provode neovisno o ugrađenom cijevnom materijalu.

## **EKONOMSKO-FINANCIJSKI ELEMENTI ODABIRA**

Financijski elementi odabira podrazumijevaju usporedbe cijena pojedinog materijala uključujući i prateće troškove nabave, skladištenja te ugradnje tehnologijama prilagođenim vrstama materijala, dok ekonomska analiza uzima ukupne troškove i koristi koje treba razmotriti i koji su posebno troškovi pogona, redovnog i investicijskog održavanja sustava i objekata uzimajući u obzir životni vijek objekata.

## • FINANCIJSKI ELEMENTI ODABIRA

Okvirna prosječna nabavna cijena 1 m' duktilnih cijevi DN 100 je oko 40% viša od nabavne cijene PEHD cijevi za razmatran profil (Tablica 3). Nabavne cijene duktilnih fazonskih komada i armatura su više od ekvivalentnih PEHD fazonskih komada i armatura.

*Tablica 3 Usporedba nabavnih cijena razmatranih cijevnih materijala*

Cijevni materijal	Nabavna cijena
	<b>DN 100 / 125</b>
Duktil	131,00 kn/m'
Polietilen visoke gustoće (PEHD)	94,00 kn/m'

Cijena ugradnje, izuzevši cijenu cijevnog materijala, se u načelu znatno ne razlikuje u ovisnosti o odabranom materijalu s obzirom da gradnja cjevovoda podrazumijeva jednake količine ostalih grupa radova (pripremnih, zemljanih, betonskih, asfaltnih, ...). Tip montažnih radova se razlikuje u ovisnosti o cijevnom materijalu, no vrijeme trajanja montažnih radova je u oba razmatrana slučaja relativno kratko, a time i cijena relativno niska.

## • EKONOMSKI ELEMENTI ODABIRA

Svrha novogradnje i rekonstrukcije vodovodnog cjevovoda je zamjena dotrajalih cijevi novima, te povećanje profila cjevovoda radi postizanja zahtijevanih tlakova i protoka za ispravno funkcioniranje vodovodne mreže. Izgradnjom novih cjevovoda troškovi pogona će se smanjiti u odnosu na postojeće stanje zbog smanjenja gubitaka, kao i troškovi redovnog održavanja sustava zbog manjeg broja puknuća i inkrustacija cijevi. Uz adekvatne mjere održavanja predviđeni vijek trajanja građevine je 50 godina.

Procjena troškova izgradnje vodovodne mreže po metru projektiranog cjevovoda u prosjeku iznosi 1.020,00 kn/m' ako se ugrađuju duktilne cijevi, a 1.940,00 kn/m' ako se ugrađuju PEHD cijevi.



- **ZASTUPLJENOST CIJEVNOG MATERIJALA U SUSTAVU**

Novogradnjom i rekonstrukcijom vodovodne mreže postići će se ujednačavanje vrste cijevnog materijala koji prevladava u sustavu što će za posljedicu imati lakše i ekonomičnije održavanje.

- **TRŽIŠNI UVJETI OTVORENOG I RAVNOPRAVNOG NATJECANJA**

Odabrani materijali ispunjavaju uvjet otvorenog i ravnopravnog natjecanja. Razmatrani cijevni materijali su na području Hrvatske u najširoj primjeni i dostupni su kod više proizvođača. Tehnički zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno postojećem projektu podrazumijevaju usklađenost cijevnog materijala sa europskim normama, i to: za duktilne cjevovode usklađenost sa normom HRN EN 545, a za PEHD cjevovode usklađenost sa normom HRN EN 12201.

- **ZAKLJUČAK**

Temeljem provedene analize zaključuje se da, od dva razmatrana cijevna materijala, veću opravdanost ima upotreba duktilnih cijevi.

Prema ekonomsko-financijskim kriterijima, odabir duktilnih cijevi je povoljnija od dvije razmatrane opcije zbog niže nabavne cijene cijevi za razmatrane profile, zbog dokazane superiornosti karakteristika duktilnih cijevi nad karakteristikama PEHD cijevi, prvenstveno znatno veće uzdužne krutosti, te zbog iskustva javnog isporučitelja vodnih usluga u upravljanju izvođenjem i održavanju postojećih duktilnih cjevovoda, odabir duktilnih cijevi je tehno-ekonomski opravdan.

## OPIS GRADNJE

Detaljan opis svih radova, materijala i predviđene opreme za projektirane vodovoda bit će sadržan u stavkama Troškovnika. Također, detalji, standardi i sl. gradnje definirani su i Programom kontrole i osiguranja kvalitete.

Izvođenje svih potrebnih radova mora se koordinirati i kontinuirano izvoditi u dogovoru s nadležnom službom Komunalnog društva, te ostalih nadležnih službi u čiji interes zadire projektirani zahvat u prostoru.

Ukoliko Izvođač prilikom izvođenja radova položi građevinu/trasu izvan obuhvata zahvata, tj. poligona služnosti koji je definiran Građevinskom dozvolom, Izvođač snosi sve troškove ishođenja novih akata o gradnji.

Svaki ogranak, tj. dio građevine, ukoliko se može koristiti prije dovršenja cijele građevine, može činiti samostalnu funkcionalnu cjelinu, te se za isti može izdati Uporabna dozvola na zahtjev Investitora prije dovršetka cijele građevine (čl. 146. Zakona o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Projektant:

Ana Preka, mag.ing.aedif.

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **HIDRAULIČKI PRORAČUN**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

## 2. HIDRAULIČKI PRORAČUN

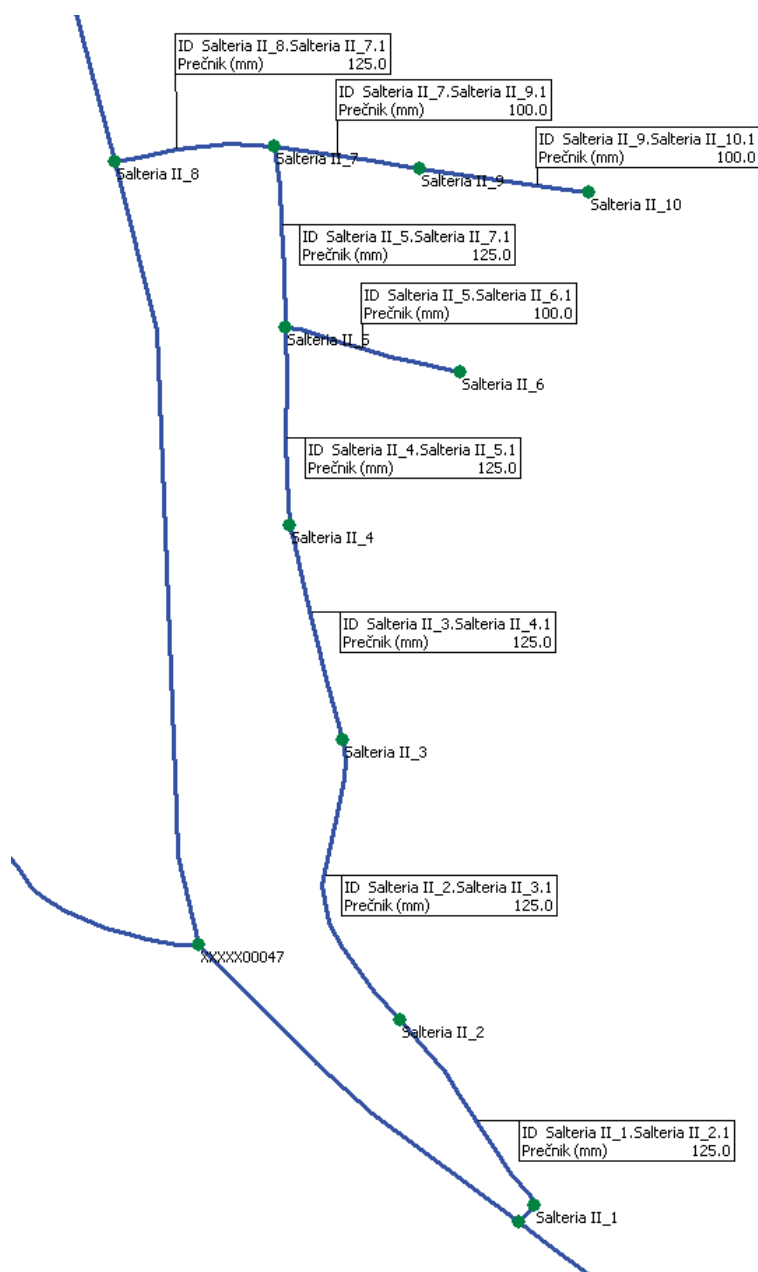
Zadatak ovog projekta je rješenje vodoopskrbe u drugom djelu naselja Salteria na području Grada Rovinja.

Naselje Salteria snabdijeva se vodom iz rezervoara Rovinj (zapremina 800 m<sup>3</sup>, kota preljeva 60,50 m.n.m.) i rezervoara Monlongo (ukupna zapremina 2600 m<sup>3</sup>, kota preljeva 63,20 m.n.m.).

Naselje ima djelom izgrađenu vodoopskrbnu mrežu. Iz tog razloga projektirana je nova mreža od nodularnog lijeva DN 100 mm dužine 152 metra i DN 125 mm dužine oko 400 metara.



Slika 1. Prijedlog rješenja



Slika 2. Shema sustava

Tablica 1. Podaci o sustavu

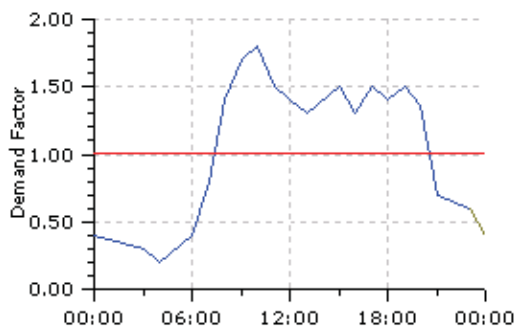
ČVOR	
IME ČVORA	VISINA [m n.m.]
Salteria II_1	19,37
Salteria II_2	23,30
Salteria II_3	29,31
Salteria II_4	27,65
Salteria II_5	25,89
Salteria II_6	28,08
Salteria II_7	24,31
Salteria II_8	25,08
Salteria II_9	24,04
Salteria II_10	24,60



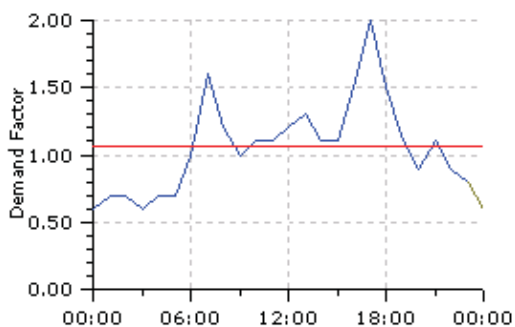
CIJEVI			
POČETNI ČVOR	KRAJNI ČVOR	DUŽINA [m]	PROFIL [mm]
Salteria II_1	Salteria II_2	71	125
Salteria II_2	Salteria II_3	94	125
Salteria II_3	Salteria II_4	68	125
Salteria II_4	Salteria II_5	61	125
Salteria II_5	Salteria II_6	55	100
Salteria II_5	Salteria II_7	56	125
Salteria II_7	Salteria II_8	49	125
Salteria II_7	Salteria II_9	45	100
Salteria II_9	Salteria II_10	52	100

Hidraulički proračun rađen je kao dvadesetčetverosatna simulacija rada sistema i to za normalnu potrošnju (srednje dnevna) i požar od 10 l/s u trajanju od 2 sata i to u vremenu od 18 do 20 sati u čvoru Salteria II\_6 (kraj projektiranog cjevovoda).

Rezultati proračuna priloženi su u grafičkom obliku i sastavni su dio ovog proračuna. Grafički prilozi su za dan maksimalne potrošnje u 9 sati, 13 sati, 19 sati i 24 sata. Sustav je tako dimenzioniran da tlakovi na potrošnim mjestima nigdje ne prelaze 6,0 bara i da se istovremeno omogući gašenje požara količinom od 10 l/s u trajanju od 2 sata.



Slika 3. Dijagram neravnomjernosti potrošnje – domaćinstvo



Slika 4. Dijagram neravnomjernosti potrošnje – hotel

## REZULTATI PRORAČUNA

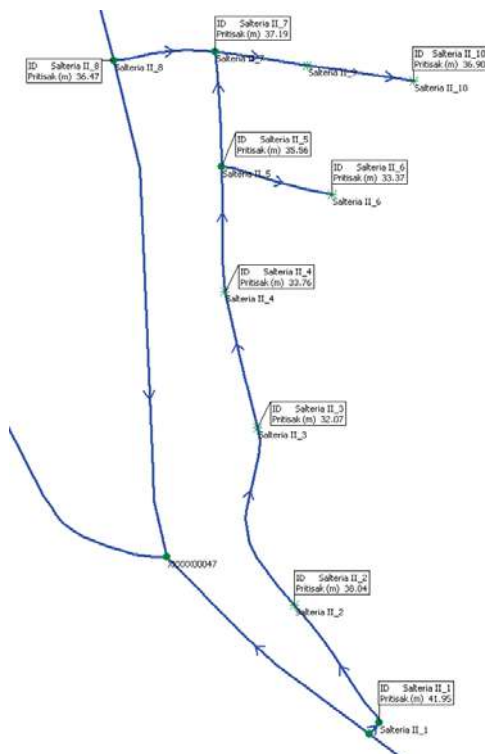
9:00 SATI

Novi cjevovod je projektiran dimenzija DN 100 i 125 mm (Tablica 1.).

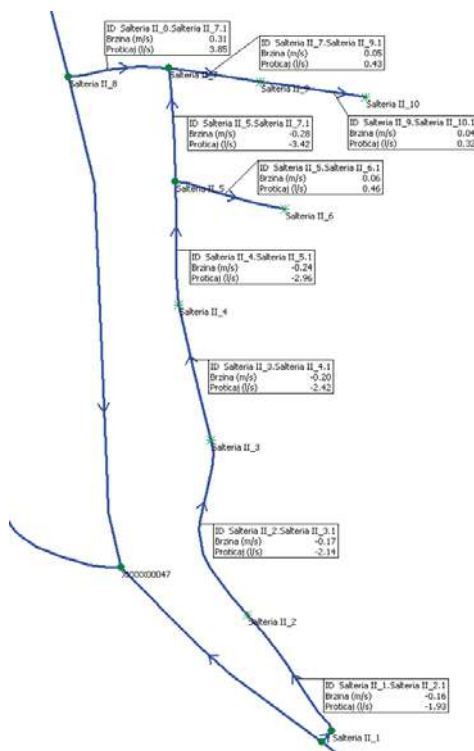
Kote terena variraju od 19 m n.m. do 29 m n.m.

Izračun pokazuje da su pritisci u cjevovodu od 3,2 bara do 4,1 bara.

Brzine u cjevovodu su oko 0,20 m/s uz sanitarnu potrošnju u naselju.



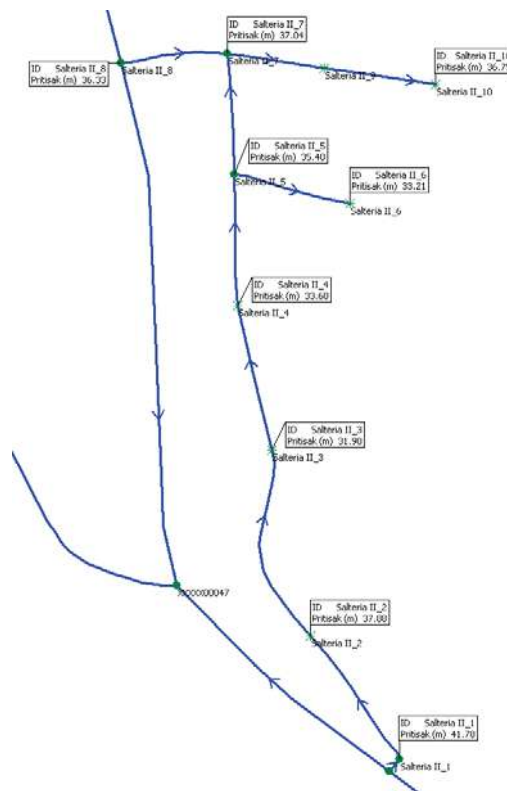
Slika 5 - pritisak



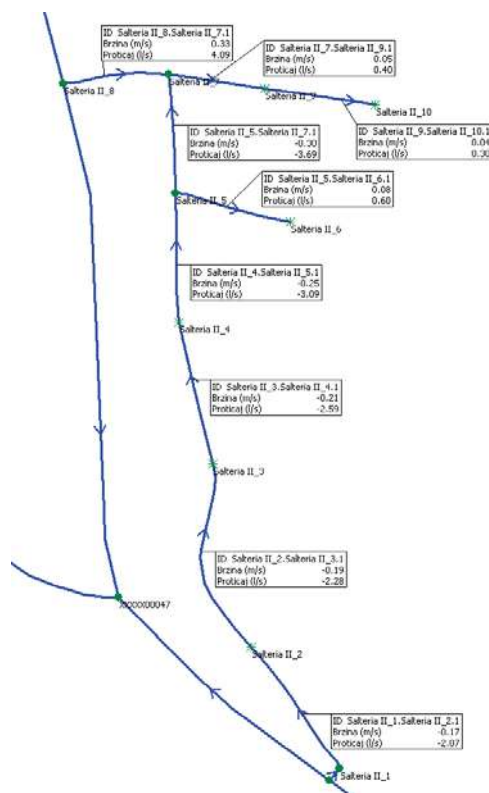
Slika 6 – protok i brzina

13:00 SATI

Izračun pokazuje da su pritisci u cjevovodu od 3,1 bara do 4,1 bara.  
Brzine u cjevovodu su oko 0,30 m/s uz sanitarnu potrošnju u naselju.



Slika 7 – pritisak



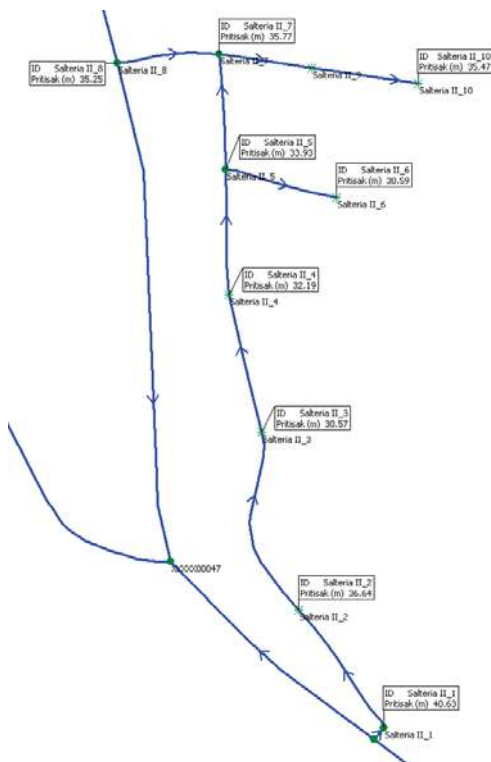
Slika 8 – protok i brzina

19:00 SATI

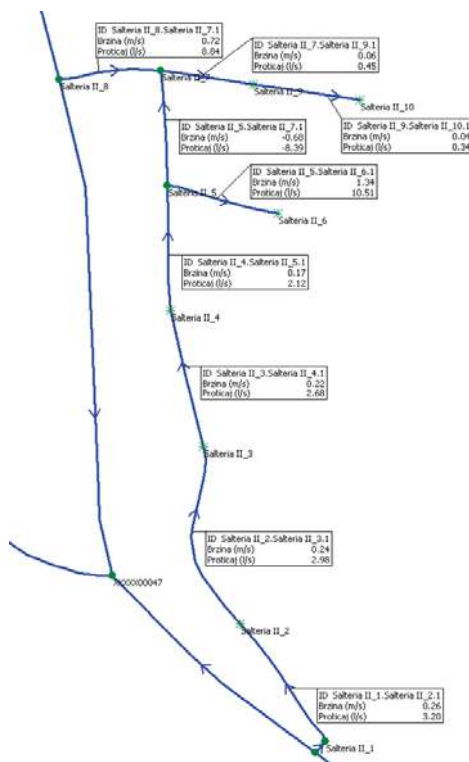
U 19 sati simuliran je požar u sjevernom djelu naselja Salterija u čvoru Salterija II\_6 sa 10 l/s. U trenutku požara pritisak na mjestu požara je 3,0 bara, što zadovoljava propise.

Izračun pokazuje da su pritisci u cjevovodu od 3,0 bara do 4,0 bara.

Brzine u cjevovodu su oko 0,70 m/s uz sanitarnu potrošnju i požar u naselju.



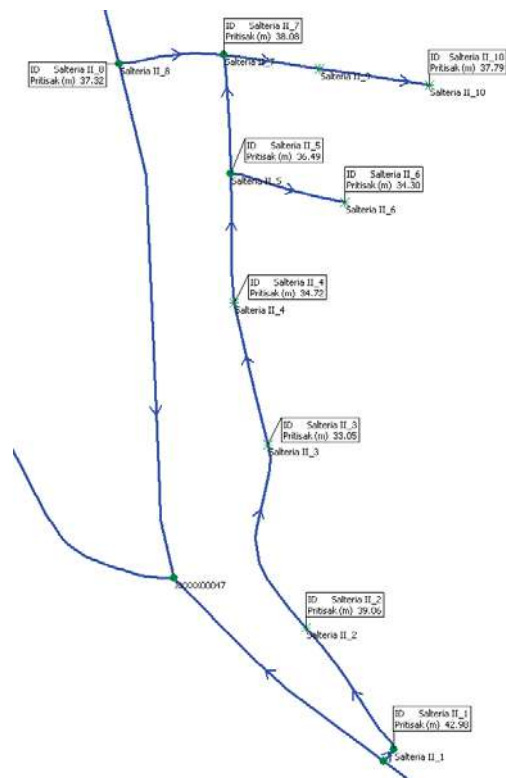
Slika 9 – pritisak



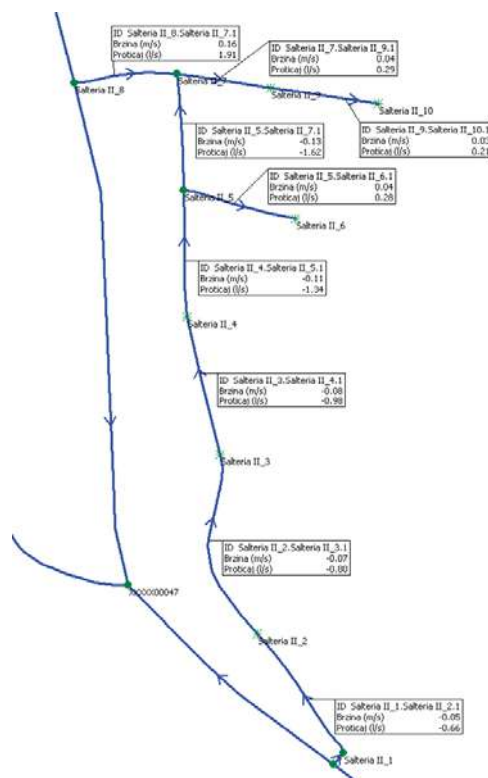
Slika 10 – protok i brzina

24:00 SATA

Izračun pokazuje da su pritisci u cjevovodu od 3,3 bara do 4,2 bara.  
Brzine u cjevovodu su oko 0,10 m/s uz sanitarnu potrošnju u naselju.



Slika 11 – pritisak



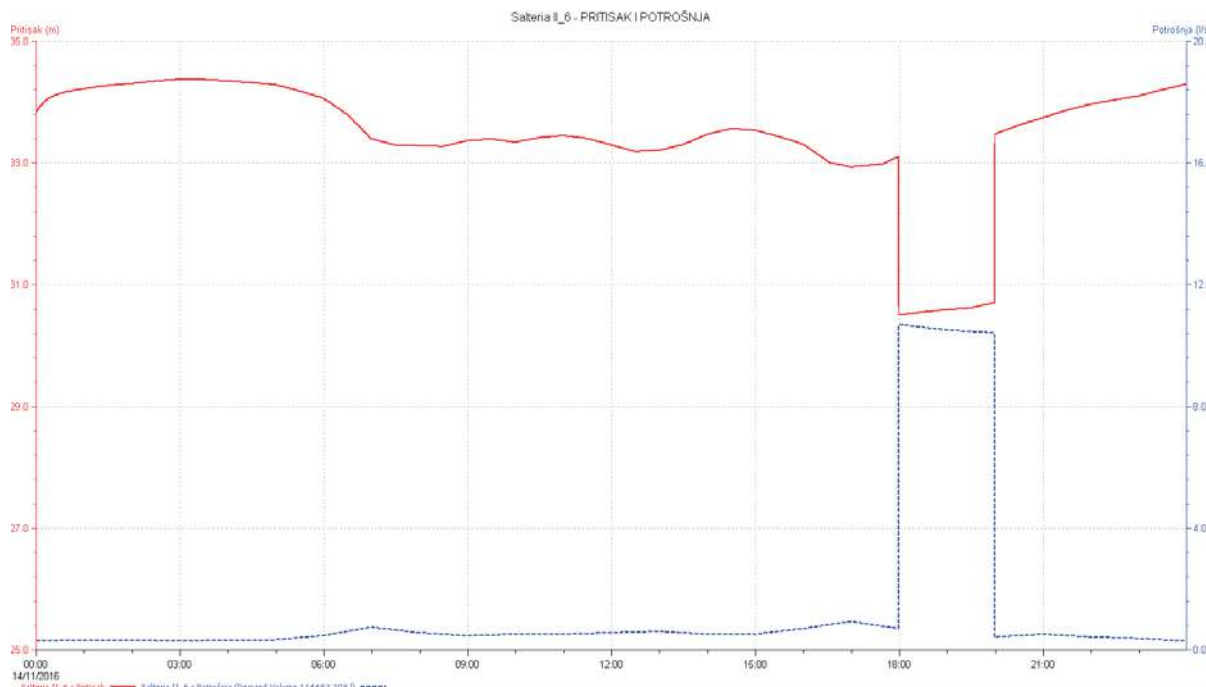
Slika 12 – protok i brzina



## KOMENTAR

Na slici 13 prikazani su pritisci i potrošnja u čvoru Salteria II\_6. U tom čvoru je simuliran požar sa 10 l/s u trajanju od 2 sata.

Iz prikaza je vidljivo da pritisci u čvoru variraju od 3,0 do 3,4 bara uz sanitarnu potrošnju i požar u naselju.



Slika 13 – pritisci i protoci u čvoru Banki\_6 od 0-24 sata

Posebnu pozornost treba obratiti na punjenje i pražnjenje cjevovoda. Preporuča se da maksimalna brzina prilikom punjenja, odnosno pražnjenja cjevovoda ne prelazi 0,5 m/s.

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I  
STABILNOSTI**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

---

### 3. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

#### 3.1. SIDRENI BLOKOVI

##### SIDRENI BLOKOVI NA SKRETANJIMA VODOVODA OD DUKTILNIH CIJEVI

Statički proračun tlačnog voda u cilju osiguranja betonskim blokovima na mjestima vertikalnih i horizontalnih lomova se izvodi za odabrani profil  $\varnothing 100$  i  $125$  mm na probne tlakove od 15 bara te za kutove loma  $\alpha = 11.25^\circ - 90^\circ$ .

Radni tlak	Probni tlak p
bar = $10^5$ Pa	
10	15
16	24
25	38

Uzdužna tlačna sila u cjevovodu je određena sljedećim izrazom:

$$P = \frac{D_v^2 \pi}{4} p, \text{ gdje je:}$$

$D_v \rightarrow$  vanjski promjer cijevi

$p \rightarrow$  pokusni tlak

Rezultantna sila kod promjene smjera cjevovoda je određena sljedećim izrazom:

$$R = 2 P \sin \frac{\alpha}{2}, \text{ gdje je:}$$

$\alpha \rightarrow$  kut odklona osi cjevovoda

Tipski lukovi se izvode za kutove od  $11.25^\circ$ ,  $22.5^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  i  $90^\circ$ .

Uzima se da je dozvoljeno opterećenje tla  $\sigma_t = 2 \times 10^5$  N/m<sup>2</sup>.

Dozvoljeno tlačno opterećenje betona je  $\sigma_b = 25 \times 10^5$  N/m<sup>2</sup>.

##### Horizontalni lukovi

Sudjelujuća površina sidrenog bloka koja preuzima resultantnu silu je određena sljedećim izrazom:

$$F = B \cdot H, \text{ gdje je:}$$

$B \rightarrow$  širina sidrenog bloka

$H \rightarrow$  visina, tj. debljina sidrenog bloka

$$B = 2h + b, \text{ gdje je:}$$

$$b = \frac{2R}{\sigma_b \cdot D_v \cdot \sqrt{2}}$$

$b \rightarrow$  dodirna širina cijevi i betonskog bloka

Veličina  $h$  se dobije iz sljedeće jednadžbe:

$$\frac{R}{\sigma_t} = (2h + b) \cdot \left( 2h + \frac{D_v \sqrt{2}}{2} \right)$$

Vrijednost za  $H$  se dobiva iz sljedeće jednadžbe:

$$H = 2h + \frac{\sqrt{2}}{2} D_v, \text{ gdje je:}$$

$D_v \rightarrow$  vanjski promjer cijevi

- profil duktilnih cijevi  $\varnothing 100$  mm za tlak od 15 bara:

$\alpha (^{\circ})$	P (N)	R (N)	b (m)	h (m)	B (m)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )
11,25	16403,83	3215,7122	0,02	0,04	<b>0,10</b>	<b>0,52</b>	0,03
22,5	16403,83	6400,4554	0,03	0,06	<b>0,15</b>	<b>0,52</b>	0,04
30	16403,83	8491,2452	0,04	0,07	<b>0,19</b>	<b>0,52</b>	0,05
45	16403,83	12554,945	0,06	0,09	<b>0,24</b>	<b>0,52</b>	0,06
90	16403,83	23198,513	0,11	0,12	<b>0,35</b>	<b>0,52</b>	0,08

- profil cijevi  $\varnothing 125$  mm za tlak od 15 bara

$\alpha (^{\circ})$	P (N)	R (N)	b (m)	h (m)	B (m)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )
11,25	24429,02	4788,9262	0,02	0,05	<b>0,12</b>	<b>0,54</b>	0,04
22,5	24429,02	9531,7325	0,04	0,08	<b>0,19</b>	<b>0,54</b>	0,05
30	24429,02	12645,394	0,05	0,09	<b>0,23</b>	<b>0,54</b>	0,06
45	24429,02	18697,166	0,07	0,11	<b>0,29</b>	<b>0,54</b>	0,07
90	24429,02	34547,858	0,14	0,15	<b>0,43</b>	<b>0,54</b>	0,10

### Vertikalni konveksni lukovi

Kod vertikalnih konveksnih lukova rezultantna sila djeluje prema gore. Težina sidrenog bloka se računa iz slijedećeg izraza:

$$G = V \cdot \gamma_b, \text{ gdje je:}$$

$V \rightarrow$  volumen sidrenog bloka  
 $\gamma_b \rightarrow$  specifična težina betona

Potrebna ploha za preuzimanje rezultantne sile R je:

$$F = \frac{R}{\sigma_t}$$

Uz odabrani koeficijent  $\mu = 0.45$  za tlo te specifičnu težinu betona  $\gamma_b = 22 \text{ kN/m}^3$ , težina betona na tlo i volumen potrebnog betona su:

$$G = \frac{R}{\mu} \Rightarrow V = \frac{G}{\gamma}$$

- profil duktilnih cijevi  $\varnothing 100$  mm za tlak od 15 bara:

$\alpha (^{\circ})$	R (N)	V (m <sup>3</sup> )	$l_1$ (m)	$h_1$ (m)	$b_1$ (m)	L (m)	H (m)	B (m)
11,25	3215,7122	<b>0,15</b>	0,32	0,32	0,52	0,41	0,33	0,70
22,5	6400,46	<b>0,29</b>	0,32	0,32	0,52	0,65	0,52	0,70
30	8491,2452	<b>0,39</b>	0,32	0,32	0,52	0,77	0,62	0,70
45	12554,945	<b>0,57</b>	0,32	0,32	0,52	0,96	0,77	0,70

- profil cijevi  $\varnothing 125$  mm za tlak od 15 bara

$\alpha (^{\circ})$	R (N)	V (m <sup>3</sup> )	$l_1$ (m)	$h_1$ (m)	$b_1$ (m)	L (m)	H (m)	B (m)
11,25	4788,9262	<b>0,22</b>	0,34	0,34	0,54	0,52	0,42	0,70
22,5	9531,73	<b>0,43</b>	0,34	0,34	0,54	0,81	0,65	0,70
30	12645,394	<b>0,57</b>	0,34	0,34	0,54	0,95	0,76	0,70
45	18697,166	<b>0,85</b>	0,34	0,34	0,54	1,18	0,95	0,70

Za horizontalnu komponentu sile kod vertikalnog loma vrijedi:

$$H = R \sin \frac{\alpha}{2}$$

$$\sigma_t = \frac{H}{F}$$

Za sve slučajeve je računski vrijednost  $\sigma_t$  manja od odabranog  $\sigma_t = 2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ .

### **Vertikalni konkavni lukovi**

Kod vertikalnih konkavnih lukova rezultantna sila djeluje prema dnu rova. Površina sidrenog bloka se računa iz slijedećeg izraza:

$$F = \frac{\Sigma_R}{\sigma_t}$$

$$\Sigma_R = R + G_{\text{nadsloja tla}} + G_{\text{betonskog bloka}} + G_{\text{pune cijevi}}$$

Uzima se da je:

$$h_{\text{nadsloja tla nad cijevi}} = 1.20 \text{ m}$$

$$\gamma_{\text{tla}} = 18000 \text{ N/m}^3$$

- **profil duktilnih cijevi Ø 100 mm za tlak od 15 bara:**

$\alpha (^{\circ})$	R (N)	$\Sigma_R$	F (m <sup>2</sup> )	B (m)	L (m)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )
11,25	3215,71	8804,39	0,04	0,70	0,06	0,03	0,00
22,5	6400,46	11989,13	0,06	0,70	0,09	0,04	0,00
30	8491,25	14079,92	0,07	0,70	0,10	0,05	0,00
45	12554,94	18143,62	0,09	0,70	0,13	0,06	0,01

- **profil cijevi Ø 125 mm za tlak od 15 bara**

$\alpha (^{\circ})$	R (N)	$\Sigma_R$	F (m <sup>2</sup> )	B (m)	L (m)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )
11,25	4788,93	11665,50	0,06	0,70	0,08	0,04	0,00
22,5	9531,73	16408,31	0,08	0,70	0,12	0,06	0,00
30	12645,39	19521,97	0,10	0,70	0,14	0,07	0,01
45	18697,17	25573,74	0,13	0,70	0,18	0,09	0,01

Za horizontalnu komponentu sile kod vertikalnog loma vrijedi:

$$H = R \sin \frac{\alpha}{2}$$

$$\sigma_t = \frac{H}{F}$$

I ovdje je za sve slučajeve računski vrijednost  $\sigma_t$  manja od odabranog  $\sigma_t = 2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ .



### 3.2. VODOVODNO OKNO 1,50×1,50 m

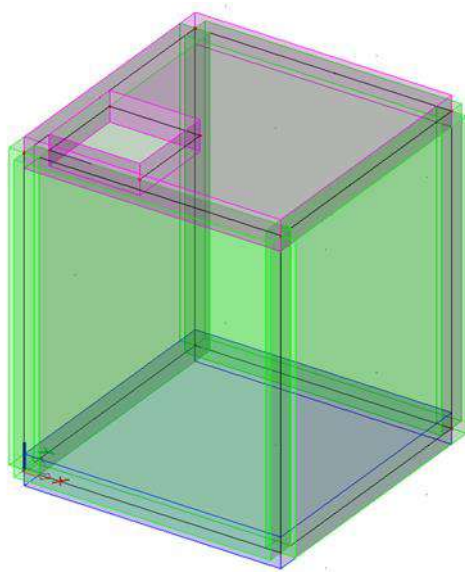
#### Opis konstrukcije

Predmet ovog dijela statičkog proračuna je vodovodno okno opskrbnog vodovoda. Tehnologija i svrha objekta obrađene su u hidrotehničkom dijelu projekta.

Okno je armirano-betonsko tlocrtnih dimenzija 1,50×1,50 m, te svijetle visine 1.80 m. Temeljna ploča je debljine 20 cm, dok je pokrovnna ploča debljine 20 cm. Zidovi su visine 1.80 m i debljine 20 cm. Na pokrovnoj ploči nalazi se otvor za ulazak u okno 60 x 60 cm, u zidovima su rupe za cijevi.

Okno je smješteno u trupu prometnice i predviđeno za prometno opterećenje te je tako proveden proračun.

3D prikaz modela:



#### • Pojedinačna opterećenja:

Name	Description	Action type	LoadGroup	Load type	Spec	Direction	Duration	Master load case
LC1	Vlastito	Permanent	LG1	Self weight		-Z		
LC2	Stalno	Permanent	LG1	Standard				
LC3	Potisak tla	Variable	LG2	Static	Standard		Long	None
LC4	Prometno1	Variable	LG3	Static	Standard		Short	None

LC1 - vlastita težina konstrukcija (program računa automatski)

LC2 - dodatno stalno opterećenje

LC3 – aktivni potisak tla (koeficijent aktivnog potiska tla  $k_a = 0,271$ )

LC4 - Prometno (promjenjivo) opterećenje

#### • Grupe opterećenja:

Name	Load	Relation	Coeff 2
LG1	Permanent		
LG2	Variable	Together	Cat E : Storage
LG3	Variable	Exclusive	Cat F : Vehicle <30kN

- Proračun opterećenja:

**Gornja ploča:**1. **SCW300 - vozilo prema HRN ENV 1991-3**

Maksimalno opterećenje vozilom SCW300  
raspodeljeno na utjecajnu površinu

$$P = 300 \text{ kN}$$

$$A = 3 \times 6 = 18,0 \text{ m}^2$$

$$p_1 = P : A = 16,67 \text{ kN/m}^2$$

2. **asfalt:**

$$\text{zapreminska težina} \quad \gamma_B = 24,0 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{debljina sloja} \quad h = 0,06 \text{ m}$$

$$\gamma_B \times h = 1,44 \text{ kN/m}^2$$

3. **tampon:**

$$\text{zapreminska težina} \quad \gamma_B = 19,0 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{debljina sloja} \quad h = 0,30 \text{ m}$$

$$\gamma_B \times h = 5,70 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Ukupno:} \quad p_2 = 7,14 \text{ kN/m}^2$$

**Temeljna ploča:**1. **beton za pad:**

$$\text{zapreminska težina} \quad \gamma_B = 22,0 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{debljina sloja} \quad h = 0,1 \text{ m}$$

$$\gamma_B \times h = 2,20 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Ukupno:} \quad p_3 = 2,20 \text{ kN/m}^2$$

**Zidovi:**1. **pritisk od tla**

$$\text{kut unutarnjeg trenja} \quad \varphi = 35^\circ$$

$$\text{zapreminska težina} \quad \gamma_T = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{visina nadsloja} \quad h_1 = 0,46 \text{ m}$$

$$\text{visina okna} \quad h_2 = 2,56 \text{ m}$$

$$\text{aktivni potisak tla} \quad k_a = 0,27$$

$$e_1 = \gamma_T \times k_a \times h_1 = 2,4 \text{ kN/m}^2$$

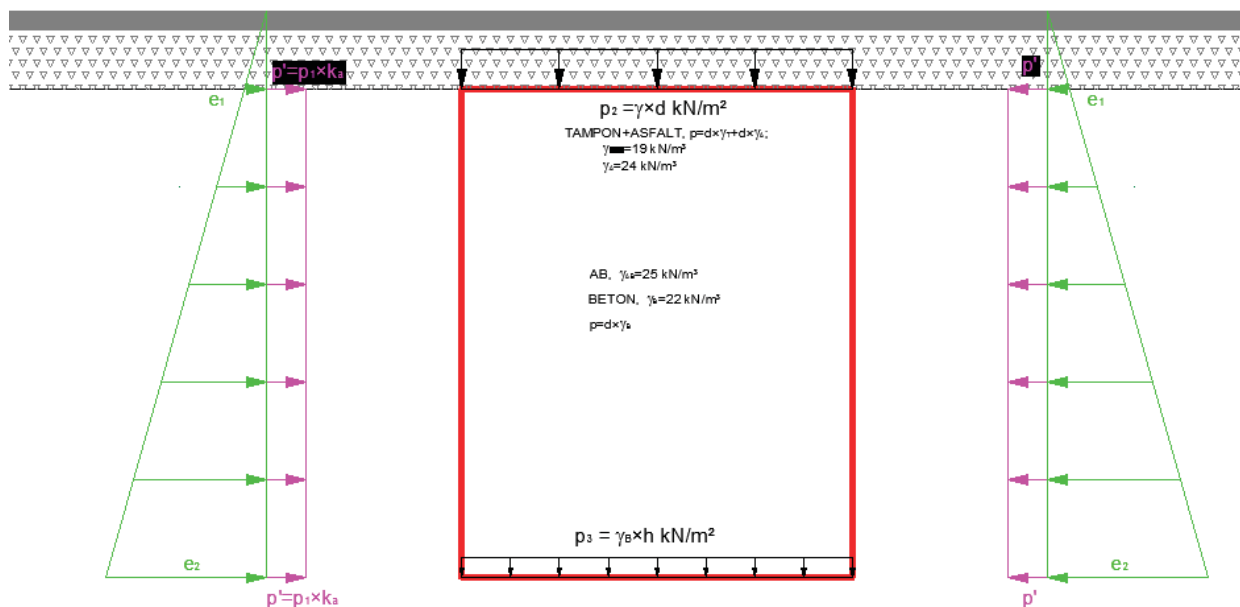
$$e_2 = \gamma_T \times k_a \times h_2 = 13,2 \text{ kN/m}^2$$

2. **prometno opterećenje:**

$$p' = p_1 \times k_a = 4,5 \text{ kN/m}^2$$

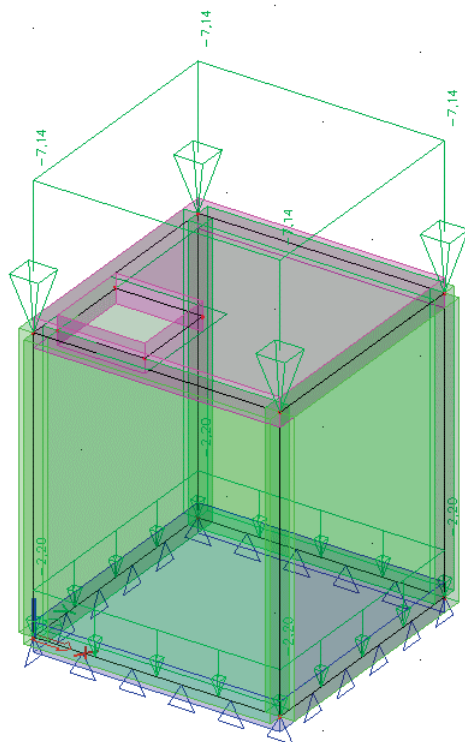
PROMETNO OPTEREĆENJE:SLW 30  $p_1 = 300/(3 \times 6) = 16,67 \text{ kN/m}^2$ 

\* DIM. KAMIONA 3x6 m

AKTIVNI POTISAK SUHOGRTLA:

$$e_{1,2} = k_a \times \gamma \times h_{1,2} \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

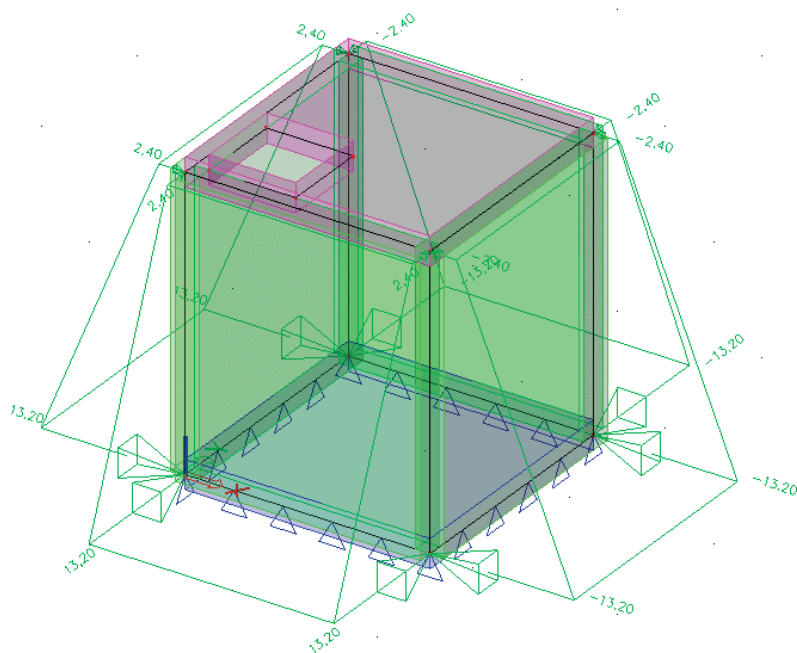
 $e_1$  - na visini gornje ploče $e_2$  - na razini donje ploče



LC2 – Dodatno stalno opterećenje

$$p_2 = 7,14 \text{ kN/m}^2$$

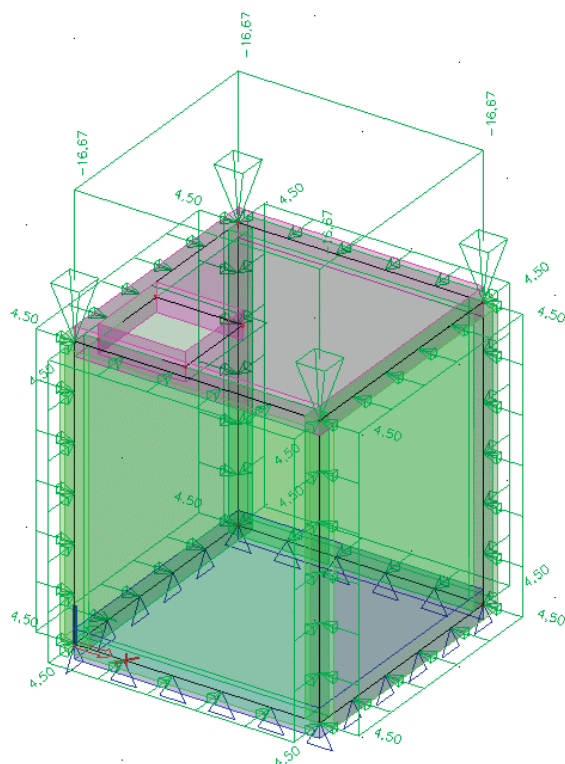
$$p_3 = 2,20 \text{ kN/m}^2$$



LC3 – Potisak tla

$$e_1 = 2,4 \text{ kN/m}^2$$

$$e_2 = 13,2 \text{ kN/m}^2$$



LC4 - Prometno opterećenje

$$p_1 = 16,67 \text{ kN/m}^2$$

$$p' = 4,5 \text{ kN/m}^2$$

- Gradiva:**

za C25/30	$f_{ck} =$	25	N/mm <sup>2</sup>	$f_{cd} = f_{ck}/1.5 =$	16,67	N/mm <sup>2</sup>
za B500	$f_{yk} =$	500	N/mm <sup>2</sup>	$f_{yd} = f_{yk}/1.15 =$	434,78	N/mm <sup>2</sup>

- Minimalna i maksimalna armatura:**

Minimalno potrebna armatura:

$$A_{s1,min} = 0.0015 \cdot b \cdot d$$

$$A_{s1,min} = \frac{0.6 \cdot b \cdot d}{f_{yk}}$$

Maksimalna armatura:

$$A_{s1,max} = 0.310 \cdot b \cdot d \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

