

# **D & Z doo**

projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861



## **mapa 2**

investitor **GRAD ZADAR**  
Narodni trg 1, 23 000 Zadar

građevina **PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD  
POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)**

lokacija **na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica**

projekt **GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA**

nivo razrade **GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE**

tehnički dnevnik **573 A**

zajednička  
oznaka projekta **INFR - 573 A**

glavni projektant : **Filip Juranov**, dipl.ing.grad.

projektant : **Filip Juranov**, dipl.ing.grad.

projektant suradnik : **Darija Kruljac**, mag.ing.aedif.

Zadar, lipanj 2019.

direktor  
Davor Uglešić, dipl.ing.grad.

**D & Z doo**

projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861



investitor **GRAD ZADAR**  
Narodni trg 1, 23 000 Zadar

građevina **PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD  
POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)**

lokacija **na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica**

zajednička oznaka projekta **INFR - 573 A**

**POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA****GRAĐEVINSKI - PROJEKT PROMETNICE**

"D &amp; Z" d.o.o., Jerolima Vidulića 7, Zadar

Projektant: Filip Juranov, dipl.ing.građ.

mapa 1

**GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE**

"D &amp; Z" d.o.o., Jerolima Vidulića 7, Zadar

Projektant: Filip Juranov, dipl.ing.građ.

mapa 2

**GRAĐEVINSKI - PROJEKT ODVODNJE**

"D &amp; Z" d.o.o., Jerolima Vidulića 7, Zadar

Projektant: Filip Juranov, dipl.ing.građ.

mapa 3

**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - ELEKTROENERGETSKA MREŽA,  
JAVNA RASVJETA I DTK MREŽA**

"TEH-PROJEKT ZADAR" d.o.o., M. Krleže 1, Zadar

Projektant: Venčeslav Butić el.teh.

mapa 4

Zadar, lipanj 2019.

glavni projektant  
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

**D & Z doo**

projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861



investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

**S A D R Ž A J****I. Opći dio projekta**

1.1.	Naslovnica	str. 1
1.2.	Popis mapa	str. 2
1.3.	Sadržaj	str. 3 - 4
1.4.	Izvadak iz sudskog registra	str. 5 - 7
1.5.	Imenovanje glavnog projektanta	str. 8
1.6.	Rješenje za projektanta	str. 9
1.7.	Izjava projektanta	str. 10 - 11
1.8.	Posebni uvjeti gradnje	str. 12 - 16

**II. Tehnički dio projekta**

2.	Tehnički opis	str. 1 - 16
3.	Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu	str. 1 - 6
4.	Prikaz mjera zaštite od požara	str. 1 - 3
5.	Dimenzioniranje osiguranja cjevovoda na skretanjima	str. 1 - 3

6.	Program kontrole i osiguranja kvalitete	str. 1 - 7
7.	Tablica masa	str. 1 - 2
8.	Procjena troškova gradnje	str. 1
9.	Grafički prilozi	
	Pregledna situacija	nacrt 1.1
	Situacija vodoopskrbnog cjevovoda	nacrt 1.2
	Uzdužni profil V1.1	nacrt 2.1
	Poprečni presjeci rova	nacrt 3.1
	Monerske sheme tipskih lukova	nacrt 3.2
	Detalj ukrućenja horizontalnih krivina	nacrt 3.3

Zadar, lipanj 2019.

projektant suradnik  
Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

projektant  
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

**SUBJEKT UPISA**

---

MBS:

060046615

OIB:

13899490518

TVRTKA:

1 D & Z, društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje,  
građevinarstvo i vanjsku trgovinu

1 D & Z, d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

2 Zadar (Grad Zadar)  
Ulica Jerolima Vidulića 7

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |       |   |
|---|-------|---|
| 1 | 45    | - Građevinarstvo  |
| 1 | 51.13 | - Posred. u trg. građ. drvom i građ. materijal.   |
| 1 | 51.53 | - Trg. na veliko drvom, građevnim materijalom   |
| 1 | 51.54 | - Trgovina na veliko željeznom robom i sl.,<br>instalacijskim materijalom i opremom za vodovod<br>i grijanje  |
| 1 | 51.64 | - Trg. na veliko uredskim strojevima i opremom  |
| 1 | 70    | - Poslovanje nekretninama   |
| 1 | 72.3  | - Obrada podataka   |
| 1 | 72.4  | - Izrada baze podataka  |
| 1 | *     | - Savjetovanje i poslovi u arhitektonskoj<br>djelatnosti: zasnivanje i izrada nacрта<br>(projektiranja) zgrada; nadzor nad gradnjom;<br>izrada dokumenata prostornog uređenja i<br>stručnih podloga za izdavanje lokacijskih<br>dozvola |
| 1 | *     | - Inženjering, projektni menadžment i tehničke<br>djelatnosti: izrada i izvedba projekata iz<br>područja građevinarstva, elektrike,<br>elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i<br>industrije   |
| 1 | *     | - Izrada investicijske dokumentacije, izrada<br>tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor  |
| 1 | *     | - Izrada projekata za kondicioniranje zraka,<br>hlađenje, projekata sanitarne kontrole i<br>kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti   |
| 1 | *     | - Ostali geodetski poslovi  |
| 1 | *     | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i<br>ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u<br>Republici Hrvatskoj  |
| 1 | *     | - Posredovanje u vanjskotrgovinskom prometu roba  |

D004, 2013-10-18 09:22:22

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

**SUBJEKT UPISA**

---

**PREDMET POSLOVANJA:**

- 1 \* i usluga  
- Zastupanje inozemnih tvrtki

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

- 4 Zdravko Livaković, OIB: 86143713675  
Zadar, Nadbiskupa Vicka Zmajevića 12  
4 - jedini član d.o.o.

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

- 1 Davor Uglešić, OIB: 45818977326  
Zadar, Elizabete Kotromanić 3/3  
1 - član uprave  
1 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

**TEMELJNI KAPITAL:**

- 2 20.000,00 kuna

**PRAVNI ODNOSI:**

Temeljni akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju sa ZTD od 13.12.1995.g.
- 2 Ugovor o usklađenju sa ZTD-om od 13. prosinca 1995. godine, izmijenjen odlukom o izmjeni navedenog Ugovora od 04. prosinca 2003. godine u članku 1. uvodne odredbe, u članku 3. promjenom sjedišta Društva, u članku 4. u pogledu visine temeljnog kapitala, u članku 6. u pogledu visine temeljnih uloga članova društva, u članku 8. u pogledu načina imenovanja uprave društva, te u članku 10. u tekstualnom dijelu koji se odnosi na stupanje na snagu društvenog ugovora.
- 3 Ugovor o usklađenju sa ZTD-om od 04. prosinca 2003. godine, izmijenjen odlukom o izmjeni navedenog Ugovora u Izjavu od 03. veljače 2004. godine u članku 1. u pogledu člana društva/osnivača, u članku 6. u pogledu imatelja temeljnih uloga, te u članku 10. u tekstualnom dijelu koji se odnosi na oblik osnivačkog akta.

**Promjene temeljnog kapitala:**

- 2 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 04. prosinca 2003. godine temeljni kapital povećan je s iznosa od 18.600,00 kn za iznos od 1.400,00 kn na iznos od 20.000,00 kn uplatom u novcu.

**OSTALI PODACI:**

- 1 RUL - I-3654

**FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:**

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja

D004, 2013-10-18 09:22:22

Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu 05.06.13 2012 01.01.12 - 31.12.12 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/3599-6	21.04.1997	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-03/923-3	28.01.2004	Trgovački sud u Zadru
0003 Tt-04/78-3	25.03.2004	Trgovački sud u Zadru
0004 Tt-13/2121-2	03.10.2013	Trgovački sud u Zadru
eu /	26.06.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	27.06.2012	elektronički upis
eu /	05.06.2013	elektronički upis

U Zadru, 18. listopada 2013.

Ovlaštena osoba



**D & Z doo**

projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861



Temeljem čl.52, st.4. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) imenuje se

**GLAVNI PROJEKTANT**

1. Gospodin **FILIP JURANOV**, dipl.ing.grad. imenuje se glavnim projektantom za projekt:

građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23000 Zadar
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

2. Imenovani je upisan kod Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem 3768, čime je stekao pravo obavljanja poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe u skladu s člankom 17. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18);

3. Imenovani je u stalnom radnom odnosu u pravnoj osobi **D & Z d.o.o. Zadar**, čime su ispunjeni uvjeti iz čl.19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18).

Zadar, lipanj 2016.

direktor  
Davor Uglešić, dipl.ing.grad.



**D & Z doo**

projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861



## RJEŠENJE ZA PROJEKTANTA

1. Gospodin **Filip Juranov**, dipl.ing.građ. imenuje se projektantom za projekt:

građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i dijelu k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

2. Imenovani je upisan kod Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem 3768, čime je stekao pravo obavljanja poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe u skladu s člankom 17. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18);

3. Imenovani je u stalnom radnom odnosu u pravnoj osobi **D & Z d.o.o. Zadar**, čime su ispunjeni uvjeti iz čl. 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18).

Zadar, lipanj 2019.

direktor  
Davor Uglešić, dipl.ing.građ.