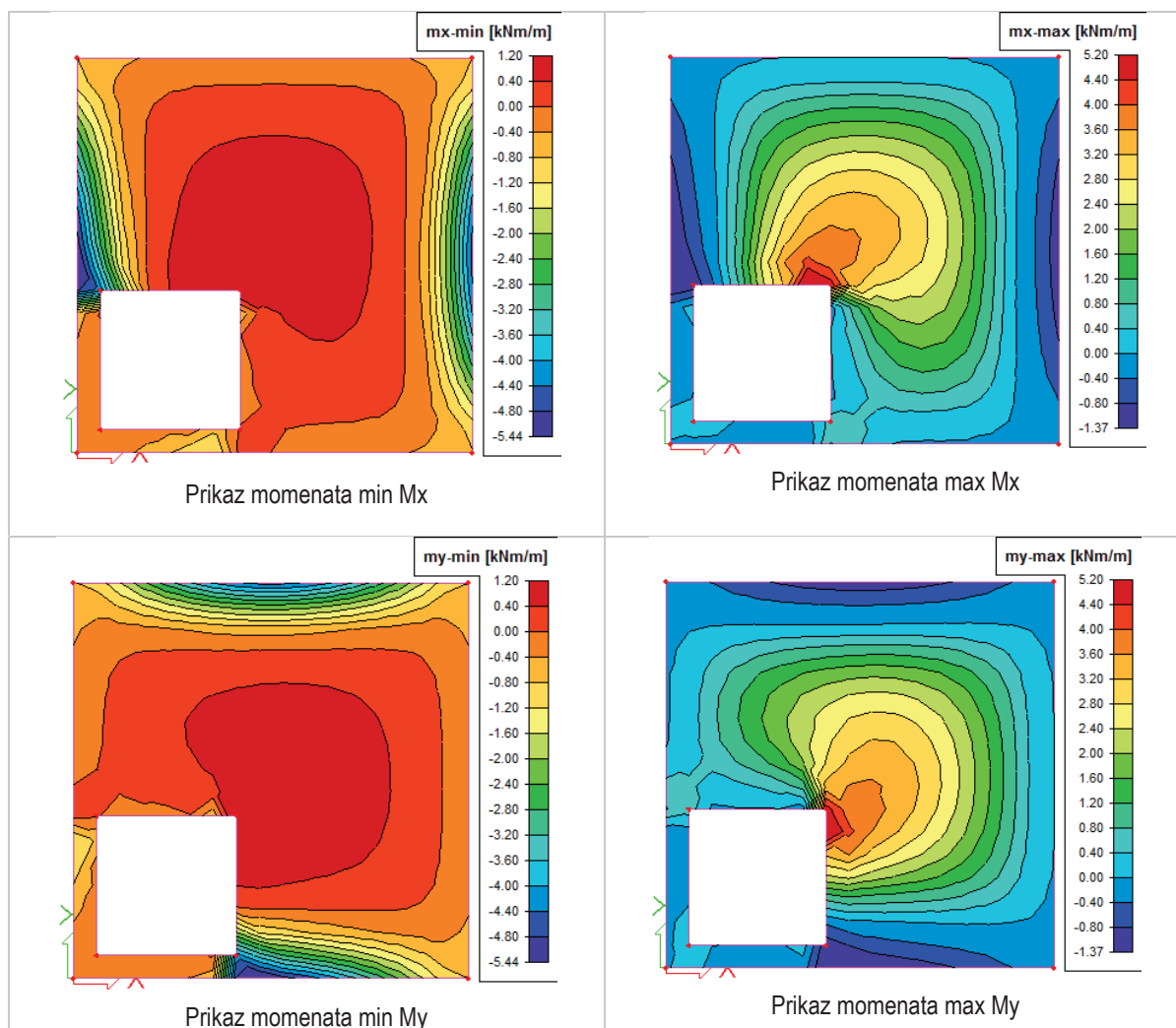
	b	h	c <sub>min</sub>	d=h-(h/2+c <sub>min</sub> )	A <sub>s1,min</sub>	A <sub>s1,min</sub>	A <sub>s1,max</sub>
	cm	cm	cm	cm	cm <sup>2</sup> /m'	cm <sup>2</sup> /m'	cm <sup>2</sup> /m'
temelj	100	20	2,0	17,4	2,61	2,09	20,68
gornja ploča	100	20	2,0	17,4	2,61	2,09	20,68
zidovi	100	20	2,0	17,4	2,61	2,09	20,68

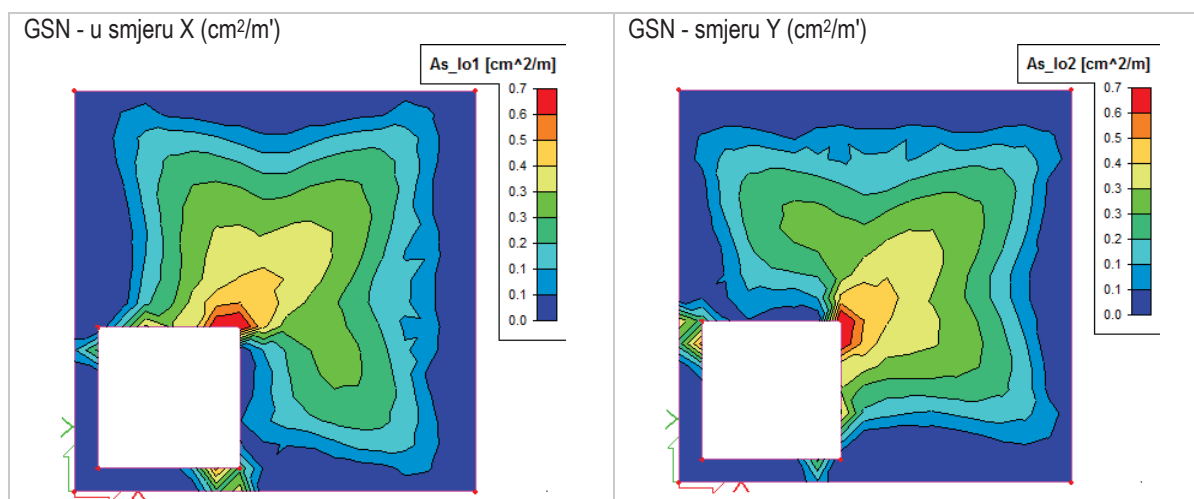
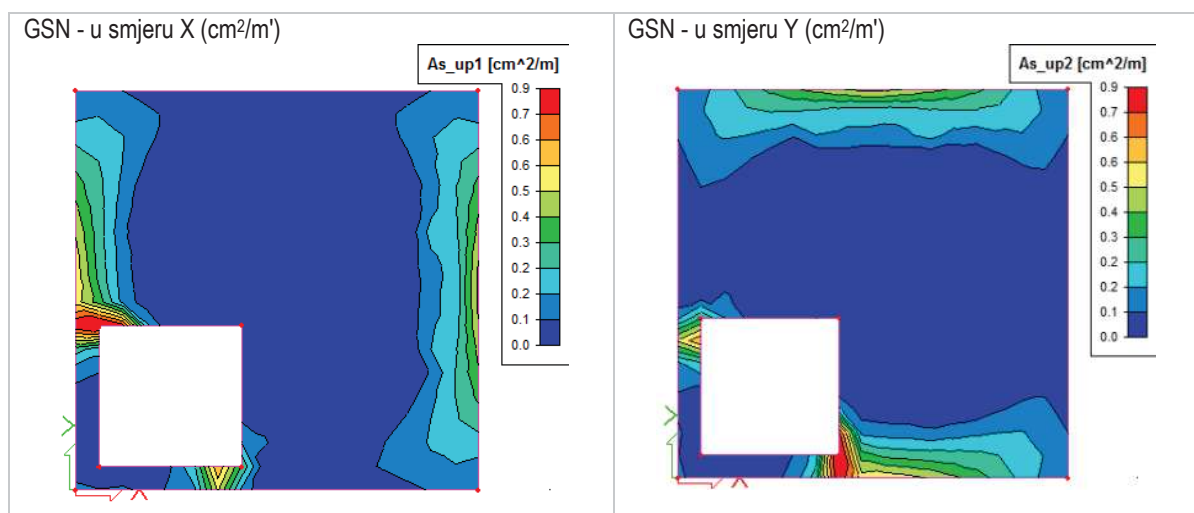


- Gornja ploča

$h = 20 \text{ cm}$ ,  $c_{\min} = 2,0 \text{ mm}$ ; C25/30, B500B

**Prikaz anvelopa reznih sila i računske armature**



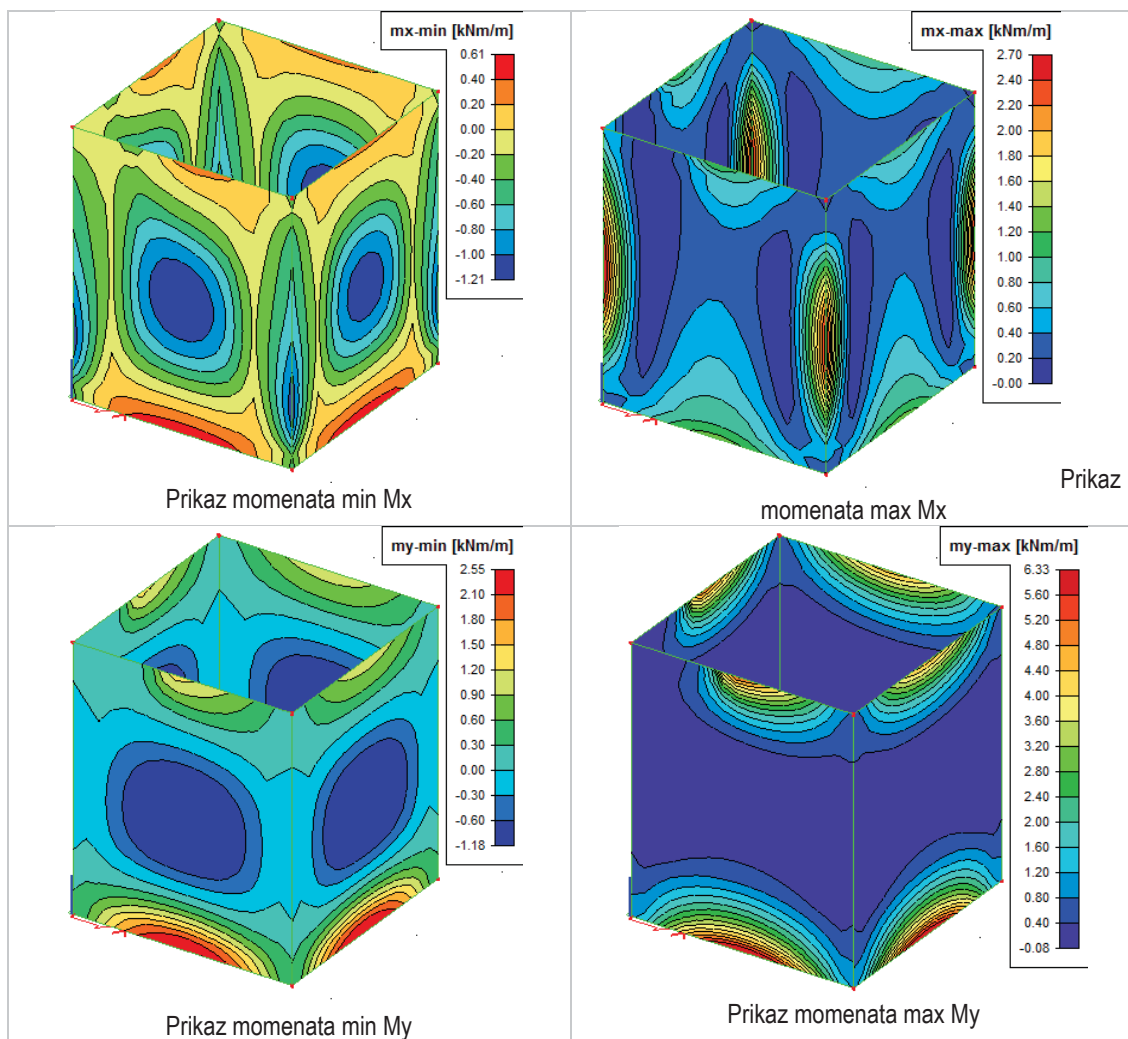
**Računski potrebna armatura donje zone****Računski potrebna armatura gornje zone****Odabrana armatura:**

- donju zonu armirati mrežama Q-335 (3,35 cm²/m²) ili Ø10/20 cm (3,93 cm²)
- gornju zonu armirati mrežama Q-188 (1,88 cm²/m²) ili Ø8/20 cm (2,51cm²)
- u obje zone pojačati rubove oko otvora sa 2Ø10 (1,57 cm²)
- rubove ploče armirati sa 2Ø10 (1,57 cm²) u obje zone
- ploču monolitizirati sa zidovima U-sponama Ø8/20 cm (2,51cm²)

- Zidovi

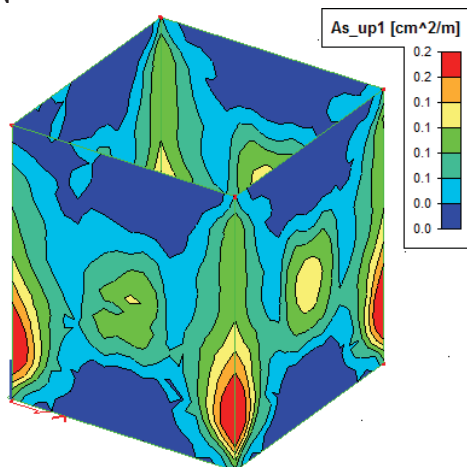
$h = 20 \text{ cm}$ ,  $c_{\min} = 20 \text{ mm}$ ; C25/30, B500B

**Prikaz anvelopa reznih sila i računске armature**

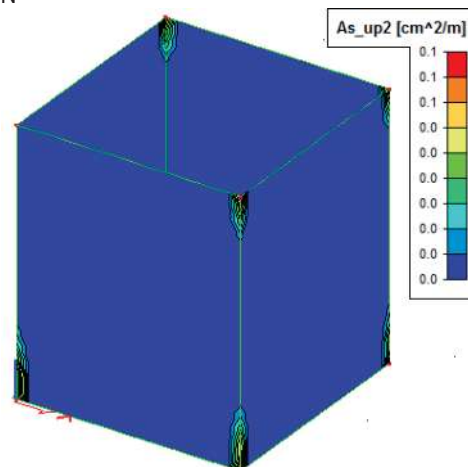


**Računski potrebna armatura unutarnje strane zida**

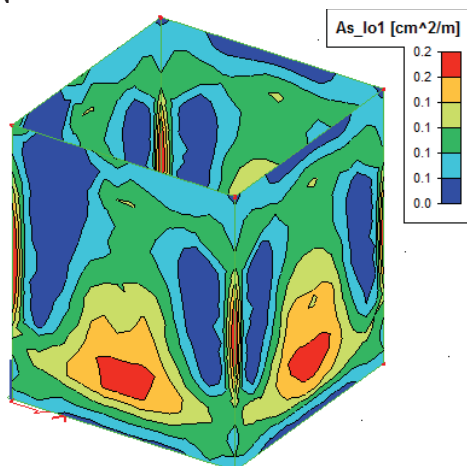
Računska horizontalna armatura - unutarnje lice zida  
(cm<sup>2</sup>/m')  
GSN



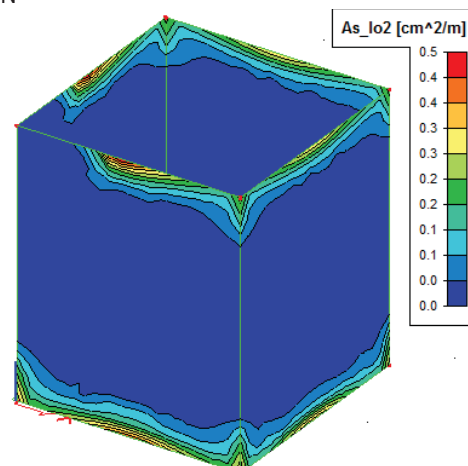
Računska vertikalna armatura – unutarnje lice zida  
(cm<sup>2</sup>/m')  
GSN

**Računski potrebna armatura vanjske strane zida**

Računska horizontalna armatura - vanjsko lice zida (cm<sup>2</sup>/m')  
GSN



Računska vertikalna armatura – vanjsko lice zida (cm<sup>2</sup>/m')  
GSN

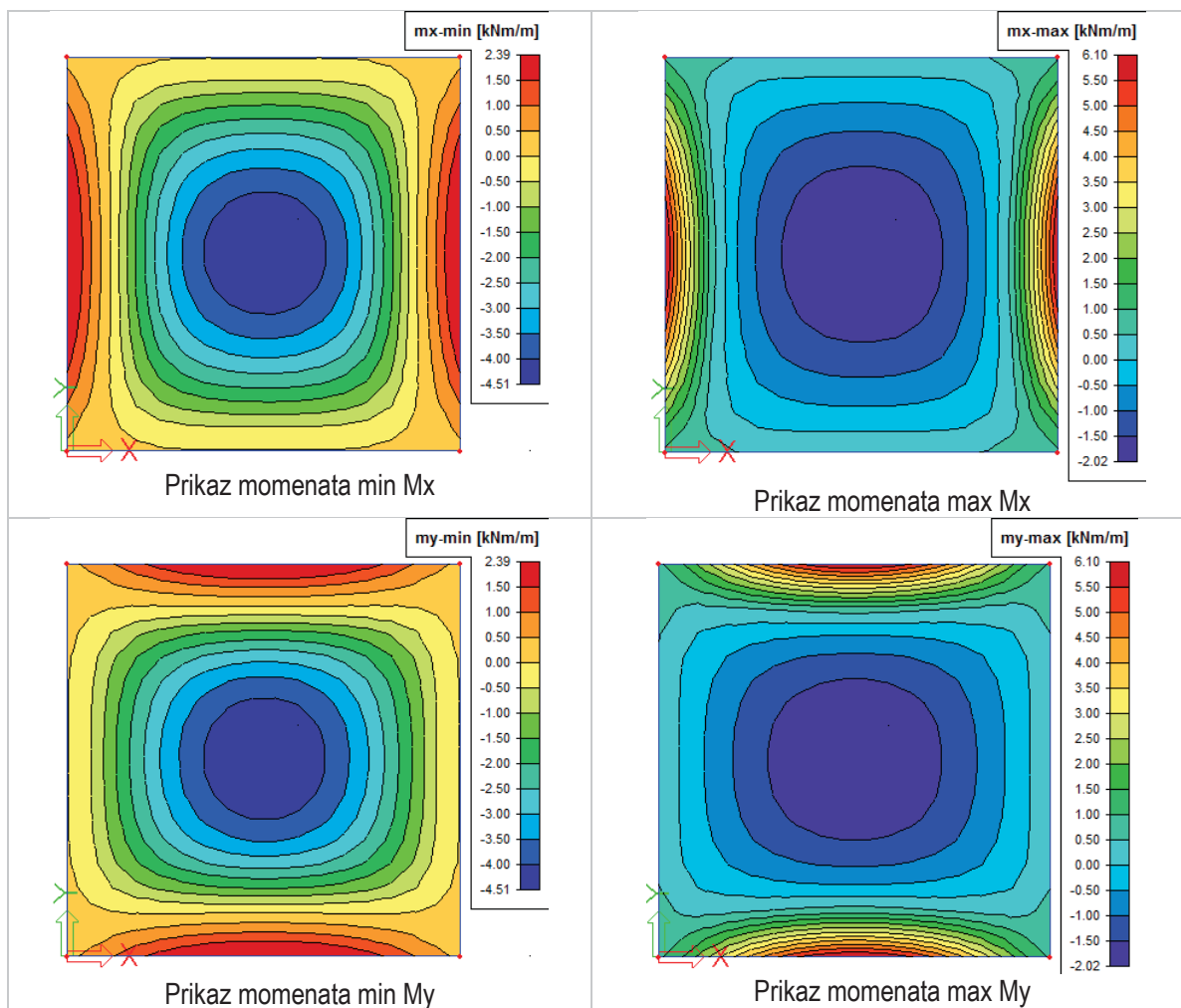
**Odabrana armatura:**

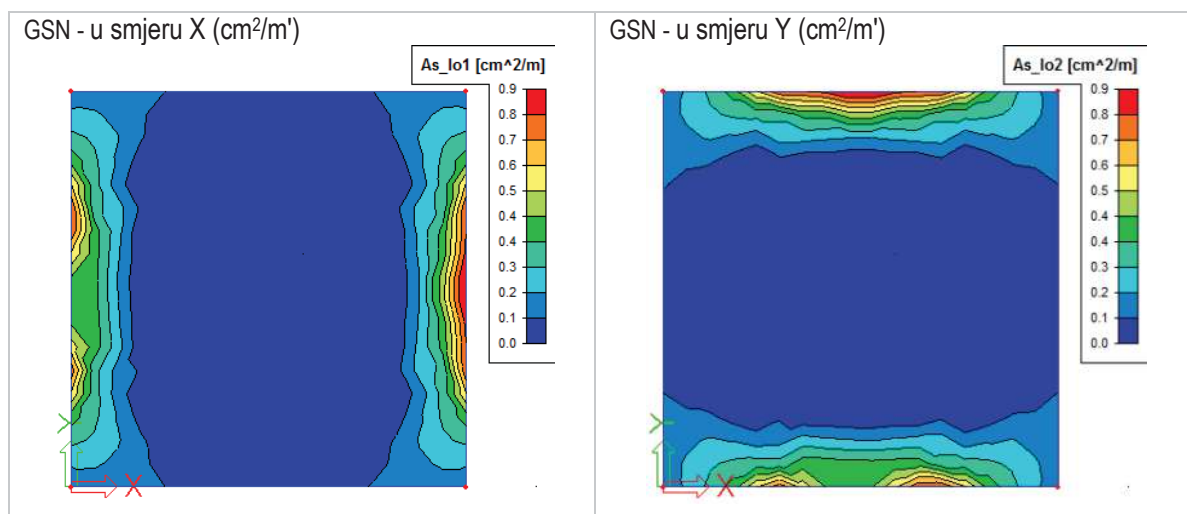
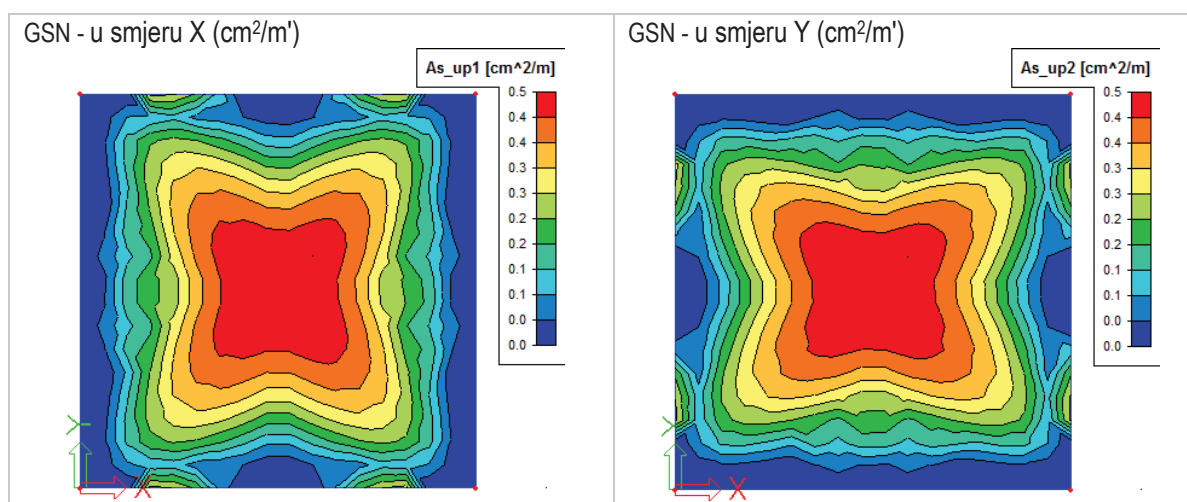
- obje zone armirati mrežom Q-335 (3,35 cm<sup>2</sup>/m')
- rubove zida armirati sa U-sponama Ø8/20 cm (2,51 cm<sup>2</sup>)
- u uglovima 2Ø10 (u svakoj zoni 1,57 cm<sup>2</sup>) u obje zone

- **Temeljna ploča**

$h = 20 \text{ cm}$ ,  $c_{\min} = 20 \text{ mm}$ ; C25/30, B500B

**Prikaz anvelopa reznih sila i računске armature**



**Računski potrebna armatura donje zone****Računski potrebna armatura gornje zone****Odabrana armatura:**

- obje zone armirati mrežom Q-335 ( $3,35 \text{ cm}^2/\text{m}'$ )
- rubove ploča armirati sa U-sponama  $\varnothing 8/20 \text{ cm}$  ( $2,51 \text{ cm}^2$ )
- u uglovima  $2\varnothing 10$  ( $1,57 \text{ cm}^2$ ) u obje zone
- ploču monolitizirati sa zidovima U-sponama  $\varnothing 8/20 \text{ cm}$  ( $2,51 \text{ cm}^2$ )



OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

#### 4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Procjenjuje se da će ukupna vrijednost investicije za građevinu:

##### VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA

iznositi:

Oznaka vodovoda	Profil	Duljina	Jedinična cijena			Ukupno
	mm	m		kn/m'		kn
V-1	100	350,00	×	1.020,00 kn	=	357.000,00 kn
V-1.1	100	55,00	×	1.020,00 kn	=	56.100,00 kn
V-2	100	150,00	×	1.020,00 kn	=	153.000,00 kn
<b>Ukupno:</b>						<b>566.100,00 kn</b>

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA  
ZAŠTITE NA RADU I  
ZAŠTITE OKOLIŠA  
ZAŠTITA OD BUKE**

MJESTO I DATUM: Rijeka, svibanj 2021.

## 5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OKOLIŠA

### 5.1. ZAŠTITA NA RADU

Ovaj prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu izrađen je u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14., 94/18., 96/18) i sadrži sljedeće dijelove:

- opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju;
- primijenjene propise zaštite na radu;
- predviđiv broj zaposlenika prema spolu;
- čimbenike ergonomske prilagodbe objekta;
- popis opasnih radnih tvari;
- popis propisa i naznaka odredaba o zaštiti na radu.

Tijekom gradnje obavezno se mora osigurati kontinuirani nadzor od strane investitora i izvođača, uz primjenu svih propisa u građevinarstvu koji se odnose na ovu vrstu objekata. Izvođač se mora pridržavati svih važećih propisa koji moraju biti usklađeni sa Zakonom o zaštiti na radu.

Ovim pravilnicima izvođač mora biti upoznat prije davanja ponude za izvođenje ovog objekta, tj. on predstavlja sastavni dio ponude i ugovora. Za ispravnu izvedbu objekta treba tokom rada obavezno kontrolirati ispravnost ugrađenog materijala, sve po važećim propisima.

Pri projektiranju vodovoda primijenjene su sve potrebne mjere zaštite spram servisnog osoblja komunalnog društva koje će ih nadgledati i servisirati. Također, predviđene su sve mjere zaštite od eventualnog štetnog djelovanja ovih dijelova građevine spram okolišu, neposrednoj prirodnoj okolini i ljudima koji se zateknu u okolini.

Temeljne odrednice građevine, a koje definiraju mjere zaštite su:

- Vodovodni cjevovodi su građevine tipa podzemne cjevovodne instalacije, namijenjen transportu pitke vode i opskrbi ljudi i ostalih korisnika vodom za piće. Moraju udovoljavati sanitarnim propisima i mora biti onemogućeno bilo kakvo namjerno ili nenamjerno zagađivanje vode.
- U svim dijelovima predmetnih građevina ne može biti stalno nastanjenih niti zaposlenih ljudi.
- Svi dijelovi građevina su predviđeni od potpuno negorivih materijala, a i sva oprema je negoriva.
- Gotovo svi dijelovi građevina su ukopani, podzemni, i u pravilu nedostupni ljudima i životinjama.
- Objekti na građevinama vodovoda – cjevovodima, jesu podzemna armiranobetonska okna, sva ispod razine okolnog terena. Ulazni otvor okna je u razini prometne kolne ili pješačke površine, pokriven standardnim uličnim poklopcem propisane nosivosti.

**Na nacrtima koji su sastavni dio ovog projekta su naznačena i detaljno obrađena sva tehnička rješenja primjene propisa zaštite na radu i ona su sastavni dio ovog prikaza.**

#### ***Način na koji se opasnosti i štetnosti iz procesa rada otklanjaju***

U skladu s prethodnim, predviđena su slijedeća rješenja i mjere zaštite ljudi i okoline na projektiranim građevinama:

- Podzemna vodovodna okna su dijelovi građevine u koje mogu ući ljudi. U njima se smještene upravljačke armature na cjevovodu, kojima povremeno rukuje servisno osoblje KD-a. Okna su ispod razine površine ulice, zatvorena, a na ulaznom otvoru je standardni lijevano željezni ulični poklopac s bravom.
- Okna su ispod razine površine okolnog terena ili ceste, uvijek zatvorena, a na ulaznom otvoru je standardni lijevano željezni ulični poklopac s bravom.
- Za silazak i izlazak iz okna predviđene su standardne ljestve sa prečkama na vertikalnom razmaku do 30 cm.

- Vodovodna okna smiju otvarati i u njih ulaziti samo ovlaštene osobe komunalnog društva. Osobe koje ulaze u okna moraju biti propisno odjevene.
- Kako se sva okna nalaze na prometnim površinama, prilikom otvaranja okna mora se ulazni otvor propisno označiti prometnim znakovima i ograditi zaštitnom ogradom. Za vrijeme noći sve se mora dodatno osvijetliti.
- Prije silaska osoba u okno mora se dobro prozračiti.
- Za rad u oknu treba osigurati propisno osvjjetljenje odgovarajućim prijenosnim svjetiljkama.

#### ***Predvidiv broj zaposlenika prema spolu***

U dijelu građevine vodovodnim cjevovodima nema stalno zaposlenog osoblja, pa nisu potrebne nikakve pomoćne prostorije. Pristup građevini ima isključivo servisno osoblje komunalnog društva, odgovarajuće opremljeno i obučeno.

#### ***Čimbenici ergonomske prilagodbe objekta***

Nisu potrebne nikakve ergonomske prilagodbe građevine, jer u njemu neće raditi niti boraviti invalidno osoblje.

#### ***Popis opasnih radnih tvari***

Obzirom na namjenu građevine, transport pitke vode i opskrba stanovništva, u cjevovodima neće biti nikakvih posebnih opasnih radnih tvari koje zahtijevaju poseban tretman bilo koje vrste.

### **POPIS PROPISA I NAZNAKA ODREDABA O ZAŠTITI NA RADU**

- Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13., 65/17., 114/18, 39/19, 98/19.),
- Zakon o gradnji (NN RH 153/13., 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakon o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja (NN 69/09., 128/10., 136/., 12., 76/13, 153/13.),
- Zakon o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao republički zakoni (NN RH 53/91.),
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13., 153/13., 78/15., 12/18., 118/18),
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH 80/13., 15/18., 14/19, 127/19),
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14., 118/14., 154/14., 94/18., 96/18),
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH 30/09., 55/13., 153/13., 41/16., 114/18),
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 145/04.),
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 29/2013.),
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07., 113/08. i 43/09., 130/17),
- Zakon o kemikalijama (NN 18/13., 115/18),
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08.).

## 5.2. ZAŠTITA OKOLIŠA, ZBRINJAVANJE OTPADA I ZAŠTITA OD BUKE

### Vodotoci i korita neimenovanih bujica

Prilikom izvođenja radova zabranjeno je odlaganje materijala u korito vodotoka i u prostor uz korito. Radovima polaganja vodovoda na dionicama izvan prometnica ne smije se povećati erozija, pa sve zahvate treba izvoditi na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane površinske ili linijske erozije. Po završetku radova prostor oko korita vodotoka i propusta treba dovesti u prvobitno stanje i osloboditi svih materijala, privremenih građevina i sličnog da se omogući nesmetano tečenje.

### Šume i okolna šumska zemljišta

Tijekom izvođenja radova zabranjena je sječa i oštećivanje okolnih stabala kao i odlaganje viška materijala, bacanje otpada i ispuštanje otpadnog ulja na susjedno zemljište i u šumu. Susjedno šumsko zemljište nije dozvoljeno koristiti za deponiranje materijala potrebnog za izgradnju objekta. Prilikom izgradnje potrebno je nadležnoj šumariji omogućiti nesmetano gospodarenje okolnom šumom te se pridržavati mjera zaštite od požara.

### Poljoprivredna zemljišta i strmi tereni

Potrebno je ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje, kako bi površina devastirana radovima bila što manja, odnosno koristiti postojeću mrežu putova koju po završetku radova treba sanirati. Za vrijeme izgradnje trase opasnost od klizanja tla smanjiti stabilizacijom strmih padina, a zaštitu od erozije izvesti ozelenjivanjem kosina i sadnjom travnih smjesa i grmlja. Zaštićene krajolike po završetku izgradnje sanirati.

Materijal iz iskopa za zatrpavanje odlagati sa strane ili na privremeno odlagalište u blizini gradilišta, a višak iskopanog materijala odvoziti će se na trajno odlagalište. Otpad koji nastane za vrijeme pripremnih radova i izgradnje zahvata prikupljati odvojeno ovisno o vrstama i svojstvima, te ga zbrinuti putem ovlaštene osobe.

### Buka

Za vrijeme izvođenja radova neće se prelaziti dopuštene razine buke određene Zakonom i Pravilnikom navedenim u mjerama i normativima.



OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANTI: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA **Toni Lakošelj, dipl.ing.stroj.**

DIO PROJEKTA: **PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

## 6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

### 6.1. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA

Ovaj prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite od požara izrađen je u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN RH 92/10.).

Za vrijeme izvedbe građevine potrebno je provesti sve potrebne mjere sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od izvora topline i opreme električnih instalacija. Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara. Zapaljive tekućine potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno pozitivnim propisima.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer i ovlašteni organ općine ili republike. Nakon završetka izgradnje potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala. Pristupnom cestom osiguran je nesmetani pristup vatrogasnoj jedinici.

Pri projektiranju vodovodnih cjevovoda primijenjene su sve potrebne mjere zaštite spram servisnog osoblja komunalnog društva, koje će ih nadgledati i servisirati.

Temeljne odrednice vodovodnih dijelova građevine, a koje definiraju mjere zaštite su:

- Vodovodni cjevovodi su građevine tipa podzemne cjevovodne instalacije, namijenjeni transportu i opskrbi ljudi i ostalih korisnika vodom za piće.
- U predmetnim dijelovima građevine ne može biti stalno nastanjenih niti zaposlenih ljudi.
- Dijelovi građevine su predviđeni od potpuno negorivih materijala, a i sva oprema je negoriva.
- Gotovo svi dijelovi građevine su ukopani, ispod razine terena, u pravilu nedostupni ljudima i životinjama.

**Na nacrtima koji su sastavni dio ovog projekta su naznačena i detaljno obrađena sva tehnička rješenja primjene propisa zaštite od požara i ona su sastavni dio ovog prikaza.**

#### ***Tehnički uvjeti zaštite od požara***

Projektirani vodovodni cjevovodi će biti položeni ispod mjesnih prometnica. Cjevovodi su projektirani u skladu sa svim zakonima i normativima za projektiranje vodovodnih cjevovoda i uzancama komunalnog društva.

Pretežito projektirani vodovodi su suvremena zamjena i rekonstrukcija starih vodovoda, izvedenih od cijevi loše kvalitete, premalog profila i drugih nedostataka.

Duž projektiranih vodovoda razmješten je potreban broj nadzemnih/podzemnih standardnih protupožarnih hidranata (NH/PH). Međusobni razmak NH/PH je u skladu s Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara.

Na priloženim situacijama i uzdužnim profilima cjevovoda prikazana su mjesta postave i priključenja hidranata.

Hidrantsku mrežu, sa svim uređajima i armaturama, potrebno je kontrolirati u smislu propisanih tehničkih osobina i u vremenskim razmacima prema Pravilniku o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12).

Prema čl. 3, Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94., 55/94, 142/03) definirani su vatrogasni pristupi. Kao vatrogasni pristup koristit će se kolnik javnih prometnica, mjesnih ulica. Pristup svim projektiranim hidrantima je širine veće od minimalnih 3.5 m i dovoljne je širine za prilaz vatrogasnih vozila, što je vidljivo iz situacije.

Pri korištenju građevinskih strojeva za vrijeme izvođenja radova ne dozvoljava se ispuštanje ili deponiranje otpadnog ulja, goriva ili drugih opasnih tvari na gradilištu.

Također opskrba strojeva mora biti organizirana na način da ne dođe do incidentnih izlivanja. Tehnologija izvođenja radova mora biti takva da se njome ne utječe na podzemne tokove prihranjivanja izvorišta pitke vode.

#### **POPIS PROPISA I NAZNAKA ODREĐABA O ZAŠTITI OD POŽARA**

- Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10.),
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12., ispravak 61/12.),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 8/06.),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH 35/94., 55/94., 142/03.),
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN RH 44/12.),
- Zakon o normizaciji (NN RH 80/13.).

## **6.2. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

**Investitor:**

ISTARSKI VODOVOD d.o.o.  
Sv. Ivan 8, 52420 Buzet  
OIB 13269963589

**Građevina:**

VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA

**Lokacija:**

k.č. 10027/1, 10025 i dr. k.o. Rovinj

**Razina razrade projekta:**

Glavni projekt

**Oznaka elaborata:**

330221-ZOP

**Zajednička oznaka projekta:**

FL 168618

## ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

**Projektant:**

Ana Preka, mag.ing.aedif. G 4551

**Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara:**

Toni Lakošelj, dipl. ing. stroj. S 1826  
upisni broj: 311

**Suradnik:**

Teo Gubić, mag. ing. mech.

  
Pazin, siječanj 2021.

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

TONI LAKOŠELJAC, dipl. ing. stroj.

UPISNI BROJ: 311

Direktor:

Toni Lakošelj, dipl. ing. stroj.

assequi grupa d.o.o.

brajkovići 33b  
52000 pazin

oib: 94499580113



## S A D R Ž A J

1	OPĆI DIO .....	4
1.1	POPIS SURADNIKA .....	4
1.2	POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA: .....	4
1.3	RJEŠENJE O REGISTRACIJI TVRTKE .....	5
1.4	IMENOVANJE OSOBE ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA .....	10
1.5	RJEŠENJE O OVLAŠTENJU ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA.....	11
1.6	PROJEKTNII ZADATAK .....	12
2	STRUČNI DIO .....	13
2.1	POSEBNI UVJETI – LOKACIJSKA DOZVOLA .....	14
2.2	PODACI O UPISU GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE ODNOSNO O POTREBI DA SE OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI OSIGURA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD, ZA REKONSTRUKCIJU GRAĐEVINE ZA KOJU SE ELABORATOM UKAZUJE NA VJEROJATNU POTREBU ODSUPANJA OD BITNOG ZAHTEVA ZAŠTITE OD POŽARA .....	14
2.3	OPIS GRAĐEVINE S PRIKAZOM PROSTORNIH, FUNKCIONALNIH, OBLIKOVNIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH OBILJEŽJA BITNIH ZA OSTVARIVANJE SUSTAVNE ZAŠTITE OD POŽARA GRAĐEVINE, A OSOBITO PODATAKA O NAMJENI I ZNAČAJKI ZBOG KOJIH JE PREMA POSEBNOM PROPISU, GRAĐEVINA RAZVRSTANA U SKUPINU 2: .....	14
3	MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PREDVIĐENE U PROJEKTIRANJU GRAĐEVINE.....	17
3.1	POPIS PROPISA, NORMI TE PROJEKATA I DRUGE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE, LITERATURE I DRUGIH IZVORA INFORMACIJA KOJI SU POSLUŽILI ZA IZRADU ELABORATA I UTVRĐIVANJE PODATAKA (ZAHTEVA I/ILI OGRANIČENJA) O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE .....	17
3.2	OSNOVNI PRINCIPI ZAŠTITE .....	19
3.3	IZRADA PROCJENE UGROŽENOSTI PO TEHNIČKIM SMJERNICAMA ZA PREVENTIVNU ZAŠTITU OD POŽARA.....	19
3.4	SPOMENIČKA SVOJSTVA KULTURNOG DOBRA KOJA SE ŠTITE S OBRAZLOŽENJEM POTREBE ODSUPANJA OD BITNOG ZAHTEVA ZAŠTITE OD POŽARA PRI REKONSTRUKCIJI I PREPORUKOM ZA ODABIR NAČINA NA KOJI SE MOŽE NADOMJESTITI ISPUNJENJE BITNOG ZAHTEVA (ODGOVARAJUĆIM TEHNIČKIM RJEŠENJEM GRAĐEVINE ILI DRUGOM MJEROM NA POUZDANI NAČIN) .....	19
3.5	ZATEČENA I BUDUĆA SVOJSTVA ZAŠTITE OD POŽARA POSTOJEĆE GRAĐEVINE U ODNOSU NA ZAHTIJEVANE ELEMENTE PRISTUPAČNOSTI S OBRAZLOŽENJEM POTREBE ODSUPANJA OD BITNOG ZAHTEVA ZAŠTITE OD POŽARA PRI REKONSTRUKCIJI I PREPORUKOM ZA ODABIR NAČINA NA KOJI SE MOŽE NADOMJESTITI ISPUNJENJE BITNOG ZAHTEVA (ODGOVARAJUĆIM TEHNIČKIM RJEŠENJEM GRAĐEVINE ILI DRUGOM MJEROM NA POUZDANI NAČIN) .....	19
3.6	ZNAČAJKE SUSJEDNIH GRAĐEVINA KOJE UTJEČU NA TEHNIČKO RJEŠENJE ODREĐIVANJA NAČINA SPRJEČAVANJA ŠIRENJA VATRE NA SUSJEDNE GRAĐEVINE (ODREĐIVANJE SIGURNOSNE UDALJENOSTI ILI POŽARNO ODJELJIVANJE) U GLAVNOM PROJEKTU GRAĐEVINE .....	19
3.7	ZNAČAJKE PREDVIDIVE VATROGASNE TEHNIKE I NJEZINE UPORABE KOJE UTJEČU NA TEHNIČKO RJEŠENJE VATROGASNIH PRISTUPA (BROJNOST, ZNAČAJKE I OZNAČAVANJE) U GLAVNOM PROJEKTU GRAĐEVINE .....	19
3.8	ZNAČAJKE PREDVIDIVOG NAČINA UPORABE GRAĐEVINE, POŽARA KOJI MOŽE NASTATI U GRAĐEVINI TE NAČINA NAPUŠTANJA ODNOSNO SPAŠAVANJA OSOBA IZ GRAĐEVINE (OSOBITO OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI) .....	19



3.9	ZNAČAJKE POŽARA KOJI MOŽE NASTATI USLIJED PREDVIDIVOG NAČINA KORIŠTENJA GRAĐEVINE, POŽARNE OPASNOSTI I POŽARNOG OPTEREĆENJA POJEDINIH PROSTORA U GRAĐEVINI TE NEISPRAVNOSTI PREDVIDIVIH FUNKCIONALNO-TEHNIČKIH SKLOPOVA GRAĐEVINE KOJI MOGU PROUZROČITI NASTAJANJE I OMOGUĆITI ŠIRENJE POŽARA (ELEKTRIČNE I STROJARSKE OPREME I INSTALACIJA, PLINSKE INSTALACIJE, GROMOBRANSKE INSTALACIJE, DIMNJAKA I LOŽIŠTA), KOJE UTJEČU NA TEHNIČKO RJEŠENJE DANO U GLAVNOM PROJEKTU GRAĐEVINE .....	22
3.10	ZAHTJEVI ZA IZRADU, POSJEDOVANJE I SMJEŠTAJ PISANE DOKUMENTACIJE, UPUTA ZA RUKOVANJE I POSTUPANJE U SLUČAJU OPASNOSTI OD POŽARA KAO I OZNAKA OPASNOSTI .....	22
3.11	ZAHTJEVI ZA SMJEŠTAJ OSOBA, UREĐAJA, OPREME I VOZILA ZA POTREBE VATROGASNE SLUŽBE .....	22
3.12	MJERE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPORABE .....	23
3.13	MJERE ZAŠTITE SUKLADNO PRAVILNIKU O MJERAMA ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA (NN 141/11) .....	23
4	ZAKLJUČAK .....	24
5	ZAKLJUČAK O ISPUNJENJU TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU POŽARA .....	24
6	GRAFIČKI DIO .....	25

**Assequi grupa d.o.o.**

Projektiranje, nadzor, zaštita od požara i zaštita na radu  
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska  
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

---

## 1 OPĆI DIO

### 1.1 POPIS SURADNIKA

Na izradi u sklopu projektne dokumentacije elaborata zaštite od požara za građevinu:

Investitor:	ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet OIB 13269963589
Građevina:	VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA
Lokacija:	k.č. 10027/1, 10025 i dr. k.o. Rovinj
Razina razrade projekta:	Glavni projekt
Oznaka elaborata:	330221-ZOP
Zajednička oznaka projekta:	FL 168618

sudjelovao je sljedeći suradnik:

**1. Teo Gubić, mag. ing. mech.**

### 1.2 POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

-

**Assequi grupa d.o.o.**

Projektiranje, nadzor, zaštita od požara i zaštita na radu  
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska  
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

**1.3 RJEŠENJE O REGISTRACIJI TVRTKE**

REPUBLIKA HRVATSKA  
 TRGOVAČKI SUD U PAZINU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

MBS:

040300414

OIB:

94499580113

TVRTKA:

- 1 ASSEQUI GRUPA društvo s ograničenom odgovornošću za nekretnine, trgovinu i usluge
- 1 English ASSEQUI GROUP Ltd Immobilien trade and other services
- 1 ASSEQUI GRUPA d.o.o.
- 1 English ASSEQUI GROUP Ltd

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Pazin (Grad Pazin)  
Brajkovići 33 B

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - poslovanje nekretninama
- 1 \* - posredovanje u prometu nekretnina
- 1 \* - poslovi upravljanje nekretninom i održavanja nekretnina
- 1 \* - iznajmljivanje vlastitih nekretnina
- 1 \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 \* - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 \* - nadzor nad gradnjom
- 1 \* - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i posluživanje pića i napitaka, te pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering) i pružanje usluga smještaja
- 1 \* - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- 1 \* - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 \* - pružanje usluga turističkog vodiča, turističkog pratitelja, turističkog animatora, turističkog zastupnika, turističke usluge u nautičkom

D004, 2019-03-19 09:14:11

Stranica: 1 od 5

**Assequi grupa d.o.o.**

Projektiranje, nadzor, zaštita od požara i zaštita na radu  
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska  
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

REPUBLIKA HRVATSKA  
 TRGOVAČKI SUD U PAZINU

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## PREDMET POSLOVANJA:

- turizmu, turističke usluge u seljačkom gospodarstvu ili obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu, turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude i ostale usluge koje se pružaju turistima u svezi s njihovim putovanjem i boravkom
- 1 \* - proizvodnja nakita, imitacije nakita (bižuterije) i srodnih proizvoda
  - 1 \* - proizvodnja, prodaja suvenira od različitih materijala
  - 1 \* - prodaja umjetničkih slika i antikviteta
  - 1 \* - galerijska prodaja umjetnina
  - 1 \* - djelatnost proizvodnje i modnog dizajniranja tkanina, odjeće, obuće, nakita i namještaja i druge unutrašnje dekoracije, ostalih modnih proizvoda, kao i drugih proizvoda za osobnu potrošnju
  - 1 \* - djelatnost umjetničkog i literarnog stvaralaštva
  - 1 \* - djelatnost grafičkog, modnog, industrijskog i WEB dizajna
  - 1 \* - pružanje usluga dekoracije, umjetničkog ličenja i oslikavanja unutrašnjih i vanjskih prostora te dizajniranja, aranžiranja i opremanja objekata
  - 1 \* - pružanje usluga savjetovanja u vezi s unutrašnjim uređenjem, dekoracijom i estetizacijom stambenih, poslovnih i drugih prostora
  - 1 \* - računalne i srodne djelatnosti; pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardware-u), savjetovanje i pribavljanje programske opreme (software-a), obrada podataka, izrada baze podataka, održavanje uredskih strojeva i računala, izrada grafičkih i web dizajnera
  - 1 \* - zastupanje inozemnih tvrtki
  - 1 \* - tajničke i prevoditeljske djelatnosti
  - 1 \* - računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
  - 1 \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
  - 1 \* - promidžba (reklama i propaganda)
  - 1 \* - usluge marketinga
  - 1 \* - zastupanje domaćih i stranih pravnih osoba u oviru registriranih djelatnosti
  - 2 \* - kupnja i prodaja motornih vozila i motocikala
  - 2 \* - kupnja i prodaja dijelova i pribora za motocikle
  - 2 \* - popravak i održavanje motornih vozila i motocikala
  - 2 \* - iznajmljivanje motornih vozila i motocikala
  - 2 \* - pružanje usluga smještaja
  - 2 \* - djelatnost izrade procjene opasnosti

D004, 2019-03-19 09:14:11

Stranica: 2 od 5

**Assequi grupa d.o.o.**

Projektiranje, nadzor, zaštita od požara i zaštita na radu  
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska  
 e-mail: info@assequigrupa.com, OIB: 94499580113



REPUBLIKA HRVATSKA  
 TRGOVAČKI SUD U PAZINU

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## PREDMET POSLOVANJA:

- 2 \* - djelatnost ispitivanja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, i ispitivanja u radnom okolišu te izdavanje isprava o provedenim ispitivanjima
- 2 \* - pružanje usluga provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme te izdavanje isprava da su ista proizvedena sukladno međunarodnim konvencijama, propisima zaštite na radu ili odgovarajućim standardima
- 2 \* - pružanje usluga tehničkog ispitivanja i analize
- 2 \* - pružanje usluga kontrole kakvoće i količne robe
- 2 \* - djelatnost stručnih poslova zaštite na radu
- 2 \* - djelatnost stručnih poslova zaštite okoliša
- 2 \* - djelatnost stručnih poslova zaštite od požara
- 2 \* - djelatnost stručnih poslova zaštite od buke
- 2 \* - djelatnost sakupljanja otpada
- 2 \* - pružanje usluga grafičkog oblikovanja (dizajn)
- 2 \* - djelatnost organiziranja i održavanja stručnih seminara, tečajeva i poduka
- 2 \* - djelatnost iznajmljivanja plovila
- 2 \* - iznajmljivanje pribora i opreme za šport i rekreaciju, kao što su sandoline, daske za jedrenje, bicikli na vodi, suncobrani i ležaljke
- 2 \* - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 2 \* - ispitivanje strojeva i opreme sa ili bez rukovatelja

## OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 8 Filip Brajković, OIB: 73744874625  
 Brajkovići, Brajkovići 33 B
- 1 - član društva

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 Filip Brajković, OIB: 73744874625  
 Brajkovići, Brajkovići 33 B
- 8 - predsjednik uprave
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 8 - imenovan Odlukom od 03.12.2018.
- 3 Toni Lakošeljac, OIB: 60932953869  
 Škropeti, Škropeti 18 A
- 8 - član uprave
- 8 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 8 - imenovan Odlukom od 03.12.2018.
- 8 Danluka Gržina, OIB: 44072445160  
 Rovinj, Ulica Egidijsa Bullessicha 13

D004, 2019-03-19 09:14:11

Stranica: 3 od 5

**Assequi grupa d.o.o.**

Projektiranje, nadzor, zaštita od požara i zaštita na radu  
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska  
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

REPUBLIKA HRVATSKA  
 TRGOVAČKI SUD U PAZINU

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 - član uprave
- 8 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 8 - imenovan Odlukom od 03.12.2018.