**D & Z doo**

projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861



investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>
ovlašteni inženjer građevinarstva	<b>FILIP JURANOV, dipl.ing.građ.</b>
oznaka rješenja	<b>3768</b>

Na temelju članka 108. stavak 3. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) daje se:

## **I Z J A V A**

da je ovaj projekt izrađen u skladu sa:

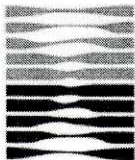
- Lokacijskom dozvolom klasa: UPI 350-05/14-01/13, urbroj: 2198/1-11/8-16-11 od 06. lipnja 2016. god.
- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakonom o normizaciji (NN 80/13)
- Zakonom o standardizaciji (NN 53/91)
- Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)
- Zakonom o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)

- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
- Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnikom o katastru infrastrukture (NN 29/17)
- Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)

kao i odredbama posebnih propisa donesenih na temelju gore navedenih zakona.

Zadar, lipanj 2019.

projektant  
Filip Juranov, dipl.ing.grad.



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

Telefon: 021/30 94 00  
Telefax: 021/30 94 91

KLASA: UP/I-325-01/14-07/0004392  
URBROJ: 374-24-1-14-2/IB  
Split, 29. 09. 2013. god.

**HRVATSKE VODE, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana - Split**, u povodu zahtjeva tvrtke **D&Z d.o.o. Zadar**, znak: **194-24-07/14-573 A**, za investitora **Poduzetnički inkubator d.o.o. Zadar** od 29.07.2014. god., dopunjeno 05.09.2014.god. radi izdavanja vodopravnih uvjeta temeljem odredbe čl. 143. st.7 Zakona o vodama (N.N. 153/09, 130/11 i 56/13) i odredbe članka 96. Zakona o općem upravnom postupku (N.N. 47/09), nakon pregleda dostavljene tehničke dokumentacije, izdaju:

## VODOPRAVNE UVJETE

### za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju pristupne ceste poduzetničke zone Crno od poslovne zone Murvica Jug

Vodopravni uvjeti su:

1. Investitor je dužan izraditi glavni projekt predmetnog objekta u skladu sa ovim vodopravnim uvjetima, s postojećom projektnom dokumentacijom kanalizacijskog sustava, kao i svom ostalom važećom prostorno-planskom dokumentacijom. Glavni projekt je dužan dostaviti Hrvatskim vodama, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana na uvid – mišljenje.
2. Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je izgraditi predmetnu komunalnu infrastrukturu prema usvojenom idejnom rješenju na način da dovršeni dijelovi sustava predstavljaju jedinstvenu cjelinu.
3. Investitor je dužan riješiti odvodnju otpadnih voda (sanitarnih i oborinskih) razdjelnim sustavom.
4. Investitor je dužan odvodnju oborinskih voda sa predmetne prometnice ukloniti sa iste na način kojim se neće ugroziti okolno zemljište, stambeni i ostali objekti.
5. Investitor je dužan na mjestima prelaska trase prometnice preko vodotoka i kanala izraditi rješenje propusta na način da isti može nesmetano propustiti mjerodavnu protoku. Investitor je dužan predvidjeti oblaganje uljeva i izljeva novoprojektiranog propusta u dužini min. 3,0 m<sup>2</sup>. Sastavni dio glavnog projekta treba biti hidrološki i hidraulički proračun kojim će se dokazati tražena propusna moć propusta.
6. Investitor je dužan ishoditi uvjete nadležnog komunalnog poduzeća u svezi izgradnje sustava odvodnje.
7. Investitoru se zabranjuje korištenje sustava fekalne odvodnje zone sve dok se isti ne priključi na sustav javne odvodnje koji vodi na uređaj za pročišćavanje. Do tada treba biti zabrtvljen na ulazima i izlazu.
8. Investitor je dužan riješiti odvodnju oborinskih otpadnih voda s predmetne ceste s prijedlogom konačne dispozicije istih. Predmetno rješenje odvodnje treba obuhvatiti način prikupljanja oborinskih otpadnih voda, pročišćavanje i konačnu dispoziciju.
9. Investitor je dužan izvesti sve objekte i uređaje predmetnog sustava odvodnje na način da se zadovolje svojstva vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti prema *Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/2011)* te o tome priložiti odgovarajuća uvjerenja prilikom tehničkog prijema.
10. Investitor, odnosno korisnik sustava, dužan je izgraditi predmetni sustav oborinske odvodnje na način da dovršeni dijelovi sustava predstavljaju jedinstvenu uporabnu cjelinu zajedno sa konačnom dispozicijom. Potpuna izgrađenost funkcionalne cjeline oborinske odvodnje biti će jedan od uvjeta izdavanja uporabne dozvole.
11. Investitor, odnosno korisnik sustava, dužan je izgraditi predmetnu vodovodnu mrežu u skladu sa usvojenim vodoopskrbnim sustavom područja.

12. Investitor je dužan za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. U tijeku radova iskopani materijal se ne smiju se odlagati u vodotoke i na njegove obale. Teren, devastiran radovima, dovesti u prvobitno stanje.
13. Investitor je dužan izgradnju predmetnih objekata uskladiti sa postojećim i planiranim komunalnim vodovima na terenu, te za moguća križanja (sa vodovodom, kanalizacijom, strujom, telekomunikacije i sl.) ishoditi posebne uvjete i suglasnosti nadležnih poduzeća.
14. Investitor je dužan pri izradi glavnog projekta predvidjeti odgovarajuće mjere da izgradnjom prometnice za koju se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

Vodopravni uvjeti izdani za potrebe postupka izdavanja lokacijske dozvole važe u razdoblju važenja istih dokumenata, a vodopravni uvjeti izdani za ostale potrebe važe 2 godine od dana njihove konačnosti na temelju članka 147. Zakona o vodama (NN 153/09).

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti ukoliko za to nastanu opravdani razlozi, a zainteresirana stranka podnese dokumentirani zahtjev.

### Obrazloženje

Tvrtka D&Z d.o.o. Zadar, za investitora Poduzetnički inkubator d.o.o. Zadar podnijela je zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta za izgradnju pristupne ceste poduzetničke zone Crno od poslovne zone Murvica Jug. Uz zahtjev je dostavljen idejni projekt. Kako se predmetna cesta nalazi u slivu crpilišta Bokanjac koji je uključen u javnu vodoopskrbu, u III. zoni sanitarne zaštite, investitor je dužan strogo se pridržavati ovih vodopravnih uvjeta. Na temelju članka 19. i 21. *Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/2011 i 47/2013)*, u III. zoni sanitarne zaštite zabranjeno je ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda, građenje prometnica i parkirališta bez građevina odvodnje, uređaja za prikupljanje ulja i masti i odgovarajućeg sustava pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda.

U provedenom postupku je utvrđeno da će se izgradnjom predmetnog objekta, uz pridržavanje vodopravnih uvjeta navedenih u izreci, osigurati odgovarajući vodni režim.

Upravna pristojba po tar. br.54. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008 i 20/2010.) u iznosu 300,00 kn uplaćena je u korist Republike Hrvatske - Prihod državnog proračuna.

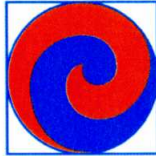
Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovih vodopravnih uvjeta dopuštena je žalba, koja se u roku od 15 dana od dana dostave istih stranci, podnosi Ministarstvu poljoprivrede, putem Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za slivove južnoga Jadrana. Žalbu je ovlaštena izjaviti stranka po čijem je zahtjevu pokrenut postupak za izdavanje lokacijske dozvole. Žalba s plaćenom upravnom pristojbom prema tarifnom broju 3. Tarifa upravnih pristojbi koje su sastavni dio Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008 i 20/2010.), predaje se neposredno ili preporučeno putem pošte.



Dostaviti:

- D&Z d.o.o. Zadar (2x)
- Ministarstvu poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva - Zagreb
- Ministarstvu poljoprivrede, Služba državne vodopravne inspekcije, Split
- Ministarstvu poljoprivrede, Služba državne vodopravne inspekcije, Zadar
- Hrvatske vode - VGI Zadar
- 24-1, ovdje
- 24-3, ovdje
- Pismohrana



760-14-08/14  
odvodnja d.o.o. zadar

HRVATSKOG SABORA b.b.

Tel.: 023/ 211-582, 211-800, 212-115

Fax: 023/ 211-426

Hitne intervencije: Tel. 023/ 318-816

Žiro račun: 2485003-1100206652

**D & Z d.o.o.**

Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar

**Investitor:** Poduzetnički inkubator d.o.o.

Vaš znak: Broj: 195-24-07/14-573 A

Naš znak: 876 / 2014

Zadar, 07. 08. 2014.

**Predmet:** Pristupa cesta poduzetničke zone Crno od  
poslovne zone Murvica jug (Državna cesta D8).  
– posebni uvjeti odvodnje.

U postupku ishođenja lokacijske dozvole prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13), uvidom u dostavljenu tehničku dokumentaciju tvrtke D & Z d.o.o. iz Zadra; ZOP. INFR – 573 A, TD 573; siječanj 2014. godine, izdajemo uvjete odvodnje na Idejni projekt za građevinu – Pristupa cesta poduzetničke zone Crno od poslovne zone Murvica jug (Državna cesta D8), na k.č. prema idejnom projektu.

**UVJETI ODVODNJE:**

- U zoni obuhvata izgradnje predmetnog zahvata u prostoru, izgradnja pristupne ceste poduzetničke zone Crno od poslovne zone Murvica jug (Državna cesta D8), građevine javnog sustava odvodnje otpadnih voda uskladiti s postojećom projektnom dokumentacijom:
- Idejno rješenje ODVODNJA SANITARNIH, TEHNOLOŠKIH I OBORINSKIH VODA GOSPODARSKIH ZONA NA DIJELU SLIVNOG PODRUČJA BOKANJAČKOG BLATA koje je izradio Institut IGH d.d. iz Zagreba; TD 3520-001-10, studeni 2011. godine.
- Idejni projekt KOMUNALNA INFRASTRUKTURA PODUZETNIČKE ZONE CRNO, koji je izradila tvrtka D & Z d.o.o. iz Zadra; ZOP. INFR – 573 A, TD 573 A, prosinac 2012. godine.

Direktor:

  
Ante – Josip Šikić, dipl.ing.str.





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZDRAVLJA**  
**UPRAVA ZA SANITARNU INSPEKCIJU**  
**Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške**  
**Služba županijske sanitarne inspekcije**  
**PJ-Odjel za sjevernu Dalmaciju**  
**Ispostava Zadar**  
KLASA : 540-02/14-03/4363  
URBROJ: 534-09-2-1-5-4/2-14-2  
Z a d a r, 28. srpnja 2014.

Viši sanitarni inspektor Ministarstva zdravlja, Uprave za sanitarnu inspekciju, Sektora županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Službe županijske sanitarne inspekcije, PJ-Odjel za sjevernu Dalmaciju, Ispostave Zadar, temeljem zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta građenja od trgovačkog društva DONAT d.o.o. Zadar, Ruđera Boškovića 4/II, od 22.05.2014. u skladu s odredbama članka 109.stavka 1. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine, br.76/07,38/09, 55/11, 90/11 i 50/12) i čl. 13. Zakona o sanitarnoj inspekciji (Narodne novine RH, br.113/08, 88/10), u postupku pribavljanja posebnih uvjeta za izdavanje lokacijske dozvole za zahvat u prostoru- izgradnja poslovne građevine-pristupna cesta poduzetničke zone Crno do poslovne zone Murvica jug(državna cesta D8) na K.O. Crno i K.O. Murvica, investitora PODUZETNIČKI INKUBATOR d.o.o. Zadar, Gege Budislavića 99, izrađenog od D&Z d.o.o. Zadar, Jerolima Vidulića 7, utvrđuje slijedeće :

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

1. vodovodnu instalaciju izvesti od inertnih i neškodljivih materijala u skladu sa odredbama Uredbe (EZ) br.1395/2004, Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom („Narodne Novine” br.25/13), Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir sa hranom („Narodne Novine” br.125/09 i 31/11), Zakona o vodi za ljudsku potrošnju, („Narodne Novine” br. 56/13) i Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analiza vode za ljudsku potrošnju(„Narodne Novine” br.125/13 i 141/13),te izvršiti dezinfekciju i ispiranje iste po ovlaštenoj ustanovi ili tvrtki,

2. izgradnju kanalizacijske instalacije izvesti vodonepropusno na sanitarno propisan način tako da ne ugrožavaju postojeću vodovodnu instalaciju i istu ukopati dublje od postojeće vodovodne instalacije,

3. prilikom tehničkog pregleda investitor je dužan predočiti analitička izvješća o ispitivanju zdravstvene ispravnosti vode za piće i potvrdu o izvršenoj dezinfekciji i ispiranju vodovodne instalacije sa strane ovlaštene ustanove ili tvrtke.

**VIŠI SANITARNI INSPEKTOR:**

**Zoran Hrboka, dipl.ing.**



**DOSTAVITI:**

1. D&Z d.o.o.  
Jerolima Vidulića 7, Zadar,
2. Evidencija, ovdje,
3. Glavni arhiv

# VODOVOD d.o.o.

ZADAR, Špire Brusine 17 • Tel.centrala: 023 282 900 • Fax: 023 282 909 • www.vodovod-zadar.hr • vodovod1@vodovod-zadar.hr IBAN broj: HR5224020061100611241 • Porezni (matični) broj:3410153 • OIB: 89406825003 • Upisano u registru Trgovačkog suda u Zadru: MBS 060083654 Tt-09/932-2 • Temeljni kapital: 159.483.800,00 kn • Uprava društva: Tomislav Matek

Broj: 468/1/2014 - IV

Zadar, 24. 9. 2014.

D&Z d.o.o.  
Jerolima Vidulića 7

23 000 Zadar

## **Predmet: Vodovodni uvjeti za građevinsku dozvolu**

Na temelju vašeg zahtjeva u postupku ishodaenja građevinske dozvole za gradnju **pristupne ceste poduzetničke zone Crno od poslovne zone Murvica Jug (Državna cesta D8)** po zahtjevu investitora Poduzetnički inkubator d.o.o., prema TD 573 A, izrađenoj od D&Z d.o.o., utvrđeni su slijedeći

### **VODOVODNI UVJETI**

- Na podlozi koja nam je dostavljena Vodovod d.o.o. Zadar nema građevina u svom vlasništvu pa stoga nema ni posebnih uvjeta.

Razvojno pripremni odjel:



Direktor:

  
Tomislav Matek, dipl. ing. građ.



## ***D & Z doo***

*projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861*



investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

## **TEHNIČKI OPIS**

Zadar, lipanj 2019.

## 1. OPĆENITO

U koridoru prometnice na području obuhvata Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone Crno izgraditi će se vodoopskrbna mreža.

Pri izradi rješenja koristili su se podaci i podloge:

- UPU "Gospodarske zone Crno" i izmjene i dopune UPU-a "Gospodarske zone Crno"
- smjernice i uputstva komunalnog poduzeća "Vodovod" d.o.o. Zadar

Za predmetni zahvat izdana je lokacijska dozvola klasa: UP/I-350-05/14-01/13, urbroj: 2198/1-11/8-16-11 u Zadru, 06.06.2016, te izmjena i dopuna lokacijske dozvole.

Vodoopskrbni cjevovod podjeljen je u dvije faze. Ovaj projekt obuhvaća obje faze. Prva faza obuhvaća cjevovod od čvora V1.1-1 do čvora V1.1-9 dok druga faza obuhvaća cjevovod od čvora V1.1-9 do čvora V1-0 (podjela na faze prikazana je u grafičkom dijelu ovog projekta).

## 2. OPIS RJEŠENJA

Na samom području UPU-a "Gospodarske zone Crno" ne postoji nikakva infrastruktura. Predmet ovog glavnog projekta je izgradnja vodoopskrbne mreže koja se nalazi unutar obuhvata predviđene pristupne ceste Gospodarske zone Crno. Pristupna cesta povezuje Gospodarsku zonu Crno sa Državnom cestom D8 u prometni sustav preko prometnice Poslovne zone Murvica Jug.

Glavni priključak je planiran na dovodni cjevovod Ø 300 mm iz budućeg Vodospremnika "Murvica" u oknu koje je obuhvaćeno projektom zone Murvica-Jug lociranom sjeverozapadno od gospodarske zone Crno. Preduvjet za priključenje vodovodne mreže je izgradnja Vodospremnika "Murvica" zapremine 2000 m<sup>3</sup>, crpne stanice i dovodnog cjevovoda za punjenje vodospremnika te nedostajućih dijelova gravitacijskog-opskrbnog cjevovoda Ø 400 mm i glavnog prstena Ø 300 mm i Ø 250 mm na potezu od vodospremnika "Murvica" do zone "Murvica - Jug".

Trasa vodovoda je postavljena u nogostupu, a u kolniku samo u smislu prolaza okomito na os prometnice. Prema smjernicama Vodovoda d.o.o. Zadar vodoopskrbni cjevovod je planiran od cijevi iz nodularnog lijeva (duktilnih).

Novoprojektirana dionica vodovoda V1.1 je ukupne duljine 463,08 m i s obzirom na potrošnju i hidraulički proračun profila DN 300 mm. Širina rova za odabrani profil DN 300 mm iznosi 90 cm. Hidraulički proračun vodoopskrbe napravljen je u sklopu projekta KOMUNALNA INFRASTRUKTURA GOSPODARSKE ZONE CRNO – CJELINA A, TD 573 A, izrađenog od D&Z d.o.o. u Zadru.

Cijevi se polažu na pripremljenu posteljicu od sitnozrnog materijala debljine min. 10 cm, a nakon polaganja iznad njih se izvodi zaštitni nasip u visini min. 30 cm mjereno od tjemena cijevi. U tu svrhu mora se osigurati posebni sitnozrnati materijal veličine zrna do 8 mm (obično pijesak). Ostatak rova zasipat će se materijalom iz iskopa do razine nosive konstrukcije prometnice. U tom sloju ne smije biti kamenja promjera većeg od 12 cm.

Prije polaganja cjevovoda u rov u kolniku prometnice, dno rova se mora zbiti na zbijenost  $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$  ili  $S_z \geq 100\%$  mjereno kružnom pločom  $\varnothing 30 \text{ cm}$ .

Trasa vodovoda položena je tako da su zadovoljene minimalne udaljenosti od drugih planiranih instalacija (infrastrukturnih objekata), odnosno u skladu s posebnim uvjetima nadležnih komunalnih poduzeća.

Izvođač radova dužan je pridržavati se važećih propisa za izgradnju ove vrste građevina te uputa isporučioaca. Izvođač se upozorava da se kod izvedbe radova na cjevovodu pridržava svih mjera zaštite na radu.