## TEMELJNI KAPITAL:

6 955.000,00 kuna

## PRAVNI ODNOSI:

## Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju d.o.o.-a od 22. ožujka 2013. godine.
- 2 Društveni ugovor od 22.03.2013. godine izmijenjen je u točki 3. (trećoj) vezano za dopunu predmeta poslovanja i u točki 4. (četvrtoj) vezano za odredbe o temeljnom kapitalu i poslovnim udjelima.
- 6 Društveni ugovor trgovačkog društva ASSEQUI GRUPA d.o.o. potpuni tekst od 17.07.2015. izmijenjen je u točki 4. vezano za odredbe o temeljnom kapitalu i poslovnim udjelima te je dodana točka 7a. vezano za odredbe za isključenje člana društva.

## Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom članova Društva od 17.07.2015. godine povećan je temeljni kapital Društva sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 600.000,00 kn na ukupan iznos od 620.000,00 kn, pretvaranjem rezervi iz dobiti društva iskazanoj u godišnjim financijskim izvješćima za 2014. godinu u temeljni kapital.
- 6 Odlukom članova društva od 20.09.2017. povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 620.000,00 kn za iznos od 335.000,00 kn na iznos od 955.000,00 kn i to iz reinvestirane dobiti u poslovnoj 2016. godini.

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	25.05.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

## Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-13/2395-2	26.03.2013	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-15/4592-7	14.09.2015	Stalna služba u Pazinu
0003 Tt-15/5265-4	22.10.2015	Trgovački sud u Pazinu
0004 Tt-16/1275-1	02.03.2016	Trgovački sud u Pazinu

D004, 2019-03-19 09:14:11 Stranica: 4 od 5



**Assequi grupa d.o.o.**

Projektiranje, nadzor, zaštita od požara i zaštita na radu  
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska  
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

REPUBLIKA HRVATSKA  
 TRGOVAČKI SUD U PAZINU

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0005 Tt-16/4479-1	06.06.2016	Trgovački sud u Pazinu
0006 Tt-17/5765-4	13.10.2017	Trgovački sud u Pazinu
0007 Tt-18/4921-2	01.10.2018	Trgovački sud u Pazinu
0008 Tt-18/6600-2	28.12.2018	Trgovački sud u Pazinu
eu /	27.05.2015	elektronički upis
eu /	03.05.2016	elektronički upis
eu /	24.04.2017	elektronički upis
eu /	25.05.2018	elektronički upis

U Pazinu, 19. ožujka 2019.

Ovlašćena osoba



D004, 2019-03-19 09:14:11

Stranica: 5 od 5

**Assequi grupa d.o.o.**

Projektiranje, nadzor, zaštita od požara i zaštita na radu  
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska  
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

**1.4 IMENOVANJE OSOBE ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA**

Assequi grupa d.o.o.

Brajkovići 33b, 52000 Pazin

Na temelju članka 3. *Pravilnika o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)* donosim:

**RJEŠENJE**

o imenovanju osobe za izradu elaborata zaštite od požara za:

Investitor: ISTARSKI VODOVOD d.o.o.  
Sv. Ivan 8, 52420 Buzet  
OIB 13269963589

Građevina: VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA

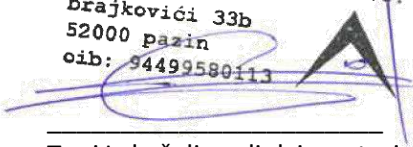
Lokacija: k.č. 10027/1, 10025 i dr. k.o. Rovinj

imenujem ovlaštenu osobu za izradu elaborata zaštite od požara, br. ovlaštenja 311:

**TONI LAKOŠELJAC, dipl. ing. stroj.**

Broj rješenja o izdavanju ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara URBROJ: 511-01-208-18-2, KLASA: UP/I-214-02/18-02/277 od 09.05.2018. Rješenje doneseno od strane Ministarstva unutarnjih poslova, Uprava za upravne i inspekcijske poslove, sektor za inspekcijske poslove.

Direktor:  
**assequi grupa d.o.o.**  
brajkovići 33b  
52000 pazin  
oib: 94499580113



Pazin, siječanj 2021.

Toni Lakošelj, dipl. ing. stroj.

**1.5 RJEŠENJE O OVLAŠTENJU ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA****REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE  
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVEKLASA: UP/I-214-02/18-02/277  
URBROJ: 511-01-208-18-2  
Zagreb, 9. svibnja 2018.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“ broj 92/10) i članka 3. stavak 1. te članka 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“ broj 141/11) povodom zahtjeva Lakošeljac Tonija, dipl.ing.stroj. iz Motovuna, Škropeti 18a, za izdavanje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

**RJEŠENJE**

- Ovlašćuje se Toni Lakošeljac, dipl.ing.stroj., OIB 60932953869 iz Motovuna, Škropeti 18a, za izradu elaborata zaštite od požara.**
- Toni Lakošeljac, stječe:**
  - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
  - upisni broj: 311,
  - pravo na izradu i upotrebu žiga.
- Ovlaštenje vrijedi do: 9. svibnja 2023. godine**

**Obrazloženje**

Toni Lakošeljac, dipl.ing.stroj. iz Motovuna, Škropeti 18a, podnio je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspekcijske poslove, zahtjev za izdavanje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti propisani člankom 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara te uvjeti propisani člankom 4. i 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara za izdavanje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU**

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Erazma Barčića 5 u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

**Dostaviti:**

1. Toni Lakošeljac, Škropeti 18a, Motovun
2. Pismohrana, ovdje



**Assequi grupa d.o.o.**

Projektiranje, nadzor, zaštita od požara i zaštita na radu  
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska  
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

**1.6 PROJEKTNII ZADATAK**

Investitor: ISTARSKI VODOVOD d.o.o.  
Sv. Ivan 8, 52420 Buzet  
OIB 13269963589

Građevina: VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA

Lokacija: k.č. 10027/1, 10025 i dr. k.o. Rovinj

**ZAHTJEVI**

Prema zahtjevu investitora potrebno je u skladu s pozitivnim propisima izraditi elaborat zaštite od požara za građevinu „VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA“ na lokaciji k.č. 10027/1, 10025 i dr. k.o. Rovinj.

**OSTALO**

Elaborat zaštite od požara za razinu glavnog projekta isporučuje se u digitalnom obliku.

Pazin, siječanj 2021.

Ovlaštena osoba

Investitor

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

TONI LAKOŠELJAC, dipl. ing. stroj.

UPISNI BROJ: 311

Potpis i pečat

Potpis i pečat

## 2 STRUČNI DIO

Prikazane mjere zaštite od požara (dalje u tekstu elaborat) izrađene su za  
**„VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA“.**

Elaboratom se definiraju sljedeći zahtjevi:

- sprječavanje širenja požara i učinkovito gašenja požara dovoljnim brojem sredstava i naprava za gašenje
- tehničke mjere.

Za izradu elaborata korišteni su hrvatski Zakoni, Pravilnici i norme te strani propisi i metode kako bi se postigla optimalna razina zaštite od požara ljudi i materijalnih dobara. Glavna mapa je polazište za izradu ovog elaborata.

## 2.1 POSEBNI UVJETI – LOKACIJSKA DOZVOLA

Posebni uvjeti građenja iz područja zaštite od požara izdani su od strane *Policijska uprava Istarska, Sektor upravnih i inspekcijskih poslova* - Posebni uvjeti građenja, Broj: 511-08-19/1-146-400/2-18. T.R. od 15.12.2018.

## 2.2 PODACI O UPISU GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE ODNOSNO O POTREBI DA SE OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI OSIGURA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD, ZA REKONSTRUKCIJU GRAĐEVINE ZA KOJU SE ELABORATOM UKAZUJE NA VJEROJATNU POTREBU ODSUPANJA OD BITNOG ZAHTEVA ZAŠTITE OD POŽARA

Područje predmetne lokacije nije upisano u Registar kulturnih dobara.

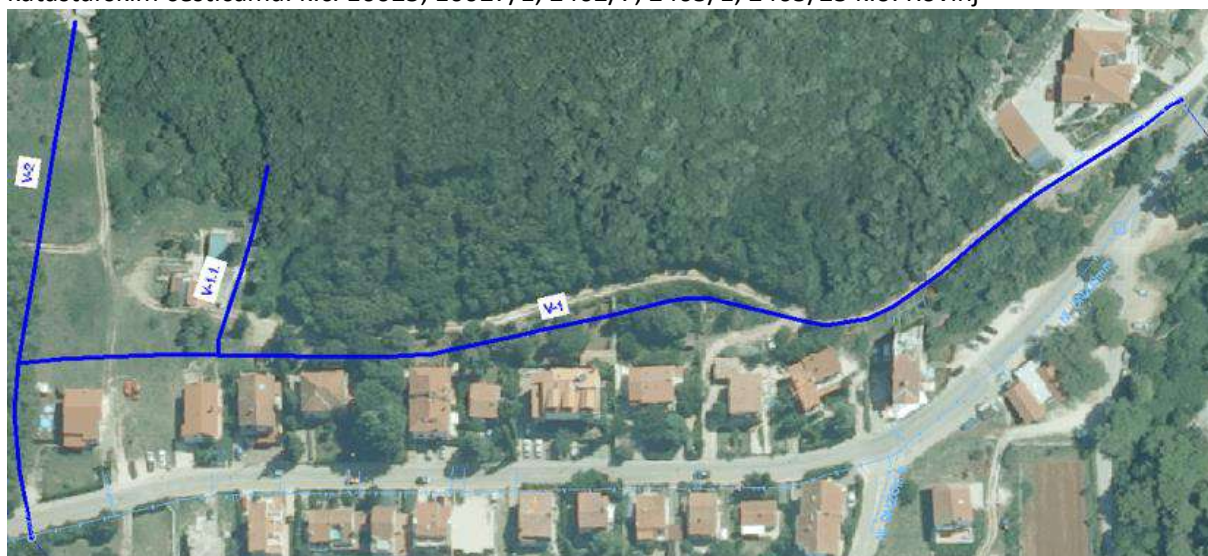
Ne predviđa se odstupanje od zahtjeva bitnih za zaštitu od požara. Zahtjevi zaštite od požara u skladu su s *Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)*.

## 2.3 OPIS GRAĐEVINE S PRIKAZOM PROSTORNIH, FUNKCIONALNIH, OBLIKOVNIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH OBILJEŽJA BITNIH ZA OSTVARIVANJE SUSTAVNE ZAŠTITE OD POŽARA GRAĐEVINE, A OSOBITO PODATAKA O NAMJENI I ZNAČAJKI ZBOG KOJIH JE PREMA POSEBNOM PROPISU, GRAĐEVINA RAZVRSTANA U SKUPINU 2:

Građevina je svrstana u skupinu 2 prema prilogu 2 točke C 2. *Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)* – „lokalni cjevovodi i kabeli kao što su – hidrantska mreža i hidranti“.

- Opis lokacije građevine

Predmetni zahvat u prostoru koji obuhvaća gradnju vodovodnog ogranka Salterija II. predviđen je na katastarskim česticama: k.č. 10025, 10027/1, 2462/7, 2465/1, 2465/25 k.o. Rovinj





- Opis građevine i okolnih građevina

Na području planiranog zahvata – građevine, izgrađena je vodovodna mreža ali zbog dotrajalosti i nedovoljnog profila ovim se projektom predviđa izgradnja novog cjevovoda.

Ovom projektnom dokumentacijom obuhvatit će se izgradnja vodoopskrbnih cjevovoda, kućnih priključaka postojećih i potencijalnih potrošača predmetnog naselja, te prespajanje na postojeće cjevovode.

- Veličina, površina i namjena građevine

Gradnju vodovodnog ogranka Salteria II. faza u ukupnoj duljini od oko 555 m, prema nacrtima i specifikaciji u građevinskom dijelu projekta

Oznaka vodovoda	Duljina	Visinska zona
	m	
V-1	349,00	VS Rovinj (V= 800 m3, k.p.= 60,50 mn.m.)
V-1.1	55,00	
V-2	146,00	

**UKUPNA DULJINA: 550,00**

- Oblikovanje građevine

Nije primjenjivo.

- Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa

Nije primjenjivo.

- Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu  
Predmetna građevina u funkciji je vodoopskrbe dijela naselja Salteria na području Grada Rovinja. Ovaj dio vodoopskrbnog sustava opskrbljuje se putem iz VS Rovinj.

- Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

Nije primjenjivo.

- Očekivana vrsta, količine i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu

Ne očekuju se zapaljive tekućine, plinovi i pare.

- Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

Nije primjenjivo.

- Očekivana vrsta, količine i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu

Nije primjenjivo.

- Podatci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu

Nije primjenjivo.

- Podatci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske

Područje kroz koje prolazi vod hidrantske mreže nije upisano u Registar kulturnih dobara.

Ne predviđa se odstupanje od zahtjeva bitnih za zaštitu od požara. Zahtjevi zaštite od požara u skladu su s *Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)*.

- Podatci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu  
Prilaz do građevine – pojedinih dijelova – je izravno sa same javne površine ispod koje će se svi dijelovi građevine izvesti.

- Ostali podatci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine.  
Nije primjenjivo.

### 3 MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PREDVIĐENE U PROJEKTIRANJU GRAĐEVINE

#### 3.1 POPIS PROPISA, NORMI TE PROJEKATA I DRUGE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE, LITERATURE I DRUGIH IZVORA INFORMACIJA KOJI SU POSLUŽILI ZA IZRADU ELABORATA I UTVRĐIVANJE PODATAKA (ZAHTJEVA I/ILI OGRANIČENJA) O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE

##### Zakoni

1. Zakon o gradnji (153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 )
3. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
4. Zakon o zapaljivim plinovima i tekućinama (NN 108/95 i 56/10)

##### Pravilnici

1. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
2. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
3. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
4. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
5. Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
6. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
7. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
8. Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
9. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
10. Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN 117/07)
11. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, )
12. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (NN 5/02)
13. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
14. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (146/05)
15. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
16. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
17. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
18. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/2014)
19. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
20. Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
21. Pravilnik o revidentima iz zaštite od požara (NN 141/11)
22. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
23. Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
24. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
25. Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)

**Assequi grupa d.o.o.**

Projektiranje, nadzor, zaštita od požara i zaštita na radu  
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska  
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

---

**Propisi**

1. NFPA 101 - Life safety code
2. Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara - TRVB 100, TRVB 106 i TRVB 126
3. NFPA 5000 - Building Code
4. Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvod dima i topline nastalih u požaru (SL, br. 38/77. i 11/80.),
5. DIN 4102/4 - Građevinski materijali i elementi - ponašanje u požaru
6. HRN U.J5.600 Minimalni tehnički uvjeti iz područja građevinske i toplinske tehnike koje treba zadovoljiti kod projektiranja, građenja i rekonstrukcije građevina.
7. HRN N.B2.730 Električne instalacije u zgradama - Opće karakteristike i klasifikacija
8. HRN N.B2.741 Električne instalacije niskog napona - zahtjevi za sigurnost, Zaštita od električnog udara
9. HRN N.B2.742 Električne instalacije u zgradama - zahtjevi za sigurnost, Zaštita od toplinskog djelovanja
10. HRN N.B2.743 Električne instalacije u zgradama - zahtjevi za sigurnost, Nadstrujna zaštita
10. HRN N.B2.751 Električne instalacije u zgradama - Izbor i postavljanje električne opreme u ovisnosti o vanjskim utjecajima
11. HRN N.B2.752 Električne instalacije u zgradama - Električni razvod trajno dopuštene struje
12. HRN N.B2.754 Električne instalacije u zgradama - Uzemljenje i zaštitni vodiči
13. HRN EN 54 Dio 1 do 4 dijelovi sustava za automatsku dojavu požara (listopad 1997)
14. HRN DIN 4102 - Vatrootpornost materijala

### **3.2 OSNOVNI PRINCIPI ZAŠTITE**

Nije primjenjivo.

### **3.3 IZRADA PROCJENE UGROŽENOSTI PO TEHNIČKIM SMJERNICAMA ZA PREVENTIVNU ZAŠTITU OD POŽARA**

Nije primjenjivo.

### **3.4 SPOMENIČKA SVOJSTVA KULTURNOG DOBRA KOJA SE ŠTITE S OBRAZLOŽENJEM POTREBE ODSUPANJA OD BITNOG ZAHTJEVA ZAŠTITE OD POŽARA PRI REKONSTRUKCIJI I PREPORUKOM ZA ODABIR NAČINA NA KOJI SE MOŽE NADOMJESTITI ISPUNJENJE BITNOG ZAHTJEVA (ODGOVARAJUĆIM TEHNIČKIM RJEŠENJEM GRAĐEVINE ILI DRUGOM MJEROM NA POUZDANI NAČIN)**

Nije primjenjivo.

### **3.5 ZATEČENA I BUDUĆA SVOJSTVA ZAŠTITE OD POŽARA POSTOJEĆE GRAĐEVINE U ODNOSU NA ZAHTJEVANE ELEMENTE PRISTUPAČNOSTI S OBRAZLOŽENJEM POTREBE ODSUPANJA OD BITNOG ZAHTJEVA ZAŠTITE OD POŽARA PRI REKONSTRUKCIJI I PREPORUKOM ZA ODABIR NAČINA NA KOJI SE MOŽE NADOMJESTITI ISPUNJENJE BITNOG ZAHTJEVA (ODGOVARAJUĆIM TEHNIČKIM RJEŠENJEM GRAĐEVINE ILI DRUGOM MJEROM NA POUZDANI NAČIN)**

Na području predmetnog naselja zatečen je postojeći sustav vanjske hidrantke mreže koji će se uz projektirani sustav koristiti za cjelovitu zaštitu naselja.

### **3.6 ZNAČAJKE SUSJEDNIH GRAĐEVINA KOJE UTJEČU NA TEHNIČKO RJEŠENJE ODREĐIVANJA NAČINA SPRJEČAVANJA ŠIRENJA VATRE NA SUSJEDNE GRAĐEVINE (ODREĐIVANJE SIGURNOSNE UDALJENOSTI ILI POŽARNO ODJELJIVANJE) U GLAVNOM PROJEKTU GRAĐEVINE**

Nije primjenjivo.

### **3.7 ZNAČAJKE PREDVIDIVE VATROGASNE TEHNIKE I NJEZINE UPORABE KOJE UTJEČU NA TEHNIČKO RJEŠENJE VATROGASNIH PRISTUPA (BROJNOST, ZNAČAJKE I OZNAČAVANJE) U GLAVNOM PROJEKTU GRAĐEVINE**

Nije primjenjivo.

### **3.8 ZNAČAJKE PREDVIDIVOG NAČINA UPORABE GRAĐEVINE, POŽARA KOJI MOŽE NASTATI U GRAĐEVINI TE NAČINA NAPUŠTANJA ODNOSNO SPAŠAVANJA OSOBA IZ GRAĐEVINE (OSOBITO OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI)**

Nije primjenjivo.

**Tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**Tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**Tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora (svojstava otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih sektora – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine****Vanjska hidrantska mreža**

Pored osnovne namjene opskrbe stanovništva pitkom vodom, a prema čl. 4 *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)*, na području zone koje ima izgrađen vodoopskrbni sustav mora biti izgrađena hidrantska mreža. Prema citiranom Pravilniku minimalan protok vode koji je potrebno osigurati iznosi:

$$Q_{\text{vode}} = 600 \text{ l/min} = 10 \text{ l/s}$$

Za štice pojedinih objekata zahtijevani protok vode može biti i veći, a ovisi o specifičnom požarnom opterećenju i površini štice objekata.

Parametri u cjevovodu za zaštitu naseljenog mjesta od požara moraju odgovarati odredbama *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)*. Prema čl. 19. navedenog Pravilnika najmanji tlak na izlazu iz bilo kojeg nadzemnog hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara ne smije biti manji od 0,25 MPa (2,5 bar).

U skladu sa zahtjevima čl. 16 *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)* na dijelu vodovodne mreže projektirana su **tri (3) komada novih protupožarnih vanjskih nadzemnih hidranata**  $\phi 80$  na projektiranim vodovodnim ograncima. Udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta iznosi manje od 150 m kako je propisano uvjetima *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)*.

Predviđena je ugradnja **tri (3) komada novih vanjskih nadzemnih hidranata** prikazanih u situacijskom nacrtu u grafičkom dijelu elaborata, koji će se uz postojeći sustav vanjske hidrantske mreže koristiti za cjelovitu zaštitu naselja.

Osim za punjenje auto-cisterni vodom za gašenje požara na širem prostoru, hidranti će služiti i za gašenje požara neposredno uz cjevovod.



**Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**Tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**Tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**Određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**Tehničko rješenje protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**Tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine**

Nije primjenjivo.

**3.9 ZNAČAJKE POŽARA KOJI MOŽE NASTATI USLIJED PREDVIDIVOG NAČINA KORIŠTENJA GRAĐEVINE, POŽARNE OPASNOSTI I POŽARNOG OPTEREĆENJA POJEDINIH PROSTORA U GRAĐEVINI TE NEISPRAVNOSTI PREDVIDIVIH FUNKCIONALNO-TEHNIČKIH SKLOPOVA GRAĐEVINE KOJI MOGU PROUZROČITI NASTAJANJE I OMOGUĆITI ŠIRENJE POŽARA (ELEKTRIČNE I STROJARSKE OPREME I INSTALACIJA, PLINSKE INSTALACIJE, GROMOBRANSKE INSTALACIJE, DIMNJAKA I LOŽIŠTA), KOJE UTJEČU NA TEHNIČKO RJEŠENJE DANO U GLAVNOM PROJEKTU GRAĐEVINE**

Nije primjenjivo.

**3.10 ZAHTJEVI ZA IZRADU, POSJEDOVANJE I SMJEŠTAJ PISANE DOKUMENTACIJE, UPUTA ZA RUKOVANJE I POSTUPANJE U SLUČAJU OPASNOSTI OD POŽARA KAO I OZNAKA OPASNOSTI**

Sa stanovišta zaštite od požara potrebno je ishoditi nalaz od ovlaštene pravne osobe da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete utvrđene u projektnoj dokumentaciji, da sve instalacije zadovoljavaju zahtjeve utvrđene i odobrene projektom.

Sve eventualne nejasnoće izvoditelj je dužan razjasniti dogovorno s projektantima i nadzornim inženjerom.

Izvoditelj je dužan za sve materijale i način njihove ugradbe predložiti uzorke i ateste o kvaliteti te potrebnoj vatrootpornosti u dijelovima gdje je ona predviđena.

Za sva sredstva, opremu i uređaje namijenjene gašenju i sprječavanju širenja požara, ukoliko su isti uvezeni iz inozemstva, potrebno je pribaviti isprave od ovlaštene pravne osobe o ispravnosti istih kao i njihove podobnosti za namijenjenu svrhu.

Moguće izmjene materijala i načina izvedbe tijekom gradnje moraju se izvršiti isključivo pismenim dogovorom s projektantom i nadzornim inženjerom.

Prije glavnog tehničkog prijema izvoditelj i nadzorni inženjer izvršit će interni pregled kvalitete ugrađenih materijala i radova te pribaviti potrebnu dokumentaciju o ispravnosti instalacija.

Investitor je dužan odrediti mjesto na kojemu će držati i čuvati svu potrebnu certifikacijsku dokumentaciju ugrađene opreme, potrebnih upute za rukovanje te svu dodatnu dokumentaciju opreme za gašenje požara.

**3.11 ZAHTJEVI ZA SMJEŠTAJ OSOBA, UREĐAJA, OPREME I VOZILA ZA POTREBE VATROGASNE SLUŽBE**

Nije primjenjivo.

### 3.12 MJERE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPORABE

Tehničke značajke hidrantske mreže propisane ovim Elaboratom moraju se provjeravati u vremenu u na način propisan Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja sustava za dojavu i gašenje požara. Ispravnost sustava provjerava se prvim i periodičkim ispitivanjima. Prvo ispitivanje sustava smiju obavljati samo pravne osobe koje su ishodile ovlast Ministarstva unutarnjih poslova za obavljanje poslova ispitivanja sustava, a koje nisu proizvele ili ugradile sustav ili njegove elemente, odnosno nisu vlasnici niti korisnici sustava. Periodička ispitivanja smiju obavljati samo pravne osobe koje su ishodile ovlast Ministarstva za obavljanje poslova ispitivanja ispravnosti sustava. Iznimno, periodičko ispitivanje izvedenog sustava smiju obavljati i pravna osoba koja je vlasnik odnosno korisnik izvedenog sustava ili ga je proizvela ili ugradila, ako je ishodila ovlast Ministarstva za obavljanje poslova periodičnog ispitivanja tog istog sustava. Pravne osobe koje obavljaju prvo i periodičko ispitivanje trećim osobama moraju biti registrirane za te poslove na temelju ovlasti Ministarstva.

Provjera ispravnosti hidrantske mreže, ako posebnim propisom nije drugačije određeno, sastoji se od:

- pregleda odobrene tehničke dokumentacije
- pregleda izvedenog sustava u odnosu na projektirano
- pregleda isprava o kakvoći elemenata izvedenog sustava
- provjere sustava za dobavu vode
- mjerenje tlaka i protoka vode na hidraulički najnepovoljnijem mjestu.

### 3.13 MJERE ZAŠTITE SUKLADNO PRAVILNIKU O MJERAMA ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA (NN 141/11)

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbuđivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

#### 4 ZAKLJUČAK

Dobiveni rezultati iz hidrauličkog proračuna priloženog u glavnom projektu:

**„VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA“**

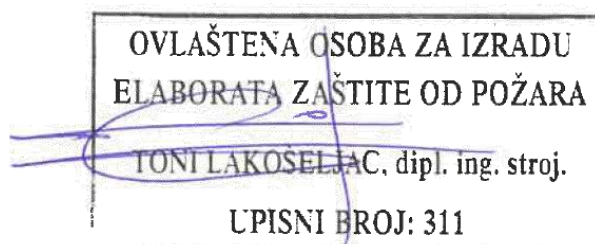
oznaka projekta: FL 168618/GP izrađen od FLUM-ING d.o.o. Rijeka u siječnju 2021. godine, te raspored hidranta na terenu koji je vidljiv u situacijskom nacrtu potvrđuje da je hidrantska mreža predviđena u skladu s *Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)*.

#### 5 ZAKLJUČAK O ISPUNJENJU TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU POŽARA

Ispunjavanje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju od požara dokazuje se u svim dijelovima glavnog projekta te Prikazom mjera zaštite od požara kao skupom podataka o sustavnoj zaštiti od požara koji podrazumijeva organizacijske mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara u građevini, rano otkrivanje požara u građevini, obavješćivanje korisnika građevine o izbijanju požara, sprječavanje širenja požara i dima u građevini te učinkovito gašenje požara u građevini, sigurno spašavanje ljudi i životinja ugroženih požarom građevine, sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara u građevini.

U svim dijelovima glavnog projekta dokazano je ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara u skladu s mjerama zaštite od požara koje su definirane ovim elaboratom zaštite od požara.

Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara



Pazin, listopad 2020.

Toni Lakošelj, dipl. ing. stroj.

**Assequi grupa d.o.o.**

Projektiranje, nadzor, zaštita od požara i zaštita na radu  
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska  
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

---

## 6 GRAFIČKI DIO

Popis listova grafičkog dijela

Mjerilo:

1. Situacija – vanjska hidrantska mreža

M 1:1000







OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **SANACIJA OKOLIŠA GRADILIŠTA**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

## 7. SANACIJA OKOLIŠA GRADILIŠTA

Radovi će se izvoditi u cijelosti po javnim prometnim i pješačkim površinama, lokalnim ulicama, putovima i sl.

Za potrebe izvođenja radova temeljem ovog glavnog projekta potrebno je izraditi propisani Izvedbeni projekt, sa svim potrebnim sastavnim projektima, na temelju stvarno dobavljene opreme, dobavljenih materijala cjevovoda, tehnologije izvođenja radova na cjevovodima. Izrađeni izvedbeni projekt također mora dati rješenje sanacije okoliša gradilišta tijekom i po završetku svih radova, a usklađeno s prethodno navedenim.

Zahvati koje Izvođač radova mora obavljati za vrijeme izvođenja radova na vodovodima a u cilju konačnog uređenja okoliša gradilišta po izvedenim radovima:

- Za potrebe izvođenja radova i skladištenja vodovodnog materijala i opreme Izvođač radova mora formirati odgovarajuća odlagališta i zatvorena skladišta duž mjesta izvođenja.
- Iskop rova za polaganje cjevovoda i svih ostalih dijelova instalacija, obavit će se prema projektnom rješenju. Duž cijele trase sav materijal iz iskopa mora se odmah utovarivati u vozila i odvoziti na privremenu ili trajnu deponiju.
- Za potrebe konačnog zatrpavanja rova nakon ugradnje cjevovoda, do rova se mora dopremiti odgovarajući drobljeni kameniti materijal s privremene deponije ili pozajmišta.
- Iskopane otvorene rovove mora se odgovarajuće zaštititi ograditi od upada ljudi i vozila.
- Za prijelaze ljudi i vozila preko otvorenih rovova Izvođač radova mora postaviti privremene mostove i mostiće, odgovarajuće nosivosti s propisanim ogradama.
- Višak zemljanog i kamenitog materijala iz svih iskopa mora se odvesti na reciklažno dvorište za građevni otpad i rasplanirati na njemu prema zahtjevima vlasnika reciklažnog dvorišta za građevni otpad.
- Prilikom izvođenja radova voditi računa o postojećim podzemnim instalacijama i dr. na trasi cjevovoda.
- Pri izvođenju radova na cjevovodima voditi računa o okolnim građevinama i objektima da na njima ne nastanu štete. Na susjednim površinama uz cestu ne smije se odlagati nikakav materijal iz iskopa niti otpadni materijal.
- Sve postojeće građevine, nadzemne i podzemne instalacije Izvođač radova mora na odgovarajući način zaštititi od oštećenja. Po završetku radova privremena zaštita se mora trajno ukloniti.

Nakon završetka izgradnje potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu sa projektom, i prema sljedećem:

- Ukloniti sve privremeno izgrađene objekte koji su služili za skladištenje materijala, alata i opreme, kao i sve objekte koji su izgrađeni i korišteni za smještaj i boravak ljudi, za potrebe vođenja gradilišta, ishrane radnika, garderobe i sl.
- Ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne instalacije, kao i privremene elektroenergetske priključke, te mjesto radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.
- Sve površine koje su se koristile 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.
- Nakon završenih radova i pojedinih etapa radova potrebno je gradilište potpuno očistiti od sveg otpadnog građevinskog materijala i ostalih otpadaka. Isto tako potrebno je ukloniti sve privremene mostove i mostiće, skele, prepreke i zaštitne ograde i preostale građevinske alate, opremu i strojeve.
- Sva oštećenja na privatnim posjedima uz rub gradilišta kao što su prilazi, ograde i zidići i sl. potrebno je sanirati u dogovoru s vlasnikom.

Svi navedeni radovi predviđeni za izvođenje vodovodnih cjevovoda, u području zahvata 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.

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

## 8. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### NAPOMENA PROJEKTANTA:

UKOLIKO BILO KOJI SUDIONIK U GRAĐENJU PROJEKTIRANE GRAĐEVINE – ZAHVATA U PROSTORU, IMA BILO KAKVIH NEDOUMLICA, NEPOZNANICA ILI BILO KAKVU DRUGU SITUACIJU ŠTO BI MOGLO IZAZVATI NEKVALITETNO, NEFUNKCIONALNO ILI U BILO KOJEM POGLEDU MANJKAVO GRAĐENJE, OPREMANJE ILI FUNKCIONIRANJE BILO KOJEG DIJELA PREDMETNE GRAĐEVINE, MORA KONZULTIRATI PREKO NADZORNOG INŽENJERA PROJEKTANTA GLEDE PROJEKTNIH RJEŠENJA, ODREDBI TEHNIČKOG OPISA, OVOG PROGRAMA ODNOSNO BILO ČEGA DRUGOG.

OVAJ GLAVNI PROJEKT IZRAĐEN JE U SKLADU S PRETHODNIM IDEJNIM PROJEKTOM I LOKACIJSKOM DOZVOLOM I DRUGIM UVJETIMA ZA GRADNJU PREDMETNE GRAĐEVINE. U PREDMETNU GRAĐEVINU POTREBNO JE UGRADITI VELIK DIO OPREME, MATERIJALA I DRUGOG KOJI SE ZA ISTU FUNKCIJU MOGU DOBAVITI OD VIŠE RENOMIRANIH SVJETSKIH PROIZVOĐAČA. DA BI SE TOČNO DEFINIRALI SVI PARAMETRI UGRADNJE TIH DIJELOVA GRAĐEVINE NUŽNO JE KONAČNO ODREDITI DOBAVLJAČA OPREMA – TOČAN MODEL OPREME, POSTUPKOM JAVNE NABAVE. NA TEMELJU STVARNO DOBAVLJENE OPREME, MATERIJALA I DR. MORA SE IZRADITI IZVEDBENI PROJEKT – DETALJNA IZVEDBENA RJEŠENJA U SVIM DIJELOVIMA GRAĐEVINE, NA TEMELJU KOJIH ĆE SE IZVESTI GRAĐEVINA, DA BI U SVAKOM DIJELU FUNKCIONIRALA NA PREDVIĐENI NAČIN. IZRAĐIVAČI IZVEDBENIH PROJEKTNIH RJEŠENJA MORAJU SE U SVEMU USUGLASITI S PROJEKTNIM POSTAVKAMA OVOG GLAVNOG PROJEKTA. OBEZA IM JE DA O SVEMU KONTAKTIRAJU PROJEKTANTA G.P. I DA DOBIJU SUGLASNOST NA IZVEDBENA RJEŠENJA SA STVARNO PRIMIJENJENOM OPREMOM, MATERIJALIMA I DR.!

### 8.1. OPĆENITO

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu sa Zakonom o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Zakonom o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja (NN RH 69/09., 128/10., 136/12., 76/13., 153/13).

Svi sudionici u građenju, a to su Investitor, Projektant, Izvođač, Nadzorni inženjer i Revident, dužni su pridržavati se odredbi navedenih zakona.

Investitor je dužan :

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

Izvođač radova je, prema zakonu, dužan :

- graditi u skladu s građevinskom dozvolom, Zakonom o gradnji, tehničkim propisima, posebnim propisima, pravilima struke, te dokumentacijom koja je istoj prethodila - posebnim suglasnostima, lokacijskom dozvolom i projektnom dokumentacijom,
- 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, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, te osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine sa temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete, a sve u skladu sa važećim propisima i normama,
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa projektom i zakonom,
- gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima.

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

- građevinsku dozvolu s glavnim projektom i prethodnu dokumentaciju,
- izvedbeni projekt ako je propisano zakonom ili ugovoreno,
- 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,
- elaborat iskolčenja građevine ako nije sastavni dio glavnog projekta, odnosno idejnog,
- izvršiti osiguranje iskolčenja građevina,
- dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- izvještaj o ispitivanju kontrole betona od strane ovlaštene organizacije prema programu ispitivanja,
- zapisnik o tlačnom ispitivanju cjevovoda i građevina, prema preporukama proizvođača i važećim propisima,
- odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- potrebne dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine, te dokaze kvalitete,
- zapisnike o montaži opreme,
- jamstvene listove,
- uputstva o pogonu i održavanju,
- rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće ateste i uvjerenja,
- izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi (vareni spojevi, izolacije i sl.),
- elaborat izvedenog stanja građevine i katastra instalacija,
- sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete radova i ugrađenog materijala i opreme.

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

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

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

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (dnevnik, 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 obaveznom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima.

Izvješća odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštene organizacije uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje.

Izvješća te rezultati ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati Nadzornom inženjeru.

## 8.2. PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI

U prethodne i pripremne radove spada iskolčenje trase fekalnih kolektora i vodovodnih cjevovoda s pripadnim objektima na njima, prema ovom projektu, odnosno, geodetskom projektu iskolčenja ovog dijela građevine.

Ispravna iskolčenja predaju se Izvođaču zapisnički i od tada ih je on obavezan održavati i po potrebi obnavljati o svom trošku. Prije početka iskopa Izvođač je dužan geodetski osigurati sve glavne točke iskolčenja, položajno i visinski, te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih dijelova građevine položajno i visinski.



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

U pripremne radove spada primjena odgovarajućih prometnih rješenja na trasi, prema potrebama dinamike radova na pojedinim dionicama i u ovisnosti o rangu prometnice na kojoj se obavljaju radovi.

Slijede radovi koji obuhvaćaju ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme. Zatim osiguranje susjednih površina i prilaza za vrijeme izvođenja radova, od opasnosti gradilišta i po okolinu opasnih građevinskih i ostalih radova.

### 8.3. ZEMLJANI RADOVI I SLIČNI RADOVI

Sve zemljane i slične radove izvesti točno prema projektnoj dokumentaciji i prema odobrenim izmjenama iste. Stranice iskopa zasijecati u projektiranom nagibu. Iskopani rov mora se osigurati od urušavanja odgovarajućom razupirućom oplatom. Oplata se postavlja usporedno s napredovanjem iskopavanja po dubini rova. Dno rova cjevovoda i kolektora isplanirati s traženom točnošću.

Svi iskopi izvode se strojevima. U blizini postojećih podzemnih instalacija i za fine iskope manjih količina predviđen je pažljiv ručni iskop. Iskopani materijal iz svih iskopa odmah se mora utovarivati u vozilo i redom odvoziti na odlagalište. Predviđeno je razdvajanje zemljanog od kamenitog materijala odmah prilikom iskopa ukoliko ga ima, za kasniju upotrebu. Na privremene deponije odvozi se materijal koji je pogodan za ponovno zatrpavanje rova.

Za iskope mješovitog ili potpuno kamenitog materijala primijeniti vibracijske pneumatske alate za iskop. Uporaba eksploziva za iskope nije dozvoljena.

Ovisno o kategoriji terena i dubini iskopa, mora se izvesti pravilno podupiranje i razupiranje stranica iskopa da ne dođe do zarušavanja. Ukoliko pak dođe do zarušavanja iskopa radi nedovoljnog ili lošeg podupiranja, Izvođač je sve dužan sanirati o svom trošku.

Za obavljanje predviđenih radova Izvođač po potrebi mora iscrpsti oborinsku vodu iz kanala ili građevne jame, bez posebne nadoknade.

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

Zatrpavanje rova vršiti tehnološki (u slojevima), debljine slojeva u ovisnosti o materijalom kojim se zatrpava. Tražena veličina modula stišljivosti  $M_s$  i/ili stupnja zbijenosti prema projektu, zahtjevu nadležnog tijela/sluzbe ili OTU-u, primijeniti strože zahtjeve. Ispitivanja prema zahtjevima OTU-a i nadzornog inženjera.

Zatrpavanja kanala kamenitim sitnozrnim materijalom izvoditi u odgovarajućim slojevima uz vlaženje i zbijanje, strojno ili ručno, do tražene zbijenosti, koja se mora ispitati. Materijal za zatrpavanje mora biti odgovarajuće kvalitete i veličine. Ugrađivati ga u projektiranoj debljini uz strojno ili ručno zbijanje do tražene zbijenosti koja se mora ispitati.

Pješčanu posteljicu za vodovodne cjevovode izvesti od kvalitetnog prirodnog ili drobljenog pijeska veličine zrna 0/8 mm, bez organskih i zemljanih primjesa. Sva zbijanja pijeska sa strane i iznad cijevi moraju se obaviti vrlo pažljivo, u pravilu ručno, a samo iznimno malim strojevima za zbijanje.

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

Izrada posteljice prometne površine propisana je OTU gdje su definirani opis rada, kontrola kakvoće, propisi po kojima se kontrolira kvaliteta materijala za posteljicu, kontrola kvalitete i sva ispitivanja.

Zbijeni nosivi slojevi kolničke konstrukcije prometne površine od znatog kamenog materijala prema zahtjevima OTU-a. Tražena zbijenost mehanički zbijenog znatog kamenog materijala prema zahtjevu OTU-a ili uvjetima nadležnog tijela, usvojiti strože zahtjeve. OTU-om propisana kontrola kakvoće, proizvodnja, prijevoz i ugradnja, opis rada, uvjeti za podlogu, debljina sloja, propisi po kojima se kontrolira kvaliteta, ..., materijali i sl..

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

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

S obzirom na to da se prilikom gradnje kanalizacije radi uglavnom o manjim dionicama kanala ispitivanja treba obaviti na manjim udaljenostima/površinama, ako tako odredi nadzorni inženjer.

Kao asfaltni sloj predviđena ugradnja **AC 16 surf** kao nosivo-habajućeg sloja. OTU-om propisani uvjeti kakvoće sastavnih materijala, uvjeti kakvoće BNHS-a, izrada, kontrola kakvoće, ocjena kakvoće izvedenog asfaltnog sloja AC 16 surf te norme i tehnički propisi.

Bitumenizirani nosivo-habajući sloj (AC 16 surf) 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.

Habajući sloj AC surf 16 50/70 je asfaltbetonska bitumenska mješavina agregata najvećeg zrna 16 mm i cestograđevnog bitumena tip 50/70 (penetracija na 25°C iznosi 50-70 x 0,1 mm).

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 maks. 24 h. U to vrijeme je potrebno zabraniti gradilišni promet po ispitanoj 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.

Podloga mora biti suha i čista, te se površina prska ravnomjerno strojem bitumenskom emulzijom u količini ovisno o stanju površine, najkasnije 2-3 sata prije polaganja asfalta, tako da ispari voda iz emulzije.

Ugradnja asfaltne mješavine po kiši i na mokru podlogu nije dopuštena. Prilikom ugradnje habajućeg sloja asfaltnog zastora temperatura podloge i zraka mora biti +10°C, a pri ugradnji veznog i 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 dijelovima površine.

Kontrola kvalitete asfaltne mješavine i ispitivanje ugrađenog asfalta sve prema OTU.

**Svi radovi pa tako i zemljani, asfalterški i slični za prometne površine propisani su "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" (OTU) i u skladu s njima treba ih izvršiti.**

#### **8.4. BETONSKI, ARMIRANOBETONSKI I TESARSKI RADOVI**

##### **OPĆENITO**

Svi se betonski i armirano betonski radovi moraju izvršiti prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17), Tehničkom propisu za građevinske proizvode (NN 35/18), te prema važećim tehničkim propisima, normativima i standardima. Ugrađeni materijali (agregati, cement, voda i armatura) moraju po kvaliteti, sastavu, dimenzijama te načinu ugradnje odgovarati, uz odgovarajuća certificiranja, važećim tehničkim propisima i standardima.

Smije se koristiti samo drobljeni agregat koji mora biti potpuno čist i bez organskih primjesa. Cement mora nakon proizvodnje odležati 15 dana, a ne smije biti stariji od 3 mjeseca. Struktura mu mora biti brašnasta, bez ikakvih grudica. Voda ne smije sadržavati nikakve primjese. Može se koristiti voda iz gradske vodovodne mreže (proizvoljne tvrdoće).

Prije početka radova na betoniranju sav materijal mora posjedovati certifikate sukladnosti ili izjave sukladnosti. U tijeku izvedbe je izvođač dužan uzimati probne betonske uzorke od svakog karakterističnog dijela konstrukcije prema važećim propisima, a isto tako prema traženju nadzornog inženjera te ih dostaviti na vrijeme na ispitivanje. Uzorci moraju biti izloženi istim uvjetima na gradilištu kao i sama konstrukcija u koju je isti beton ugrađen.

Izvođač je dužan o svom trošku izraditi projekt betona prema kojem će se izvoditi sve betonske mješavine. Izvođač je prema projektu betona dužan napraviti i program betoniranja i uzimanja kontrolnih uzoraka da bi se mogli pratiti zadani zahtjevi za kvalitetu izvedbe. Kod betoniranja cjelovite betonske konstrukcije valja upotrijebiti samo jednu vrstu cementa i agregat odgovarajućeg sastava. U sve elemente građevina smije se ugraditi samo strojno miješani beton. Prilikom miješanja betona se mora uzeti u obzir zatečena vlažnost agregata. Vrlo male količine betona (za rigole, kanaliće i slično) se smiju miješati i ručno.

Betonska mješavina ne smije prilikom ugrađivanja u oplatu slobodno padati s visine veće od 1,0 m. Ako to nije moguće postići, treba upotrijebiti odgovarajuće lijevke, cijevi ili pumpu za beton da ne dođe do segregacije betona. Ugrađivanje betonske mješavine mora biti u skladu s TPGK, a obavezna je ugradnja pervibratorom. Eventualni prekid betoniranja treba izvesti stepenasto radi boljeg vezivanja s novim slojem.