U slučaju eventualne potrebe premještanja ili zaštite nepoznatih podzemnih instalacija, potrebno je konzultirati se sa stručnjacima komunalnog poduzeća nadležnog za tu vrstu instalacija, odnosno ako je moguće postupiti prema njihovim posebnim uvjetima građenja. U suprotnom potrebno je obavijestiti predstavnike komunalnih poduzeća, projektanta, nadzora i investitora radi dogovora oko izmještanja instalacija (izmještanje vodoopskrbnog cjevovoda ili električnih odnosno telefonskih instalacija) te prilagodbe izvođenja radova stvarnom stanju na terenu. U svakom slučaju, u blizini drugih podzemnih instalacija, odnosno infrastrukturnih objekata, obavezan je ručni iskop rova da se instalacije ne bi oštetile. Postojeće instalacije potrebno je iskolčiti na licu mjesta, te snimiti njihovu dubinu

Sve radove treba izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, tehničkim uvjetima izvođenja i troškovniku jer u protivnom projektant ne može garantirati funkcionalnost objekta. Ukoliko se naiđe na poteškoće ili stanje koje nije predviđeno ovom projektnom dokumentacijom, treba se konzultirati s nadzornom službom i projektantom.

Transport, skladištenje, manipulaciju i polaganje cijevi treba vršiti tako da ne dođe do oštećenja vanjske i unutrašnje površine cijevi. Naročito paziti da cijevi ne dođu u doticaj s uljima, raznim premazima, otapalima i sl. Također, ako se cijevi duže skladište, potrebno ih je zaštititi od neposrednog djelovanja UV (sunčevih) zraka.

Cijevi u vanjskim kanalima moraju biti ukopane najmanje 80 cm, što je minimalna dubina na kojoj se voda zimi ne smrzava. Cijevi se polažu na košuljicu od pijeska. Minimalna visina sloja pijeska ispod cijevi je 10 cm. Cijev također treba zatrpati slojem pijeska visine min. 10 cm. Nakon montaže cijevi kanale je potrebno zatrpati u što kraćem roku. Zatrpanje izvesti ručno, pazeći da se cijev ne ošteti.

### **3. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVEDBU CJEVOVODA, NABAVU, DOPREMU I MONAŽU OPREME I OSTALIH MATERIJALA**

#### **3.1. Pripremni radovi**

Prije početka radova moraju se obaviti pripremni radovi o kojima ovisi pravovremeni početak i ispravan tijek izgradnje bez zastoja. Pripremni radovi sastoje se od eventualnih rješavanja imovinsko - pravnih odnosa duž trase cjevovoda, eventualnih izmještanja objekata i instalacija, iskolčenja trase cjevovoda te uređenja gradilišta.

Imovinsko - pravni odnosi moraju se na vrijeme riješiti jer bez njihovog rješenja nadležno državno tijelo ne izdaje građevnu dozvolu. Imovinsko - pravni odnosi koje treba riješiti jesu naknada za korištenje zemljišta za vrijeme izvedbe, a na području radnog pojasa, odšteta za eventualno posječeno drveće. Imovinsko - pravne odnose treba rješavati komisijskim

uviđajem na terenu uz prisutstvo svih zainteresiranih strana i uz prisutstvo službenog vještaka - procjenitelja, izvješće kojeg je mjerodavno za određivanje visine odšteta i naknada.

Iskolčenje osi trase mora se precizno provesti prema projektu, te tom prilikom postaviti kolčiće za oznaku trase i svih potrebnih osiguranja koja moraju biti stalno dostupna nadzornom inženjeru i tablice sa oznakama. Tom prilikom treba instrumentom snimiti trasu, izračunati podatke i kartirati snimljenu trasu.

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

Izvođač radova će po potrebi iskolčiti radni pojas potreban za izvođenje radova. Ovi kolci moraju ostati do kraja radova.

Izvođač radova će nakon polaganja cjevovoda obaviti snimanja za potrebe izrade dokumentacije izvedenog stanja.

Pristup do trase vodovoda u svrhu dopreme materijala i opreme za izvedbu vršit će se po lokalnim prometnicama. Duž trase vodovoda, a u okviru predviđenog radnog pojasa izvođač mora o svom trošku osposobiti radni put za dovoz materijala i opreme, te za radno manevriranje mehanizacije koja je predviđena za upotrebu tijekom izvedbe.

Prije početka radova izvođač mora izvršiti pregled trase. Ukoliko je potrebno radni pojas treba očistiti od drveća, grmlja, šiblja, panjeva i dr. Prije početka radova izvođač mora također o svom trošku pripremiti radilište i opremiti ga potrebnim objektima kao što su: barake za radnike, uprava gradilišta, prehrana i tome slično, sanitarni objekti, skladišta i deponije materijala i oprema itd.

### **3.2. Zemljani radovi**

Izvođenje radova na gradilištu započeti tek kad je ono uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu.

Iskop rova za izvedbu cjevovoda vrši se po obilježenoj trasi, na kote određene uzdužnim profilom, a na širinu prema detaljnom nacrtu. Sav iskop rova mora biti izvršen s pravilno odsječenim dnom i vertikalnim bočnim stranama, a eventualna skošenja ili zaštita podgradom mora biti sadržana kroz jedinične cijene.

Izvođač treba iskopati i održavati rov u koji će se polagati cjevovod. Dno rova mora biti jednoliko izravnato i mora biti bez kamenja i drugih predmeta koji bi mogli oštetiti izolaciju cijevi.

Iskop rova za cjevovod vrši se strojno.

Nakon iskopa rova treba obilježiti mjesta čvorova, te izvršiti iskop proširenja i produbljenja rova prema detaljnim nacrtima odnosno opisu u troškovniku kako bi se dobio slobodan prostor potreban za izvedbu objekata na trasi.

Sav iskopani materijal kao i materijal koji je suvišan prilikom planiranja treba odbaciti na jednu stranu rova i to najmanje 1 m od ruba rova, tako da se spriječi urušavanje natrag u rov, odnosno da pored rova ostane slobodan manipulativan prostor. Pri tom treba materijal od raskopanog kolnika odijeliti od ostalog iskopanog materijala.

Uklanjanje obrušenog materijala u rovu u bilo kojoj fazi radova odnosno radi vremenskih nepogoda uključeno je u jediničnu cijenu iskopa, što se odnosi i na zaostalu vodu u rovu. Na potezima trase na kojima se pojavljuje voda mora se vršiti isušivanje rova da se omogući dalji rad na polaganju i montaži cijevi. U tu svrhu treba tijekom iskopa i daljnjeg rada vodu iz rova precrpljivati muljnom crpkom u kanalizacijske kolektore, otvorene vodotoke jaruge i slično prema lokalnim prilikama, odnosno na najmanje 10 m od ruba rova, a po potrebi i na veću udaljenost.

Iskop rova može se raditi slobodno, bez razupiranja samo kod manjih dubina iskopa, u vezanim materijalima, odnosno ako to čvrstoća zemljišta omogućuje. Kod većih dubina

iskopa i iskopa u rastresitom tlu rovovi se moraju obavezno razupirati, a način razupiranja ovisi o dubini iskopa i vrsti tla. Način razupiranja predlaže izvođač, a odobrava ga nadzorni inženjer.

Svakodnevno prije početka rada, a naročito poslije kišnog vremena, topljenja snijega i mraza te nakon dužeg prekida rada, moraju se pregledati bočne strane iskopanog rova i poduzeti eventualno potrebne mjere osiguranja rova.

Izvođač treba predvidjeti pješačke prijelaze preko iskopanog rova barem na dva mjesta na svaki kilometar trase ili gušće ako to traži nadzorni inženjer. Također je potrebno osigurati i prijelaze za vozila svakih 30 m, po potrebi. Ukoliko postoje putevi kretanja stoke, potrebno je izvesti privremene sigurne mostove za prijelaz stoke. Navedeni prijelazi za pješake i vozila su uključeni u cijenu ostalih radova, te ih je izvođač dužan osigurati na gradilištu bez dodatne naknade.

Planiranje dna rova cjevovoda vrši se prema uzdužnom profilu iz projekta s izbacivanjem suvišnog materijala iz kanala na odgovarajuću udaljenost.

Dno rova mora biti isplanirano na točnost +/- 2 cm i mora biti tvrdo, što znači da ga i kod najmanjeg prekopa treba ispuniti tamponom i nabiti vibronabijačem do zbijenosti  $M_s > 40 \text{ MN/m}^2$ ,  $S_z > 100\%$ . Zbijenost materijala (pijesak) oko cjevovoda kontrolirati uzimanjem neporemećenog uzorka odgovarajućim cilindrom na svakih 500 m cjevovoda. Cjevovod se ne smije zatrpavati dok se ne dokaže tražena zbijenost.

Planiranje dna rova na mjestu prekopa izvodi se u svemu prema stavki 2.10. O.T.U.-a za radove na cestama.

Neposredno zatrpavanje rova (prvi sloj), do visine min. 30 cm iznad tjemena cijevi, kao i izrada podložnog sloja ispod cijevi, debljine min. 10 cm, ne smiju se izvoditi od biranog materijala iz iskopa već se mora izvoditi sitnim materijalom (pijesak i sitan šljunak veličine max. zrna do 8 mm) koji ne smije biti kemijski agresivan. Materijal treba biti takvog granulometrijskog sastava da omogućava zbijanje uz optimalnu vlažnost i gustoću prema DIN-u 4033.

Osiguranje cjevovoda prije početka tlačne probe potrebno je izvesti zasipavanjem cijevi sitnozrnastim materijalom kako je navedeno u opisu ispitivanja cjevovoda na tlak. Spojeve cijevi ostaviti slobodne sve dok se ne izvrši tlačna proba, a zatim i njih obložiti na isti način.

Zatrpavanje rova izvan trupa ceste i građevnih jama oko zasunskih okana nakon zatrpavanja sitnijim materijalom (drugi sloj) te na prekopu kolnika nakon završene obloge se vrši biranim materijalom iz iskopa. U ovom materijalu ne smije biti kamenja promjera većeg od 12 cm, te ne smije biti raslinja, humusa ni materijala dobivenog raskapanjem kolnika. Zbijanje se vrši oprezno drvenim nabijačima ili laganom vibrožabom (kako ne bi došlo do oštećenja cijevi) u slojevima od 20 cm do potrebite zbijenosti. Dio ispune koji je viši od 70 cm iznad tjemena cijevi, zbija se strojno.

Na mjestima prekopa kolnika zbijenost mora iznositi:  $M_s > 40 \text{ MN/m}^2$  i  $S_z > 100\%$ . Za rad na prekopu kolnika u svemu prema stavkama 2.9. i 4.4. O.T.U. - a za radove na cestama.

Suvišni materijal će se odvoziti kamionima na stalnu deponiju. Suvišan materijal potrebno je skladištiti u skladu s Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16).

### 3.3. Betonski i armirano - betonski radovi

Kod izvedbe betonskih i armirano - betonskih radova moraju se u svemu primjenjivati postojeći propisi i standardi.

#### *CEMENT*

U pogledu kakvoće mora odgovarati standardu: HRN B.C1.009, HRN B.C1.011, HRN B.C1.013, HRN B.C1.014. Prilikom isporuke cementa isporučilac je dužan dostaviti podatke i ateste. Kod centralne pripreme betona cement se ispituje od strane ovlaštenog instituta.

Cement na gradilištu treba čuvati na način i u uvjetima koji ne utječu negativno na njegovu kakvoću. Cement se mora skladištiti posebno po vrstama i klasama i upotrebljavati prema redosljedu prijema na gradilištu. Ne smije se upotrebljavati cement koji je na gradilištu uskladišten duže od tri mjeseca, ako prethodnim ispitivanjem nije utvrđeno da kakvoćom odgovara propisanim uvjetima. Brzoočvršćavajući cement se bez provjere kakvoće ne smije upotrebljavati ako je uskladišten duže od mjesec dana.

Svaka pošiljka cementa mora biti snabdijevana podacima o:

- vrsti i klasi cementa
- porijeklu, odnosno proizvođaču, te nazivu i mjestu ili registriranom znaku proizvođača
- datumu proizvodnje
- datumu isporuke i količini cementa

Svaka pošiljka cementa mora biti označena propisanim atestnim znakom (prema Naredbi o obaveznom atestiranju kakvoće cementa) otisnutim na vrećama ili na otpremnici kod cementa u rasutom stanju.

### *KAMENI AGREGAT*

Agregat mora imati dovoljnu čvrstoću i postojanost, ne smije sadržavati zemljanih i organskih sastojaka niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu. Kameni agregat u pogledu kakvoće mora odgovarati standardima: HRN B.B3.100, HRN B.B2.010.

Fracije agregata moraju se transportirati i skladištiti odvojeno tako da se ne prljaju, ne predrobljavaju i ne segregiraju.

Podloga deponije agregata mora biti izvedena u dovoljnom nagibu za odvodnju vode koja se procjeđuje kroz agregat.

Na istom mjestu smije se deponirati samo agregat iste nazivne frakcije iz istog izvora, a iste nazivne frakcije iz različitog izvora samo ako je prethodno dokazano da imaju ista ili dovoljno slična svojstva koja ne uzrokuju promjenu količine doziranja u betonu.

### *VODA*

Voda koja se koristi za pripremu betona mora odgovarati standardu: HRN U.M1.058.

Izuzetno od ove odredbe pouzdano pitka voda može se upotrebljavati i bez dokaza o njenoj podobnosti za izradu betona.

Otpadne vode industrije i vode iz močvara sa sadržajem sastojaka koji bi mogli štetno utjecati na vezanje cementa, treba u pravilu smatrati neupotrebljivim i izbjegavati njihovu upotrebu. Ako se njihova podobnost i dokaže treba ih stalno kontrolirati prema HRN U.M1.058.

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

Kod primjene kloriranih pitkih voda treba imati na umu da je ukupna količina klornih iona u armiranom betonu ograničena na 0.4% mase cementa, pa ako postoji realna opasnost da se propisana količina prekorači treba kontrolirati količinu klorida i u pitkim vodama.

### *DODACI BETONU*

Dodaci betonu moraju odgovarati standardu: HRN U.M1.035 i HRN U.M1.037. Dodaci betonu moraju biti uskladišteni prema uputama proizvođača.

Dozirati se smiju samo dozatorima ugrađenim na miješalicu, koji moraju omogućavati istovremeno doziranje najmanje dva dodatka.

Izvođač betonskih radova mora pored atesta za svaki dodatak pribaviti upute isporučitelja u kojima moraju biti definirani podaci o dodatku, granicama doziranja, vrstama cementa s kojima se može upotrebljavati, načinu skladištenja i doziranja te o trajnosti do upotrebe. Cijena dodataka betonu, ako nije drugačije određeno, ulazi u jediničnu cijenu betona i ne zaračunava se posebno.

### *BETON*

Kakvoća i marka betona određuju se projektnom dokumentacijom, a ispituje prema HRN U.M1.005 i HRN U.M1.020. Izvođač se mora strogo pridržavati klase betona određene za pojedine konstrukcije, a označene u statičkom računu i troškovniku. Kontrola proizvodnje betona i ocjena postignute klase betona vrši se prema Tehničkim propisima za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12).

Očvrslji beton mora imati sljedeće osobine :

- ispunjavati traženu klasu betona
- da niti jedan rezultat ispitivanja čvrstoće betona na pritisak nije manji od 0,9 MB
- da zadovoljava uvjete za tehnički vodonepropustan beton prema HRN U. M1. 015
- da zadovoljava uvjete za otpornost na mraz prema HRN U. M1. 016.

### *KONSTRUKTIVNE POJEDINOSTI*

Sve betonske i armirano - betonske konstrukcije moraju u svemu zadovoljiti Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12). Vodonepropusnost prema HRN U.M1.015 stupanj vodonepropusnosti B6.

Ispitivanje betona provodi za takve poslove ovlaštena radna organizacija. Ukoliko se ustanovi da je beton podbacio kvalitetom u odnosu na traženu tehničkom dokumentacijom, izvođač je dužan izraditi projekt sanacije po ovlaštenoj stručnoj organizaciji i pružiti dokaze o uspješno provedenoj sanaciji.

Projekt sanacije i dokazi moraju se podnijeti projektantu konstrukcije na uvid.

## **3.4. Montažerski radovi**

### **OPĆENITO**

Ovdje navedeni uvjeti odnose se na radove koje je potrebno izvršiti pri izvedbi vodoopskrbnog cjevovoda i montaži opreme.

Sav cjevovodni materijal treba preuzimati od proizvođača komisijski i zapisnički. Cjevovodni materijal koji ne odgovara zahtijevanim uvjetima ne smije se preuzeti i ugraditi nego ga treba na trošak proizvođača zamijeniti ispravnim.

Utovar, prijevoz, istovar te spuštanje cjevovodnog materijala na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti posebnu pažnju i strogo se držati uputa proizvođača.

Cjevovodni materijal treba pažljivo spuštati u rov i položiti na dno tako da cijelom duljinom naliže na podlogu te da je poravnat po smjeru i po visini. Kod prekida rada moraju se obavezno zatvoriti krajevi cjevovoda.

Prije montaže vodovodnu armaturu treba pregledati i kontrolirati, te zaštititi od korozije. Postavljanje i montažu lijevano - željeznih fazonskih komada i armature treba izvršiti prema priloženom planu montaže, a pritom se treba držati uputa proizvođača, pravila zanata i propisa za izvedbu tih radova. Svi spojevi na mreži moraju biti vodonepropusni.

Obračun će biti izvršen prema stvarno ugrađenoj težini fazonskih komada, odnosno armature. U cijenu je uračunat dvostruki premaz antikorozivnim sredstvom.

Troškovi dobave materijala, doprema na mjesto ugradnje kao i bušenje rupa na prirubnicama obuhvaćeni su jediničnom cijenom ugradnje te neće biti posebno obračunati.

Montaža opreme vršit će se prema uputstvima isporučioaca. U cijenu su uključeni troškovi dobave, dopreme i ugradnje.

Na cjevovodu su primijenjeni fazonski komadi i armatura s prirubnicama i naglavkom prema iskazu vodovodnog materijala. Spajanje cijevi i fazonskih komada s prirubnicama izvode se umetanjem brtvenog uložka između površina prirubnica koje se potom stežu vijcima. Vanjska zaštita fazonskih komada minimalno epoksidnim premazom prema DIN-u 30675 i DIN-u 30674-2.