## VRSTE BETONA

- prema konstruktivnim elementima koristit će se projektirani beton slijedećih razreda tlačne čvrstoće:

KONSTRUKTIVNI ELEMENT	RAZRED TLAČNE ČVRSTOĆE
Podložni beton vodovodnih okana	C 12/15
Betonska postolja ispod fazona i armatura	C 16/20
Blokovi za osiguranje cjevovoda na horizontalnim i vertikalnim lomovima, podnožjima hidranata i slijepim krajevima	C 20/25
Zidovi, temeljna i pokrovna ploča vodovodnih okana	C 25/30

Količine betona po elementima konstrukcije su dane u okviru programa uzimanja uzoraka betona na mjestu ugradnje.

## TRAŽENA SVOJSTVA OČVRSNULOG BETONA INFRASTRUKTURE PREMA PROJEKTNIM ZAHTJEVIMA:

Konstruktivni elementi	Razred tlačne čvrstoće	Najmanji razred izloženosti	Najviši razred sadržaja klorida	Najveće zrno agregata $D_{max}$	Najviši v/c omjer	Ostali zahtjevi
Podložni beton vodovodnih okana	C 12/15					
Betonska postolja ispod fazona i armatura	C16/20					
Blokovi za osiguranje cjevovoda na horizontalnim i vertikalnim lomovima, podnožjima hidranata i slijepim krajevima	C 20/25					
Zidovi, temeljna i pokrovna ploča vodovodnih okana	C25/30	XC1	CI 0,2	31,5	0,65	VDP2

Kriterij VDP2 je zahtjev određen normom HRN 1128 koji kao uvjet kvalitete postavlja zahtjev za prosječnim prodorom vode od najviše 30 mm, ispitanim prema normi HRN EN 12390-8.

Količine betona po elementima konstrukcije su dane u okviru programa uzimanja uzoraka betona na mjestu ugradnje.

## TEHNIČKI PROPISI I STANDARDI (HRN)

### **Agregat za beton**

**Agregat** - rabit će se prirodni ili drobljeni separirani agregat deklariranih veličina frakcija:

- sitni agregat GF85 CP 0-4,
- krupni agregat GC 85/20 4-8, 8-16 i 16-31,5 mm HRN EN 12620

Agregat može biti prirodni, umjetni (industrijski proizveden) ili recikliran od materijala prethodno upotrebljenih u građenju.

Obični agregat - gustoća čestica  $>2000 \text{ kg/m}^3$

Lagani agregat - gustoća čestica  $\leq 2000 \text{ kg/m}^3$   
nasipna gustoća  $<1200 \text{ kg/m}^3$

Granulometrijski sastav frakcije agregata d/D mora zadovoljavati razrede :

- sitni agregat  
D4 i d=0 razred G<sub>F</sub>85 i CP ili MP (CF ili MF)
- krupni agregat  
D/d2 ili D11,2 razred G<sub>C</sub>85/20  
D/d>2 ili D>11,2 razred G<sub>C</sub>90/15  
razred dopuštenog odstupanja na situ srednje veličine D/1,4:GT15
- nefrakcionirani agregat  
D45 i d=0 razred G<sub>A</sub>90

### Norme za agregat:

HRN EN 12620 Agregati za beton

HRN EN 13055 Lagani agregati

HRN EN 206 Beton – Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost

rpHRN CR 1901 Regionalne specifikacije i preporuke za izbjegavanje štetne alkalnosilikatne reakcije u betonu

**Primjenjivati pravila i propise iz navedenih normi, te normi na koje navedene upućuju.**

### **Cement**

**Za spravljanje betona može se upotrijebiti portland cement tipa CEM I razreda, tlačne čvrstoće najmanje 42.5, specificiran prema normi HRN EN 197-1.**

27 proizvoda u skupini cementa opće namjene (uključeni u EN 197-1) razvrstani su u pet glavnih vrsta cementa:

- CEM I Portland cement
- CEM II Miješani portland cement
- CEM III Metalurški cement
- CEM IV Pucolanski cement
- CEM V Miješani cement

Za proizvodnju betona se mogu upotrebljavati samo cementi čija su svojstva, uvjetovana propisima odgovarajućih standarda, prethodno dokazana. Prethodna ispitivanja i dokaze o podobnosti cementa za betonske radove obavlja organizacija ovlaštena za atestiranje cementa.

Prethodni dokaz kvalitete cementa se mora pribaviti za svaku vrstu i klasu cementa pri čemu se pod vrstom cementa podrazumijeva cement određene oznake i određenog Proizvoditelja.

Ugovoriti se može samo upotreba cementa prethodno dokazane kvalitete.

Tehnička svojstva cementa specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

Kontrola cementa provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206.

Kasnija ispitivanja, u slučaju sumnje, provode se odgovarajućom primjenom normi Tehničkog propisa za cement za betonske konstrukcije.

#### Norme za cement:

HRN CR 14245	Smjernice za primjenu EN 197-2
HRN EN 197-1	Cement - 1. Dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene
HRN EN 197-2	Cement - 2. Dio: Vrednovanje sukladnosti
HRN EN 14216	Cement – Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti za posebne vrste cementa vrlo niske toplinske hidratacije
HRN EN 14647	Kalcijev aluminatni cement – Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti
HRN EN 196-2	Metode ispitivanja cementa - 2. dio: Kemijska analiza cementa

**Primjenjivati pravila i propise iz navedenih normi, te normi na koje navedene upućuju.**

#### ***Dodaci***

**Smiju se rabiti dodaci sukladno normi HRN EN 934-2 Dodaci betonu, mortu i smjesi za injektiranje - 2. dio: Dodaci betonu - definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje.**

#### ***Voda za izradu betona***

**Može se upotrijebiti voda iz vodovoda, sukladna normi HRN EN 1008.**

Norma određuje zahtjeve za sadržaj i granične količine štetnih stvari te zahtjeve za utjecaje štetnih tvari na svojstva betona i morta, tehničke uvjete i potrebna ispitivanja za ocjenu prikladnosti vode za proizvodnju betona za različite tipove vode (pitka voda, otpadna voda iz industrije betona, voda iz podzemnih izvora, površinska i otpadna voda iz drugih industrija, morska i bočata voda, te voda iz kanalizacije).

Prema normi HRN EN 1008 pitka voda se može bez prethodnih ispitivanja upotrijebiti za pripremu betona ili morta, dok se voda iz kanalizacije ne smije uopće upotrijebiti. Morska i bočata voda smiju se koristiti samo za nearmirani beton, a za sve ostale vrste voda treba ispitivanjima potvrditi prikladnost za pripremu.

Zahtjevi za vodu za pripremu betona, prema normi HRN EN 1008, odnose se na:

- prethodnu ocjenu kvalitete (prisutnost ulja i masti, deterdženata, boja, otopljenih tvari, mirisa kiselina i gnojiva)
- kemijski sastav (dane su granične vrijednosti pojedinih štetnih tvari čiji udio treba odrediti)
- utjecaj vode na vezivanje i čvrstoću betona ili morta (usporedno ispitivanje vremena vezivanja i tlačne čvrstoće na uzorcima pripremljenim s destiliranom ili deioniziranom vodom i vodom koja se želi upotrebljavati. Razlike vremena početka i kraja vezivanja ne smije biti veća od 25% s time da vrijeme početka vezivanja nije manje od 1 sata, a kraj ne smije prelaziti 12 sati).

Kontrola vode za pripremu betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), periodično tijekom vremena ovisno o kakvoj se vodi radi, a sve prema normi HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje.

#### ***Čelik za armirani beton***

Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikaciji i odredbama TPGK.

Može se upotrijebiti čelik B500B specficiran prema normi HRN EN 10080.

Armatura se izrađuje (proizvodi) kao:

- armatura za armiranobetonske konstrukcije, od čelika za armiranje,
- armatura za prednapete betonske konstrukcije, od čelika za prednapinjanje i čelika za armiranje.



Odredbe norme HRN EN 10080 odnose se na tehnička svojstva i druge zahtjeve za armaturu, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje koji se ugrađuje u bet. konstrukciju.

Čelik za armiranje svrstava se u tri razreda duktilnosti: A, B i C, a isporučuje se u obliku:

- šipki i namota za izravnu upotrebu ili za proizvodnju zavarenih armaturnih mreža i zavarenih rešetki za gredice,
- tvornički proizvedenih zavarenih armaturnih mreža,
- zavarenih rešetki za gredice.

Ispitivanje svojstava čelika za armiranje i za prednapinjanje provodi se prema nizovima normi, njihovo označavanje je za svaku grupu točno određeno (način i redoslijed).

Dokaz uporabljivosti provodi se prema projektu betonske konstrukcije (uključujući: izdavačevu kontrolu izrade i ispitivanja, te nadzor proizvodnog pogona i izvođačeve kontrole izrade armature).

Potvrđivanje sukladnosti armature provodi se prema odredbama teh. specifikacije i posebnog propisa.

Ugradnja armature određena je normom HRN EN 13670.

Kontrola armature prije betoniranja predviđa provođenje odgovarajućih normi HRN EN 13670 kao i druge kontrole.

#### Norma za čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje:

HRN EN 10080	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – Općenito
HRN 1130-1	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A
HRN 1130-2	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B
HRN 1130-3	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C (prEN 10080-4:1999)
HRN 1130-4	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža
HRN 1130-5	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih nosača
nHRN EN 10138-1	Čelik za prednapinjanje – 1. dio: Opći zahtjevi
nHRN EN 10138-2	Čelik za prednapinjanje – 2. dio: Žica
nHRN EN 10138-3	Čelik za prednapinjanje – 3. dio: Užad
nHRN EN 10138-4	Čelik za prednapinjanje – 4. dio: Šipke
nHRN CR 10260	Sustavi označavanja čelika – Dodatne oznake

#### Ostale norme koje se primjenjuju na čelik:

HRN EN 10020	Definicije i razredba vrsta čelika
HRN EN 10025-1	Toplovaljani proizvodi od konstrukcijskih čelika – 1. dio: Opći tehnički uvjeti isporuke
HRN EN 10025-2	Toplovaljani proizvodi od konstrukcijskih čelika – 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke za nelegirane konstrukcijske čelike
HRN EN 10204	Metalni proizvodi – Vrste dokumenata o ispitivanju
HRN EN 523	Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje – Nazivlje, zahtjevi, kontrola kvalitete
HRN EN ISO 17660-1	Zavarivanje - Zavarivanje čelika za armiranje – 1. dio: Nosivi zavareni spojevi
HRN EN ISO 17660-2	Zavarivanje - Zavarivanje čelika za armiranje – 1. dio: Nenosivi zavareni spojevi
HRN EN 9606-1	Provjera osposobljenosti zavarivača – Zavarivanje taljenjem – 1. dio: Čelici
HRN EN ISO 4063	Zavarivanje i srodni postupci – Nomenklatura postupaka i referentni brojevi
HRN EN 445	Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje – Metode ispitivanja

HRN EN 446	Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje – Postupci injektiranja (EN 446:2007)
HRN EN 447	Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje – Osnovni zahtjevi (EN 447:2007)
HRN EN 6892-1	Metalni materijali – Vlačni pokus – 1. dio: Metoda ispitivanja (pri sobnoj temperaturi)
HRN EN ISO 15630-1	Čelik za armiranje i prednapinjanje betona – Metode ispitivanja – 1. dio: Armaturne šipke, valjana žica i žica
HRN EN ISO 15630-2	Čelik za armiranje i prednapinjanje betona – Metode ispitivanja – 2. dio: Zavarene mreže
HRN EN ISO 15630-3	Čelik za armiranje i prednapinjanje betona – Metode ispitivanja – 3. dio: Čelik za prednapinjanje
HRN EN 1992-1-1	Eurokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade
HRN EN 1992-1-2	Eurokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Proračun konstrukcija na djelovanje požara

**Primjenjivati pravila i propise iz navedenih normi, te normi na koje navedene upućuju.**

**Isprave o sukladnosti osnovnih materijala** - za sve rabljene materijale izvoditelj je dužan priložiti izjave o sukladnosti ili certifikate sukladnosti.

### **Oplata**

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, savnuti niti popustiti.

Nakon izvedbe radova mora se skinuti tek nakon što očvrslji beton dobije punu čvrstoću, lako, bez oštećenja konstrukcije. Oplatu deponirati na za to određena mjesta na gradilištu.

Sve prema normi HRN EN 13670.

Primijenjeni standardi za oplatu:

- G.C1.320 PVC podmetači za armaturu
- D.A1.065 Blažujke za oplatu
- D.C1.041 Grede jelove piljene za oplatu
- D.C1.052 Daske jelove piljene za oplatu
- D.C1.052 Letve jelove za oplatu
- M.B4.102 Čavli tesarski vučeni za oplatu
- C.B6.010 Žica za oplatu br. 32
- G.S3.502 PVC cijevi za oplatu
- M.B1.021 Tiranti za oplatu s maticom
- C.U2.021 NP profili razni za oplatu
- C.C4.120
- C.C4.150
- C.C4.160

### **Beton**

Tehnička svojstva betona specificiraju se prema TPGK i normi HRN EN 206

Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova ili su specificirana u projektu betonske konstrukcije

Svojstva očvrsnulog betona specificiraju se u projektu betonske konstrukcije (Projekt betona) i to razred tlačne čvrstoće te ostala svojstva prema potrebi (vodonepropusnost, otpornost na smrzavanje i sl.).

Prije početka betoniranja treba provjeriti položaj armature te dimenzije zaštitnih slojeva. Nakon pregleda ispravnosti, nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik odobrava početak betoniranja.

Prije početka betoniranja izvođač mora izraditi detaljnu organizaciju, odnosno program betoniranja i predložiti iste na odobrenje nadzornom inženjeru. Iz programa mora biti vidljiv cjelokupan sustav rada, tj. priprema, manipulacije, transport i ugrađivanje betona.

U programu mora biti pokazan:

- stvarni volumen ugrađivanja betona te dat računski dokaz da je kapacitet pogona betonare i ostale mehanizacije dovoljan obzirom na sve zahtjeve odnosno uvjete, koje određuju tražena brzina napredovanja ugradbe betona,

- brojčani i stručni sastav radnih grupa izvođača,
- projektirani sastav betona.

Tehnologiju betoniranja određuje izvoditelj radova te istu dostavlja nadzornom inženjeru na potvrdu. Prekidi betoniranja odnosno radne reške su isključivo određene projektom te ih se izvoditelj radova mora pridržavati bez obzira na tehnologiju.

Sve kasnije utvrđene nepravilnosti, a kojima je uzrok odstupanje od projekta ili od nadzorom prihvaćenih planova, padaju na štetu izvoditelja radova.

Strogo se pridržavati svih uvjeta za betone navedene u projektu betona. Naknadno dodavanje vode u beton ne dozvoljava se. U slučaju isplivavanja vode na površinu betona u toku betoniranja (vibriranja), betoniranje se prekida na štetu izvoditelja.

Nepredviđeni prekid betoniranja unutar jednog elementa nije dozvoljen, pa izvođač mora uvijek imati u pripremi rezervnu mehanizaciju odnosno kapacitete. U slučaju nemogućnosti osiguranja istih prije početka betoniranja ne može se započeti sa betoniranjem.

Treba izbjegavati betoniranje ljeti i za vrijeme velikih vrućina. Također u slučajevima najave eventualnih nepovoljnih vremenskih prilika (kiša - preveliko vlaženje, jaki vjetar - isušivanje, niske temperature zraka i sl.) ne smije se započeti sa betoniranjem kako ne bi došao u opasnost kontinuirani završetak betoniranja pojedinog elementa odnosno u njega ugrađenog betona do potrebnog očvršćivanja.

U slučaju nagle promjene vremenskih prilika (nakon betoniranja) osigurati sredstva za zaštitu i njegu novog betona.

Bez obzira na dob dana, po završetku betoniranja, izvođač mora osigurati ispravnu njegu betona u narednih minimalno sedam dana. Površina betona u tom periodu mora biti neprekidno vlažna. Nakon uklanjanja oplate betonsku površinu je potrebno zaštititi od direktnog djelovanja sunca (naglog isušivanja).

#### **PROGRAM UZIMANJA UZORAKA ZA DOKAZ SUKLADNOSTI S PROPISANIM UVJETIMA KVALITETE BETONA NA MJESTU UGRADNJE**

Razred tlačne čvrstoće	Razred izloženosti	KONSTRUKTIVNI ELEMENT	Količina betona m <sup>3</sup>	Potreban minimalni broj uzoraka		
				Tl. čvrst. 28 dana	Rana tl. čvrstoća	M M+S
C 12/15		Podložni beton vodovodnih okana	2,60			
C 16/20		Betonska postolja ispod fazona i armatura	0,10			
C 20/25		Blokovi za osiguranje cjevovoda na horizontalnim i vertikalnim lomovima, podnožjima hidranata i slijepim krajevima	1,0			
C 25/30	XC1	Zidovi, temeljna i pokrovna ploča vodovodnih okna	8,80	2		

#### **NAPOMENA :**

- U tablici je dan minimalni broj uzoraka, ali u skladu s HRN EN 206 treba **za svaku vrstu betona uzimati barem 1 uzorak za svaki dan betoniranja na 50 m<sup>3</sup>**. Jedan uzorak se sastoji od tri (3) ispitna tijela, kocke brida 15 cm

- 1/3 uzoraka za ispitivanje uzetih od strane izvođača, moraju se ispitati od strane neovisne ovlaštene institucije. Odabir uzoraka za takvo ispitivanje vrši nadzorni inženjer.
- Program uzimanja uzoraka za dokaz tlačne čvrstoće i sukladnosti posebnih svojstava izvođač mora uskladiti – dopuniti s planom izvođenja betonskih radova, tj. plan kvalitete izvedbe betonske konstrukcije.

#### NAPUTAK ZA IZRADU BETONSKIH UZORAKA (KOCKE)

*Uzorak se izrađuje uporabom vibratorske igle  $\phi$  35 mm ili zbijanjem šipkom u tri sloja po 25 udaraca (kao slump). Zatim se kalup sa uzorkom dobro protrese (udaranjem u pod), te poravna površina. Ako se radi s velikim vibratorom, uzorak se može zbiti naslanjanjem vibratora na kalup. Uzorak se drži u kalupu min. 24 sata, a slobodna površina njeguje vlažnom jutenom vrećom. Kada se uzorak izvadi iz kalupa, stavlja se u bačvu s vodom te se nakon tri dana može transportirati u laboratorij, gdje će se njegovati do kraja ispitivanja.*

#### Norme za beton:

HRN EN 206	Beton – Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost
HRN 1128	Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1
HRN EN 196-21	Metoda ispitivanja cementa - 21. dio: Određivanje sadržaja klorida, ugljičnog dioksida i alkalija u cementu (EN 196-21:1989)
HRN EN 480-10	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – Ispitne metode – 10. dio: Određivanje udjela u vodi topljivih klorida
HRN EN 480-11	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – Ispitne metode – 11. dio: Određivanje značajka zračnih pora u očvrslom betonu
HRN EN 1062-3	Boje i lakovi – Prekrivni materijali i prekrivni sustavi za vanjske zidove i betone – 3. dio: Određivanje propusnosti tekuće vode
HRN EN 1097-1	Ispitivanje mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 1. dio: Određivanje otpornosti na habanje (micro-Deval)
HRN EN 1338	Betonski blokovi za popločivanje – Zahtjevi i ispitne metode
HRN EN 1339	Betonske ploče za popločivanje – Zahtjevi i ispitne metode
HRN U.M1.016	Beton. Ispitivanje otpornosti na djelovanje smrzavanja
HRN EN 1744-1	Ispitivanja kemijskih svojstva agregata – 1.dio: Kemijska analiza
HRN EN 12350-1	Ispitivanje svježega betona – 1. dio: Uzorkovanje
HRN EN 12350-2	Ispitivanje svježega betona – 2. dio: Ispitivanje slijeganjem
HRN EN 12350-3	Ispitivanje svježega betona – 3. dio: Vebe ispitivanje
HRN EN 12350-4	Ispitivanje svježega betona – 4. dio: Stupanj zbijenosti
HRN EN 12350-5	Ispitivanje svježega betona – 5. dio: Ispitivanje rasprostiranjem
HRN EN 12350-6	Ispitivanje svježega betona – 6. dio: Gustoća
HRN EN 12350-7	Ispitivanje svježega betona – 7. dio: Sadržaj pora - Tlačne metode
HRN EN 12390-1	Ispitivanje očvrsluloga betona – 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
HRN EN 12390-2	Ispitivanje očvrsluloga betona – 2. dio: Izrada i njega ispitnih uzoraka za ispitivanje čvrstoća
HRN EN 12390-3	Ispitivanje očvrsluloga betona – 3. dio: Tlačna čvrstoća ispitanih uzoraka
HRN EN 12390-3/Ispr. 1	Ispitivanja očvrsluloga betona – 3. dio: Tlačna čvrstoća ispitanih uzoraka
HRN EN 12390-5	Ispitivanje očvrsluloga betona – 5. dio: Čvrstoća ispitanih uzoraka na savijanje
HRN EN 12390-6	Ispitivanje očvrsluloga betona – 6. dio: Vlačna čvrstoća cijepanjem ispitnih uzoraka

HRN EN 12390-7	Ispitivanje očvrsluloga betona – 7. dio: Gustoća očvrsluloga betona
HRN EN 12390-8	Ispitivanje očvrsluloga betona – 8. dio: Dubina prodora vode pod tlakom
HRN CEN/TS 12390-9	Ispitivanje očvrsluloga betona – 9. dio: Otpornost na smrzavanje i odmrzavanje – Ljuštenje
HRN ISO 2859-1	Plan uzorkovanja pri pregledima po obilježjima – 1. dio: Sheme uzorkovanja razvrstane prema prihvatljivim razinama kvalitete za „lot-by-lot“ pregled
ISO 3951	Postupci uzorkovanja i karta nadzora s varijablama nesukladnosti
HRN EN 12504-1	Ispitivanja betona u konstrukcijama – 1. dio: Izvađeni ispitni uzorci – Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće
HRN EN 12504-2	Ispitivanja betona u konstrukcijama – 2. dio: Nerazorno ispitivanje – Određivanje indeksa sklerometra
HRN EN 12504-3	Ispitivanje betona u konstrukcijama – 3. dio: Određivanje sile čupanja (pull-out)
HRN EN 12504-4	Ispitivanja betona u konstrukcijama – 4. dio: Određivanje brzine ultrazvučnog impulsa
prEN 1314	Određivanje tlačnog modula elastičnosti
HRN EN 13057	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija – Ispitne metode – Određivanje otpornosti na kapilarno upijanje
HRN EN 13369	Opća pravila za predgotovljene betonske elemente
HRN EN 13396	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija – Ispitne metode – Mjerenje prodora iona klorida
HRN EN 12617-4	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija – Ispitne metode – 4 dio.: Određivanje skupljanja i bubrenja
HRN EN 13584	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija – Ispitne metode – Određivanje tlačnog puzanja proizvoda za popravak
HRN EN 14068	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija – Ispitne metode – Određivanje vodonepropusnosti injektiranih pukotina bez pomaka u betonu
HRN EN 13791	Ocjena in-situ tlačne čvrstoće u konstrukcijama i predgotovljenim betonskim dijelovima
HRN CEN/TR 15177	Ispitivanja otpornosti betona na smrzavanje i odmrzavanje – Oštećenje unutarnje strukture
HRN ISO 9297	Kakvoća vode – Određivanje klorida – Volumetrijska metoda sa srebrnim nitratom uz kromatni indikator (Mohrova metoda)
HRN ISO 15686-1	Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka uporabe – 1. dio: Opća načela i okviri
HRN ISO 15686-2	Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka uporabe – 2. dio: Postupci predviđanja vijeka uporabe
HRN ISO 15686-3	Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka uporabe – 3. dio: Neovisne ocjene (aduti) i pregledi svojstava
HRN EN ISO 787-13	Opće metode ispitivanja pigmenata i punila – 13. dio: Određivanje u vodi topljivih sulfata, klorida i nitrata
HRN EN ISO 15148	Značajke građevnih materijala i proizvoda s obzirom na toplinu i vlagu -- Određivanje koeficijenta vodoupojnosti pri djelomičnom uranjanju
BS 1881	Part 5, ISAT, Početno površinsko upijanje vode

**Primjenjivati pravila i propise iz navedenih normi, te normi na koje navedene upućuju.**

**Vrste betona** - Rabit će se beton C 12/15, C16/20, C20/25, C25/30 kao projektirani beton.



**Program kontrole kvalitete****Kontrola proizvodnje betona**

Unutarnja kontrola proizvodnje betona provodit 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.

**Kontrolni postupci kod ugradnje betona**

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

Kontrola sukladnosti s propisanim uvjetima kvalitete betona na mjestu ugradnje će se obavljati u skladu s kriterijem za ocjenu identičnosti tlačne čvrstoće, i to na uzorcima uzetim na gradilištu suglasno programu uzimanja uzoraka koji se nalazi u prilogu ovog projekta betona.

**Svježi beton**

Kontrolu svježeg betona izvođač 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.

Ispitivanje svježeg betona – sva ispitivanja se izvode prema navedenim normama.

**Očvršli beton**

Ispitivanje očvrsnulog betona će se provoditi na uzorcima uzetim tijekom izvođenja radova, a u opsegu određenom ovim programom. 1/3 uzoraka za ispitivanje uzetih od strane izvođača, moraju se ispitati od strane neovisne ovlaštene institucije. Odabir uzoraka za takvo ispitivanje vrši nadzorni inženjer.

Ispitivanje očvrsnulog betona se sastoji od:

- ispitivanja tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3.
  - ispitivanja vodonepropusnosti betona prema HRN EN 12390-8, sa najvećim dozvoljenim prodorom vode od 5 cm.
  - ispitivanja otpornosti na djelovanje smrzavanja i soli za odmrzavanje prema prCEN/TS 12390-9
- Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2.

Rezultati ispitivanja će se evidentirati redoslijedom kako su uzimani. Evidentirani rezultati će se grupirati u grupe betona.

Grupe betona su definirane u programu uzimanja kontrolnih betonskih uzoraka. Ispitivanje tlačne čvrstoće će se obavljati u laboratoriju.

Program ispitivanja očvrsnulog betona je izrađen na temelju od izvođača:

- dostavljenih količina radova - troškovnika i prateće tehničke dokumentacije
- predviđenog plana betoniranja
- predviđene dinamike radova i
- odredba odgovarajućih tehničkih propisa i normi

Kod izrade programa su poštivani propisani kriteriji i to :

**ISPITIVANJE IDENTIČNOSTI****tlačne čvrstoće nakon 28 dana za dokaz sukladnosti betona projektiranog sastava**

Potvrđivanje sukladnosti tlačne čvrstoće projektiranog betona provodi se prema kriterijima iz norme HRN EN 206 i norme, te prema uvjetima iz TPGK.

Tlačne čvrstoće betona se ispituju za svaku vrstu betona na kockama brida 15 cm. Učestalost uzimanja uzoraka prema uvjetima iz norme HRN EN 206 je:

- jedan uzorak za svaki dan betoniranja
- jedan uzorak na svakih 50 m<sup>3</sup> betona
- jedan uzorak od svake isporučene količine betona za konstrukcijske elemente koji su značajni za sigurnost konstrukcije, a u koje se ugrađuju i manje količine betona

Rezultati ispitivanja će se evidentirati za svaku vrstu betona posebno, onim redom kako su uzimani. Niti jedan se rezultat neće odbaciti.

Evidentirani rezultati ispitivanja tlačne čvrstoće će se grupirati. Osnovni uvjeti za određivanje grupe su:

- period ugradnje betona ne može biti duži od sedam dana ili količina od 400 m<sup>3</sup> betona
- istovrsni elementi
- provjera sukladnosti pojedinih mješavina betona
- najmanje tri uzorka za jednu grupu

#### Vodonepropusnost betona nakon 28 dana

Vodonepropusnost betona ispituje se na uzorcima brida 15\*15\*15 cm. Vodonepropusnost je potrebno specificirati prema HRN 1128, a ispitivanje vodonepropusnosti će se ispitivati prema normi HRN EN 12390-8 uz kriterij najvećeg dozvoljenog prodora vode od 5 cm.

#### Otpornost na djelovanje smrzavanja i soli za odmrzavanje

Ispituje se na uzorcima brida 15\*15\*15 cm, kroz 28 ciklusa, a sve prema propisima.

#### ***Izvođenje betonskih radova***

##### Radovi prije betoniranja

Za projektirani beton se prije početka izvedbe mora provesti i dokumentirati početno ispitivanje.

Svi se pripremni radovi moraju nadzirati i dokumentirati prije početka ugradnje. Potrebno je izvesti podložni beton tamo gdje je to projektom predviđeno i gdje je moguće miješanje svježeg betona s tlom.

Ako se predviđa visoka temperatura okoliša u vrijeme betoniranja ili u vrijeme njege, moraju se planirati mjere zaštite betona od tih štetnih učinaka.

##### Izvođenje betonskih radova

Vršiti će se sukladno TPGK.

##### Dinamički plan i tehnologija izvođenja betonskih radova

Radovi će se vršiti prema dinamičkim planovima i opisu tehnologije izvođenja izrađenih od strane izvođača.

##### 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.

##### Ugrađivanje betona (prema normi HRN EN 13670)

S betoniranjem se može početi samo na osnovu pismene potvrde o preuzimanju podloge, armature i odobrenju betoniranja od strane nadzornog inženjera.

Beton se mora ugrađivati sistematski i programirano prema određenom planu i odabranoj tehnologiji (kran-beton, pumpni beton).

Zabranjeno je korigiranje vode u svježem betonu bez prisutstva tehnologa betona.

Prije betoniranja treba oplatu polijevati. Pri polijevanju oplate u tijeku betoniranja treba voditi računa da voda ne uđe u betonsku masu.

Dozvoljenu visinu slobodnog pada betona (1,0 m) treba osigurati dovoljnim brojem vertikalnih lijevaka. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama ("riža").

Beton treba ubacivati što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji da bi se izbjegla segregacija. Nije dozvoljeno transportirati beton pomoću pervibratora.

Svaki započeti konstruktivni dio ili element mora biti izbetoniran neprekinuto u započetom opsegu, kako to predviđa program betoniranja, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenje pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona.

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 da beton postigne predviđenu 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.

Oplata u koju se ugrađuje beton mora biti čvrsto učvršćena kako ne bi došlo do pomicanja iste i prosipanja betona. Izbjegavati da beton direktno udara u oplatu. Maksimalna visina padanja betona na mjesto ugradnje ne smije biti veća od 1,5 m što je naročito važno pri ugradnji vertikalnih elemenata, pa će se stoga pri ugradnji takvih elemenata crijevo betonske pumpe maksimalno približiti i polako izvlačiti kako betoniranje napreduje. Ugrađivanje betona će se vršiti u oplati u jednakim slojevima od maksimalno 0,5 m, novi sloj se ne smije nanositi prije nego što se izvibira prethodni sloj, slojevi moraju u cijelosti biti kompaktirani, odnosno, monolitizirani.

Prekidi, kod duže stanke, moraju se nastaviti odgovarajućim tehnološkim postupkom (ispiranjem ploha, čišćenjem i uporabom nekog sredstva za nastavak betoniranja).

Ukoliko eventualno dođe do prekida betoniranja pojedinih konstrukcijskih elemenata predmetnog objekta treba postupiti na sljedeći način:

Kod betonskih pločastih elemenata treba očistiti svježi beton, da se dobije vertikalna ploha. Nakon oko 1 sat isprati budući spoj s mlazom vode da se odstrani sav cement i sitna frakcija. Prije nastavka betoniranja prekid obraditi s cementnim mortom, koji je modificiran polimerno disperzivnom vezom (ili nekim drugim adekvatnim dodatkom). Prekid betoniranja, ako bude nužno potreban, predvidjeti na području najmanjih statičkih momenata u konstrukciji.

Kod vertikalnih elemenata (stupova, zidova) treba postupiti na isti način. Nastavci betoniranja moraju biti kod ravnih ploha i elemenata vertikalni, a kod uspravnih elemenata horizontalni.

U svakom slučaju izvođač radova je dužan dati pisani prijedlog nastavka betoniranja nadzornom inženjeru na objektu, a tek po odobrenju može pristupiti daljnjem betoniranju.

Isto vrijedi za bilo kakve sanacije pogrešaka i oštećenja na konstrukcijskim elementima građevine.

### **Ugrađivanje betona u posebnim uvjetima**

Ugrađivanje betona u kalupe ili oplatu pri vanjskim temperaturama ispod +5°C ili +30°C se smatra betoniranjem u posebnim uvjetima. Za betoniranje u posebnim uvjetima se moraju osigurati posebne mjere zaštite betona.

Pri vanjskim temperaturama ispod +5°C agregat mora biti otporan na mraz i ne smije sadržati organske primjese koje usporavaju hidrataciju cementa.

Kod izbora cementa prednost imaju visokoaktivni cementi.

Kod betoniranja u posebnim uvjetima treba rabiti dodatke protiv smrzavanja betona.

Prije prvog smrzavanja beton mora imati najmanje 50% zahtijevane čvrstoće.

Kad se u vrlo hladnim danima skida oplata, ne smije doći do naglog hlađenja betona te se vanjske površine betona moraju zaštititi.

Pri betoniranju na visokim temperaturama početnu obradivost treba odrediti prema prethodno utvrđenom gubitku obradivosti prilikom transporta i ugradnje, u slučaju dužeg transporta ili spore ugradnje betona treba rabiti dodatke - usporivače vezivanja.

Cement i sastav betona koji se ugrađuju u masivne elemente moraju biti takvi da ni u kom slučaju temperatura betona

ugrađenog u masu elementa ne bude iznad +65 °C. U protivnom se poduzimaju mjere za hlađenje komponenata betona ili hlađenje betona u samom elementu.

### **Njegovanje ugrađenog betona**

Beton se u ranom razdoblju mora njegovati i zaštititi da bi se: skupljanje svelo na najmanju mjeru, postigla potrebna površinska čvrstoća, osigurala prikladna trajnost površinskog sloja i od smrzavanja, od štetnih vibracija, udara ili oštećivanja.

Neposredno nakon betoniranja beton treba biti zaštićen od prebrzog isušivanja, od brze izmjene topline između betona i zraka, od oborina i tekuće vode, od visokih i niskih temperatura, od vibracija i drugih mehaničkih oštećenja u vrijeme vezivanja i početnog očvršćivanja.

Njegovanje i zaštitu betona treba provoditi istovremeno, jer će se na taj način osigurati normalan proces hidratacije, minimalizirati evaporaciju vode iz betona, te beton zaštititi od vjetra.

Zaštita i njegovanje imaju bitan učinak na konačnu kakvoću betona, a posebice na kakvoću površinskih slojeva betona, koji štite armaturu i jezgru betona od prodora vode i agresivnih utjecaja, kao i na smanjenje skupljanja betona.

Njegovanje i zaštitu betona vršiti u ovisnosti o klimatskim uvjetima pri kojima se izvodi betoniranje. Za vrućeg vremena primjenjuju se sljedeće radnje:

- višekratno dnevno polijevanje vodom
- pokrivanje mokrim jutanim vrećama ili drugim prekrivačima koji zadržavaju vlagu, te ih stalni polijevanjem održavati vlažnima
- dužim držanjem u oplati

Ako se betoniranje odvija zimi pri niskim temperaturama, zaštita betona se zasniva na zaštiti betonskog elementa od gubitka topline. Beton se ugrađuje s temperaturom, koja će mu zajedno s oslobođenom toplinom hidratacije i primjerenom izolacijom pri određenim vanjskim uvjetima osigurati dovoljnu temperaturu da se u predviđenom vremenskom periodu njegovanja dostigne potrebna otpornost na smrzavanje.

U prijelaznom razdoblju prvih noćnih mrazova i pozitivnih dnevnih temperatura dovoljno je pokrivanje PVC folijom uzdignutom oko 5 cm iznad betona, koja štiti beton slojem zarobljenog toplog zraka.

Kod dužih trajanja niskih temperatura nužna je pojačana zaštita termoizolacijskih materijala (filcom, jutom, stiroporom, mineralnom vunom i sl.).

Za beton koji će u uporabi biti izložen uvjetima izloženosti razreda X0 ili XC1 najmanje razdoblje njege treba biti 12 sati pod uvjetom da vrijeme vezivanja ne potraje više od 5 sati i da je temperatura jednaka ili viša od 5°C.

Beton u okolini s razredima izloženosti različitim od X0 ili XC1 mora se njegovati sve dok površinska čvrstoća ne dosegne najmanje 50 % specificirane tlačne čvrstoće ili ovisno od razvoja čvrstoće u skladu sa sljedećom tablicom.

Površinska temperatura betona $t$ (°C)	Minimalno razdoblje njege u danima			
	Razvoj čvrstoće betona $(f_{cm2}/f_{cm28})=r^{**}$			
	Brz $r \geq 0,5$	Srednje brz $r = 0,3$	Spor $r = 0,15$	Jako spor $r < 0,15$
$t \geq 25$	1	1,5	2	3
$25 > t \geq 15$	1	2	3	5
$15 > t \geq 10$	2	4	7	10
$10 > t \geq 5^*$	3	6	10	15
Prihvatljiva je linearna interpolacija između vrijednosti u redovima <sup>*</sup> Za temperature ispod 5°C, trajanje treba produljiti za razdoblje jednako trajanju ispod 5°C. <sup>**</sup> Omjer čvrstoće kao indikator razvoja čvrstoće je omjer srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 2 dana ( $f_{cm2}$ ) i srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 28 dana ( $f_{cm,28}$ ) određen početnim ispitivanjima ili zasnovan na poznatim svojstvima betona usporedivog sastava. Razvoj čvrstoće mora deklarirati proizvođač betona za svaki pojedini sastav, na tehničkom listu ili u otpremnici.				

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C sve dok površina betona ne dostigne čvrstoću pri kojoj se smrzavanje može podnijeti bez oštećenja (obično kada je  $f_c > 5 \text{ N/mm}^2$ ).

Najviša temperatura betona u elementu ne smije prijeći 65°C, osim ako su osigurani podaci koji potvrđuju da u kombinaciji upotrijebljenih materijala više temperature neće imati znatan nepovoljni učinak na uporabna svojstva betona.

U tablici koja slijedi prikazani su način njegovanja betona kod različitih uvjeta kojih se treba pridržavati.

Načini i mjere zaštite i njege betona nakon ugradnje

Vrsta štetnog djelovanja	Utjecaj na beton	Mjera zaštite
Nagli gubitak vlage	-pojava pukotina na površinskom sloju -pad homogenosti i gustoće betona	-prekrivanje površine betona vlažnim pokrivačima koji se održavaju u vlažnom stanju -vlaženje i vidljivo vlažno održavanje površine betona -prskanje zaštitnim sredstvima ( <i>curing</i> )
Padaline	-smanjenje površinske čvrstoće i njezine trajnosti	-pokrivanje ceradama
Smrzavanje	-produžava se proces hidratacije -pad čvrstoće	-održavanje optimalne mikroklike gradilišta
Visoke temperature	-pad čvrstoće- -povećanje poroznosti	-održavanje optimalne mikroklike gradilišta
Prevelike razlike vanjske i unutarnje temperature betona $Dt > 30^\circ\text{C}$	-pad čvrstoće -pojava pukotina	-uporaba cementa koji razvijaju nisku temperaturu hidratacije -betoniranje manjih segmenata
Vibracije	-promjena unutarnje strukture -smanjenje prionjivosti betona i armature	-održavanje optimalnih uvjeta na gradilištu

### **Radovi nakon betoniranja**

Nakon uklanjanja oplate sve se površine moraju pregledati u skladu s razredom nadzora zbog provjere nesukladnosti sa zahtjevima.

Tijekom gradnje površine se moraju zaštititi od oštećivanja i promjene oblika.

U slučaju pojave uobičajenih pogrešaka i nedostataka u izvedbi, kao npr. veza starog i novog betona, segregacije, neravnine, šupljine od vezanja oplate i sl. preporuka je da se ovakva oštećenja saniraju na način da se obrade sanacijskim mortom sa dodatkom sredstva za povećanje prionjivosti starog i novog betona. Sanacijski mort mora biti sličnih mehaničkih svojstava i boje kao podloga na koju se nanosi.

Oštećena mjesta treba očistiti čeličnim četkama, te ukloniti sve slobodne komade betona ili cementne skrame koji nisu čvrsto povezani s podlogom. Tako očišćena mjesta treba navlažiti vodom i oštećenja premazati sredstvom za nastavak betoniranja (SN veza) na način da se u suho izmiješa smjesa pijesak:cement=2:1 (u suhom stanju) te se uz miješanje dodaje prethodno pripremljena smjesa SN-veza:voda=3:1. Pijesak može biti granulacije 0-2 ili 0-4 mm u ovisnosti o površini i dubini oštećenja.

Najbolji se rezultati postižu ako se sanacija obavlja odmah pri skidanju oplate, odnosno dok je beton mlad. Ako se obrađuju dublja oštećenja, u smjesu se dodaju polipropilenska vlakna. Sanirane površine se njeguju 2-3 dana.

### **Plan nadzora, uzorkovanja i ispitivanja**

Nadzorne radnje tijekom betoniranja mora provoditi izvođač betonskih radova primjenjujući odredbe Smjernica za nadzor iz Dodatka G norme HRN EN 13670.



Kontrolni postupci utvrđivanja svojstava betona propisani u normi HRN EN 13670:

- preglede podataka na dostavnici,
- vizualni pregled isporučenog betona i ovjera dostavnice, neposredno prije ugradnje,
- uzorkovanja i ispitivanja potrebna za utvrđivanje svojstava svježeg betona na mjestu ugradnje,
- uzorkovanja na mjestu ugradnje potrebna za utvrđivanje svojstava očvrsnulog betona,
- laboratorijska ispitivanja tlačne čvrstoće i vodonepropusnosti očvrsnulog betona.

Kontrolne postupke utvrđivanja svojstava betona na gradilištu (na mjestu ugradnje) mora provoditi odgovorna stručna osoba izvođača radova imenovana od strane inženjera gradilišta odnosno voditelja betonskih radova, pod nadzorom nadzornog inženjera ili od njega imenovane osobe. O provedenim kontrolnim postupcima prema zahtjevima norme HRN EN 13670 moraju se voditi zapisi kao i odgovarajuća evidencija zapisa u građevinskom dnevniku.

Rezultati provedenih ispitivanja moraju se dokumentirati Izvještajima o ispitivanju koji čine sastavni dio gradilišne dokumentacije o provedenim kontrolnim radnjama izvođača radova.

Svi kontrolni postupci utvrđivanja svojstava betona moraju se provoditi najmanje u opsegu određenom ovim Planom nadzora, uzorkovanja i ispitivanja, a nadzorni inženjer u slučaju sumnje i/ili po narudžbi investitora ima pravo odrediti i dodatna kontrolna ispitivanja.

U slučaju kada se kontrolnim postupcima na gradilištu utvrdi da svojstva dopremljenog betona nisu u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, beton se ne smije ugraditi u konstrukciju.

Prije početka građenja sve obrasce koji će se rabiti pri dokumentiranju treba prihvatiti nadzorni inženjer.

### **Kontrolni postupci utvrđivanja svojstava svježeg betona**

Odgovorna osoba Izvođača betonskih radova dužna je prije svakog početka ugradnje betona, za svako vozilo automiješalicu provjeriti jesu li na dostavnici deklarirana svojstva betona dopremljenog na gradilište u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije te provjeriti da li je tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije (pregled dostavnice, vizualni pregled konzistencije betona i ovjera dostavnice potpisom odgovorne osobe).

U slučaju da se vizualnim pregledom betona dopremljenog na gradilište ustanovi sumnja u svojstva svježeg betona, potrebno je neposredno prije ugradnje provesti ispitivanje konzistencije betona istim postupkom kojim je, prema podatku o razredu konzistencije na dostavnici, ispitana u proizvodnji.

Uzorkovanja i ispitivanja svježeg betona na mjestu ugradnje betona treba provesti prema slijedećim normiranim postupcima:

- HRN EN 12350-1, Ispitivanje svježeg betona – 1. dio: Uzorkovanje
- HRN EN 12350-2, Ispitivanje svježeg betona – 2. dio: Ispitivanje slijeganjem\*

\* **NAPOMENA:** Vebe ispitivanje (HRN EN 12350-3), stupanj zbijenosti (HRN EN 12350-4) ili ispitivanje rasprostiranjem (HRN EN 12350-5) je potrebno koristiti na gradilištu samo kada su istim postupkom ispitivanja provedena u proizvodnji betona na betonari.

Izvođač radova dužan je kod svake narudžbe betona specificirati proizvođaču betona potrebnu konzistenciju betona u vrijeme isporuke na gradilište. Konzistencija se specificira prema HRN EN 206, uvjetovanjem odgovarajućeg razreda konzistencije (npr. Razred S3: slijeganje od 100 do 150 mm) ili uvjetovanjem zadane vrijednosti konzistencije uz relevantnu toleranciju (npr.  $S\ 110 \pm 30$  mm). Uvjetovanje konzistencije izvođač radova određuje u skladu s planiranom vlastitom tehnologijom ugradnje i zbijanja betona, ovisno o obliku i dimenzijama konstrukcijskog elementa, te o količini i rasporedu armature u elementu.

Maksimalno dopušteno odstupanje pojedinačnog rezultata ispitivanja konzistencije na gradilištu od granica uvjetovanog razreda ili od tolerancija specificirane zadane vrijednosti određeno je u Tablici 21 iz HRN EN 206 (npr. dopušteno odstupanje za slijeganje prema HRN EN 12350-2, za mjerenje iz početne količine pražnjenja kamiona miješalice: donja vrijednost = -20 mm, gornja vrijednost = +30 mm od granica razreda konzistencije).

U slučaju da se ispitivanjem neposredno prije ugradnje na gradilištu ustanovi odstupanje konzistencije betona iznad gornje vrijednosti dopuštenog odstupanja (rjeđi beton), beton se ne smije ugraditi.

U slučaju da se ispitivanjem neposredno prije ugradnje na gradilištu ustanovi odstupanje konzistencije betona ispod

donje vrijednosti dopuštenog odstupanja (gušći beton), konzistencija betona može se korigirati naknadnim dodavanjem superplastifikatora samo u skladu s pisanim uputama proizvođača betona. U tom slučaju obavezno se mora na dostavnicu betona zapisati količina naknadno dodanog superplastifikatora uz potpis odgovorne osobe koja je korekciju izvršila.

### **Kontrolni postupci utvrđivanja tlačne čvrstoće betona**

Za utvrđivanje tlačne čvrstoće očvrstnalog betona ispitivanjima prema HRN EN 12390-3 propisano je uzeti najmanje jedan uzorak na svakih 100 m<sup>3</sup> za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona jednakih iskazanih svojstava (odnosno betona jednakog sastava, recepture) i od istog proizvođača.

Za pojedinačno ispitivanje tlačne čvrstoće izrađuje se po jedan uzorak (kocka).

Minimalni propisani broj uzoraka za ispitivanja tlačne čvrstoće i svojstava trajnosti očvrstnalog betona prikazan je Tablici u programu uzimanja uzoraka (točki 4 ovog programa kontrole i osiguranja kvalitete).

Podaci o uzimanju uzorka betona evidentiraju se u *Zapisniku o uzorkovanju i ispitivanju betona na gradilištu* (obrazac u prilogu) uz obvezno navođenje pojedinačnog elementa betonske konstrukcije (oznaka pozicije prema projektu) i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzorka. Uzorci se označavaju u zapisniku i na samom uzorku pojedinačno jedinstvenim brojem za pojedino gradilište, kronološkim redom kako su uzimani. Neposredno nakon ugradnje betona u kalup, u sami uzorak se na gornju stranu ugradi navlažena papirnata etiketa s gradilišnom oznakom uzorka, na način da se kutovi etikete presaviju i urone u svježi beton). Točnost podataka o uzimanju uzorka potvrđuju potpisima zapisnika inženjer gradilišta (ili voditelj betonskih radova) za izvođača i nadzorni inženjer.

Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije (oznake pozicije prema projektu i količine ugrađenog betona) koji se izvedu od betona istoga sastava i istog proizvođača, bez prekida betoniranja unutar 24 sata obvezno se evidentiraju uz navođenje podataka iz otpremnice betona ugrađenog u svaki pojedinačni element betonske konstrukcije.