Brtveni rub, prirubnicu i plosnatu brtvu očistiti i provjeriti da li su u ispravnom stanju. Ne upotrebljavati oštećeni materijal. Kod polaganja cijevi i fazonskih komada treba osigurati pravilno nalijeganje, a cijevni rov savjesno zatrpati. Ni u kom slučaju ne smiju se cijevi i fazonske komade podgrađivati kamenjem i drugim materijalima, već moraju ležati na tlu u kojem nema kamena. Ako je na dnu rova stijena, mora se dno rova pokriti slojem pijeska ili sitnog šljunka (vel. zrna do 8 mm) debljine min. 10 cm. Za raspored rupa za vijke kod cijevi i fazonskih komada vrijedi pravilo da vertikalna os prirubnice, koja stoji okomito na ravnini u kojoj se polaže cjevovod, ne smije prolaziti kroz rupe za vijke.

Posebno se napominje (radi izbjegavanja grešaka kod ugradnje), da su kod fazonskih komada s prirubnicama (osobito FFR komada), na prirubnice postavljene oznake za ugradnju u obliku dva nasuprotna zarez. Kod ugradnje ove oznake treba poravnati po vertikali (visak) ili horizontali (libela). Zbog razlike u brojevima rupa za vijke kod FFR komada, zauzimat će priključene armature i fazonski komadi kosi položaj u prostoru u slučaju pogrešne ugradnje.

Kod montaže je potrebno voditi računa da se vijci prije ugradnje očiste od rđe i malo namažu interolom. Dužine vijaka tako izabrati da poslije zatezanja vijka jedan do dva koraka navoja strše preko navrtke. Vijke najprije malo, a zatim križno dobro pritegnuti. Nakon toga cijeli spoj premazati zaštitnim sredstvom protiv djelovanja rđe.

Na cjevovodu su predviđeni zasuni od lijevanog željeza, kratke standardne duljine s ravnim prolazom i mekim nalijeganjem. Zasuni u oknima predviđeni su s ručnim kolom, a na podzemnim hidrantima s ugradbenom armaturom. Zasun se zatvara okretanjem udesno (u smjeru kazaljke na satu).

Montirani cjevovod mora se ispitati na tlak. Podjela na dionice ispitivanja, provedba ispitivanja, punjenje cjevovoda vodom, zaštita protiv utjecaja temperature, postava tlačne crpke, visina probnog tlaka, trajanje ispitivanja, mjerenje tlaka, temperature i nepomičnosti te vođenje zapisnika o ispitivanju moraju se vršiti u svemu prema priloženom opisu ispitivanja cjevovoda na tlak.

Nakon tlačne probe, a prije puštanja u pogon cjevovod treba isprati i dezinficirati. Za pranje cjevovoda dozvoljena je upotreba samo ispravne pitke vode. Efikasno ispiranje može se postići samo ako je osigurana minimalna brzina vode od 2 m/s. Ispiranje treba vršiti sve dok se ne dobije potpuno čista voda.

Minimalne količine vode potrebne za ispiranje:

- za DN < 150 mm: 3 - 5 volumena dionice koja se ispire
- za DN > 150 mm: 2 - 3 volumena dionice koja se ispire

Nakon izvršenog ispitivanja treba provesti dezinfekciju cjevovoda. Dezinfekciju provodi tvrtka ovlaštena za takve poslove imajući u vidu da se postupak obavlja gotovo u pravilu klorom kao opasnim sredstvom.

Doza klora mora se kretati u granicama od 10 do 200 mg/l. Smatra se da je dovoljno 30 - 50 mg/l.

Veće doze klora prakticiraju se u dva slučaja:



- kada je poznato da cjevovod sadrži organske tvari koje nije moguće ukloniti putem ispiranja
- kada je neophodno da se vrijeme dezinfekcije skрати.

Prilikom provođenja dezinfekcije potrebno je osigurati zaštitu radnika koji rade na dezinfekciji jer je klor opasan po zdravlje ako se njime pažljivo ne rukuje. Radove na dezinfekciji smiju vršiti samo kvalificirane i ovlaštene osobe. Pri radu sa klorom treba biti pažljiv jer klor nagriza dišne organe i oči. Voda koja se upotrebljava za dezinfekciju ne smije se, zbog visoke koncentracije klora, upotrebljavati za piće ni za zalijevanje poljoprivrednih kultura, a isto tako se ne smije ispuštati na poljoprivredno zemljište nakon provedene dezinfekcije.

O izvršenom kloriranju vodi se zapisnik, koji ovjerava osoba pod čijom je kontrolom izvršena dezinfekcija.

### 3.5. Tesarski radovi

Kod izvođenja tesarskih radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i standardi za drvene konstrukcije. Upotrebljena građa mora zadovoljavati HRN D. A0. 020.

Materijal potreban za izvedbu tesarskih radova: daske, gredice, letve, čavli, žica i ostali materijal, mora biti tesarima donesen do najveće udaljenosti 30 m od mjesta ugradnje.

Oplata mora biti izrađena točno po mjerama za pojedine dijelove konstrukcije i treba biti poduprta tako da može sa sigurnošću podnijeti opterećenje betonom, mora biti stabilna, otporna, dovoljno ukrućena da se ne može deformirati ili popustiti u bilo kojem smjeru. Unutarnje površine moraju biti ravne, bilo da su horizontalne, vertikalne ili nagnute. Oplata mora biti tako izrađena da se može skidati bez potresa i oštećenja konstrukcije, a smije se skidati tek nakon što ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću.

Pri skidanju oplata nakon dovršenja objekta treba sa konstrukcije odstraniti oplatu sa svim njenim elementima. Sav upotrebljeni materijal treba očistiti od eventualnih zaostataka stvrdnutog betona, a čavle treba povaditi. Sve elemente skinute oplata treba složiti na gomile te sortirati građu na određenim mjestima na udaljenosti do 20 m od objekta, odvojeno po vrsti materijala: drvo po dimenzijama, vijke i čavle u pripremljene sanduke.

Razupiranje bočnih strana rova mora se vršiti ovisno o dubini iskopa rova, vrsti zemljišta, pritisku zemlje i propisima zaštite na radu i to na način da se potpuno omogući i osigura rad u rovu.

Prilikom skidanja razupirača treba sav materijal izbaciti iz rova te očistiti, sortirati i složiti na udaljenost do 20 m.

Građa za izvedbu oplata mora odgovarati propisima HRN - a:

- HRN D. C1. 040, 041 drvena rezana građa
- HRN D. C5. 026-70 glatke ploče
- HRN D. C5. 043 šper ploče
- HRN M. B4. 021 građevinski čavli

### 3.6. Obračun radova

Obračun radova izvršit će se prema stvarno izvršenom radu i jediničnim cijenama prihvaćene ponude izvođača te odredbama ugovora. Količina izvedenog rada ne smije prijeći količinu predviđenu pojedinom stavkom troškovnika, osim ako to nadzorni inženjer investitora ne odobri. Jedinične cijene pojedinih stavaka troškovnika moraju sadržavati:

- cijenu potrebnog materijala s troškovima dopreme do deponije na gradilištu, utovara, prijevoza i istovara, odvoza do mjesta ugradnje, troškova uskladištenja, ispitivanja kvaliteta, izdavanja atesta, čuvanje itd.
- cijenu izvršenja rada prema opisu stavke troškovnika, sa svim davanjima, naknadama i taksama itd.
- troškove organizacije gradilišta, režijskih troškova, pomoćnih objekata, pristupnih puteva, uspostave prvobitnog stanja itd.

Nakon usvajanja jediničnih cijena prema ponudi izvođača ne smiju se odobravati nikakvi režijski sati, pomoćni radovi i sl. Eventualne više radnje, izvan stavaka troškovnika, može odobriti jedino nadzorni inženjer investitora, u okviru svojih ovlaštenja, a na temelju satnica za pojedine kategorije radnika i faktora navedenih u ponudi izvođača. Cijene materijala za takve više radnje obračunat će se prema računima, a u okviru iznosa unaprijed odobrenog po nadzornom inženjeru investitora.

## **4. ISPITIVANJE VODOVODNE MREŽE NA TLAK I U POGLEDU SANITARNIH UVJETA**

### **4.1. Ispitivanje vodovodne mreže na tlak (tlačna proba) za ljevano-željezne cijevi**

#### **4.1.1. Općenito**

Vodovodna mreža odnosno cjevovodi najskuplji su dio svih vodovoda te je stoga potrebna njihova besprijekorna izvedba i održavanje.

Kako su cjevovodi redovito ukopani i nepristupačni, kontrola njihovog stanja i popravci su vrlo otežani. Iz tog razloga zahtijeva se da svi dijelovi cjevovoda (cijevi, fazonski komadi i armature) imaju dovoljnu čvrstoću i da su tako sastavljeni da ne dođe do nepoželjnih pomaka i da gotov cjevovod bude potpuno nepropustan za vodu. Nedovoljna čvrstoća i pomaci uzrokuju različite smetnje i štete, kao i lom cjevovoda. Voda koja pod tlakom ističe na propusnim mjestima cijevi ili spoja pa ma kako neznatna bila ta propusnost u početku, s vremenom sve više proširuje ta oštećena mjesta, a dolazi i do razaranja uslijed korozije radi čega dolazi do smanjenja vijeka trajanja cijevi.

Te nepoželjne pojave izbjegavamo time što se vodovodi na kraju izvedbe ispituju na čvrstoću i nepropusnost i uklone svi uzroci šteta.

Položene i djelomično zatrpane cjevovode potrebno je prema DIN-u 19630 podvrgnuti tlačnom ispitivanju.