Kriteriji identičnosti tlačne čvrstoće:

#### **Sukladnost za beton certificirane kvalitete proizvodnje**

Smatra se da je beton ugrađen u elemente konstrukcije sukladan sa uvjetima projekta ako „n“ rezultata dobivenih ispitivanjem tlačne čvrstoće uzoraka betona uzetih iz definirane količine betona zadovoljava oba kriterija dolje navedene tablice.

Broj „n“ rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće definirane količine betona	Kriterij 1	Kriterij 2
	Srednja vrijednost od „n“ rezultata ( $f_{cm}$ ) N/mm <sup>2</sup>	Svaki pojedini rezultat ( $f_{ci}$ ) N/mm <sup>2</sup>
1	Nije primjenjiv	$\geq f_{ck} - 4$
2 – 4	$\geq f_{ck} + 1$	$\geq f_{ck} - 4$
5 – 6	$\geq f_{ck} + 2$	$\geq f_{ck} - 4$

### **Kontrolni postupci utvrđivanja svojstva trajnosti betona**

Za utvrđivanje projektom zahtijevane **vodonepropusnosti** očvrstnalog betona (HRN EN 12390-8) minimalni broj uzoraka po elementima betonske konstrukcije prikazan je u Tablici. Za jedno ispitivanje vodonepropusnosti betona izrađuju se odjednom tri uzorka (kocke).

Podaci o uzimanju uzoraka za ispitivanje vodonepropusnosti betona evidentiraju se u *Zapisniku o uzorkovanju i ispitivanju betona na gradilištu* na isti način kao i kod uzimanja uzoraka za tlačnu čvrstoću. Uvjet kvalitete je prema zahtjevu norme HRN 1128 prosječni (od 3 pojedinačna rezultata iz jedne serije) prodor vode od najviše 30 mm, ispitano prema normi HRN EN 12390-8.

Kontrola sukladnosti svojstava trajnosti će se prihvaćati prema pojedinačnim izvještajima za svako pojedino svojstvo.

### **OCJENA POSTIGNUTE KVALITETE**

U skladu s TPGK, temeljem rezultata svih provedenih ispitivanja tlačne čvrstoće očvrstnalog betona na uzorcima uzetim na gradilištu, potrebno je ocjenom preko dokaza karakteristične tlačne čvrstoće betona dokazati sukladnost betona ugrađenog u konstrukciju s uvjetima projekta betonske konstrukcije.

Na temelju ocjena rezultata ispitivanja odgovarajućom primjenom, ***Završnim izvještajem o sukladnosti betona s uvjetima projekta*** dat će se jedan od dokaza uporabljivosti betonske konstrukcije koje izvođač radova osigurava tijekom gradnje.

### **ZAVRŠNA OCJENA KVALITETE BETONA U KONSTRUKCIJI – UPORABLJIVOST BETONSKE KONSTRUKCIJE**

U skladu s TPGK, temeljem rezultata svih provedenih ispitivanja tlačne čvrstoće očvrstnalog betona na uzorcima uzetim na gradilištu, potrebno je ocjenom preko dokaza karakteristične tlačne čvrstoće betona dokazati sukladnost betona ugrađenog u konstrukciju s uvjetima projekta betonske konstrukcije.

Na temelju ocjena rezultata ispitivanja odgovarajućom primjenom kriterija norme HRN EN 206 «Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće», ***Završnim izvještajem o sukladnosti betona s uvjetima projekta*** dati će se jedan od dokaza uporabljivosti betonske konstrukcije koje izvođač radova osigurava tijekom gradnje.

Za ugrađeni beton 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 TPGK obavezno provode prije ugradnje građevinskih proizvoda u betonsku konstrukciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije,
- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem betonske konstrukcije i njezini dijelova.
- mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona koje se donosi na temelju vizualnog pregleda konstrukcije, pregleda dokumentacije u tijeku izvođenja,
- Uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, 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.

### **ZAKLJUČAK**

**Da bi se osigurala zadovoljavajuća kontrola kvalitete i u konačnosti postigla tražena kvaliteta betona, potrebno je u svemu postupati sukladno odredbama definiranim projektom betona.**

## **8.5. OPLATA**

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armiranobetonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacrti, detalja i planova oplate. Podupiranjem i razupiranjem oplate mora se osigurati njezina stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose. Postavljena oplata mora se lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se "mlada" konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ako se nakon skidanja oplate ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu Izvođač je obavezan istu srušiti i ponovo izvesti prema projektu. Prije ugradnje svježe mješavine betona u oplatu istu, ako je drvena, potrebno je dobro navlažiti, a ako je metalna mora se premazati odgovarajućim premazom.

Izvođač ne može započeti betoniranje dok Nadzor ne izvrši pregled postavljene oplate i pismeno je ne odobri.

## 8.6. ZIDARSKI I SLIČNI RADOVI

Sva zidanja moraju se obaviti točno prema građevinskim nacrtima i detaljima. Za izvedbu žbukanja i ugradnje različite opreme i uređaja mora se dobiti prvoklasan materijal, tj. pijesak, cement, vapno, voda i manje količine ostalih materijala potrebnih za zidarske i slične radove.

Unutarnja i vanjska žbukanja mora se i izvoditi u povoljnim vremenskim uvjetima. Za žbukanje se koriste vapneni, produžni i cementni mort potrebnog omjera. Žbuka ne smije "pregorjeti" od prevelike vrućine, ne smije se smrznuti, niti biti izložena prejakom propuhu da ne ispuca. Agregat za žbukanje mora biti kvalitetan i prosijan, bez ikakvih primjesa.

Prilikom ugradnje metalne opreme vodovodnih okana mora se sve zaštititi od oštećenja i zaprljanja. Radom je obuhvaćeno dubljenje potrebnih rupa za ugradnju, eventualno potrebno proširivanje premalih ostavljenih otvora ili zazidavanje prevelikih otvora, te popravak susjednih ožbukanih površina.

Izolaterski radovi se izvode prema pravilima struke i građevnim normativima. Za izradu izolacijskih slojeva smije se primijeniti samo atestirani materijal. Nadzoru se moraju predati odgovarajući atesti.

## 8.7. DOBAVA I UGRADNJA VODOVODNOG MATERIJALA

### TRANSPORT I SKLADIŠTENJE LIJEVANO ŽELJEZNIH DUKTILNIH VODOVODNIH CIJEVI, FAZONSKIH KOMADA I ARMATURA

Cijevi, fazonski komadi i armature su predviđene gotovo u cjelini od duktilnog lijeva visoke kvalitete, potrebne za visoke radne pritiske i dugi vijek trajanja. Oblik i dimenzije cijevi i fazona moraju odgovarati normama C.J1.030, C.J1.1031, ISO/R 13-55, DIN 28502, DIN 28513. Izrađene su za spajanje naglavkom, navrtkom i elastičnim spojem s navrtkom i gumenom brtvom. Dije se u klase prema debljini stijenke. Radni pritisci su standardno za 10, 16, 25 i 40 bara.

Cijevi predviđene projektom jesu lijevano željezne od tzv. duktilnog lijeva. Moraju udovoljavati standardima:

- cijevi i fazonski komadi – EN-DIN 28600, ISO 2531;
- spojevi s naglavkom – EN-DIN 28603;
- izolacija cijevi (unutarnja i vanjska) i spojeva – EN-DIN 2614 i DIN 30674.

Projektirani cjevovodi su sa spojevima naglavkom. Transportiraju se u tvorničkim paketima, standardno. Uskladišćuju se prema uvjetima Proizvođača.

Fazonski komadi se proizvode za spajanje naglavkom ili prirubnicom.

Sve cijevi, fazonski komadi i armature, standardno su antikorozivno zaštićeni. U pravilu na većini fazona i armatura unutarnja i vanjska zaštita je epoksidni zaštitni sloj koji se nanosi u tvornici.

Prilikom preuzimanja na svakom komadu kontrolirati dimenzije, kvalitetu vanjske i unutarnje izolacije, dimenzije spojnih dijelova, točnost bušenja rupa na prirubnicama, mehanička oštećenja, kvalitetu brtvljenja zasuna i sl. armatura, da li imaju sve specificirane dijelove, traženi radni pritisak i dr. Na određeni broj istovrsnih komada uzimaju se uzorci za detaljnija ispitivanja kvalitete.

Prilikom manipuliranja cijevima dizalicom, radi velike težine, voditi računa da se ne ošteti izolacija. Lijevano željezni komadi ne smiju se bacati. Cijevi pri prijevozu i skladištenju moraju cijelom duljinom nalijegati na podlogu, a slaganje u visinu prema uputama Proizvođača.

### UGRADNJA LIJEVANO ŽELJEZNIH DUKTILNIH VODOVODNIH CIJEVI, FAZONSKIH KOMADA I ARMATURA

Cijevi i fazoni se postavljaju u rov na donji dio pješčane posteljice, tako da spojni naglavak ostane slobodan. Pri postavi na posteljicu cijevi poravnati po pravcu i niveleti geodetskim instrumentom. Za polaganje i montiranje cijevi veće težine koristiti lakopokretnu dizalicu.

Armature se postavljaju u posebna betonska okna.

Spajanje cijevi naglavkom obavlja se tako da se najprije četkom i alatom dobro očiste utori u naglavku. Zatim se postavlja gumena brtva u točno naznačenom smjeru. Dalje se odgovarajućim mazivom premaže utični kraj cijevi i brtva, pa se cijev posebnim alatom uvlači u naglavak. Na utičnom kraju označiti koliko se cijev uvlači u naglavak.

Za vrijeme izvođenja radova u rovu otvoreni kraj cijevi mora uvijek biti zatvoren poklopcem. Kada se ugradi dionica određene duljine izvodi se bočno posteljica i iznad, ali tako da spojevi budu slobodni za sve vrijeme tlačne probe.

Spajanje fazona i armatura prirubnicama obavlja se tako da se dobro očiste prirubničke površine spoja. Zatim se postavlja brtva. Za spajanje se koriste standardni nehrđajući vijci s maticama, očišćeni i nauljeni. Pritezanje vijaka obavlja se nasuprotno naizmjenično, propisanim moment-ključem. Na koncu se svaki prirubnički spoj omata zaštitnom folijom.



## TLAČNO ISPITIVANJE VODOVODNIH CJEVOVODA

O svim ispitivanjima vodi se odgovarajući Zapisnik, koji se konačno predaje Investitoru, a s njim se upoznaje i Proizvođač cijevi.

Za vrijeme svih tlačnih probi zabranjen je ulazak ljudi u rov.

Izveštaj o tlačnom ispitivanju sastavlja se prema DIN 4279 standardu, sa slijedećim podacima:

- opis cjevovoda,
- podaci o ispitivanju,
- opis provedenog ispitivanja,
- ovjera provedenih ispitivanja,
- primjedbe vezane na ispitivanje.

Ispitivanje jedne dionice cjevovoda na pritisak je vremenski ograničeno, a ispitni pritisak je veći od predviđenog radnog pritiska.

Ispitivanje se dijeli na prethodno i glavno ispitivanje.

Izvoditelj mora biti opremljen suvremenom opremom za ispitivanje. Za mjerenje pritiska u cjevovodu mora imati najmanje 2 precizna i baždarena manometra s podjelom od najmanje 1 N/cm<sup>2</sup>. Jedan manometar je radni, a drugi se ugradi radi kontrole prvog. Radni manometar se ugradi u najnižem dijelu ispitne dionice. Za postizanje ispitnog pritiska potrebna je odgovarajuća crpka, za polaganu podizanje pritiska. Na najvišem kraju mora biti ventil za ispuštanje zraka.

Punjenje ispitne dionice mora teći određenom ne prevelikom brzinom radi ispuštanja zraka. Cjevovod se smije puniti isključivo pitkom vodom. Ovisno o promjeru cjevovoda, preporučena brzina punjenja cjevovoda je:

- |             |         |
|-------------|---------|
| • DN 100 mm | 0,3 l/s |
| • DN 150 mm | 0,7 l/s |
| • DN 200 mm | 1,5 l/s |
| • DN 300 mm | 3,0 l/s |
| • DN 400 mm | 6,0 l/s |

Ispitivanje se vrši na dionicama do 500 m. Maksimalna visinska razlika krajeva dionice je 20 m. Na najnižem kraju postavi se crpka za punjenje cijevi i crpka za probni pritisak.

Prije punjenja vodom cjevovod mora biti kompletno usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, koljenima i račvama. Cijevi ukrutiti na stranice rova i na ravnim dionicama. Sidrenje mora biti prilagođeno ispitnom tlaku. Razupiranje na krajevima cjevovoda ne skidati prije nego se spusti pritisak do nule.

Cjevovod se mora napuniti vodom iz najnižeg mjesta i iz njega mora biti ispušten sav zrak. Cjevovod mora biti napunjen 24 sata prije početka ispitivanja. Dotok vode u cijevi kod punjenja ne smije biti veći od 3 l/s. Za ispitivanje se upotrebljava provjereni baždareni manometri sa točnošću očitavanja na 0.1 bar. Probu izvršiti na dva mjerna instrumenta.

Za vrijeme probe izvođač mora imati na licu mjesta monetersku ekipu i ovlašteno lice za preuzimanje i potpisivanje zapisnika.

Tlačna ispitivanja cjevovoda se ne smiju izvoditi sa montiranim vodovodnim armaturama (zasuni, ZV, i sl.). Vodovodne armature i njihovi spojevi ispitat će se skupnom tlačnom probom.

Ako se na ispitnoj dionici pokažu mjesta koja propuštaju na spojevima, ispitivanje se prekida i dionica se mora isprazniti i otkloniti nedostatke.

Iz sigurnosnih razloga, za vrijeme vršenja probe, mora se prekinuti svaki rad u rovu.

- Prethodno ispitivanje

Cjevovod mora biti ozračen. Poželjno je da se za vrijeme ispitivanja temperatura vode ne mijenja. Ispitni tlak mora biti minimalno 1,5 puta veći od radnog što bi značilo 24 bara za cijevi PN16 i 15 bara za cijevi PN10, a trajanje ispitivanja 2 sata. Ako se poslije 2 sata ne primijete nikakva propuštanja, pristupa se glavnom ispitivanju.

- Glavno ispitivanje

Obavlja se odmah nakon prethodnog. Nakon što je cjevovod napunjen vodom, odzračen i stavljen pod radni pritisak u trajanju od 6 sati, iz cjevovoda se tada ponovno ispušta zrak. Nakon toga se pritisak postupno povećava na probni

pritisak koji iznosi  $1,0 \times$  najveći pogonski +  $5 \text{ kg/cm}^2$  za cijevi PN16 i  $15 \text{ kg/cm}^2$  za cijevi PN 10) i pod tim pritiskom se cijevi drže 2 sata. Minimalni ispitni pritisak iznosi  $10 \text{ kg/cm}^2$ .

Za vrijeme probe bilježi se i kontrolira svakog sata pritisak na manometrima, temperatura vode i stanje podupirača i spojeva.

Ispitivanje je uspješno, ako tijekom probe pritisak nije opao više od 0.1 bara, kad se uzme u obzir utjecaj temperature. Prilikom ispitivanja potrebno je izvršiti kontrolu nepropusnosti voda putem iscrtavanja krivulje tlaka i količine vode potrebne za punjenje cjevovoda.

Gubitak vode se očitava na krivulji tlačnih količina.

Nakon završetka tlačne probe treba u cjevovodu zadržati pogonski tlak radi kontrole da ne dođe do oštećenja prilikom daljnjeg zatrpavanja.

Skupna proba se provodi za ispitivanje svih mjesta spajanja između ispitnih dionica.

Provodi se nakon uspješno obavljene glavne probe i montaže svih vodovodnih armatura.

U toku ispitivanja spojna mjesta moraju biti otkrivena. Ispitni pritisak iznosi  $1,0 \times$  najveći pogonski tlak u trajanju od 2 sata.

Ispitivanje zadovoljava ako su svi spojevi između dionica vodonepropusni. Minimalni ispitni tlak iznosi  $10 \text{ kg/cm}^2$ .

- Ispitivanje pritiska i protočnosti hidranata

Nakon ugradnje hidranata potrebno je provesti kompletno ispitivanje funkcionalnosti hidranata od strane Ovlaštene institucije. Ispitivanje mora obuhvatiti ispitivanje pritiska i protočnosti na priključcima hidranata.

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **TABELARNI ISKAZ**

- a) **ISKAZ MASA**
- b) **SPECIFIKACIJA MATERIJALA**
- c) **PRORAČUN ODZRAČNIH VENTILA**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

---

## 9. TABELARNI ISKAZ

### a) ISKAZ MASA

Poč.stac. - početna stacionaža

Zavr.stac. - završna stacionaža

P - površina po tlu

$V_{isk}$  - volumen iskopa

$V_{pj.post}$  - volumen pješčane posteljice

$V_p$  - volumen pijeska (zasip 1)

$V_c$  - volumen cijevi

$V_{zam.mat.}$  - volumen zamjenskog materijala

$V_{pr.mat.}$  - volumen probranog materijala iz iskopa

$V_{tamp}$  - volumen tampona

$V_{mak}$  - volumen makadama

$V_{bet}$  - volumen betona

									tam+asf
Poč. stac.	Zavr. stac.	P	$V_{isk}$	Završni sloj	$V_{pj.post.}$ frakcija 4- 8 mm	$V_p$ frakcija 4-8 mm	$V_c$	$V_{zam.mat.}$ frakcija 0-63 mm	$V_{tamp}$ d=30 cm
m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Vodovodni ogranak V-1.									
0,00	3,50	2,47	1,97	Asfalt 6+4cm	0,29	0,59	0,06	0,06	OBUHVAĆENO PROJEKTOM PROMETNICE
3,50	12,50	6,34	6,75		0,75	1,59	0,15	1,74	
12,50	22,50	7,02	9,14		0,83	1,76	0,16	3,58	
22,50	40,50	12,63	17,43		1,50	3,17	0,29	7,43	
40,50	49,50	6,30	8,90		0,75	1,59	0,15	3,90	
49,50	58,52	6,32	8,90		0,75	1,59	0,15	3,88	
58,52	70,50	8,39	11,59		1,00	2,11	0,20	4,93	
70,50	82,50	8,40	11,31		1,00	2,11	0,20	4,64	
82,50	99,50	11,91	15,69		1,42	3,00	0,28	6,24	
99,50	107,50	5,61	7,33		0,67	1,41	0,13	2,88	
107,50	119,50	8,42	10,84		1,00	2,11	0,20	4,17	
119,50	125,50	4,21	5,42		0,50	1,06	0,10	2,08	
125,50	137,50	8,43	11,16		1,00	2,11	0,20	4,49	
137,50	152,50	10,54	14,21		1,25	2,64	0,24	5,87	
152,50	158,50	4,21	5,81		0,50	1,06	0,10	2,48	
158,50	164,50	4,21	6,36		0,50	1,06	0,10	3,03	
164,50	181,33	11,78	18,20		1,40	2,97	0,27	8,84	
181,33	181,60	0,19	0,28		0,02	0,05	0,00	0,13	
181,60	182,50	0,63	0,92		0,07	0,16	0,01	0,42	
182,50	200,50	12,60	19,01		1,50	3,17	0,29	9,01	
200,50	201,59	0,76	1,19		0,09	0,19	0,02	0,58	
201,59	201,84	0,18	0,27		0,02	0,04	0,00	0,13	
201,84	209,01	5,02	7,78		0,60	1,26	0,12	3,80	
209,01	209,50	0,35	0,53		0,04	0,09	0,01	0,26	
209,50	232,50	16,11	24,41		1,92	4,05	0,37	11,63	
232,50	247,50	10,50	15,42		1,25	2,64	0,24	7,08	
247,50	259,50	8,40	12,03		1,00	2,11	0,20	5,36	
259,50	271,50	8,40	11,73		1,00	2,11	0,20	5,07	
271,50	281,00	6,65	9,09		0,79	1,67	0,15	3,81	
281,00	287,00	4,20	5,65		0,50	1,06	0,10	2,31	
287,00	293,00	4,20	5,57		0,50	1,06	0,10	2,24	
293,00	309,53	11,58	14,90		1,38	2,91	0,27	5,71	
309,53	325,00	10,83	13,29		1,29	2,73	0,25	4,70	
325,00	337,00	8,40	10,11		1,00	2,11	0,20	3,44	
337,00	349,00	8,40	10,15		1,00	2,11	0,20	3,48	
<b>Ukupno:</b>		<b>244,59</b>	<b>333,34</b>		<b>29,08</b>	<b>61,45</b>	<b>5,71</b>	<b>139,40</b>	<b>0,00</b>

Poč. stac.	Zavr. stac.	P	V <sub>isk</sub>	Završni sloj	V <sub>pi.post.</sub>	V <sub>p</sub>	V <sub>c</sub>	V <sub>zam.mat.</sub>	Iz iskopa	humus	tam+asf
					frakcija 4-8 mm	frakcija 4-8 mm		frakcija 0-63 mm	V <sub>pr.mat.</sub> frakcija 0-100 mm	V <sub>humus</sub> d=20 cm	V <sub>tamp</sub> d=30 cm
m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
<b>Vodovodni ogranak V-1.1.</b>											
0,00	4,50	3,15	4,06	Asfalt 6+4cm	0,36	0,75	0,05	1,64			OBUHVAĆENO PROJEKTOM PROMETNICE
4,50	10,50	4,21	5,60		0,49	0,99	0,07	2,38			
10,50	24,50	9,81	13,99		1,14	2,32	0,15	6,47			
24,50	33,50	6,30	8,91		0,73	1,49	0,10	4,08			
33,50	41,50	5,60	7,54		0,65	1,32	0,09	3,24			
41,50	55,00	9,47	13,08	Asfalt/humus	1,09	2,24	0,15	1,84	6,69	0,40	
<b>Ukupno:</b>		<b>38,54</b>	<b>53,18</b>		<b>4,46</b>	<b>9,11</b>	<b>0,61</b>	<b>19,65</b>	<b>6,69</b>	<b>0,40</b>	<b>0,00</b>

Poč. stac.	Zavr. stac.	P	V <sub>isk</sub>	Završni sloj	V <sub>pi.post.</sub>	V <sub>p</sub>	V <sub>c</sub>	V <sub>zam.mat.</sub>	asf	tamp	beton
					frakcija 4-8 mm	frakcija 4-8 mm		frakcija 0-63 mm	V <sub>asf</sub> d=6+4 cm	V <sub>tamp</sub> d=30 cm	V <sub>bet</sub> d=20 cm
m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
<b>Vodovodni ogranak V-2.</b>											
0,00	1,00	1,70	0,99	Asfalt 6+4cm	0,08	0,18	0,02	0,29	0,17	0,51	0,34
1,00	1,75	1,28	0,79		0,06	0,13	0,01	0,27	0,13	0,38	0,25
1,75	7,20	9,27	5,65		0,45	0,96	0,09	1,86	0,93	2,78	1,85
7,20	19,20	8,40	11,76		1,00	2,11	0,20	5,09	OBUHVAĆENO PROJEKTOM PROMETNICE	OBUHVAĆENO PROJEKTOM PROMETNICE	
19,20	35,20	11,20	15,55		1,33	2,82	0,26	6,65			
35,20	42,20	4,90	6,36		0,58	1,23	0,11	2,47			
42,20	49,20	4,90	6,06		0,58	1,23	0,11	2,17			
49,20	61,30	8,47	10,24		0,98	2,00	0,13	3,73			
61,30	76,30	10,50	13,05		1,22	2,48	0,16	4,98			
76,30	94,30	12,60	16,90		1,46	2,98	0,20	7,22			
94,30	112,30	12,60	18,99		1,46	2,98	0,20	9,32			
112,30	130,30	12,60	19,77		1,46	2,98	0,20	10,09			
130,30	139,30	6,30	9,51		0,73	1,49	0,10	4,67			
139,30	146,30	4,90	7,22		0,57	1,16	0,08	3,46			
<b>Ukupno:</b>		<b>109,62</b>	<b>142,84</b>		<b>11,96</b>	<b>24,73</b>	<b>1,87</b>	<b>62,27</b>	<b>1,23</b>	<b>3,67</b>	<b>2,44</b>

## b) SPECIFIKACIJA MATERIJALA

## Vodovodni ogranak V-1.

POZ.	OZNAKA FAZONSKI KOM.	DN ø mm /klasa	Σ kom.	V-1					
------	----------------------------	----------------------	--------	-----	--	--	--	--	--



POZ.	OZNAKA FAZONSKI KOM.	DN ø mm /klasa	Σ kom.	V-1			
				PO-1	NH-1	OV-1	NH-2
b) fazonski komadi s prirubnicom i kolčakom							
EU1	EU	80	4		2		2
EU2		100	0				
EU3		125	3	1		2	
MMA1	MMA	100/80	0				
MMA2		125/80	2		1		1
MMA3		125/100	0				
c) fazonski komadi s prirubnicom							
L30	FFK 30°	100	0				
T1	T	100/100	0				
T2		125/125	1			1	
FF1	FF, L= 800	100	1	1			
FF2		125	2			2	
FFR	FFR	125/100	1	1			
N	N 90°	80	2		1		1
X	X	100	0				
X'1	X bušen na 2"	100	0				
X'2		125	1			1	

POZ.	OZNAKA ARMATURNIH KOM.	DN ø mm /klasa	Σ kom.	V-1			
				PO-1	NH-1	OV-1	NH-2
ZU1	ELIPTIČNI ZASUN za ugradbenu garnituru	80	2		1		1
ZU2		100	0				
ZU3		125	0				
KV	Kuglasti ventil na navoj	50/2"	1			1	
OV	OV na navoj	50/2"	1			1	
NH	NH za ugr. dubinu 1,25 m (samolomni)	80	2		1		1
UG	teleskopska UGRADBENA GARNITURA	80	2		1		1
CK	CESTOVNA KAPA		2		1		1

## Vodovodni ogranak V-1.1.

POZ.	OZNAKA FAZONSKI KOM.	DN ø mm /klasa	Σ kom.	V-1.1.      ukupno lukova			
				PV-1	OV-2	H.L.	V.L.
a) fazonski komadi s kolčakom							
M11	MMK 11°	100	1			1	
M22	MMK 22°	100	0				
M30	MMK 30°	100	0				

POZ.	OZNAKA FAZONSKI KOM.	DN ø mm /klasa	Σ kom.	V-1.1.	
				PV-1	OV-2
b) fazonski komadi s prirubnicom i kolčakom					
EU1	EU	80	0		
EU2		100	2	1	1
EU3		125	0		
MMA1	MMA	100/80	0		
MMA2		125/80	0		
MMA3		125/100	1	1	
c) fazonski komadi s prirubnicom					
L30	FFK 30°	100	0		
T1	T	100/100	1		1
T2		125/125	0		
FF1	FF, L= 800	100	1		1
FF2		125	0		
FFR	FFR	125/100	0		
N	N 90°	80	0		
X	X	100	1		1
X'1	X bušen na 2"	100	1		1
X'2		125	0		

POZ.	OZNAKA ARMATURNIH KOM.	DN ø mm /klasa	Σ kom.	V-1.1.	
				PV-1	OV-2
ZU1	ELIPTIČNI ZASUN za ugradbenu garnituru	80	0		
ZU2		100	1	1	
ZU3		125	0		
KV	Kuglasti ventil na navoj	50/2"	1		1
OV	OV na navoj	50/2"	1		1
NH	NH za ugr. dubinu 1,25 m (samolomni)	80	0		
UG	teleskopska UGRADBENA GARNITURA	80	1	1	
CK	CESTOVNA KAPA		1	1	

### Vodovodni ogranak V-2.

POZ.	OZNAKA FAZONSKI KOM.	DN ø mm /klasa	Σ kom.	V-2					
------	----------------------------	----------------------	--------	-----	--	--	--	--	--

POZ.	OZNAKA FAZONSKI KOM.	DN ø mm /klasa	Σ kom.	V-2			
				PO-2	NH-3	OV-3	PV-2
b) fazonski komadi s prirubnicom i kolčakom							
EU1	EU	80	2		2		
EU2		100	2			1	1
EU3		125	3	1			2
MMA1	MMA	100/80	1		1		
MMA2		125/80	0				
MMA3		125/100	0				
c) fazonski komadi s prirubnicom							
L30	FFK 30°	100	2	2			
T1	T	100/100	1			1	
T2		125/125	1				1
FF1	FF, L= 800	100	1			1	
FF2		125	0				
FFR	FFR	125/100	2	1			1
N	N 90°	80	1		1		
X	X	100	1			1	
X'1	X bušen na 2"	100	1			1	
X'2		125	0				

POZ.	OZNAKA ARMATURNIH KOM.	DN ø mm /klasa	Σ kom.	V-2			
				PO-2	NH-3	OV-3	PV-2
ZU1	ELIPTIČNI ZASUN za ugradbenu garnituru	80	1		1		
ZU2		100	0				
ZU3		125	1				1
KV	Kuglasti ventil na navoj	50/2"	1			1	
OV	OV na navoj	50/2"	1			1	
NH	NH za ugr. dubinu 1,25 m (samolomni)	80	1		1		
UG	teleskopska UGRADBENA GARNITURA	80	2		1		1
CK	CESTOVNA KAPA		2		1		1

SPOJNA SREDSTVA			DN ø mm	br. spojeva	kom.po spoju	ukupno
VIJCI	2.1.	M16/60	80	12	8	96
	2.2.		100	15	8	120
	2.3.	M16/65	125	11	8	88
BRTVE	2.3.		80			12
	2.4.		100			15
	2.4.		125			11



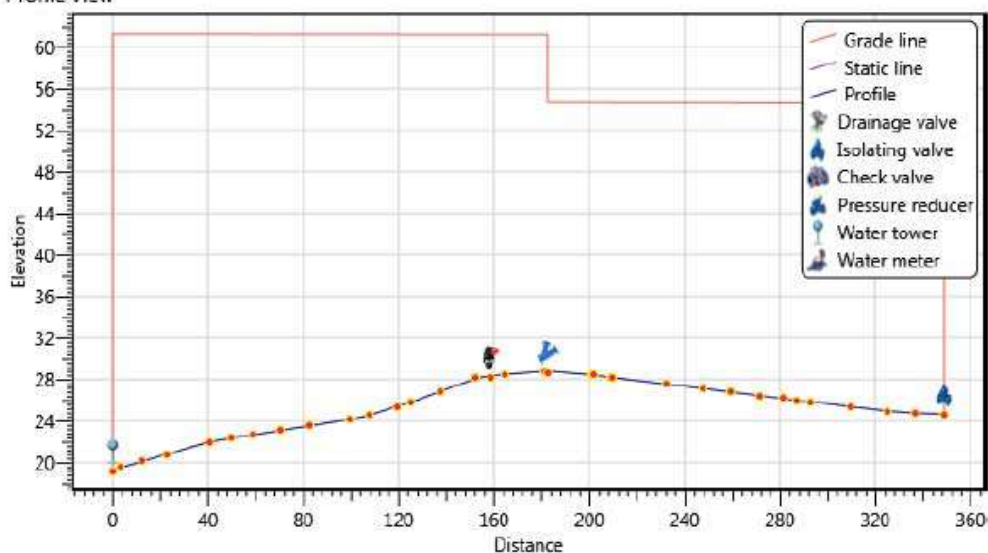
## c) PRORAČUN ODZRAČNIH VENTILA

Proračun za ogranak V-1**ARlavCAD project: VO Salterija II faza**

proračun OV na V-1

Report date:	4/14/2021 11:12:30 PM	Project date:	4/15/2020
Designer:	I.M.	Distance units:	Meter
Application:	Municipal	Elevation units:	Meter
Fluid type:	Water	Diameter units:	Millimeter
Analysis type:	FillRate, Drainage, Burst, Rupture, WaterColumnSeparation	Flow units:	Meters <sup>3</sup> /hour
Burst ratio:	50%	Pressure units:	MetersWater
Rupture ratio:	30%	Manifold usage:	Avoid Manifold Usage





Profile view




ARlavCAD does not perform water hammer or surge analysis. A.R.I. Flow Control Accessories, or its representatives, are not responsible for any damages resulting from actions taken in response to ARlavCAD analysis results.

Clarification: ARlavCAD analysis assumes full-pipe pressurized flow in all pipe sections. Pipe sections with partial flow, either constant or intermittent, require special treatment, not covered by ARlavCAD. ARlavCAD analysis is suitable only to A.R.I air valves !!

Station ID	Distance	Elevation	Accessories
------------	----------	-----------	-------------

Maximum Negative Pressure: 4 ,Section Diameter: 125 ,Pipe Material: 130			
0 station 1	0.00	19.29	 Reservoir / Water tower Flowrate: 6.95, Water level: 61.24
1	3.50	19.52	
2	12.50	20.12	
3	22.50	20.79	
4	40.50	21.99	
5	49.50	22.32	
6	58.52	22.65	
7	70.50	23.09	
8	82.50	23.52	
9	99.50	24.14	
10	107.50	24.57	
11	119.50	25.41	
12	125.50	25.84	
13	137.50	26.86	
14	152.50	28.10	
140	158.50	28.36	 D-040
15	164.50	28.47	
16	181.33	28.78	
17	181.60	28.79	
170 spoj V-1.1	182.50	28.80	 Side orifice Flow rate change: 1.65
18	200.50	28.45	
19	201.59	28.42	
20	201.84	28.41	
21	209.01	28.21	
22	209.50	28.19	
23	232.50	27.55	
24	247.50	27.13	
25	259.50	26.79	
26	271.50	26.45	
260	281.00	26.18	
27	287.00	26.01	
270	293.00	25.84	
28	309.53	25.39	
29	325.00	24.97	
30	337.00	24.77	
300 spoj V-2	349.00	24.70	 Isolating valve Diameter: 125.00, Head loss: 0.70

Summary	
Quantity	Accessory name
1	 D-040

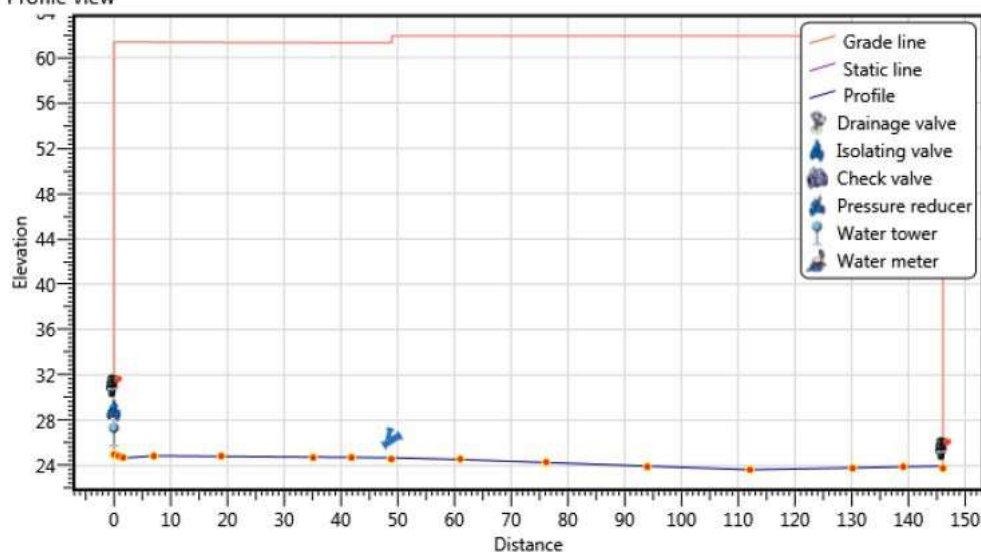
Proračun za ogranak V-2**ARlavCAD project: VO Salterija II faza**

proračun OV na V-1

Report date: 4/14/2021 11:15:43 PM  
 Designer: I.M.  
 Application: Municipal  
 Fluid type: Water  
 Analysis type: FillRate, Drainage, Burst, Rupture, WaterColumnSeparation  
 Burst ratio: 50%  
 Rupture ratio: 30%






Project date: 4/15/2020  
 Distance units: Meter  
 Elevation units: Meter  
 Diameter units: Millimeter  
 Flow units: Meters<sup>3</sup>/hour  
 Pressure units: MetersWater  
 Manifold usage: Avoid Manifold Usage


Profile view



ARlavCAD does not perform water hammer or surge analysis. A.R.I. Flow Control Accessories, or its representatives, are not responsible for any damages resulting from actions taken in response to ARlavCAD analysis results.  
 Clarification: ARlavCAD analysis assumes full-pipe pressurized flow in all pipe sections. Pipe sections with partial flow, either constant or intermittent, require special treatment, not covered by ARlavCAD. ARlavCAD analysis is suitable only to A.R.I air valves !!

Station ID	Distance	Elevation	Accessories
------------	----------	-----------	-------------

Maximum Negative Pressure: 4 ,Section Diameter: 125 ,Pipe Material: 130			
360 station 1	0.00	24.89	 Reservoir / Water tower Flowrate: 13.86, Water level: 61.36  Isolating valve Diameter: 100.00, Head loss: 0.70  D-040 Selected diameter: 2
36	0.80	24.88	
37	1.55	24.67	
38	7.00	24.87	
39	19.00	24.82	
40	35.00	24.76	
41	42.00	24.74	
Section Diameter: 100 ,Pipe Material: 130 ,Maximum Negative Pressure: 4			
410 station 2	49.00	24.70	 Side orifice Flow rate change: -12.31
42	61.10	24.54	
43	76.10	24.28	
44	94.10	23.96	
440	112.10	23.65	
45	130.10	23.81	
46	139.10	23.90	
460	146.10	23.96	 D-040 Selected diameter: 2

Summary		
Quantity	Accessory name	
2		D-040 2"

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **ANALITIČKI ISKAZ MJERA GRAĐEVINE**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

---



## 10. ANALITIČKI ISKAZ MJERA GRAĐEVINE

Temeljem **Uredbe o visini vodnoga doprinosa** (N.N. 78/2010, 76/11, 19/12, 151/13, 83/15, 42/19) i **Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa** (N.N. 107/14) daje se analitički iskaz obračuna mjera građevine.

### ANALITIČKI ISKAZ MJERA ZA DIO GRAĐEVINE U OBRAČUNSKOJ ZONI B

#### MJERODAVNI PODACI O GRAĐEVINI

- a) građevina se nalazi u obračunskoj **zoni B**;
- b) dijelovi predmetne građevine u smislu članka 4. Uredbe o visini vodnog doprinosa koji spadaju u **produktovode**:
  - opskrbeni vodovodi DN 125 mm i DN 100 mm od duktilnih cijevi

#### ANALITIČKI ISKAZ MJERA - PRODUKTOVODI

Oznaka vodovoda	Profil	Duljina
	mm	m
V-1	125	350,00
V-1.1	100	55,00
V-2	125/100	150,00
Ukupna duljina produktovoda:		<b>555,00</b>

OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **POPIS ZAKONSKE I PODZAKONSKE REGULATIVE**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**

---

## 11. POPIS ZAKONSKE I PODZAKONSKE REGULATIVE

### **Propisi iz područja gradnje i prostornog uređenja**

1. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18)
4. Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
5. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
6. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
7. Statut hrvatske komore inženjera građevinarstva (NN 132/15, 123/19)
8. Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
9. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
10. Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
11. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
12. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
13. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
14. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
15. Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/2019)
16. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
17. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
18. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19)
19. Zakon o uređivanju imovinskopravnih odnosa u svrhu izgradnje infrastr. građevina (NN 80/11)
20. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18)
21. Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)
22. Odluka o visini naknade za osnivanje prava služnosti i prava građenja na jav. cesti (NN 87/14)
23. 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)
24. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
25. Tehnički propisi, priznata tehnička pravila, norme za pojedine vrste radova i svi ostali standardi i preporuke za pojedine vrste radova danih u pojedinim prilogima projekta.
26. Zakon o cestama NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19

### **Zaštita na radu i zaštita od požara**

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i odgovarajući podzakonski propisi
2. Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 126/19)
3. Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu (NN 50/19)
4. 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)
5. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
6. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
7. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 05/84)

8. *Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)*
9. *Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)*
10. *Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10) i odgovarajući podzakonski propisi*
11. *Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)*
12. *Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)*
13. *Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)*
14. *Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)*
15. *Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)*
16. *Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)*
17. *Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)*
18. *Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)*
19. *Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)*
20. *Svi ostali standardi i preporuke za pojedine vrste radova danih u pojedinim prilogima projekta*

#### **Zakoni iz područja zaštite voda i okoliša, i sanitarne zaštite**

1. *Zakon o vodama (NN 66/19)*
2. *Državni plan za zaštitu voda (NN 08/99) i Smjernice za primjenu Drž. plana (HV 1/02)*
3. *Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)*
4. *Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)*
5. *Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)*
6. *Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)*
7. *Odluka o popisu voda I. reda (NN 79/10)*
8. *Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)*
9. *Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)*
10. *Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18)*
11. *Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN125/17)*
12. *Pravilnik o sanitarno tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti (NN 44/14)*
13. *Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)*
14. *Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05 )*
15. *Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)*
16. *Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)*
17. *Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)*
18. *Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 069/2016)*
19. *Pravilnik o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (NN 117/14)*
20. *Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19)*
21. *Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)*
22. *Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)*
23. *Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš ( NN 3/17 )*
24. *Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)*

25. *Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)*
26. *Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)*
27. *Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19) i Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)*
28. *Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09, 56/13, 119/15, 120/16, 127/17, 66/19)*
29. *Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 09/20)*
30. *Uredba o visini vodnog doprinosa (NN 78/10, 76/11, 19/12, 151/13, 83/15, 42/19)*
31. *Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/14)*
32. *Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda (NN 84/10, 146/12)*
33. *Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 9/20)*
34. *Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11)*
35. *Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji SN 12/05.*
36. *Ostali vodnogospodarski propisi*



OZNAKA PROJEKTA: **FL 168618/GP**

GRAĐEVINA: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II. FAZA**

LOKACIJA: **k.č. 10027/1, 10025 i dr. k.o. Rovinj**

INVESTITOR: **ISTARSKI VODOVOD d.o.o.**  
Sv. Ivan 8  
52 420 BUZET

PROJEKTANT: **Ana Preka, mag.ing.aedif.**

SURADNIK: **Patricia Blažić, mag.ing.aedif.**  
**Sven Kalinčević, mag.ing.aedif.**

DIO PROJEKTA: **C. TEHNIČKI DIO - GRAFIČKI PRIKAZI**

MJESTO I DATUM: **Rijeka, svibanj 2021.**



**GEOSFERA d.o.o.**

za geodetsko premjeravanje i projektiranje

Nikole Cara 4, 51000 Rijeka

Tel. +385 51 319 017

E-mail: [geosfera@ri.t-com.hr](mailto:geosfera@ri.t-com.hr)

IBAN HR8424840081103381985

OIB 32496578887

**Investitor:** ISTARSKI VODOVOD d.o.o.

Sv. Ivan 8, 52420 Buzet

OIB:13269963589

**Razina projekta:** GLAVNI PROJEKT

**Naziv građevine:** VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II FAZA

**Zajednička oznaka projekta:** FL 168618

**Broj geodetskog elaborata:** 2021-017

# GEODETSKA PODLOGA ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU

za potrebe ishođenja akata prostornog uređenja sukladno pravilniku o  
obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/2019)  
k.o. Rovinj (MBR: 324914)

**Naziv projektantskog ureda:**

Flum-ing d.o.o.

Žrtava Fašizma 2, 51000 Rijeka

OIB:34629260493

**Projektanti:**

Ana Preka, mag.ing.aedif. G4551

Izradio:

Tomislav Keleković geod.teh.

Odgovorna osoba za obavljanje  
stručnih geodetskih poslova:

Igor Tomić, mag. ing. geod. et  
geoinf. GEO1339

Direktor:

Anđelko Vukšić

Rijeka, veljača 2021.godine

Igor  
Tomić

Digitally signed  
by Igor Tomić  
Date: 2021-02-08  
14:03:18

Sadržaj:

1. Tehničko izvješće
2. Potvrda DKP
3. Geodetska podloga za građevine i zahvate u prostoru, M 1:500
4. Popis koordinata obuhvata
5. Popis koordinata identičnih točaka
6. Popis vlasnika k.č.



**GEOSFERA d.o.o.**

za geodetsko premjeravanje i projektiranje

Nikole Cara 4, 51000 Rijeka

Tel. +385 51 319 017

E-mail: geosfera@ri.t-com.hr

IBAN HR8424840081103381985

OIB 32496578887

## TEHNIČKO IZVJEŠĆE

Na potrebe investitora **ISTARSKI VODOVOD d.o.o., Sv. Ivan 8, 52420 Buzet, OIB:13269963589**, izrađena je geodetska podloga za građevine i zahvate u prostoru za potrebe ishođenja akata prostornog uređenja sukladno pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/2019) u svrhu izgradnje: **VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II FAZA** u k.o. Rovinj (MBR: 324914), prema Glavnom projektu zajedničke oznake FL 168618 izrađenog od FLUM-ING D.O.O, Žrtava fašizma 2/IV, 51000 Rijeka, OIB: 34629260493.

Na osnovi digitalne kopije katastarskog plana u dwg formatu ishodovane preko OSS servisa (broj zahtjeva **118743/2018**), digitalne ortofoto karte preuzete s Geoportala - DGU putem WMS servisa te snimkom stvarnog stanja izvršen je uklop na osnovi obavljenih terenskih mjerenja. Identične točke su: **IT1 – IT10**.

Na podlozi je prikazan smještaj građevine, obuhvat zahvata u prostoru za planirani vod, čiji je smještaj određen koordinatama lomnih točaka u HTRS96/TM koordinatnom sustavu. te buduća trasa vodovoda),

U Rijeci, veljača 2021.

Izradio: Tomislav Keleković geod.teh.

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:

Igor Tomić, mag. ing. geod. et geoinf.

Igor  
Tomić

Digitally signed by  
Igor Tomić  
Date: 2021-02-08  
14:03:35



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA**  
**PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA**  
**ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA ROVINJ-ROVIGNO**

**OSS BROJ ZAHTJEVA: 118743/2018**

**Datum zahtjeva: 04.02.2021 14:28:47**

PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA, ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA ROVINJ-ROVIGNO  
povodom zahtjeva broj 118743/2018 zaprimljenog putem OSS-a za geodetskog izvoditelja:

- GEOSFERA geodetsko premjeravanje i projektiranje d.o.o., Nikole Cara 4, Rijeka, OIB: 32496578887

izdaju se sljedeći podaci:

- Izvoz iz geodetsko-tehničkog dijela katastarskog operata:

K.o.: ROVINJ, katastarske čestice: \*2054, 2099/5, 2099/7, 2444/4, 2446/6, 2462/7, 2462/8, 2462/9, 2462/19, 2462/20, 2462/21, 2462/22, 2462/23, 2462/24, 2462/25, 2462/26, 2462/28, 2463/1, 2463/2, 2463/3, 2463/4, 2465/1, 2465/2, 2465/3, 2465/4, 2465/5, 2465/6, 2465/7, 2465/9, 2465/14, 2465/18, 2465/19, 2465/20, 2465/21, 2465/22, 2465/23, 2465/24, 2465/25, 2466/1, 2473, 2474/1, 2474/4, 2474/9, 2476/1, 2476/2, 2476/3, 2476/7, 2476/8, 2476/9, 2478, 2509/1, \*3831, \*4006, \*4030, 10022/4, 10022/7, 10025, 10027/1, 10027/2, 10027/3, 10027/4, 10027/5. Broj čestica: 62.

Preuzeti podaci bit će korišteni isključivo u svrhu: Izrada geodetskih elaborata.

Navedeni podaci izdaju se u prije navedene svrhe te se u druge svrhe ne smiju uporabiti. Korisnik se obaveza da će izdane podatke upotrebljavati isključivo za odobrenu svrhu i na odobreni način, sukladno čl. 16. Pravilnika o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (»Narodne novine«, br. 59/2018).

Svako umnožavanje, davanje dobivenih podataka na uporabu drugim osobama kao i uporaba istih u druge svrhe osim za svrhu za koju su izdani, kažnjivo u smislu čl. 183. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18).



Kontrolni broj: 60695319b66e01

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <http://oss.uredjenazemlja.hr/public/checkDocument.jsp> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.



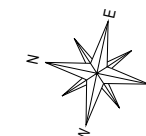


Investitor:  
ISTARSKI VODOVOD d.o.o.  
Sv. Ivan 8, 52420 Buzet  
OIB:13269963589

Razina projekta: GLAVNI PROJEKT  
Zajednička oznaka projekta: FL 168618  
Naziv građevine: VODOVODNI OGRANAK SALTERIA II FAZA

**GEODETSKA PODLOGA ZA GRAĐEVINE  
I ZAHVATE U PROSTORU**

Mjerilo 1:500



**Kazalo:**

- Katastarski plan
- IT1 Identična točka uklopa
- Obuhvat zahvata u prostoru
- Linija ispusta za planirani vod
- 8 Lomna točka obuhvata

Izradio:  
Tomislav Keleković geod. teh.  
Rijeka, veljača 2021  
Broj elaborata: 2021-017

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih  
geodetskih poslova:  
Igor Tomić, mag.ing.geod.et.geoinf.

Digitally signed by Igor  
Tomić  
Date: 2021-02-08 14:13:  
32

Igor Tomić





**GEOSFERA d.o.o.** geodetsko premjeravanje i projektiranje  
51000 Rijeka, Nikole Cara 4, Tel/Fax: +385(0)51 319 017,  
e-mail: geosfera@ri.t-com.hr

**POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA OBUHVATA**

HTRS96/TM		
BROJ TOČKE	E	N
1	274581.80	4999853.96
2	274573.12	4999856.44
3	274604.16	4999850.65
4	274603.73	4999848.69
5	274589.53	4999851.77
6	274549.80	4999851.86
7	274550.55	4999842.64
8	274550.97	4999863.07
9	274590.02	4999853.72
10	274549.85	4999908.19
11	274550.30	4999896.17
12	274591.89	4999911.62
13	274559.34	4999917.03
14	274566.17	4999860.93
15	274573.72	4999858.35
16	274582.35	4999855.89
17	274550.93	4999882.17
18	274595.32	4999635.51
19	274561.38	4999681.91
20	274564.52	4999674.74
21	274574.25	4999660.95
22	274622.66	4999592.93
23	274620.80	4999592.21
24	274609.80	4999612.66
25	274615.21	4999604.32
26	274559.20	4999693.24
27	274555.96	4999781.36
28	274550.40	4999818.68
29	274566.69	4999725.24
30	274560.35	4999698.92
31	274561.85	4999755.02
32	274567.06	4999731.43
33	274556.04	4999772.16
34	274564.70	4999725.54
35	274548.52	4999830.65
36	274548.55	4999842.65
37	274548.47	4999852.18
38	274598.57	4999626.84
39	274593.69	4999634.34
40	274588.17	4999641.38
41	274580.53	4999650.60
42	274574.69	4999657.38
43	274592.22	4999913.59
44	274559.67	4999919.01
45	274574.46	4999916.54
46	274636.61	4999906.20
47	274644.17	4999902.91

48	274533.61	4999922.10
49	274533.61	4999920.09
50	274549.00	4999864.16
51	274548.93	4999882.12
52	274548.30	4999896.09
53	274498.65	4999917.27
54	274499.29	4999915.30
55	274550.71	4999854.48
56	274550.60	4999847.99
57	274565.53	4999859.04
58	274554.29	4999862.85
59	274548.71	4999918.84
60	274609.65	4999908.66
61	274574.13	4999914.57
62	274554.69	4999864.83
63	274551.00	4999865.08
64	274582.06	4999651.90
65	274589.73	4999642.64
66	274620.96	4999597.27
67	274600.26	4999627.92
68	274551.36	4999803.81
69	274552.33	4999798.98
70	274550.52	4999830.64
71	274563.18	4999710.57
72	274557.99	4999772.60
73	274566.11	4999737.50
74	274564.14	4999737.11
75	274559.90	4999754.57
76	274561.24	4999711.04
77	274565.05	4999731.33
78	274548.40	4999818.62
79	274554.01	4999780.93
80	274550.37	4999798.58
81	274549.38	4999803.55
82	274558.40	4999699.36
83	274608.12	4999611.59
84	274619.22	4999596.25
85	274613.59	4999603.14
86	274562.79	4999674.07
87	274559.46	4999681.30
88	274557.17	4999693.28
89	274609.97	4999910.63
90	274547.69	4999921.04
91	274636.28	4999904.23
92	274627.40	4999905.70
93	274627.73	4999907.68
94	274644.50	4999904.89
95	274517.51	4999920.84
96	274547.86	4999908.05
97	274546.67	4999919.12
98	274505.75	4999918.32
99	274517.80	4999918.86
100	274506.10	4999916.35

u Rijeci, veljača 2021.

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih  
geodetskih poslova:

Igor Tomić, mag. ing. geod. et geoinf.

Igor  
Tomić

Digitally signed  
by Igor Tomić  
Date: 2021-02-08  
14:04:31



**GEOSFERA d.o.o.** geodetsko premjeravanje i projektiranje  
51000 Rijeka, Nikole Cara 4, Tel/Fax: +385(0)51 319 017,  
e-mail: geosfera@ri.t-com.hr

**POPIS KOORDINATA IDENTIČNIH TOČKA**

HTRS96/TM		
BROJ TOČKE	E	N
IT1	274630.33	4999590.62
IT2	274624.75	4999596.20
IT3	274599.66	4999634.45
IT4	274545.16	4999813.42
IT5	274544.89	4999829.62
IT6	274542.52	4999846.18
IT7	274583.61	4999857.59
IT8	274564.33	4999863.26
IT9	274539.60	4999893.27
IT10	274516.20	4999893.35

u Rijeci, veljača 2021.

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih  
geodetskih poslova:  
Igor Tomić, mag. ing. geod. et geoinf.

Igor Tomić  
Digitally signed by Igor  
Tomić  
Date: 2021-02-08 14:04:  
42



**GEOSFERA d.o.o.** geodetsko premjeravanje i projektiranje  
51000 Rijeka, Nikole Cara 4, Tel/Fax: +385(0)51 319 017,  
e-mail: geosfera@ri.t-com.hr

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA S POVRŠINOM SLUŽNOSTI					
Broj k.č.	Broj z.k.ul.	K.o.	udio	Ime i prezime /vlasnika/OIB	Površina parcele (m2)
2462/7	7258	Rovinj	1/1	GRAD ROVINJ, OIB: 25677819890, MATTEOTTIJEV TRG - PIAZZA MATTEOTTI 2, ROVINJ 52210 ROVINJ (ROVIGNO)	2471
10027/1	10337	Rovinj	1/1	GRAD ROVINJ, OIB: 25677819890, MATTEOTTIJEV TRG - PIAZZA MATTEOTTI 2, ROVINJ 52210 ROVINJ (ROVIGNO)	3573
2465/1	7272	Rovinj	1/1	GRAD ROVINJ, OIB: 25677819890, MATTEOTTIJEV TRG - PIAZZA MATTEOTTI 2, ROVINJ 52210 ROVINJ (ROVIGNO)	103
2465/25	7272	Rovinj	1/1	GRAD ROVINJ, OIB: 25677819890, MATTEOTTIJEV TRG - PIAZZA MATTEOTTI 2, ROVINJ 52210 ROVINJ (ROVIGNO)	111
10025	10478	Rovinj	1/1	GRAD ROVINJ, OIB: 25677819890, MATTEOTTIJEV TRG - PIAZZA MATTEOTTI 2, ROVINJ 52210 ROVINJ (ROVIGNO)	/

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:

u Rijeci, veljača 2021.

Igor Tomić, mag. ing. geod. et geoinf.

Igor Tomić  
Digitally signed by Igor  
Tomić  
Date: 2021-02-08 14:04:53





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA**  
**PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA**  
**ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA ROVINJ-ROVIGNO**

**KLASA: 936-03/21-02/5**

**URBROJ: 541-29-07/4-21-3**

ROVINJ, 26.03.2021

Odjel za katastar nekretnina Rovinj-Rovigno, na temelju odredbe čl. 160. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18) , a u svezi čl. 22. Pravilnika o obaveznom sadržaju idejnog projekta (»Narodne novine«, br. 118/19) i čl. 35. Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (»Narodne novine«, br. 118/18) rješavajući po zahtjevu IGOR TOMIĆ (GEOSFERA GEODETSKO PREMJEKAVANJE I PROJEKTIRANJE D. O. O.), OIB: 36379772237, NIKOLE CARA 4, 51000 RIJEKA, HRVATSKA izdaje:

**P O T V R D U**

Potvrđuje se da je na geodetskoj podlozi u k.o. ROVINJ koja je izrađena za potrebe projekta oznake FL 168618 od strane ovlaštenog inženjera geodezije IGOR TOMIĆ (GEOSFERA GEODETSKO PREMJEKAVANJE I PROJEKTIRANJE D. O. O.), OIB: 36379772237, NIKOLE CARA 4, 51000 RIJEKA, HRVATSKA katastarski plan pravilno preklopljen/uklopljen na digitalnoj ortofotokarti.

Upravna pristojba prema tar. br. 46 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 8/17, 37/17, 129/17, 18/19 i 97/19) u iznosu od 70,00 kuna naplaćena je u državnim biljezima/na propisani račun. Upravna pristojba po tar. br. 1 ne naplaćuje se.

Obradio/la:

Marina Bravar, geodetski tehničar  
ovlaštena geodetska referentica

Službena osoba:

Marina Bravar, geodetski tehničar  
ovlaštena geodetska referentica

Dostaviti:

1. IGOR TOMIĆ (GEOSFERA GEODETSKO PREMJEKAVANJE I PROJEKTIRANJE D. O. O.),  
NIKOLE CARA 4, 51000 RIJEKA, HRVATSKA,
2. PISMOHRANA

**Naziv izdavatelja dokumenta**Zajednički  
informacijski sustav**Vrijeme izdavanja dokumenta**

26.03.2021 12:55

**Naziv izdavatelja certifikata**

Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR

**Serijski broj certifikata**

204300369535742852875446659292364991189

**Algoritam potpisa**

RSA

**Kontrolni broj**

Z1264752627b6d53c

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

**Napomene**

-





LEGENDA:

PROJEKTIRANI VODOVOD

POSTOJEĆI VODOVOD

SPOJ NA POSTOJEĆI VODOVOD

k.o. ROVINJ

<div><div>FLUM</div><div>ING</div><div></div></div>	ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA	INVESTITOR:  ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.	ZAHVAT U PROSTORU:  VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
		STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:	
	DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO: 1:1000	BROJ NACRTA: 1.1.	
	SADRŽAJ NACRTA:  SITUACIJA PLANIRANOG ZAHVATA NA ORTOFOTO PODLOZI			





k.o. ROVINJ	
redni br.	br. kč
1	10025
2	2465/25
3	10027/1
4	2465/1
5	2462/7

Oznaka vodovoda	Duljina	Visinska zona
	m	
V-1	349,00	VS Rovinj (V= 800 m3, k.p.= 60,50 m.n.m.)
V-1.1	55,00	
V-2	146,00	

UKUPNA DULJINA: 550,00

#### LEGENDA

##### PROJEKTIRANO - PREDMET OVOG PROJEKTA:

- VODOVOD
- SPOJ NA POSTOJEĆI/PROJEKTIRANI VODOVOD
- POJAS SLUŽBNOSTI

##### PREDMET DRUGOG PROJEKTA:

- FEKALNA KANALIZACIJA
- OBORINSKA KANALIZACIJA
- JAVNA RASVJETA

##### POSTOJEĆE STANJE:

- KAN FEKALNA KANALIZACIJA
- OB OBORINSKA KANALIZACIJA
- V VODOVOD
- NN EE INFRASTRUKTURA (NISKI NAPON)
- SN EE INFRASTRUKTURA (SREDNJI NAPON)
- TK EKI KABEL
- GAS PLINOVOD

k.o. ROVINJ



ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR  
U GRAĐEVINARSTVU d.o.o.  
ŽRTAVA FAŠIZMA 2  
HR - 51000 RJEKA

INVESTITOR:

ISTARSKI VODOVOD d.o.o.  
Sv. Ivan 8, 52420 Buzet

PROJEKTANT:  
Ana PREKA, mag.ing.aedif.

ZAHVAT U PROSTORU:

VODOVODNI OGRANAK  
SALTERIA - II FAZA

STRUKOVNA ODREDBINA:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

SURADNICI:  
Sven Kalinčević, mag.ing.aedif.  
Patricia Blažić, mag.ing.aedif.

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

OZNAKA PROJEKTA:

FL 168618/GP

DATUM:

svibanj, 2021.

MJERILO:

1:500

BROJ NACRTA:

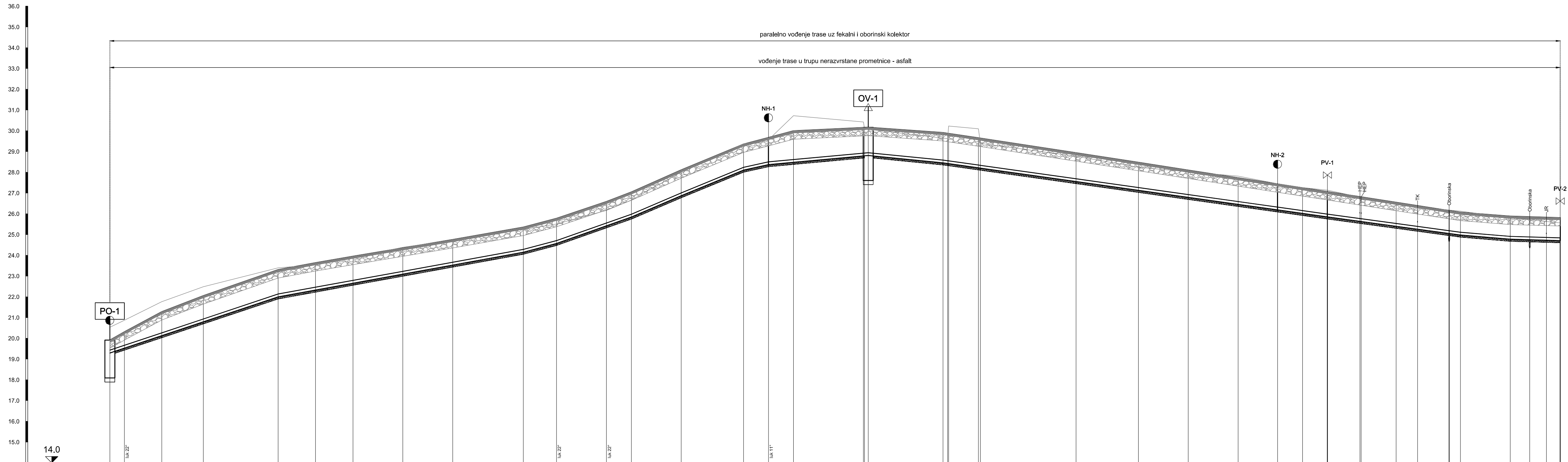
1.2.

SADRŽAJ NACRTA:

SITUACIJA PLANIRANOG ZAHVATA NA GEODETSKOJ PODLOZI  
SA URISOM POSTOJEĆIH INSTALACIJA



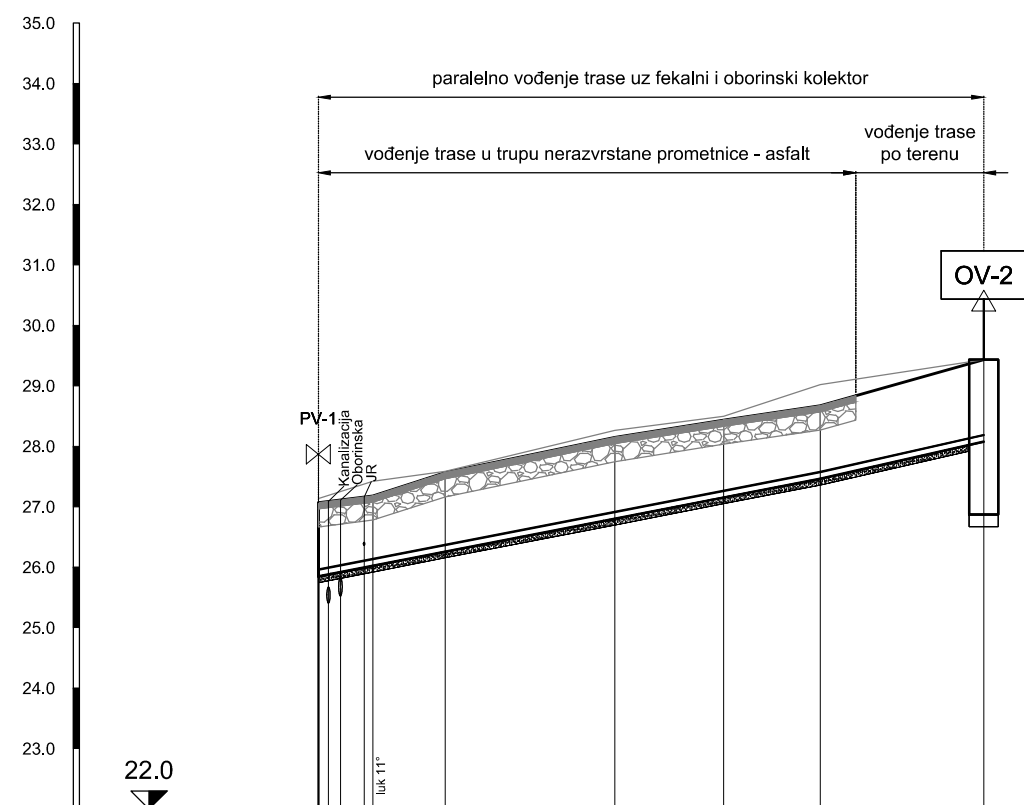
V-1  
M 1:500/100




OZNAKA I RAZMAK TOČAKA																																																																																																				
MATERIJAL I PROFIL CIJEVI	DUCTIL DN 125 mm																																																																																																			
NAGIB NIVELETE																																																																																																				
KOTA TERENA [m n.m.]																																																																																																				
KOTA NIVELETE [m n.m.]																																																																																																				
DUBINA NIVELETE [m]																																																																																																				
KOTA DNA ROVA [m n.m.]																																																																																																				
DUBINA ISKOPA ROVA [m]																																																																																																				
HORIZONTALNI KUT																																																																																																				
VERTIKALNI KUT																																																																																																				
STACIONAŽA TERENA																																																																																																				

	ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA		INVESTITOR:  ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet	
	PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.		ZAHVAT U PROSTORU:  VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA	
			STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:  OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:	
		DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO: 1:500/100	BROJ NACRTA: 2.1.
SADRŽAJ NACRTA:				
UZDUŽNI PROFIL VODOVODNOG OGRANKA V-1				

V-1.1  
M 1:500/100

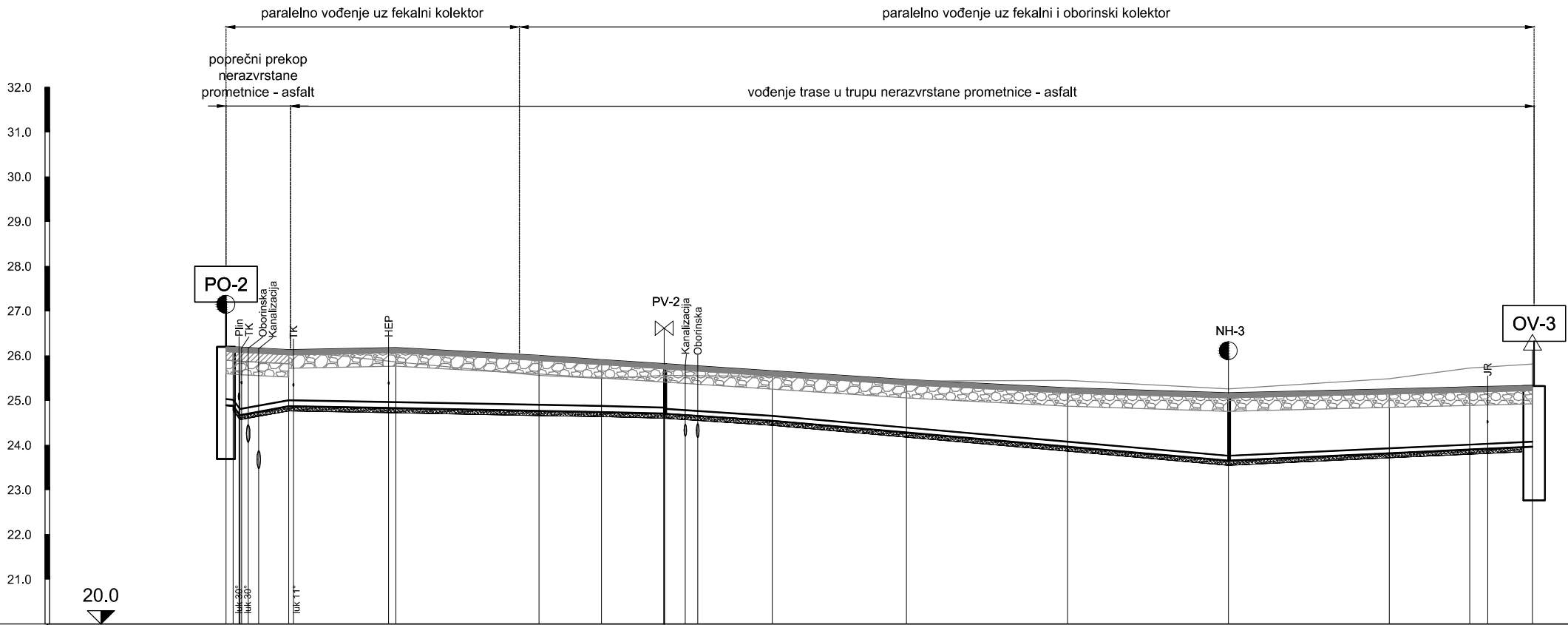


OZNAKA I RAZMAK TOČAKA		PV-1	4,50	31	6,00	32	14,00	33	9,00	34	8,00	35	13,50	OV-2
MATERIJAL I PROFIL CIJEVI		DUCTIL DN 100 mm												
NAGIB NIVELETE		-39,00 ‰	-38,89 ‰									-45,32 ‰		
KOTA TERENA [m n.m.]		27,06		27,18		27,56		28,14		28,43		28,67		29,43
KOTA NIVELETE [m n.m.]		25,84		26,02		26,25		26,80		27,15		27,46		28,07
DUBINA NIVELETE [m]		1,22		1,16		1,31		1,35		1,28		1,21		1,36
KOTA DNA ROVA [m n.m.]		25,74		25,92		26,15		26,70		27,05		27,36		27,97
DUBINA ISKOPA ROVA [m]		1,32		1,28		1,41		1,45		1,38		1,31		1,46
HORIZONTALNI KUT				-14,92°		-0,04°		2,85°		0,13°		3,58°		
VERTIKALNI KUT				-0,01°		0,00°		0,00°		0,00°		0,37°		
STACIONAŽA TERENA		+000,00		+004,50		+010,50		+024,50		+033,50		+041,50		+055,00


<div><div>FLUM</div><div>ING</div><div></div></div>	ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA	INVESTITOR:	ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet	
	PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.	ZAHVAT U PROSTORU:	VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA	
		STRUKOVNA ODREDNICA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT	
		RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:	MAPA:	
	DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO: 1:500/100	BROJ NACRTA:	2.2.
SADRŽAJ NACRTA:				
UZDUŽNI PROFIL VODOVODNOG OGRANKA V-1.1.				



V-2  
M 1:500/100

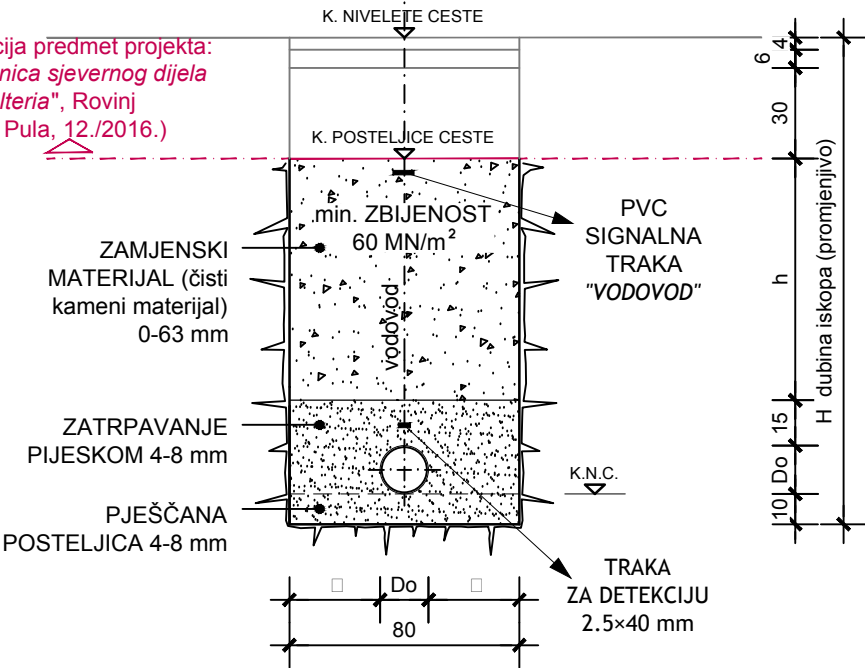


OZNAKA I RAZMAK TOČAKA	PO-2	12+00	38	39	40	41	PV-2	42	43	NH-3	45	46	OV-3
MATERIJAL I PROFIL CIJEVI	DUCTIL DN 125 mm							DUCTIL DN 100 mm					
NAGIB NIVELETE	12.41 ‰	279.32 ‰	-36.64 ‰	3.74 ‰	5.00 ‰	13.19 ‰	17.50 ‰	-9.26 ‰					
KOTA TERENA [m n.m.]	26.19	26.18	26.18	26.12	26.17	25.99	25.90	25.81	25.65	25.45	25.27	25.16	25.24
KOTA NIVELETE [m n.m.]	24.89	24.88	24.67	24.87	24.82	24.76	24.74	24.70	24.54	24.28	23.96	23.65	23.81
DUBINA NIVELETE [m]	1.31	1.31	1.51	1.25	1.35	1.23	1.16	1.11	1.11	1.18	1.31	1.51	1.43
KOTA DNA ROVA [m n.m.]	24.79	24.78	24.57	24.77	24.72	24.66	24.64	24.60	24.44	24.18	23.86	23.55	23.71
DUBINA ISKOPA ROVA [m]	1.41	1.41	1.61	1.35	1.45	1.33	1.26	1.21	1.21	1.28	1.41	1.61	1.53
HORIZONTALNI KUT	0.00°	-0.00°	3.66°	-7.63°	-6.74°	0.00°	-5.38°	0.21°	0.00°	-0.00°	0.00°	-0.00°	0.00°
VERTIKALNI KUT	0.00°	-14.71°	17.10°	-2.31°	0.00°	-0.00°	-0.07°	-0.47°	-0.25°	0.00°	-0.00°	0.00°	0.00°
STACIONAŽA TERENA	b+000.00	b+000.80	b+001.55	b+007.00	b+019.00	b+035.00	b+042.00	b+049.00	b+061.10	b+076.10	b+094.10	b+112.10	b+130.10

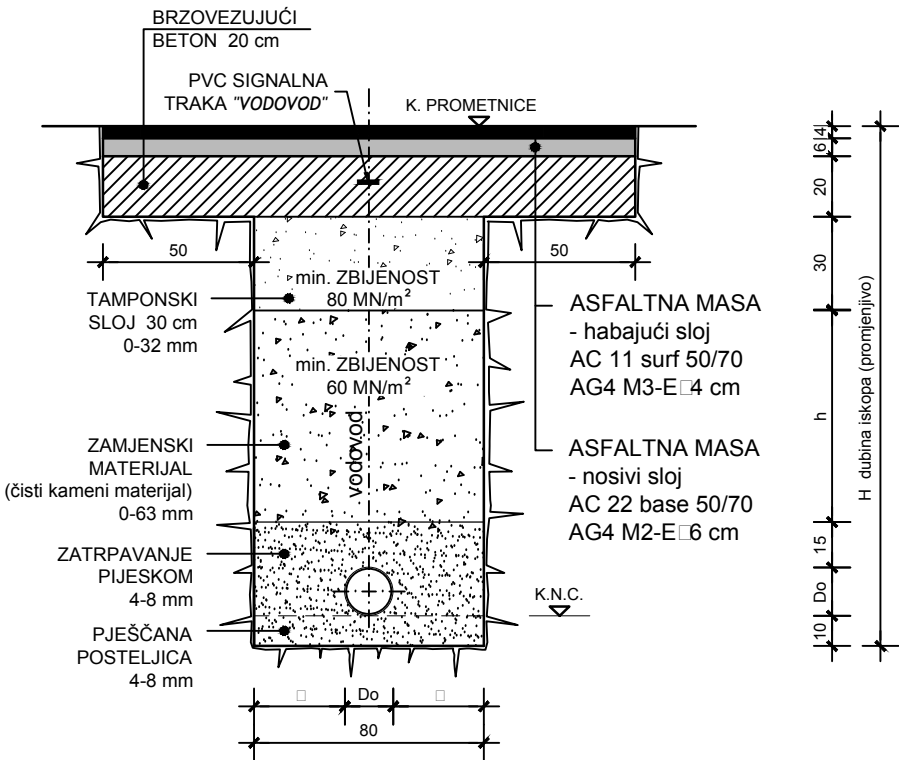
<div>FLUM ING</div> <div></div>	ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA		INVESTITOR:  ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet	
	PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.		ZAHVAT U PROSTORU:  VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA	
			STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	
			RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:
		DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO: 1:500/100	BROJ NACRTA: 2.3.
SADRŽAJ NACRTA:  UZDUŽNI PROFIL VODOVODNOG OGRANKA V-2				

UZDUŽNO VOĐENJE TRASE  
SABIRNA ULICA I ŽUPANIJSKA  
CESTA ŽC5071

Kolnička konstrukcija predmet projekta:  
"Izgradnja prometnica sjevernog dijela  
naselja Salterija", Rovinj  
(VIAing d.o.o. Pula, 12./2016.)



POPREČNI PREKOP CESTE  
NERAZVRSTANA CESTA



KARAKTERISTIČNI POPREČNI  
PRESJECI ROVA  
MJ 1:25

MINIMALNA ŠIRINA ROVA

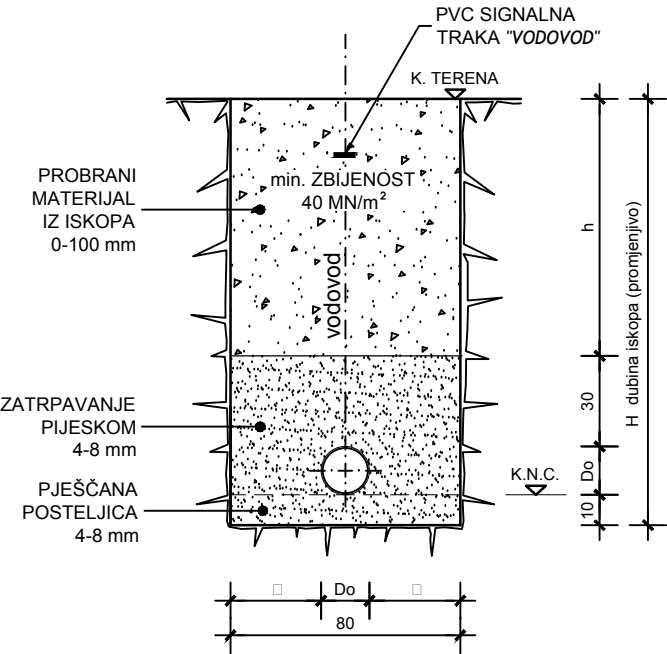
- ovisno o promjeru cjevovoda


DN (mm)	x (cm)
≤ 350	30
> 350	35

- ovisno o dubini rova

Dubina rova (m)	Širina rova (cm)
< 1,00	nije zadana
≥ 1,00 ≤ 1,75	0,80
> 1,75 ≤ 4,00	0,90
> 4,00	1,00

VOĐENJE TRASE  
BANKINA/TEREN



<div><div>FLUM ING</div><div></div></div>	ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA	INVESTITOR:  ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	PROJEKTANT:  Ana PREKA, mag.ing.aedif.	ZAHVAT U PROSTORU:  VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
		STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
SURADNICI:  Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:		OZNAKA PROJEKTA:  FL 168618/GP	MAPA:
	DATUM:  svibanj, 2021.		MJERILO:  1:25	BROJ NACRTA:  3.1.
SADRŽAJ NACRTA:  KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI ROVA ŽUPANIJSKA CESTA, NERAZVRSTANA CESTA, TEREN				

# VODOVOD

UZD.  
PROF.

## HEMA ČVORA

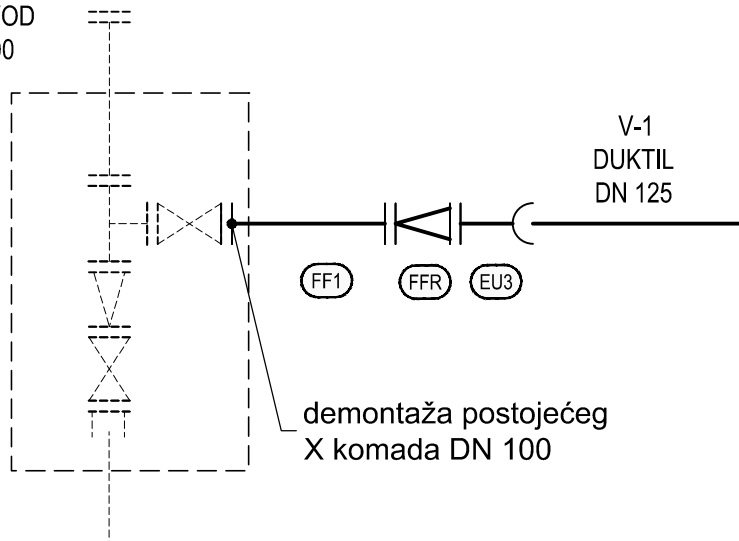
V-1

PO-1  
0+000,00

POSTOJEĆE OKNO

PROJEKTIRANI  
VODOVOD

POSTOJEĆI  
VODOVOD  
DN 100

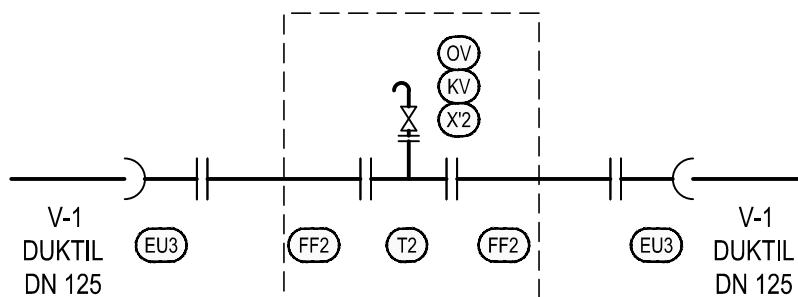


### FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
EU3	EU komad s prirub. i kolčakom	125	1
FFR	FFR - redukcijski komad	125/100	1
FF1	FF spojni kom. s prirubnicama, L=800	100	1

V-1

OV-1  
0+182,50  
d.n. 1,10 m



### FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
EU3	EU komad s prirub. i kolčakom	125	2
FF2	FF spojni kom. s prirubnicama	125	2
T2	T - otcjepni komad	125 / 125	1
X'2	X priрубnica bušena na 2"	125	1

### VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
KV	kuglasti ventil	50	1
OV	odzračno-dozračni ventil	50	1



FLUM-ING d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU  
ŽRTAVA FAŠIZMA 2, HR - 51000 RIJEKA

BROJ PROJEKTA:

FL 168618/GP

BROJ PRILOGA:

4.

List:

1.

Listova:

5

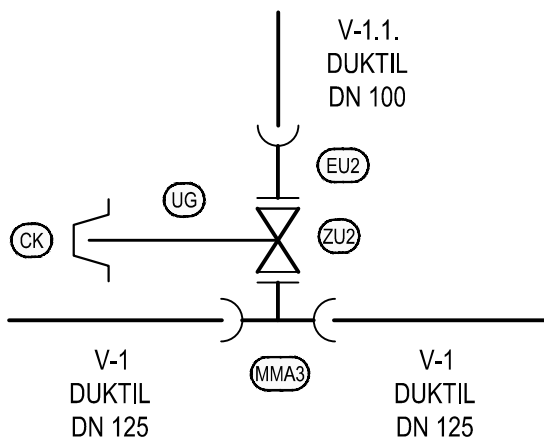
# VODOVOD

UZD.  
PROF.

## SHEMA ČVORA

V-1.1.

PV-1  
0+000,00  
d.n. 1,22 m



### FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara

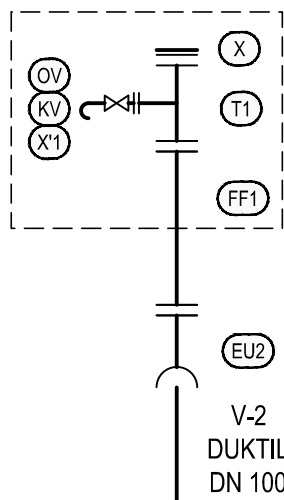
POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
EU2	EU komad s priруб. i kolčakom	100	1
MMA3	MMA komad s dvostrukim kolčakom i priрубnicom	125/100	1

### VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
UG	teleskopska ugradbena garnitura	80	1
CK	cestovna kapa		1
ZU2	eliptični ugradbeni zasun	100	1

V-1.1.

OV-2  
0+055,00  
d.n. 1,10 m



### FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
EU2	EU komad s priруб. i kolčakom	100	1
FF1	FF spojni kom. s priрубnicama, L=800	100	1
T1	T - otcjepni komad	100 / 100	1
X	X priрубnica	100	1
X'1	X priрубnica bušena na 2"	100	1

### VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
KV	kuglasti ventil	50	1
OV	odražno-dozračni ventil	50	1



FLUM-ING d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU  
ŽRTAVA FAŠIZMA 2, HR - 51000 RIJEKA

BROJ PROJEKTA:

FL 168618/GP

BROJ PRILOGA:

4.

List:

2.

Listova:

5

VODOVOD
---------

UZD. PROF.	SHEMA ČVORA
---------------	-------------

PO-2  
0+000,00

POSTOJEĆI  
VODOVOD  
DN 200

POSTOJEĆE OKNO

PROJEKTIRANI  
VODOVOD

V-2  
DUKTIL  
DN 125

DN 80

L30 L30 FFR EU3

demontaža postojećeg  
X komada DN 100

FAZONSKI KOMADI za NP 16 b			
POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
FFR	FFR - redukcijski komad	125/100	1
EU3	EU komad s prirub. i kolčakom	125	1
L30	FFK 30° lučni komad	100	2

V-2

**PV-2**  
0+049,20  
d.n. 1,20 m

FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara			
POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
EU2	EU komad s pribub. i kolčakom	100	1
EU3	EU komad s pribub. i kolčakom	125	2
T2	T - otcjepni komad	125 / 125	1
FFR	FFR - redukcijski komad	125 / 100	1

VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b			
POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
UG	teleskopska ugradbena garnitura	80	1
CK	cestovna kapa		1
ZU3	eliptični ugradbeni zasun	125	1

 <b>FLUM-ING</b> d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU ŽRTAVA FAŠIZMA 2, HR - 51000 RIJEKA	BROJ PROJEKTA:	BROJ PRILOGA:	List:
	FL 168618/GP	4.	3.
			Listova:
			5



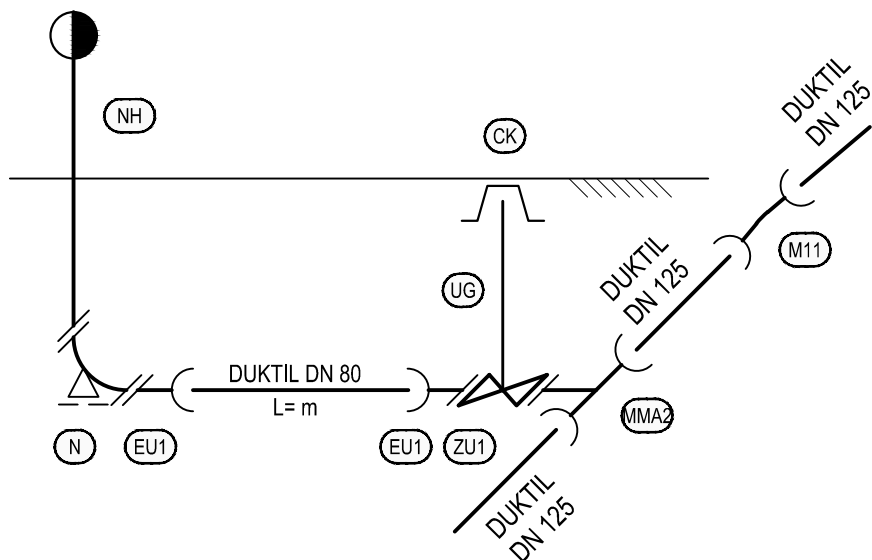
# VODOVOD

UZD.  
PROF.

## SHEMA ČVORA

V-1

NH-1  
0+158,50  
d.n. 1,10 m



### FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara

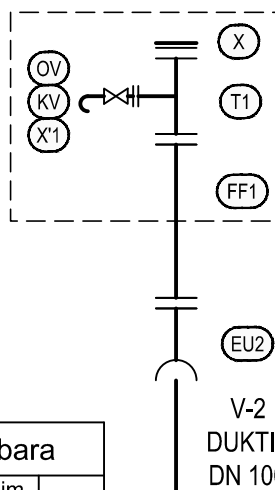
POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
EU1	EU komad s prirub. i kolčakom	80	2
MMA2	MMA komad s dvostrukim kolčakom i prirubnicom	125/ 80	1
N	N 90° lučni komad sa stopalom	80	1
M11	MMK 11°	125	1

### VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
ZU1	zasun za ugradbenu garnituru	80	1
NH	Nadzemni hidrant za ugradbenu garnituru 1.25 m	80	1
UG	teleskopska ugradbena garnitura	80	1
CK	cestovna kapa		1

V-2

OV-3  
0+146,30  
d.n. 1,10 m



### FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
EU2	EU komad s prirub. i kolčakom	100	1
FF1	FF spojni kom. s prirubnicama, L=800	100	1
T1	T - otcjepni komad	100 / 100	1
X	X priprubnica	100	1
X'1	X priprubnica bušena na 2"	100	1

### VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
KV	kuglasti ventil	50	1
OV	odzračno-dozračni ventil	50	1



FLUM-ING d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU  
ŽRTAVA FAŠIZMA 2, HR - 51000 RIJEKA

BROJ PROJEKTA:

FL 168618/GP

BROJ PRILOGA:

4.

List:

4.

Listova:

5

# VODOVOD

UZD.  
PROF.

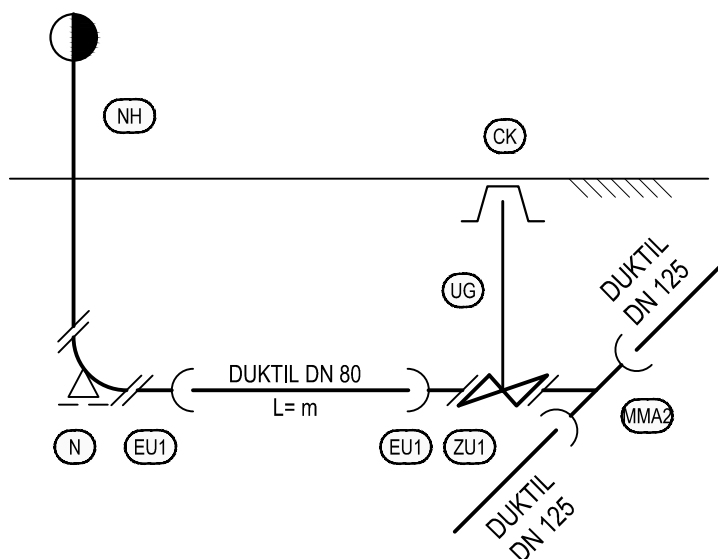
## HEMA ČVORA

V-1

**NH-2**

0+281,00

d.n. 1,10 m



### FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
EU1	EU komad s prirub. i kolčakom	80	2
MMA2	MMA komad s dvostrukim kolčakom i prirubnicom	125/ 80	1
N	N 90° lučni komad sa stopalom	80	1

### VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b

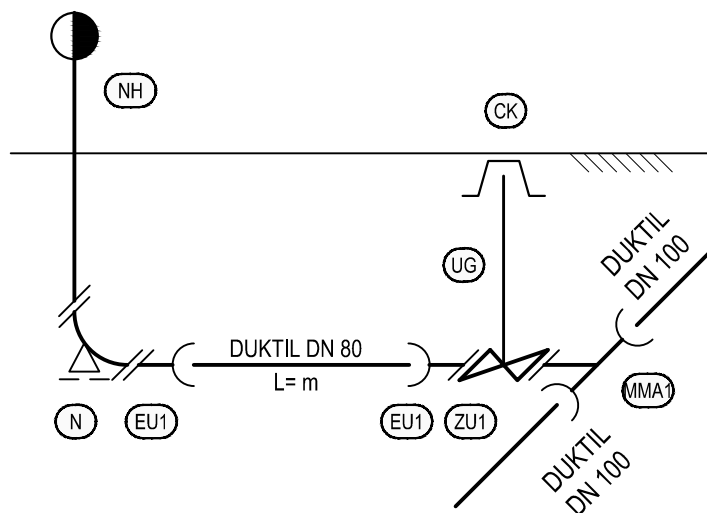
POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
ZU1	zasun za ugradbenu garnituru	80	1
NH	Nadzemni hidrant za ugradbenu garnituru 1.25 m	80	1
UG	teleskopska ugradbena garnitura	80	1
CK	cestovna kapa		1

V-2

**NH-3**

0+112,30

d.n. 1,46 m



### FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
EU1	EU komad s prirub. i kolčakom	80	2
MMA1	MMA komad s dvostrukim kolčakom i prirubnicom	100/ 80	1
N	N 90° lučni komad sa stopalom	80	1

### VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
ZU1	zasun za ugradbenu garnituru	80	1
NH	Nadzemni hidrant za ugradbenu garnituru 1.25 m	80	1
UG	teleskopska ugradbena garnitura	80	1
CK	cestovna kapa		1



FLUM-ING d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU  
ŽRTAVA FAŠIZMA 2, HR - 51000 RIJEKA

BROJ PROJEKTA:

FL 168618/GP

BROJ PRILOGA:

4.