Tlačna proba je vremenski ograničen postupak kojim se ispituje položen, montiran i djelomično zatrpan cjevovod, prije puštanja u pogon, radi provjere ispravnosti montaže i eventualno nastalih oštećenja u toku izvedbe.

Nepropusnost i čvrstoću obično ispituju zajedno, ali se mogu ispitati i svaka za sebe. Tako je npr. zavarene cjevovode pogodno ispitati na nepropusnost komprimiranim zrakom, a na čvrstoću vodom.

Tlačna proba se prvo obavlja za svaki ogranak zasebno i onda se obavlja skupna tlačna proba za sve ogranke.

Vodovodne cjevovode smije polagati samo stručni kadar poduzeća Vodovod ili poduzeća s iskustvom u tim radovima i ovlaštenjem za te radove.

#### 4.1.2. Dionice ispitivanja

Dužina ispitne dionice ovisi o konfiguraciji terena, promjeru cijevi i drugim konkretnim uvjetima i uzima se uglavnom u duljini do 500 m. Duljine ispitnih dionica cjevovoda ne bi trebale prelaziti 500 m. Ako se na trasi cjevovoda javljaju velike visinske razlike, moraju se izabrati takve dužine dionica da se prilikom ispitivanja u najvišoj točki cjevovoda ostvari bar nazivni pritisak.

#### 4.1.3. Vrste tlačnih proba

Za ispitivanje cjevovoda na tlak, prema DIN-u 4279 T3, predviđena su tri postupka:

- normalni postupak
- ubrzani normalni postupak
- posebni postupak.

U nastavku se opisuje normalni postupak provedbe tlačne probe.

##### Normalni postupak provedbe tlačne probe

Normalni postupak ispitivanja cjevovoda na tlak provodi se u slijedećim fazama:

- osiguranje cjevovoda
- punjenje cjevovoda
- prethodno ispitivanje
- glavno ispitivanje
- kontrolno ispitivanje
- skupno (zajedničko) ispitivanje i
- izvješće o uspješno provedenoj tlačnoj probi.

Izvođač radova dužan je na vrijeme obavijestiti investitora o namjeravanom početku prethodnog i glavnog ispitivanja.

Izvođač je dužan osigurati dovoljan broj stručnih radnika za pomoć ispitnoj komisiji.

#### 4.1.4. Provedba tlačne probe

Provedba tlačne probe sastoji se iz slijedećih faza:

##### 4.1.4.1. Osiguranje cjevovoda

Prije punjenja vodom, cjevovod mora biti poduprt na krajevima ispitnih dionica te usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, koljenima, redukcijama promjera, račvama, završnim komadima i ograncima, da se spriječi promjena položaja, a time i mogućnost propuštanja na spojevima za vrijeme ispitivanja i u kasnijoj eksploataciji.

Osiguranje cjevovoda obavlja se zasipavanjem cijevi sitnozrnatim materijalom, veličine zrna do 8 mm, do 30 cm iznad tjemena cijevi, ali tako da se ne zatrpaju spojevi cijevi na čitavoj dužini ispitne dionice. Pri tom će na sredini cijevi visina nasutog materijala iznad tjemena cijevi biti znatno viša od 30 cm, tako da se, nakon uspješno provedene tlačne probe, razastiranjem tog materijala može postići jednolika debljina nadsloja od 30 cm iznad tjemena cijevi duž cijelog cjevovoda i po čitavoj širini rova.

Cijevni vod se na krajevima ispitne dionice zatvara putem fazonskih komada kojima je omogućeno punjenje cijevi vodom odnosno evakuacija zraka iz cijevi. Na kraju je potrebno izvršiti podupiranje završnih komada.

Pritom je potrebno pravilno dimenzionirati sidrene betonske blokove prema HRN B.C4.026 na probni (ispitni) tlak, a oslonce na dopušteno opterećenja tla na dotičnom mjestu. Prije provođenja tlačne probe sidreni betonski blokovi moraju dostići potrebnu čvrstoću.

Privremene podupirače na krajevima ispitne dionice ne skidati dok se probni tlak ne spusti do nule.

#### 4.1.4.2. Zaštita protiv utjecaja temperature

Zbog zaštite od temperaturnih utjecaja potrebno je cjevovod, naročito na spojevima, za vrućina zasjeniti.

#### 4.1.4.3. Postavljanje tlačne pumpe i sistema za odzračivanje

Tlačnu pumpu i sistem za odzračivanje treba postaviti tako da se cijevni sistem osigura i od najmanjeg pomicanja uslijed djelovanja hidrauličke aksijalne sile da ne dođe do nesreća.

Za postavljanje tlačne pumpe i sistema za odzračivanje potrebno je postaviti završne komade s pribudnicom. Na pribudnicu završnog komada ugrađuje se priključak za spoj sa pumpom na jednom kraju cjevovoda odnosno sistema za odzračivanje na drugom kraju. Nakon toga je potrebno izvršiti podupiranje navedenih priključaka za pumpu i sistem za odzračivanje, koje se ne smije ukloniti dok se probni tlak ne spusti do nule.

#### 4.1.4.4. Punjenje cjevovoda

Cjevovod treba puniti vodom čija kvaliteta odgovara onoj pitke vode. Doprema vode potrebne kvalitete, vrši se prema mjesnim prilikama.

Vod punimo tako pažljivo da ga potpuno ispunimo vodom, a bez opasnih udara u vezi s istiskivanjem zraka. Preporuča se punjenje cjevovoda čistom vodom s najnižeg mjesta ispitne dionice brzinom 0.04 do 0.05 m/s. Istovremeno se na najvišim točkama i na kraju ispitne dionice provodi ispuštanje zraka. Da bi se omogućila evakuacija zraka punjenje treba vršiti polako. Izlaženje zraka mora se odvijati bez jačih šumova.

Nakupine zraka ugrožavaju cjevovod, dovode do loma cjevovoda, a ometaju i tlačnu probu, naročito kod većih temperaturnih promjena u toku probe.

Za postepeno i optimalno punjenje cjevovoda preporučuje se punjenje količinama vode prema sljedećoj tablici:

Promjer DN (mm)	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
Količina punjenja (1/s)	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.3	2.0	2.8	3.8

#### 4.1.4.5. Prethodno ispitivanje (pretproba)

Izvođač mora investitora pravovremeno obavijestiti kada će vršiti predprobu.

Kod cjevovoda sa cementnom košuljicom potrebno je obratiti pažnju na činjenicu da pore cementnog morta upijaju vodu. To ima za posljedicu određeni pad tlaka, čak i kod apsolutno nepropusnih cjevovoda.

Zbog toga samo tlačno ispitivanje treba započeti tek 24-sata nakon punjenja cjevovoda. Na početku pretprobe cjevovod treba još jednom obilno isprati vod i to pod tlakom, a zbog boljeg odzračenja.

Jedan dan nakon punjenja, izvođač provodi pretprobu polaganim tlačenjem do najvećeg mogućeg pogonskog tlaka. Tlak treba u pravilnim razmacima ponovno uspostavljati, a najkasnije nakon pada tlaka od 0.5 bara.

Ako se već kod pogonskog tlaka pokažu pomaci ili propusnosti, treba tlak po mogućnosti povećati do ispitnog tlaka da bi se lakše ocijenile izvedbene pogreške. Ako investitor dopusti popravak spojeva bez obnavljanja, ne treba vod isprazniti nego samo otpustiti tlak.

Propisano trajanje pretprobe za ovu vrstu i profil cjevovoda je kao i kod glavne probe, tj. min. 6 sati.

Ukoliko se za vrijeme pretprobe ukažu neispravnosti na cjevovodu, a nadzorni inženjer investitora odluči da je popravak moguće izvršiti dok je cjevovod pun, tada nije potrebno isprazniti cjevovod već samo osloboditi od tlaka.

Smatra se da je pretproba uspješno obavljena, ako se tijekom ispitivanja ne primjeti propuštanje vode na spojevima i cijevima.

#### 4.1.4.6. Glavna tlačna proba

Glavno ispitivanje mora se obaviti komisijski s predstavnikom građevinske inspekcije, investitora i izvođača.

Uvjet za glavno ispitivanje je uspješno završeno prethodno ispitivanje. Ono se obavlja nastavno na prethodno ispitivanje bez smanjivanja tlaka.

Ispitni tlak kod glavne tlačne probe za cjevovod od lijevano - željeznih cijevi od nodularnog lijeva iznosi  $1.5 \times NP$  ( $1,5 \times$  nominalni tlak). Trajanje glavne tlačne probe je minimalno 6 sati.

Sve spojeve treba temeljito pregledati. U slučaju da se tijekom glavnog ispitivanja primjete nedostaci na cjevovodu, ispitivanje treba prekinuti, vodu ispustiti do te mjere da loša mjesta ostanu bez vode, nedostatke ukloniti i ispitivanje ponoviti.

Da bi se ustanovila ona eventualno propusna mjesta koja su već prekrivena, poželjno je mjeriti količinu vode u posudi tlačne pumpe i to za svakih 1 bar povišenja tlaka, te pomoću dijagrama pratiti funkcijsku vezu tih veličina. Kod idealno nepropusnog cjevovoda funkcija ovisnosti je pravac, a kod propusnog parabola.

Tijekom glavnog ispitivanja se ne smije dopumpavati voda u cjevovod radi izjednačenja na ispitni tlak.