List:

5

Listova:

5

Linija iskopa

DUKTIL DN 125

OTVOR 60x60cm

C25/30, XC1

OV

KV

X2

FF2

T2

FF2

EU3

EU3

DUKTIL DN 125

A

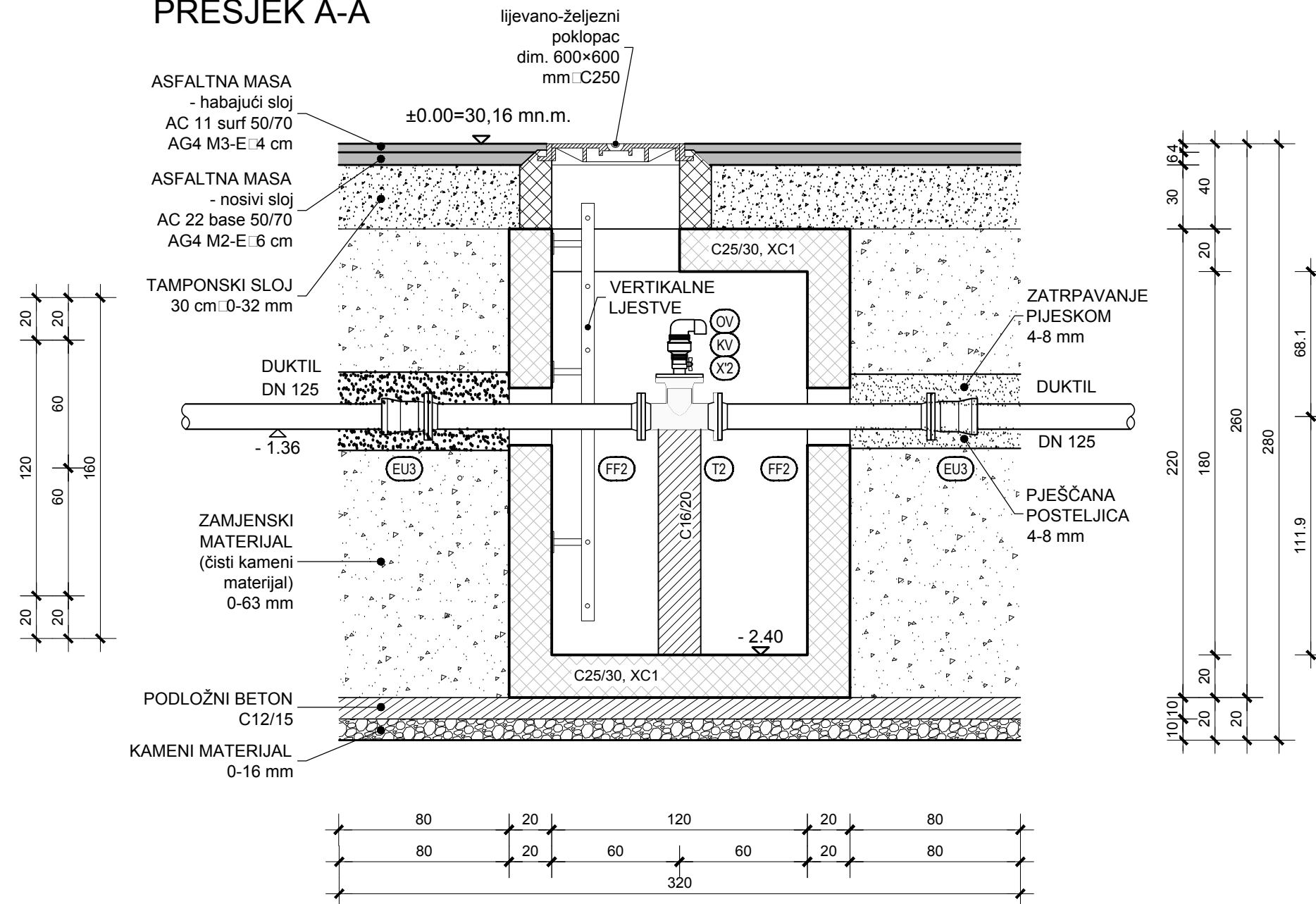
A

20 120 20

20 60 60 20

160

PRESJEK A-A



FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara			
POZ.	OZNAKA	DN/dim. mm	kom
EU3	EU komad s prib. u kolčakom	125	2
FF2	FF spojni kom. s pribirubicama	125	2
T2	T - otcjepni komad	125 / 125	1
X'2	X pribirubica bušena na 2"	125	1

VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b			
POZ.	OZNAKA	DN/dim. mm□	kom
KV	kuglasti ventil	50	1
OV	odzračno-dozračni ventil	50	1



ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR  
U GRAĐEVINARSTVU d.o.o.  
ŽRTAVA FAŠIZMA 2  
HR - 51000 RIJEKA

INVESTITOR:	ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet
-------------	--

PROJEKTANT:  
Ana PREKA, mag.ing.aedif.

ZAHVAT U PROSTORU:

VODOVODNI OGRANAK  
SALTERIA - II FAZA

STRUKOVNA ODREDNICA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
----------------------	---------------------

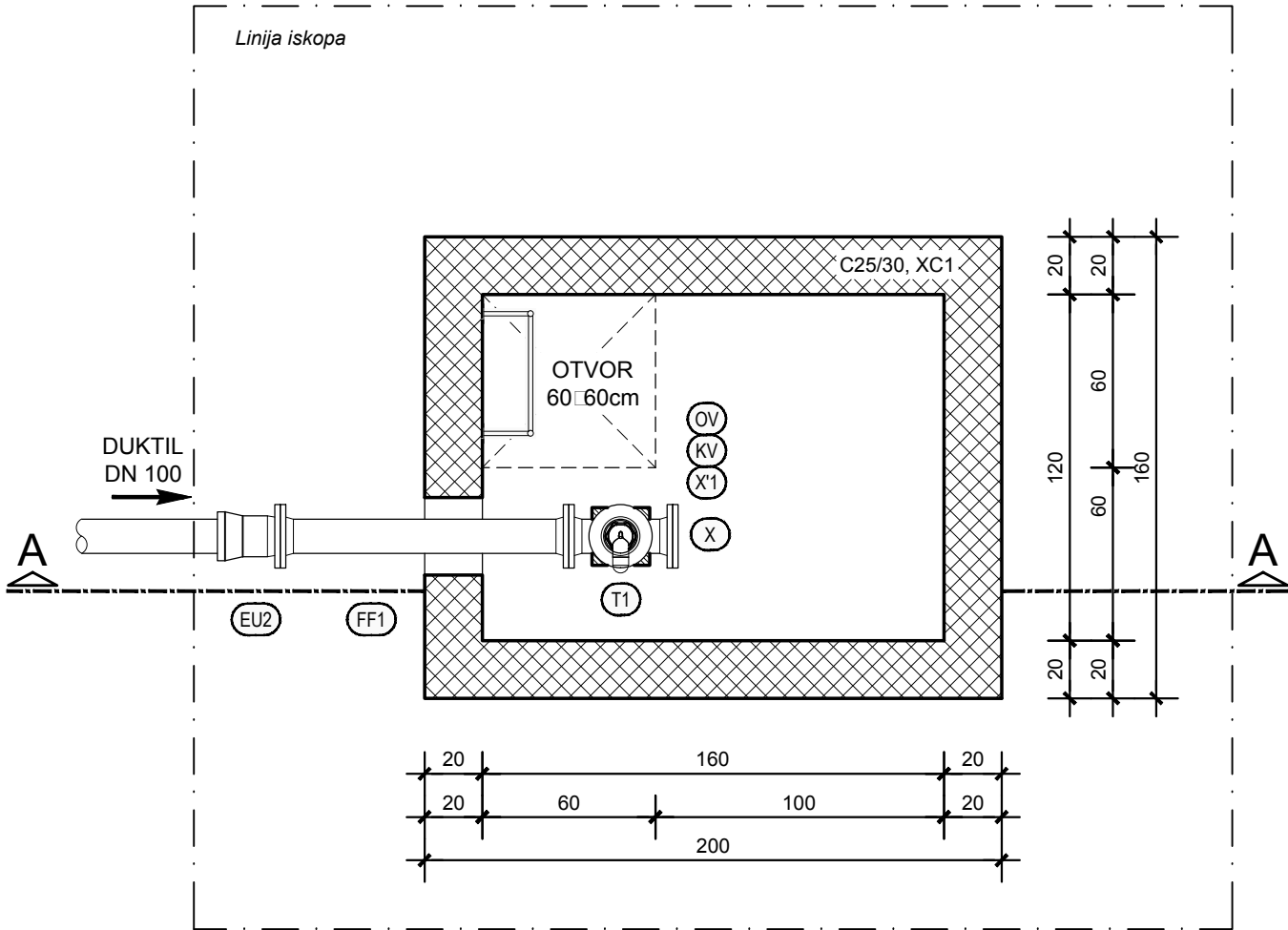
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
------------------	----------------

SURADNICI:  
Sven Kalinčević, mag.ing.aedif.  
Patricia Blažić, mag.ing.aedif.

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:  	OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:
DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO: 1:25	BROJ NACRTA: 5.1.

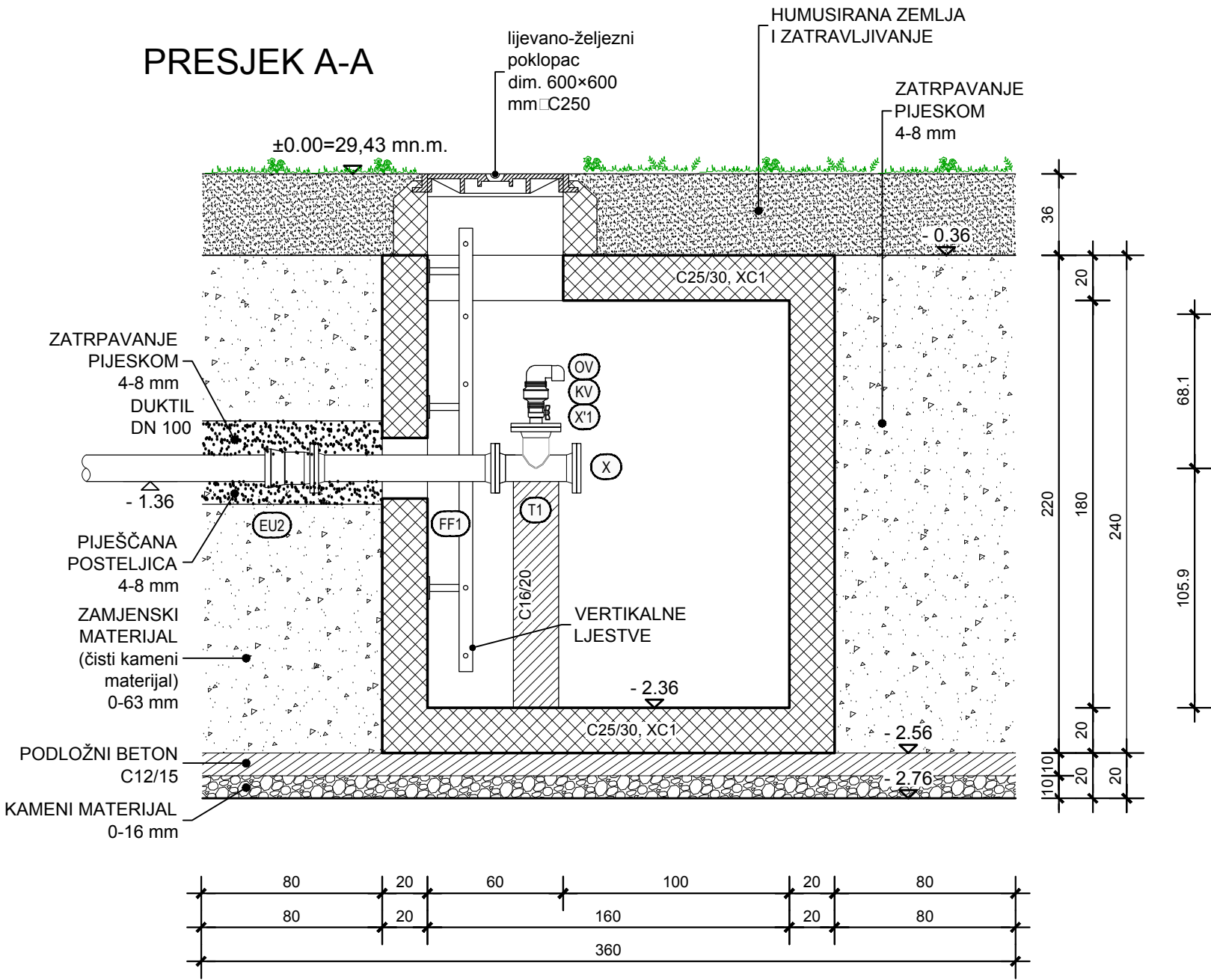
SADRŽAJ NACRTA:	<p>DETALJ OKNA ODZRAČNOG VENTILA</p> <p>OV-1</p>
-----------------	--

TLOCRT



RAZRED ČVRSTOĆE: C25/30  
RAZRED IZLOŽENOSTI XC1

PRESJEK A-A



FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara

POZ.	OZNAKA	DN/dim. mm □	kom.
EU2	EU komad s prirub. i kolčakom	100	1
FF1	FF spojni kom. s prirubicama, L=800	100	1
T1	T - otcjepni komad	100 / 100	1
X	X priprubnica	100	1
X'1	X priprubnica bušena na 2"	100	1

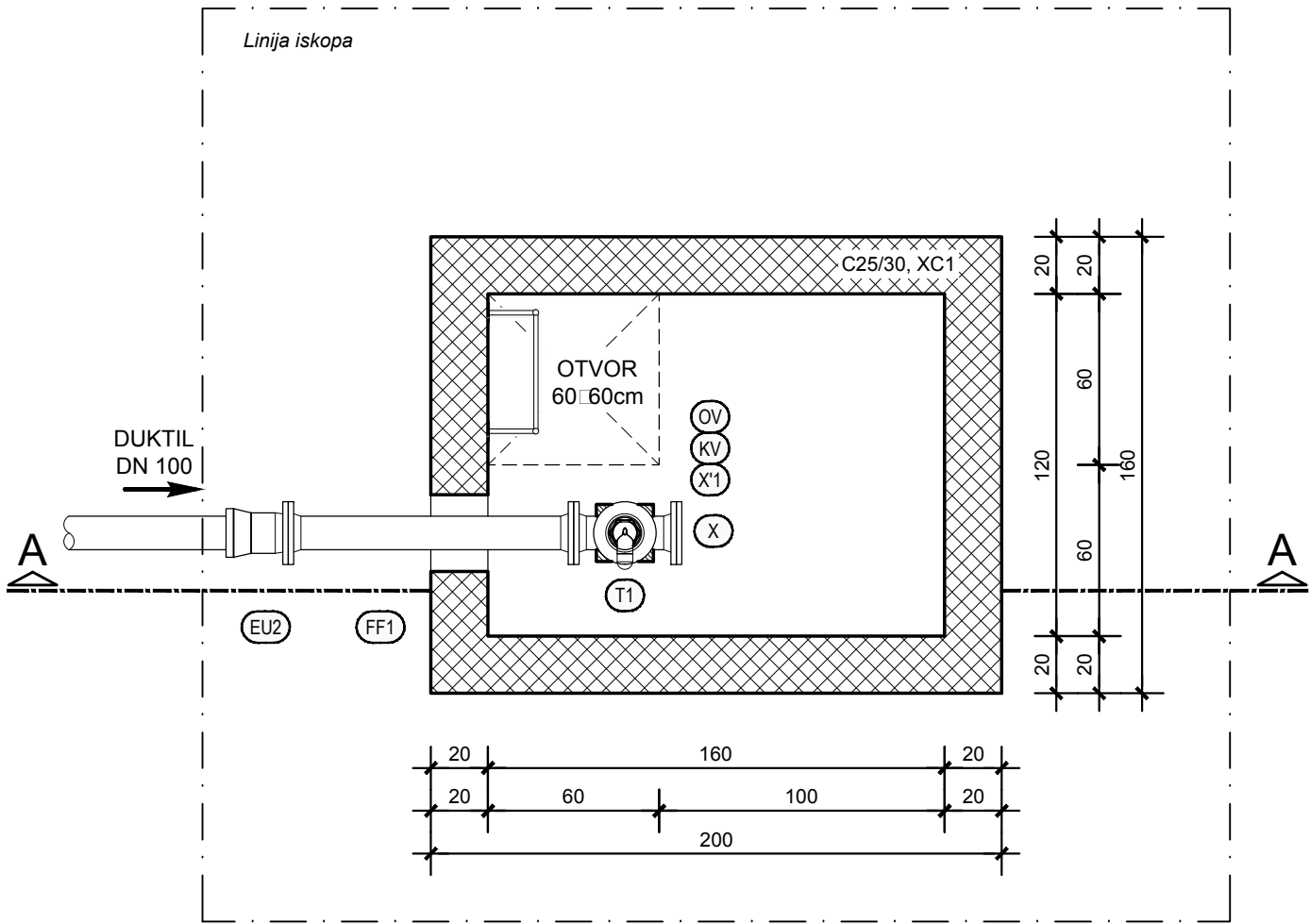
VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b

POZ.	OZNAKA	DN/dim. mm □	kom.
KV	kuglasti ventil	50	1
OV	odzračno-dozračni ventil	50	1

<div><div>FLUM ING</div><div></div></div>	ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA	INVESTITOR:  ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	PROJEKTANT:  Ana PREKA, mag.ing.aedif.	ZAHVAT U PROSTORU:  VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
		STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
SURADNICI:  Sven Kalinčević, mag.ing.aedif.  Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:  FL 168618/GP	MAPA:	
	DATUM:  svibanj, 2021.	MJERILO:  1:25	BROJ NACRTA:  5.2.	
SADRŽAJ NACRTA:  DETALJ OKNA ODZRAČNOG VENTILA OV-2				

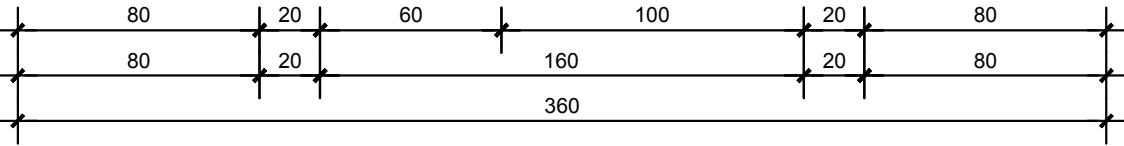
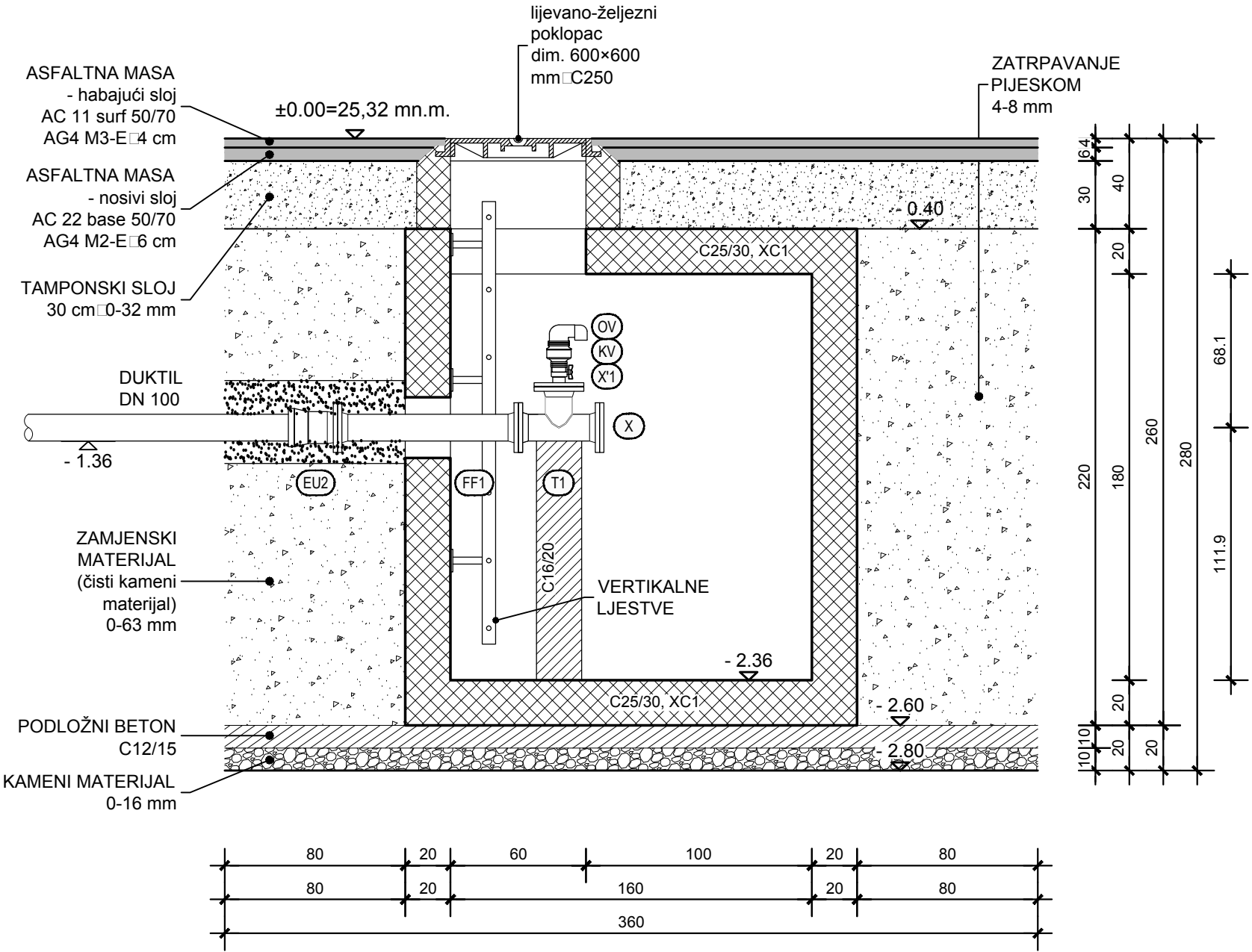


TLOCRT



RAZRED ČVRSTOĆE: C25/30  
RAZRED IZLOŽENOSTI XC1

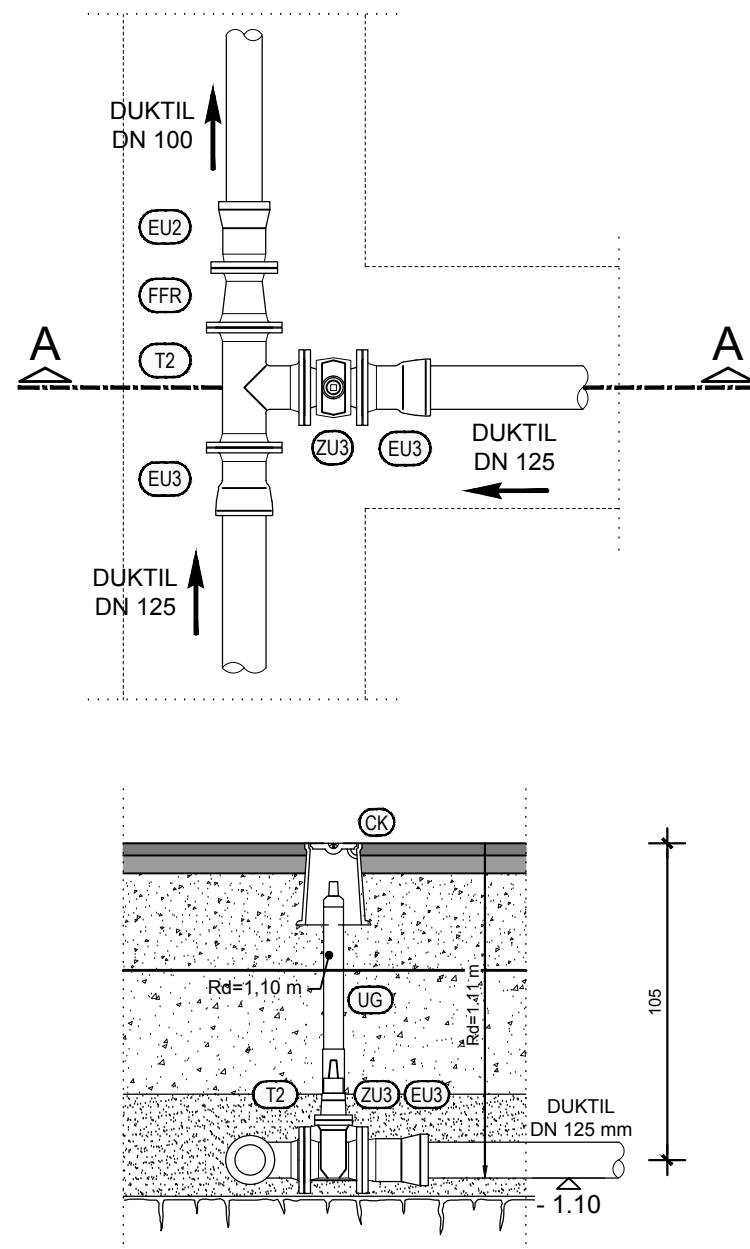
PRESJEK A-A



FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara			
POZ.	OZNAKA	DN/dim. mm □	kom.
EU2	EU komad s prirub. i kolčakom	100	1
FF1	FF spojni kom. s prirubnicama, L=800	100	1
T1	T - otcjepni komad	100 / 100	1
X	X priprubnica	100	1
X'1	X priprubnica bušena na 2"	100	1

VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b			
POZ.	OZNAKA	DN/dim. mm □	kom.
KV	kuglasti ventil	50	1
OV	odzračno-dozračni ventil	50	1


	ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA		INVESTITOR:  ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet	
	PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.		ZAHVAT U PROSTORU:  VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA	
		STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:
		DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO: 1:25	BROJ NACRTA: 5.3.
SADRŽAJ NACRTA:  DETALJ OKNA ODZRAČNOG VENTILA OV-3				



RAZRED ČVRSTOĆE: C25/30  
RAZRED IZLOŽENOSTI XC1

FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara			
POZ.	OZNAKA	DN/dim. mm	kom.
EU2	EU komad s prirub. i kolčakom	100	1
EU3	EU komad s prirub. i kolčakom	125	2
T2	T - otcjepni komad	125 / 125	1
FFR	FFR - redukcijski komad	125 / 100	1

VODOVODNE ARMATURE za NP 16 b			
POZ.	OZNAKA	DN/dim. mm	kom.
UG	teleskopska ugradbena garnitura	80	1
CK	cestovna kapa		1
ZU3	eliptični ugradbeni zasun	125	1

<div><div>FLUM</div><div>ING</div><div></div></div>	ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA	INVESTITOR:  ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	PROJEKTANT:  Ana PREKA, mag.ing.aedif.	ZAHVAT U PROSTORU:  VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
		STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
SURADNICI:  Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:  FL 168618/GP	MAPA:	
	DATUM:  svibanj, 2021.	MJERILO:  1:25	BROJ NACRTA:  5.4	
SADRŽAJ NACRTA:  DETALJ PODZEMNOG VENTILA PV-2				

[illegible]


<b>FAZONSKI KOMADI za NP 16 bara</b>			
<b>POZ.</b>	<b>OZNAKA</b>	<b>DN/dim. [mm]</b>	<b>kom.</b>
EU1	EU komad s pribur. i kolčakom	80	2
MMA	MMA komad s dvostrukim kolčakom i priburibnicom	100/ 80	1
N1	N 90° lučni komad sa stopalom	80	1

POZ.	OZNAKA	DN/dim. [mm]	kom.
ZU1	zasun za ugradbenu garnituru	80	1
NH1	Nadzemni hidrant za ugradbenu garnituru 1.25 m	80	1
UG	teleskopska ugradbena garnitura	80	1
CK	cestovna kapa		1

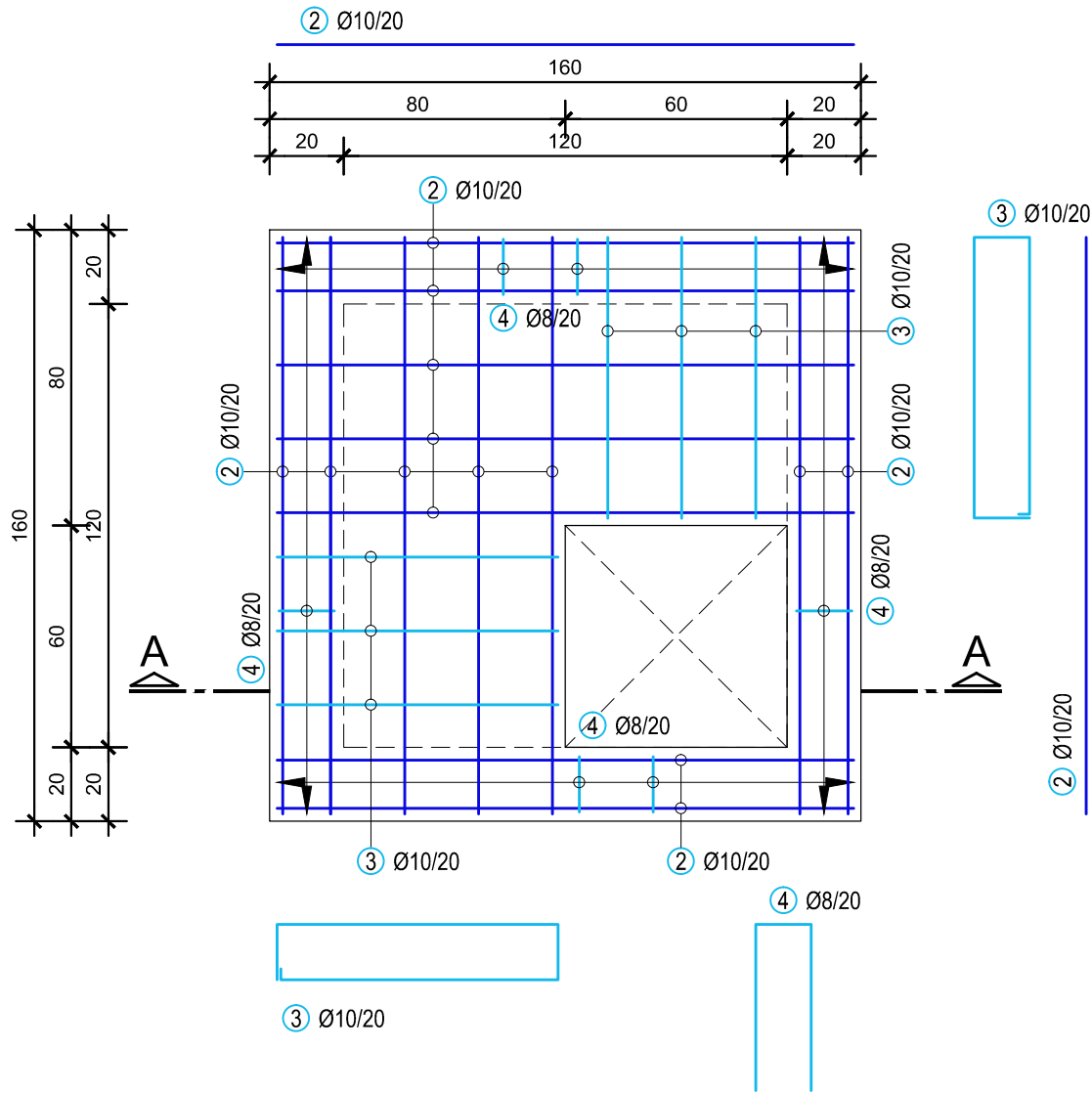
Technical drawing of a ductile iron connection (DUKTIL DN 80 mm). The drawing shows a cross-section of a valve assembly. The main components are labeled as follows:

- NH1**: Valve handle/actuator.
- N1**: Valve body.
- EU1**: Flange connection on the left.
- DUKTIL DN 80 mm**: Ductile iron pipe section.
- EU1**: Flange connection on the right.
- ZU1**: Flange connection on the right.
- CK**: Check valve/stop valve.
- UG**: Union/connector.
- MMA**: Manhole/inspection opening.

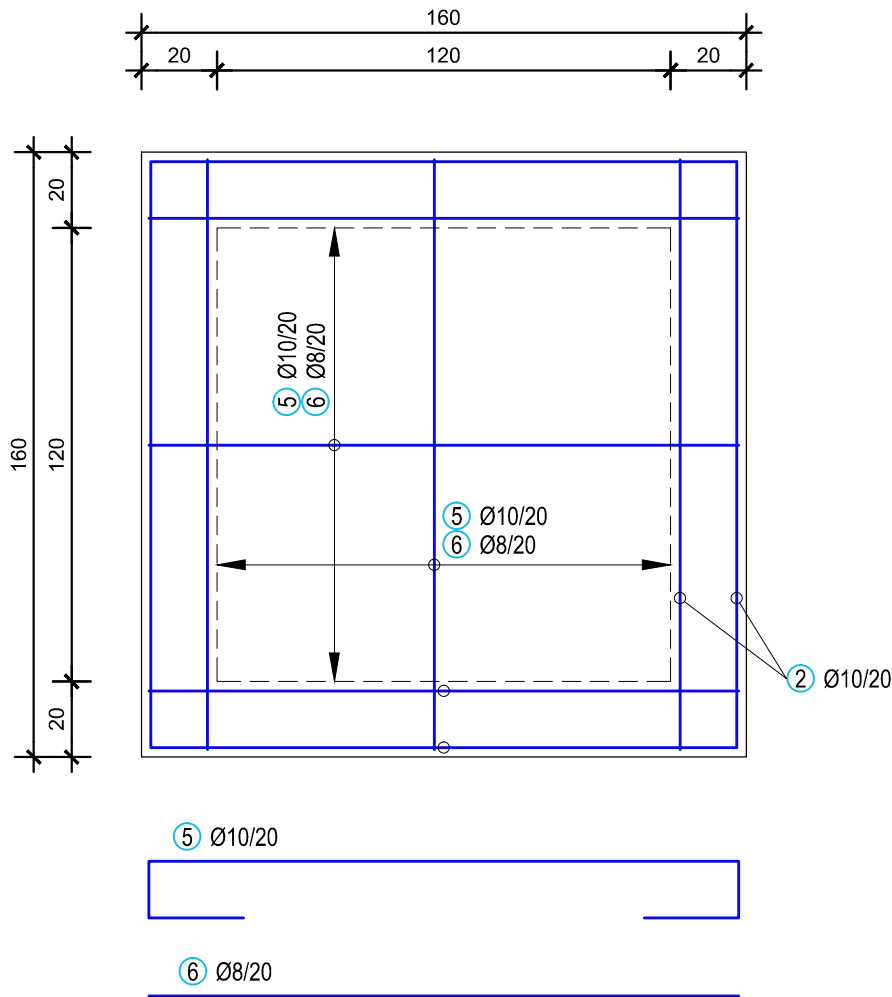
The drawing includes a cross-section view labeled **1** on the right side, showing the internal structure of the valve assembly.

<div><div>FLUM</div><div>ING</div><div></div></div>	ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRADEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA	INVESTITOR:  ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	PROJEKTANT:  Ana PREKA, mag.ing.aedif.	ZAHVAT U PROSTORU:  VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT				
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT				
SURADNICI:  Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:  FL 168618/GP	MAPA:	
	DATUM:  svibanj, 2021.	MJERILO:  1:20	BROJ NACRTA:  5.5.	
SADRŽAJ NACRTA:  DETALJ NADZEMNOG HIDRANTA				

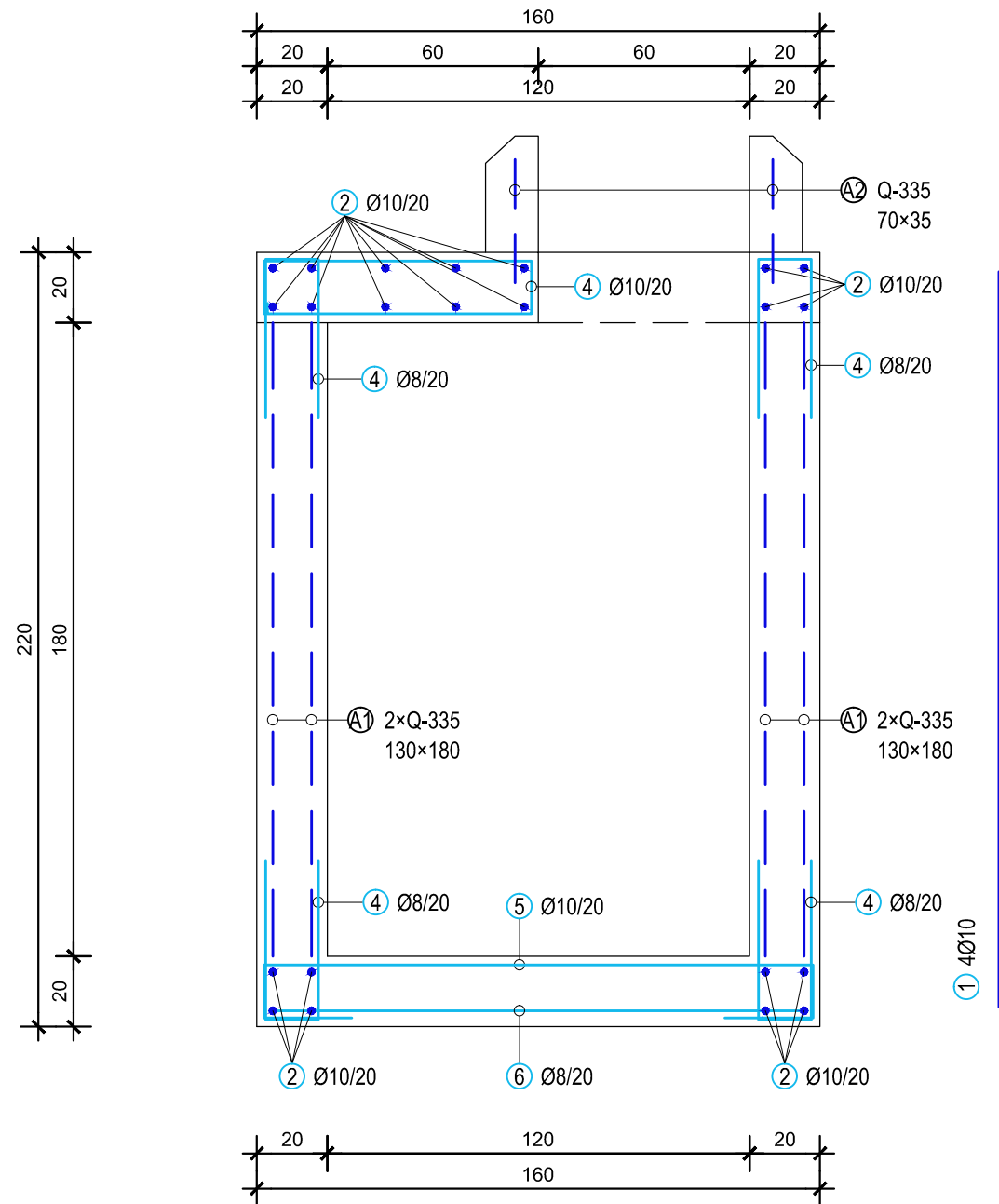
Tlocrt AB krovne ploče



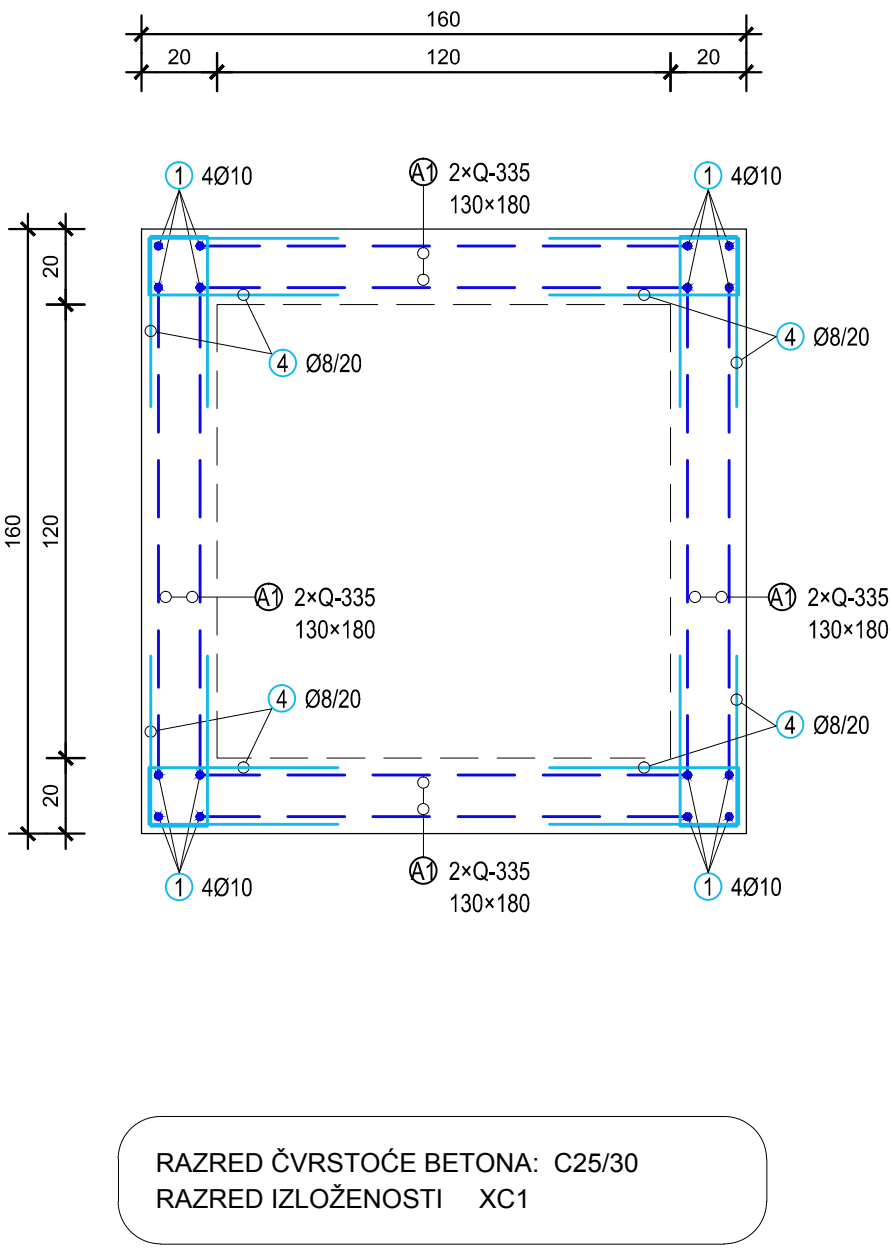
Tlocrt AB temeljne ploče



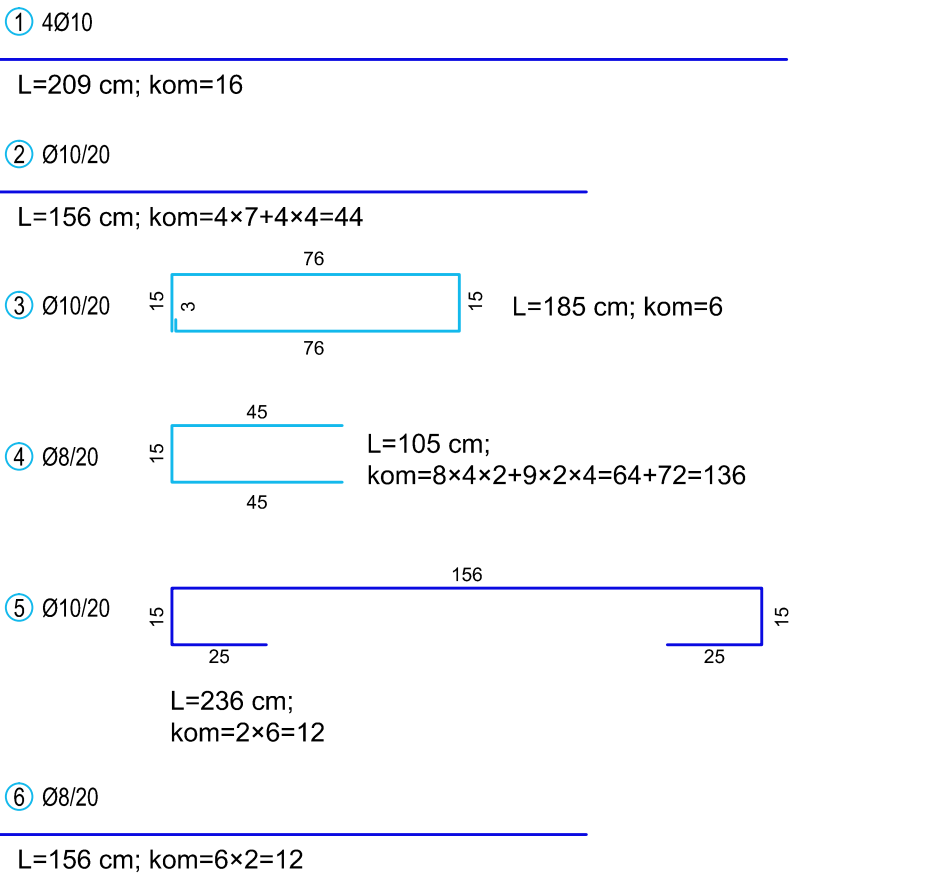
Poprečni presjek A-A



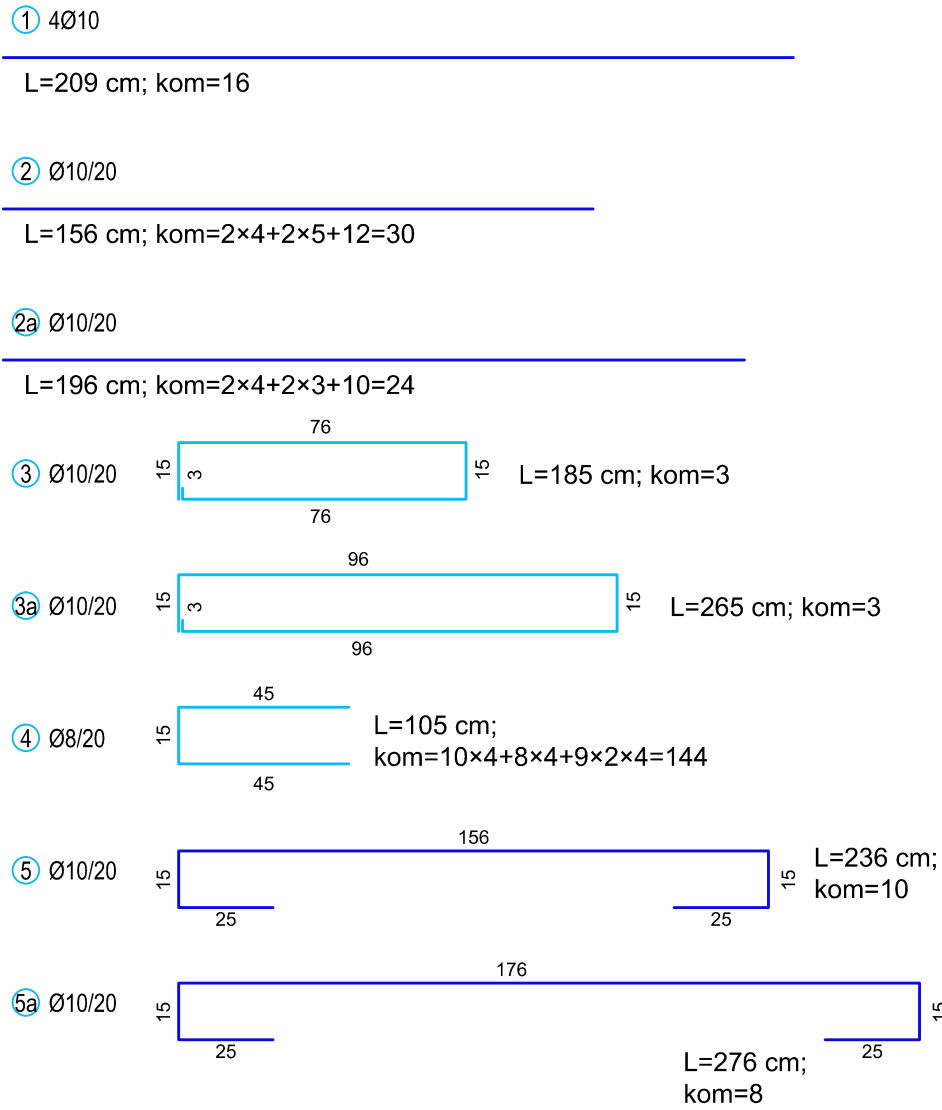
Tlocrt zidova



Specifikacija za okno unut.dim. 1,20x1,20m:



Specifikacija okno unut.dim. 1,60x1,20m:



Okno unutarnjih svijetlih dimenzija: 120 x 120 cm

ARMATURNE REBRASTE ŠIPKE B500B					
Oznaka	Ø	Duljina	Broj komada	Duljina po profilu (L)	
				8	10
1	10	2,09	16	33,44	
2	10	1,56	44	68,64	
3	10	1,85	6	11,10	
4	8	1,05	136	142,80	
5	10	2,36	12	28,32	
6	8	1,56	12	18,72	
UKUPNA DULJINA PO PROFILU (m)				181,52	141,50
JEDINIČNA MASA ŠIPKE (kg/m)				0,405	0,634
MASA PO PROFILU (kg)				65,416	89,711
UKUPNA MASA (kg)				156,00	

MREŽASTA ARMATURA B500B						
Oznaka	Tip mreže	Profil (mm)	Razmak (mm)	Dimenzije		Broj komada
				L (m)	B (m)	
A1	Q-335	8,0x8,0	150x150	1,30	1,80	8
A2	Q-335	8,0x8,0	150x150	0,70	0,35	4
UKUPNA PLOVRSINA PO TIPU (m²)						19,70
JEDINIČNA MASA (kg/m²)						5,45
UKUPNA MASA PO TIPU (kg)						107,37
UKUPNA MASA (kg)						108,00
SVEUKUPNA MASA (kg):						264,00

Okno unutarnjih svijetlih dimenzija: 160 x 120 cm

ARMATURNE REBRASTE ŠIPKE B500B					
Oznaka	Ø	Duljina	Broj komada	Duljina po profilu (L)	
				8	10
1	10	2,09	16	33,44	
2	10	1,56	30	46,80	
2a	10	1,96	24	47,04	
3	10	1,85	3	5,55	
3a	10	2,65	3	7,95	
4	8	1,05	144	151,20	
5	10	2,36	10	23,60	
5a	10	2,76	8	22,08	
UKUPNA DULJINA PO PROFILU (m)				151,20	186,48
JEDINIČNA MASA ŠIPKE (kg/m)				0,405	0,634
MASA PO PROFILU (kg)				61,236	118,216
UKUPNA MASA (kg)				180,00	

MREŽASTA ARMATURA B500B						
Oznaka	Tip mreže	Profil (mm)	Razmak (mm)	Dimenzije		Broj komada
				L (m)	B (m)	
A1	Q-335	8,0x8,0	150x150	1,30	1,80	4
A2	Q-335	8,0x8,0	150x150	1,70	1,80	4
A3	Q-335	8,0x8,0	150x150	0,70	0,35	4
UKUPNA PLOVRSINA PO TIPU (m²)						22,58
JEDINIČNA MASA (kg/m²)						5,45
UKUPNA MASA PO TIPU (kg)						123,06
UKUPNA MASA (kg)						124,00
SVEUKUPNA MASA (kg):						304,00

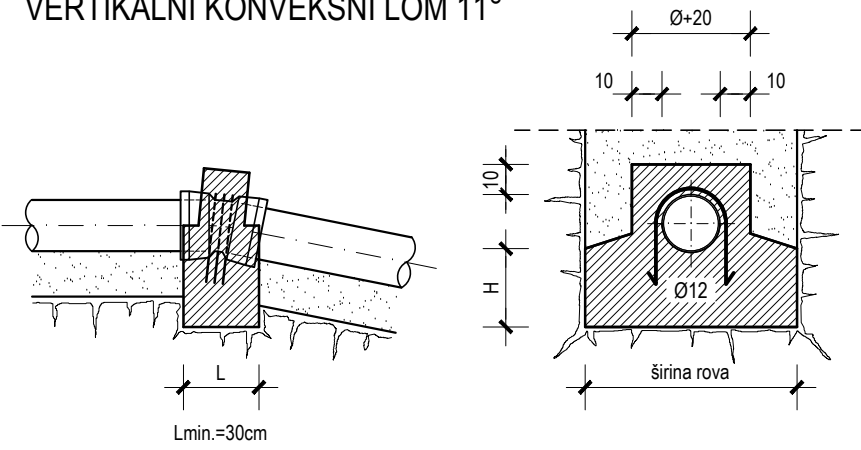


PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.	INVESTITOR: ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet	
	ZAHVAT U PROSTORU: VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA	
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	
	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	
SADRŽAJ NACRTA:	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:
	DATUM:	MJERILO:
		MAPA:
		BROJ NACRTA:
ARMATURNI PLAN ZA VODOVODNA OKNA unut. dim.1,20x1,20 m i 1,60x1,20 m		

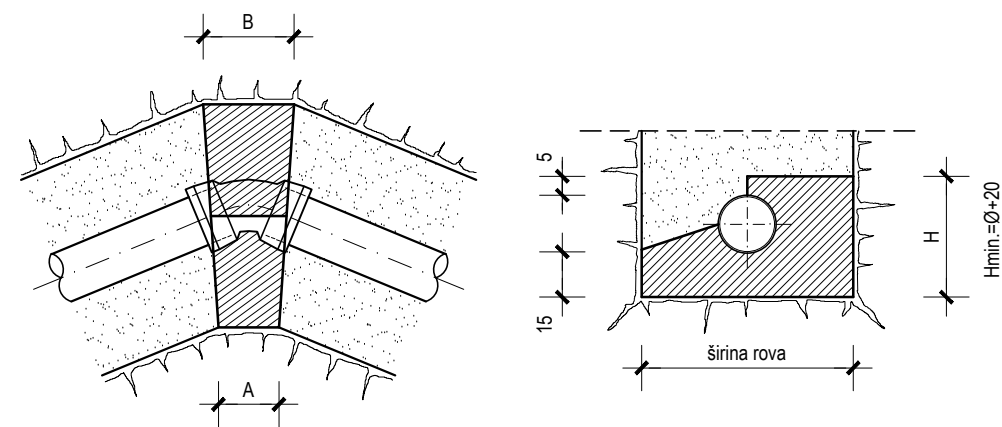


DETALJ SIDRENIH BLOKOVA NA HORIZONTALNIM I VERTIKALNIM LOMOVIMA CJEVOVODA

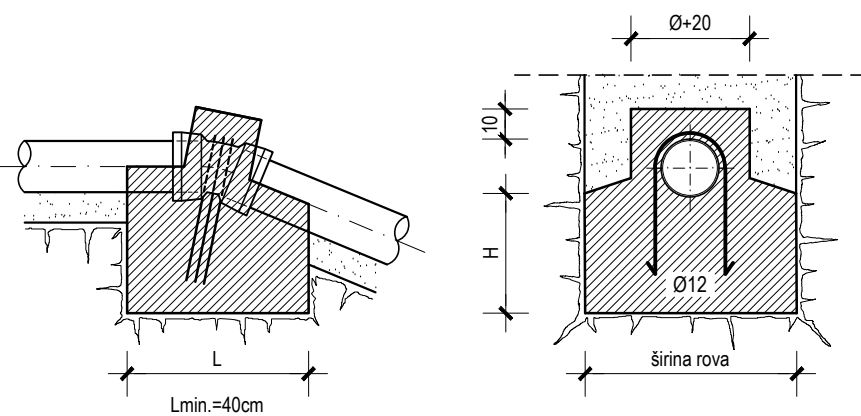
VERTIKALNI KONVEKSNI LOM 11°



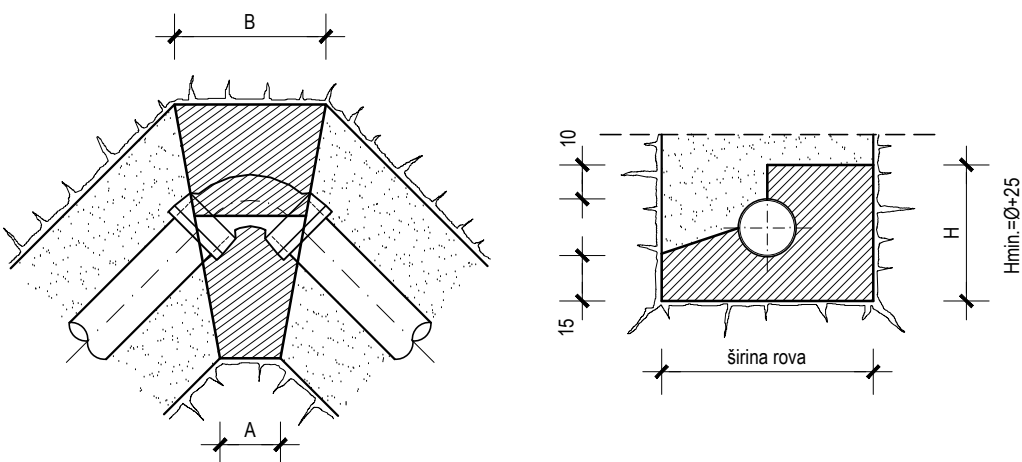
HORIZONTALNI LOMOVI 11° - 45°



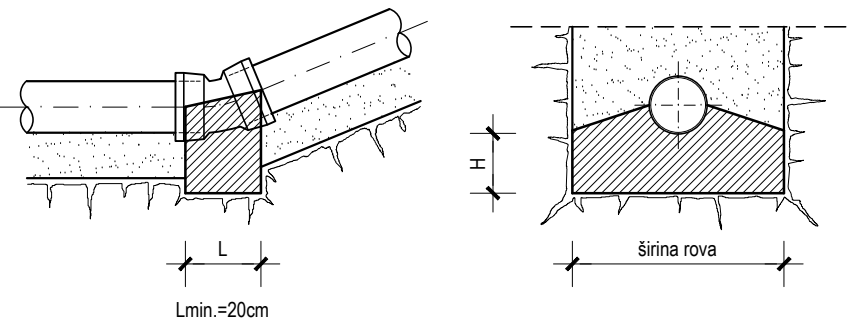
VERTIKALNI KONVEKSNI LOMOVI 22° - 45°



HORIZONTALNI LOM 90°



VERTIKALNI KONKAVNI LOMOVI 11° - 45°



NEARMIRANI BLOKOVI: - BETON TLAČNE ČVRSTOĆE C20/25,  
- RAZREDA IZLOŽENOSTI X0

ARMIRANI BLOKOVI: - BETON TLAČNE ČVRSTOĆE C30/37,  
- RAZREDA IZLOŽENOSTI XC2  
- ARMATURA: ŠIPKE B500B

HORIZONTALNI LOMOVI

DN 100 mm - 15 bara			
KUT	A (cm)	B (cm)	H (cm)
11,25	10	10	52
22,5	10	15	52
30	10	19	52
45	10	24	52
90	12	35	52

VERTIKALNI LOMOVI


DN 100 mm - 15 bara		
KUT	L (cm)	H (cm)
KONKAVNI	11,25	6
	22,5	9
	30	10
	45	13
KONVEKSNI	11,25	41
	22,5	65
	30	77
	45	96

HORIZONTALNI LOMOVI

DN 125 mm - 15 bara			
KUT	A (cm)	B (cm)	H (cm)
11,25	10	12	54
22,5	10	19	54
30	10	23	54
45	10	29	54
90	14	43	54

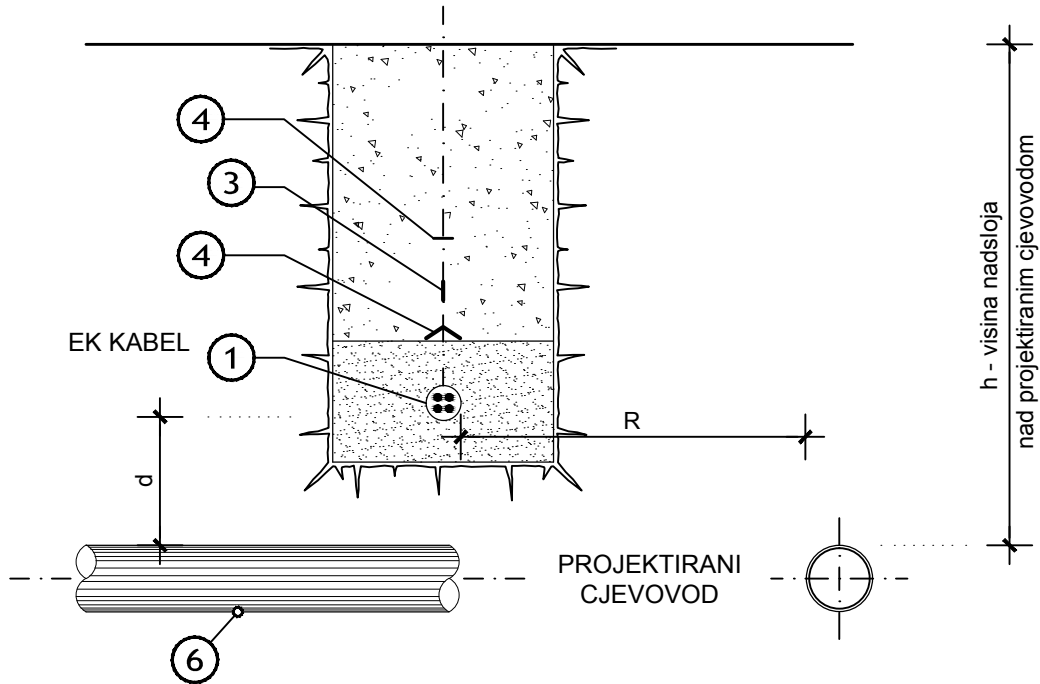
VERTIKALNI LOMOVI

DN 125 mm - 15 bara		
KUT	L (cm)	H (cm)
KONKAVNI	11,25	8
	22,5	12
	30	14
	45	18
KONVEKSNI	11,25	52
	22,5	81
	30	95
	45	118

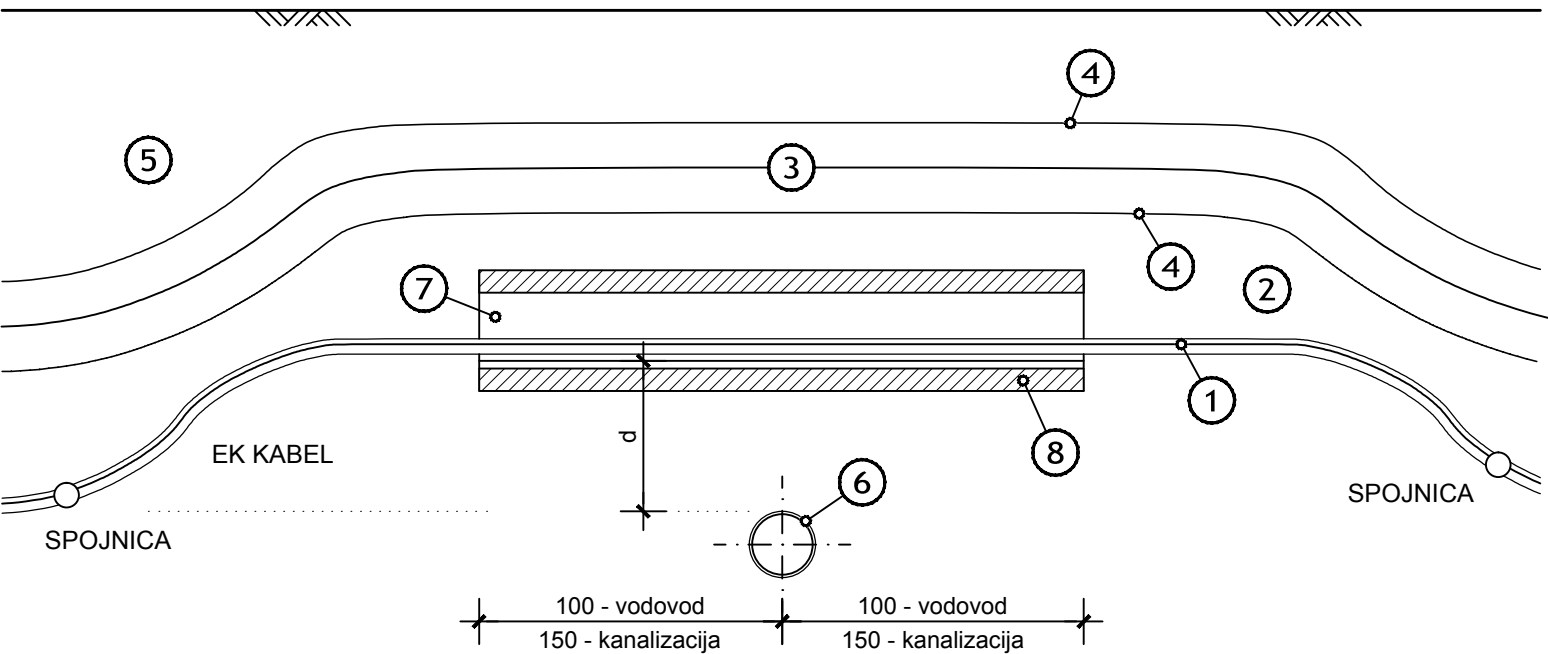
<div><div>FLUM ING</div><div></div></div> <div>ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA</div>	INVESTITOR:  ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet			
	PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.		ZAHVAT U PROSTORU:  VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA	
	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT			
	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT			
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:		OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:
	DATUM: svibanj, 2021.		MJERILO: 1:25	BROJ NACRTA: 5.7.
SADRŽAJ NACRTA:  SIDRENI BLOKOVI NA HORIZONTALNIM I VERTIKALNIM LOMOVIMA CJEVOVODA				

DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA  
CJEVOVODA S ELEKTRONIČKIM  
KOMUNIKACIJSKIM (EK) VODOVIMA

BEZ DODATNE ZAŠTITE



S DODATNOM ZAŠTITIOM - kabel iznad cjevovoda



NAPOMENA:

- KRIŽANJA IZVESTI POD PRAVIM KUTEM,  
IZNIMNO POD KUTEM NE MANJIM OD 60°

VODOVOD		
Najmanja udaljenost između vodovoda i EK kabela (m) (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacija)		
PARALELNO VOĐENJE	Opskrbni vodovod	0,50
	Magistralni vodovod	1,00
	Mehanička zaštita obje instalacije (zaštitna cijev)	0,30
KRIŽANJE	Bez zaštite	0,50
	EK kabel u zaštitnoj cijevi duljine 1,00 m sa svake strane križanja	0,30

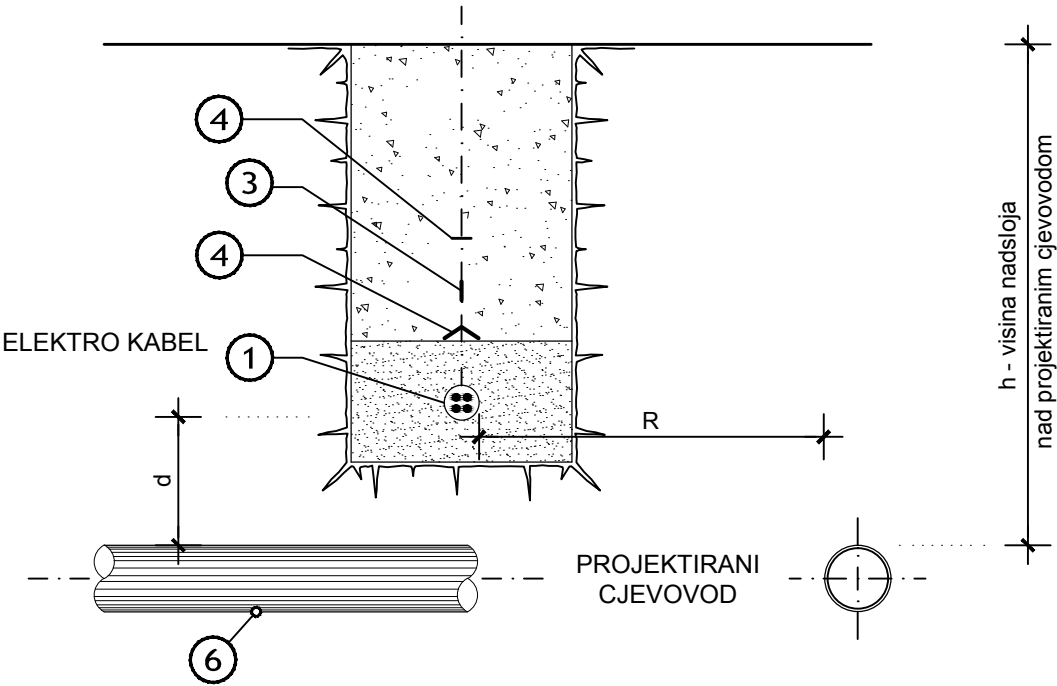
KAZALO:

1. EK KABEL
2. PIJESAK 0-8 mm
3. UZEMLJIVAČ
4. UPOZORAVAJUĆA TRAKA (ŠTITNIK)
5. SITNI MATERIJAL IZ ISKOPA
6. PROJEKTIRANI CJEVOVOD
- 7a.  $h \geq 80$  cm - TPE CIJEV Ø 160 mm
- 7b.  $h < 80$  cm - LJEVANO ŽELJEZNA CIJEV Ø 150 mm
8. BETON C20/25, cca 5-10 cm

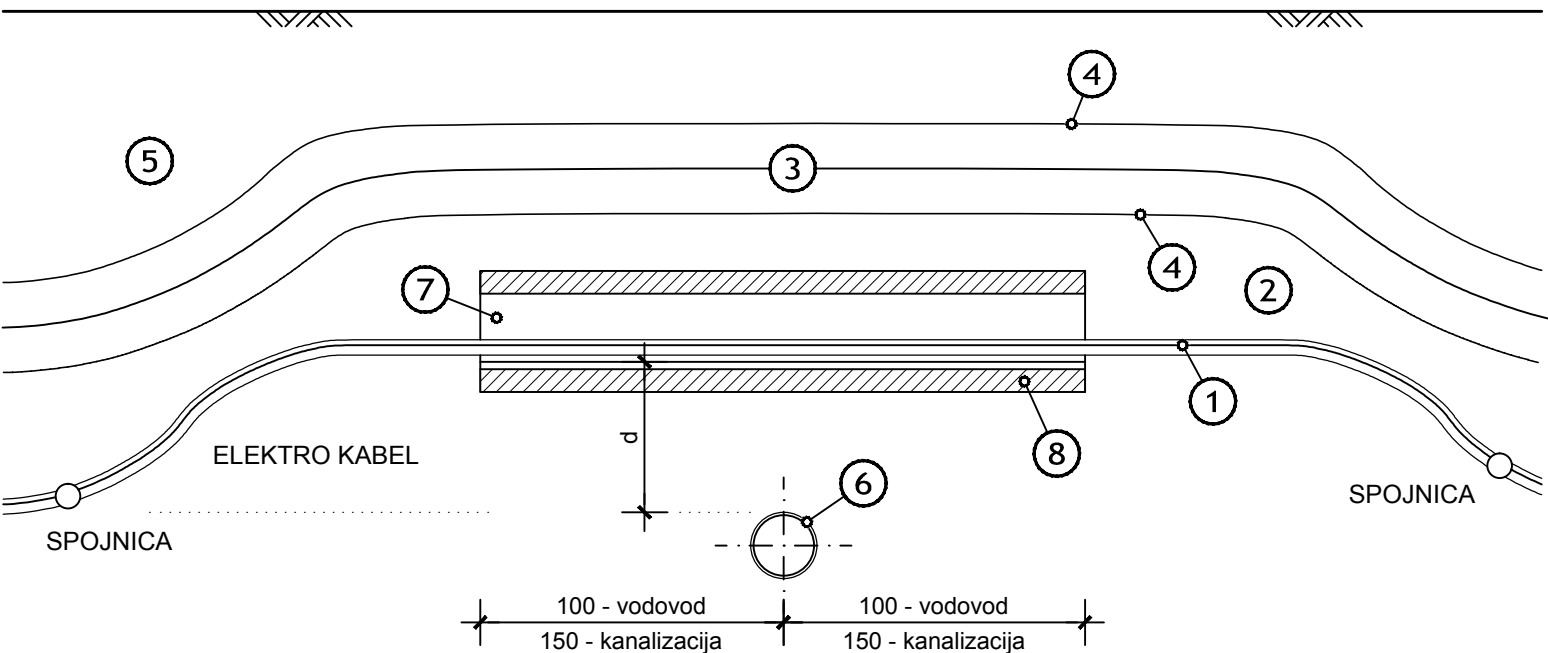
<div><div>FLUM</div><div>ING</div><div></div></div>	ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA	INVESTITOR:  ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	PROJEKTANT:  Ana PREKA, mag.ing.aedif.	ZAHVAT U PROSTORU:  VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT				
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT				
SURADNICI:  Sven Kalinčević, mag.ing.aedif.  Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:  FL 168618/GP	MAPA:	
	DATUM:  svibanj, 2021.	MJERILO:	BROJ NACRTA:  6.1.	
SADRŽAJ NACRTA:  DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA CJEVOVODA S ELEKTRONIČKIM KOMUNIKACIJSKIM (EK) VODOVIMA				

DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA  
CJEVOVODA S ELEKTROENERGETSKIM KABELOM

BEZ DODATNE ZAŠTITE



S DODATNOM ZAŠTITIOM - kabel iznad cjevovoda



**NAPOMENA:**  
- KRIŽANJA IZVESTI POD PRAVIM KUTEM,  
IZNIMNO POD KUTEM NE MANJIM OD 60°

V O D O V O D		
Najmanja udaljenost između vodovoda i elektro kabela (m) (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacija)		
PARALELNO VOĐENJE	Opskrbni vodovod	0,50
	Magistralni vodovod	1,50
KRIŽANJE	Bez zaštite	0,50
	Elektro kabel u zaštitnoj cijevi duljine 1,00 m sa svake strane križanja	0,15 - 0,50

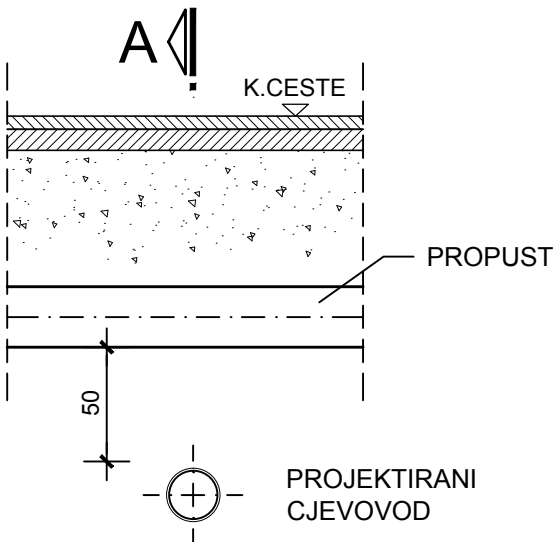
- KAZALO:**
- 1. ELEKTRO KABEL
  - 2. PIJESAK 0-4 mm
  - 3. UZEMLJIVAČ
  - 4. UPOZORAVAJUĆA TRAKA (ŠTITNIK)
  - 5. SITNI MATERIJAL IZ ISKOPA
  - 6. PROJEKTIRANI CJEVOVOD
  - 7a.  $h \geq 80$  cm - TPE CIJEV Ø 160 mm
  - 7b.  $h < 80$  cm - LJEVANO ŽELJEZNA CIJEV Ø 150 mm
  - 8. BETON C20/25, cca 5-10 cm

 ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA	INVESTITOR: ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.		
	ZAHVAT U PROSTORU: VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
	SAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:
	DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO:	BROJ NACRTA: 6.2.
SADRŽAJ NACRTA: DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA CJEVOVODA S ELEKTROENERGETSKIM KABELOM			

DETALJ KRIŽANJA CJEVOVODA S PROPUSTOM I OBORINSKIM KANALOM

KRIŽANJE S PROPUSTOM

- prolaz ispod

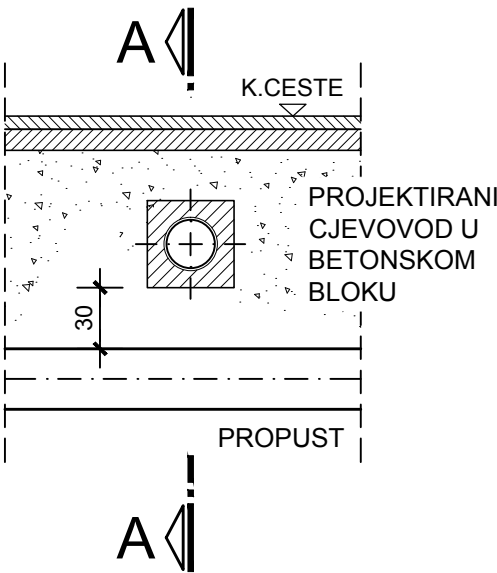


PRESJEK

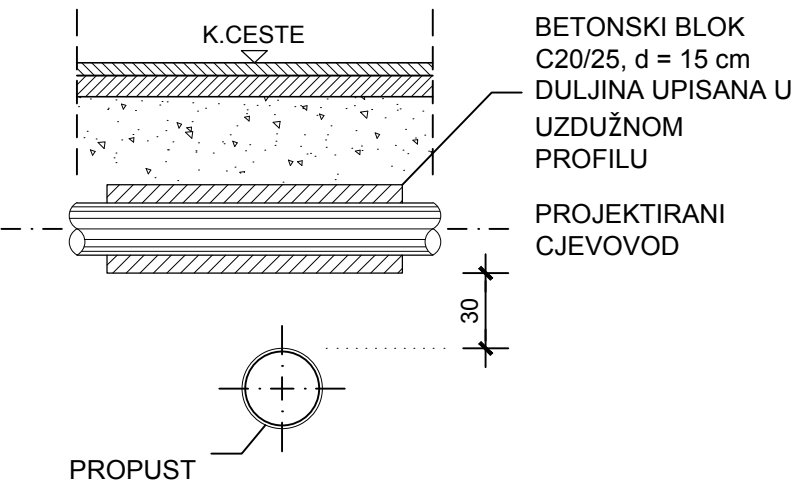
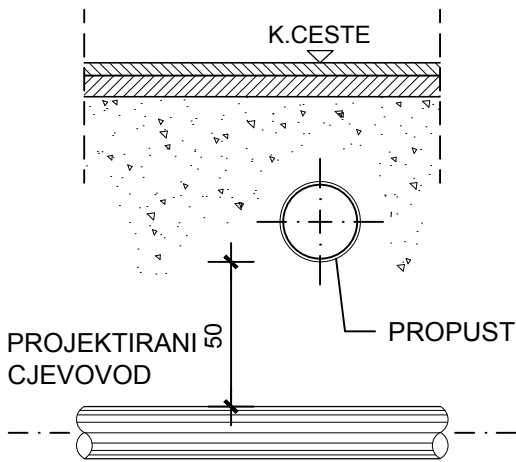
A-A

- prolaz ispod

- prolaz iznad



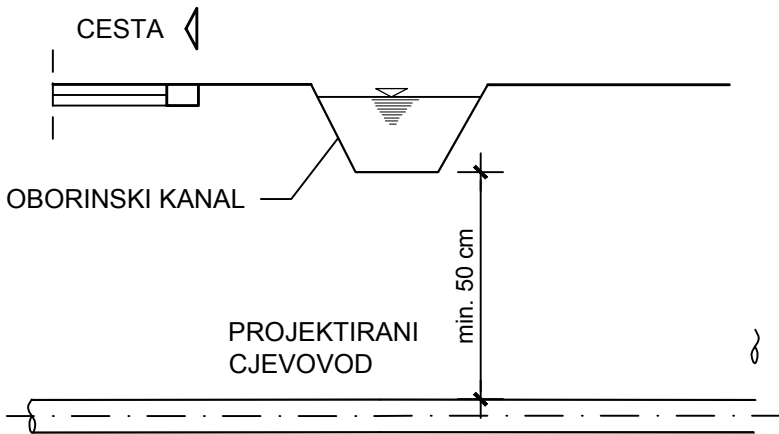
- prolaz iznad



NAPOMENE:

1. PRIJE POČETKA RADOVA IZVESTI PROBNJE ROVOVE RADI UTVRĐIVANJA POZICIJA, DUBINA, STANJA I VRSTE KONSTRUKCIJE PROPUSTA
2. NA MJESTU KRIŽANJA POTREBAN JE PAŽLJIVI RUČNI ISKOP
3. PROJEKTIRANI CJEVOVOD IZVODI SE ISPOD PROPUSTA NA VERTIKALNOM RAZMAKU OD 50 cm (IZUZETNO min. 30 cm - ALI UZ DODATNO OSIGURANJE KONSTRUKCIJE PROPUSTA, NAROČITO NJEGOVA DNA)
4. AKO TO NIJE MOGUĆE NOVO RJEŠENJE TREBA USKLADITI S UVJETIMA VLASNIKA PROPUSTA S TIME DA SE PROMJENA NIVELETE PROJEKTIRANOG CJEVOVODA IZVODI UZ SUGLASNOST PROJEKTANTA
5. PROLAZ IZNAD (S ZAŠTITOM U BETONSKOM BLOKU) JE SAMO ONDA KADA TEHNIČKI NIJE MOGUĆE PROĆI ISPOD PROPUSTA
6. U SLUČAJU IZVEDBE NOVOG PROPUSTA (SPUŠTANJE), ULAZ U PROPUST ("GLAVA") MORA OSTATI NA ISTOJ POZICIJI, DOK SE PAD I KOTA IZLAZA PROPUSTA PRILAGOĐAVAJU

KRIŽANJE S OBORINSKIM KANALOM



NAPOMENA:

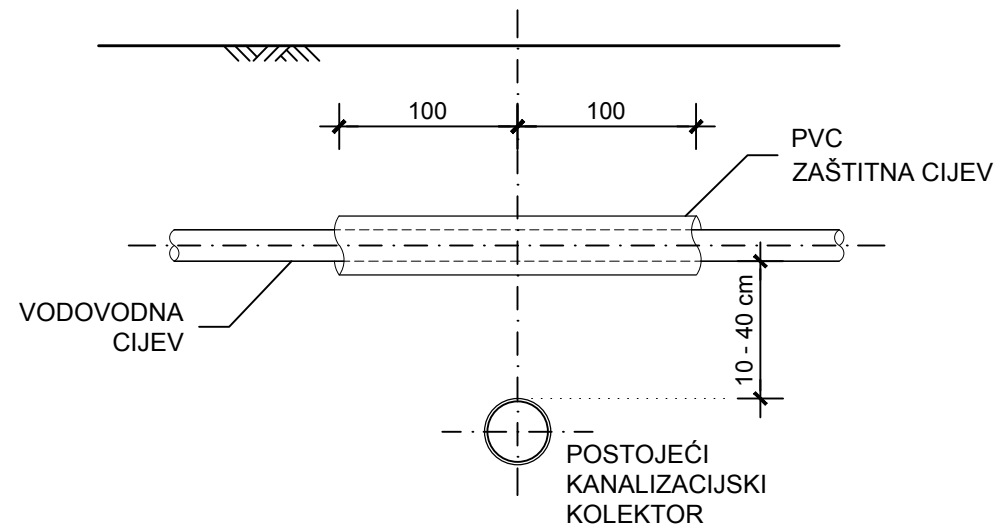
- DUBINU DNA SVAKOG POJEDINOG OBORINSKOG KANALA UTVRDI TI NA LICU MJESTA

 <div>ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA</div>	INVESTITOR: ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	ZAHVAT U PROSTORU: VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:
	DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO:	BROJ NACRTA: 6.3.
SADRŽAJ NACRTA: DETALJ KRIŽANJA CJEVOVODA S PROPUSTOM I OBORINSKIM KANALOM			

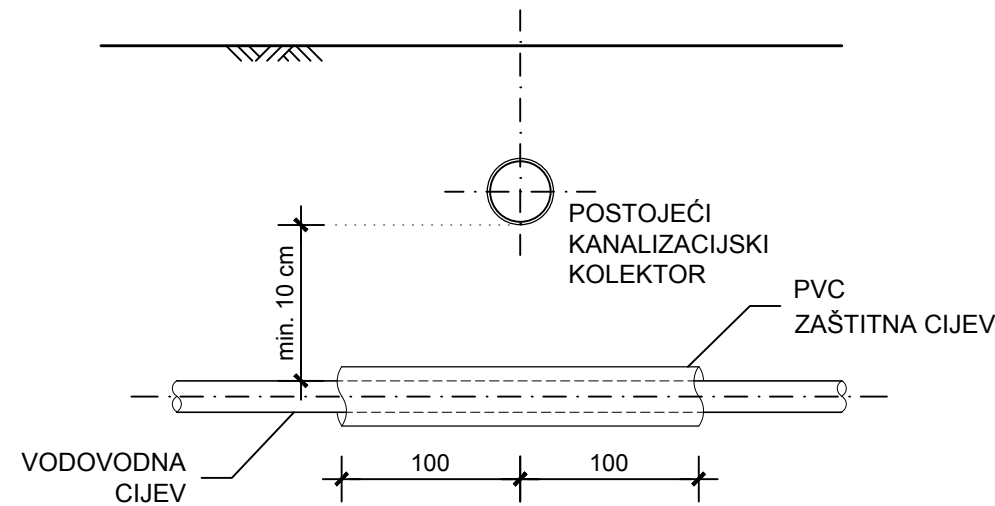


DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA  
CJEVOVODA SA KANALIZACIJSKIM KOLEKTOROM

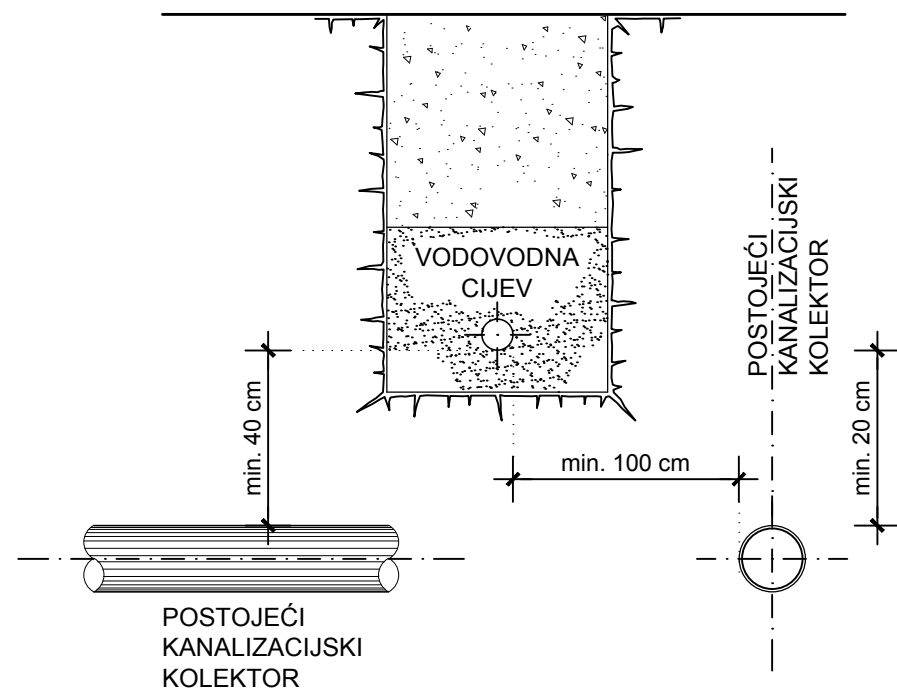
- vertikalni razmak 10-40 cm (vodovodna cijev iznad kanalizacijske)
- sa zaštitnom cijevi



- vertikalni razmak  $\geq$  10 cm (vodovodna cijev ispod kanalizacijske)
- sa zaštitnom cijevi



- vertikalni razmak  $\geq$  40 cm (vodovodna cijev iznad kanalizacijske)
- bez zaštitne cijevi



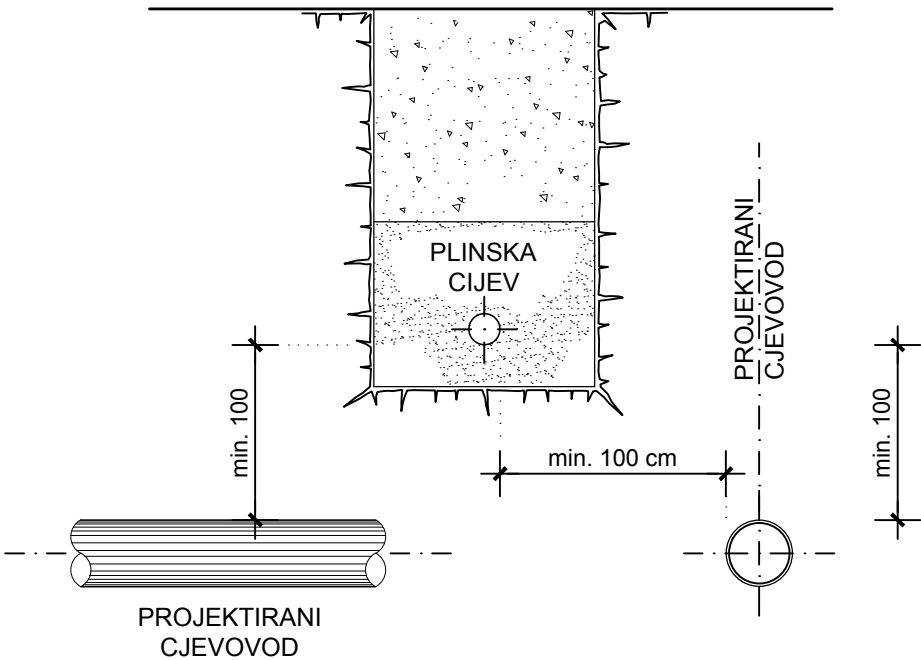
NAPOMENA:

- MINIMALNI SVIJETLI RAZMAK IZMEĐU CIJEVI MORA BITI 10 cm
- VODOVODNA CIJEV SE MORA ZAŠTITITI SA PVC CIJEVI:
  - 1) AKO SE VODOVODNA CIJEV UGRAĐUJE ISPOD POSTOJEĆE KANALIZACIJSKE CIJEVI
  - 2) AKO SE VODOVODNA CIJEV UGRAĐUJE IZNAD POSTOJEĆE KANALIZACIJSKE CIJEVI, A SVIJETLI RAZMAK IZNOSI 10-40 cm

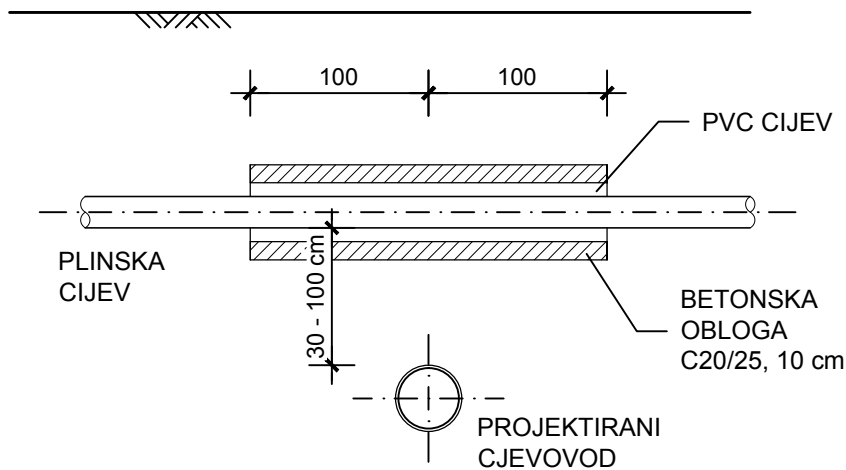
<div><div>FLUM ING</div><div>ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA</div></div> <div>PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.</div>	INVESTITOR: ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	ZAHVAT U PROSTORU: VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:
	DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO:	BROJ NACRTA: 6.4.
SADRŽAJ NACRTA: DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA CJEVOVODA SA KANALIZACIJSKIM KOLEKTOROM			

DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA CJEVOVODA S PLINOVODOM

- vertikalni razmak > 100 cm - bez zaštite cijevi




- verikalni razmak 30 - 100 cm - sa zaštitom cijevi



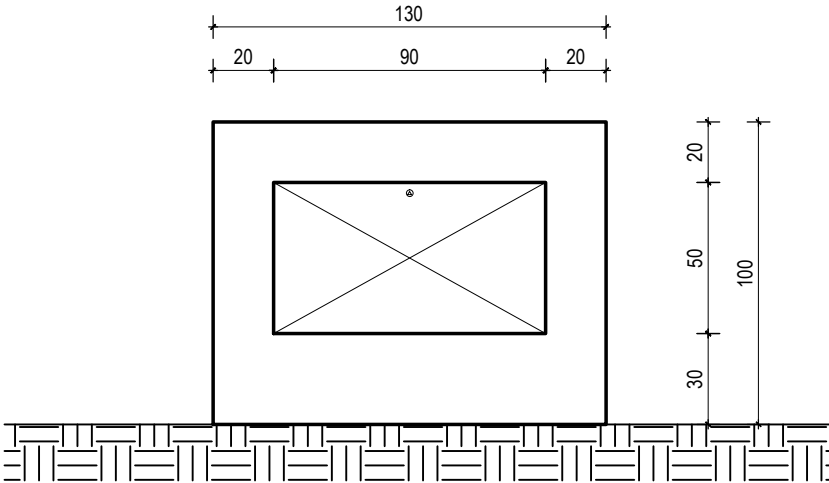
**NAPOMENA:**

- AKO JE SVIJETLI RAZMAK IZMEĐU CIJEVI 30 - 100 cm, PLINSKA CIJEV SE MORA ZAŠTITITI S PVC CIJEVI U BETONSKOJ OBLOZI.
- IZVODITI IZUZETNO

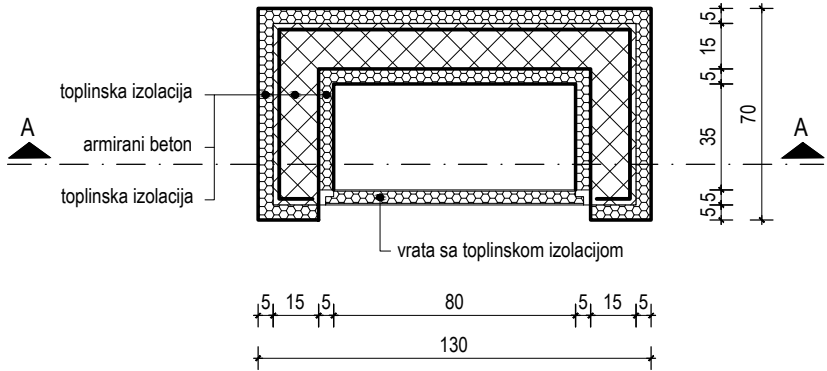
 <div>ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA</div>	INVESTITOR: ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.		
	ZAHVAT U PROSTORU: VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
	SAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:
	DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO:	BROJ NACRTA: 6.5.
SADRŽAJ NACRTA: DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA CJEVOVODA SA PLINOVODOM			

VODOMJERNA NIŠA ZA 1 VODOMJER

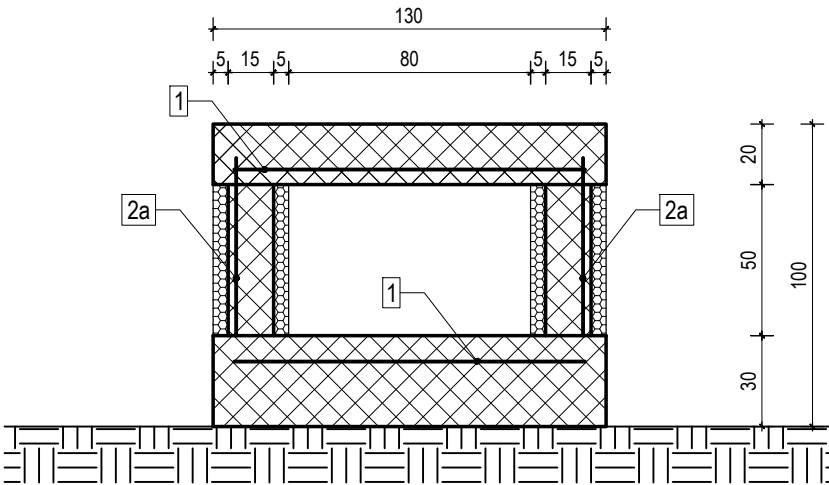
POGLED




TLOCRT



PRESJEK A-A



ISKAZ ARMATURE MA B500B					
POZ.	Opis (dim.)	TIP	kom.	kg/m²	ukupno [kg]
1	dim. 1,15 x 0,55 = 0,63	Q-335	2	5,45	6.87
2a	dim. 2,50 x 0,60 = 1,50	Q-335	1	5,45	8.18
ukupno:					15.04
ukupno + 5%:					15.79

 <div>ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU d.o.o. ŽRTAVA FAŠIZMA 2 HR - 51000 RIJEKA</div>	INVESTITOR: ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8, 52420 Buzet		
	PROJEKTANT: Ana PREKA, mag.ing.aedif.		
	ZAHVAT U PROSTORU: VODOVODNI OGRANAK SALTERIA - II FAZA		
	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
SURADNICI: Sven Kalinčević, mag.ing.aedif. Patricia Blažić, mag.ing.aedif.	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		
	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA: FL 168618/GP	MAPA:
	DATUM: svibanj, 2021.	MJERILO:	BROJ NACRTA: 7.1.
SADRŽAJ NACRTA: DETALJ VODOMJERNE NIŠE ZA 1 VODOMJER			