Glavno ispitivanje je zadovoljavajuće ako mjerodavni investitorov manometar (po mogućnosti na najnižem mjestu cjevovoda), uzevši u obzir sve od investitora priznate vanjske utjecaje, promjene temperature i sl., nije pokazao za vrijeme tlačne probe veće sniženje tlaka od  $0,1 \text{ kg/cm}^2$ , te ako se prilikom pregleda cjevovoda ne ustanovi propuštanje vode niti nepravilne promjene na cjevovodu. Usidrena mjesta se ne smiju pomaknuti iz prvobitnog položaja.

#### 4.1.4.7. Kontrolno ispitivanje

Nakon uspješno obavljene glavne probe, cjevovod treba ostaviti pod pogonskim tlakom sve dok svi spojevi ne budu prekriveni slojem sitnozrnatog materijala do visine od 30 cm iznad tjemena cijevi kako bi se manometrom moglo kontrolirati eventualno oštećenje cijevi koje nastane kod zatrpavanja.

#### 4.1.4.8. Skupna proba

Skupna proba se obavlja nakon uspješno provedenih glavnih tlačnih probi pojedinih dionica. Skupna tlačna proba provodi se za cijelu mrežu odjednom, a svrha ovog ispitivanja je da se ustanovi stanje spojeva između pojedinih dionica koji za vrijeme ove probe moraju ostati slobodni, ispravnost zasuna, brtvi i ostalih dijelova, te radi provjere da uslijed svih radova nakon tlačnih proba i kontrolnog ispitivanja nije došlo do propuštanja uslijed oštećenja ili pomaka cijevi.

Za vrijeme skupne probe potrebno je tlak dignuti do pogonskog, u trajanju od 12 sati i stalno mjeriti. Ispitivanje zadovoljava ako nema nikakvog pada tlaka, ako se na spojevima ne opazi propuštanje vode, utvrdi ispravnost zasuna, brtvi i ostalih dijelova, te da nije došlo do propuštanja uslijed oštećenja ili pomaka cijevi.

#### 4.1.4.9. Mjerenje tlaka, temperature i nepomičnosti

Za mjerenje ispitnog tlaka upotrebljavaju se provjereni manometri koji imaju takvu podjelu da se može očitati promjena tlaka od 0.1 bara. Preporučuju se dva mjerna instrumenta od kojih jedan registrira tlak, a drugi je kontrolni.

Za nadziranje tlačne probe potrebno je da i investitor i izvođač imaju svaki svoj manometar i na najvišoj i na najnižoj točki ispitivanog odsjeka. Investitor mora na svoj račun za čitavog trajanja tlačne probe držati na njoj stručnjaka koji je u stanju da stručno nadzire ispitivanja. Za trajanja probe nisu dozvoljeni nikakvi radovi na cjevovodu. Naročito je nedozvoljeno popravljivanje naglavnih spojeva kao i dopumpavanje vode zbog održanja tlaka.

Manometri za tlačnu probu moraju imati takvu skalu da u području probnog tlaka omogućuju besprijekorno očitavanje promjene tlaka od 0,1 kg/cm<sup>2</sup>. Prije tlačne probe ih treba prekontrolirati.

Kod novogradnji i većih proširenja vodovoda, osobito glavnih cjevovoda i važnih opskrbnih cjevovoda veće dužine i većeg presjeka, treba mjeriti i temperaturu zraka i temperaturu vode u cjevovodu. Za utvrđivanje nepomičnosti cjevovoda treba mjeriti pomake naročito na zavojima, na usidrenjima lukova i ogranaka, na zatvaračima, redukcijama i sl., kao i istiskivanje brtvi pomoćnih spojeva i naglavnih spojeva, osobito na spomenutim mjestima cjevovoda.

Ako se pokažu propusna mjesta na stijenci dijelova cjevovoda (uslijed pukotina i sl.) ili na spoju (kapljice, tečenje, mlazevi ili sl.) treba probu prekinuti i polako prazniti cjevovod dok sva propusna mjesta ne ostanu izvan vode. Probu se smije ponoviti tek nakon što su te greške potpuno uklonjene.

Prema iskustvu, tlačne probe dionica ograničenih zasunima mogu besprijekorno uspjeti samo ako su zasuni ugrađeni bez otvaranja nakon otpreme iz lijevaonice. Zato treba za ograničenje probne dionice upotrijebiti završnike (prirubne, naglavne ili uglavne).

Kod zavarenih se spojeva preporuča prije tlačne probe vodom izvesti tlačnu probu zrakom do 2 kg/cm<sup>2</sup> nadtlaka, da bi se otkrile i najmanje propustljivosti. Kod toga žestoko tučemo po varovima, a zatim nanesimo sapunicu ili drugo pjenivo sredstvo koje brzo otkrije propusnost.

#### 4.1.5. Preuzimanje

Smatramo da su tlačne probe dokazale upotrebljivost cjevovoda, ako za to mjerodavni investitorov manometar (po mogućnosti na najnižem mjestu cjevovoda), uzevši u obzir sve od investitora priznate vanjske utjecaje promjene temperature i sl., nije pokazao za vrijeme tlačne probe veće sniženje tlaka od 0,1 kg/cm<sup>2</sup>, a detaljni pregled cjevovoda osobito ukrućenja,

usidrenja i spojeva nije pokazao ništa prema čemu bi se dalo zaključiti da je došlo do pomaka ili propuštanja ili da će postepeno doći.

Tlačne probe se priznaju samo, ako ih prizna od investitora imenovani preuzimač.

#### **4.1.6. Izvješće**

O uspješno provedenoj tlačnoj probi mora se izraditi zapisnik uz potpis svih odgovornih osoba. Tek nakon toga može se izvršiti potpuno zatrpavanje cijevi u rovovima.

## **4.2. Ispitivanje cjevovoda u pogledu sanitarnih uvjeta ispiranje i dezinfekcija cjevovoda**

Po dovršenju uspješno provedenih tlačnih probi, a prije puštanja u rad, potrebno je obaviti ispiranje i dezinfekciju cjevovoda radi postizanja sanitarne ispravnosti, tj. treba očistiti cjevovod od mehaničkih nečistoća preostalih nakon izvedbe te od bakteriološkog zagađenja.

Dezinfekciju cjevovoda provodi tvrtka ovlaštena za takve poslove imajući u vidu da se postupak obavlja gotovo u pravilu klorom kao opasnim sredstvom.

Ispiranje i dezinfekciju cjevovoda moguće je izvesti kroz muljne ispuste u oknima odnosno preko hidranata, a odvodnja se predviđa ovisno o lokalnim uvjetima, u kanalizaciju ili na teren.

Uzorci se uzimaju u dva navrata. Prvi put uzorci se uzimaju nakon ispiranja pojedine dionice poslije završenih radova, a prije same dezinfekcije. Ispiranje cjevovoda vrši se min. trostrukom količinom vode od zapremnine dionice ili sve dok se na izlazu ne pojavi potpuno bistra voda.

Drugi put se uzimanje uzoraka vrši nakon dezinfekcije, a prije puštanja cjevovoda u pogon.

Dezinfekcija se vrši klornom otopinom u količini 40 mg/l, a vrijeme zadržavanja je 12 sati (preko noći), odnosno min. 3 sata.

Ispiranje cjevovoda treba vršiti planski, dio po dio. Cjevovodi se čiste od mehaničkih nečistoća tako da se u cjevovod pušta voda i ispušta u kanalizaciju ili na teren tako dugo dok se ne zaključa da je cijela trasa isprana tj. dok iz cijevi ne počne izlaziti bistra voda.

Poslije obavljenog ispiranja pristupa se dezinfekciji cjevovoda sanitarno ispravnom vodom uz dodatak klornog preparata.

Dezinfekcija cjevovoda izvodi se ubacivanjem klorne otopine u dio cjevovoda koji je ograničen zatvaračima i to preko hidranata i zatvarača.

Najčešće se za dezinfekciju glavnih dovoda i mreže koriste slijedeći preparati: natrij-hipoklorit, kalcij - hipoklorit i klorni kreč, ali u znatno jačoj koncentraciji od one koja je uobičajena kod normalnog kloriranja. Prilikom punjenja potrebno je redom otvarati ispuste i sačekati da se pojavi klor, a zatim ih zatvoriti. Neophodno je da ispitivanja pokazuju prisutnost klornog preparata na svim dijelovima cjevovoda.

Ovako napunjen cjevovod ostaviti da stoji 12 sati (tijekom noći), a najmanje 3 sata. Poslije isteklog vremena potrebno je otvoriti sve ispuste uz potiskivanje čiste vode u cijevni sustav te se uzima se potreban broj uzoraka vode i odnosi na stručnu analizu koja će potvrditi njen uspjeh, odnosno neuspjeh od čega će zavisiti davanje odobrenja za uporabu. U slučaju neuspjeha postupak se mora ponoviti.

Voda koja se upotrebljava za dezinfekciju ne smije se, zbog visoke koncentracije klora, upotrebljavati za piće kao ni za zalijevanje poljoprivrednih kultura, a isto tako se ne smije, nakon provedene dezinfekcije, ispuštati na poljoprivredno zemljište ni u vodotoke. Pri ovom

ispitivanju treba pratiti rezidualni klor na točecim mjestima i ispiranje nastaviti sve dok se njegova vrijednost ne svede na 0.3 - 0.5 mg/l i tada sustav pustiti u normalnu eksploataciju.

Nakon dezinfekcije cjevovod se ispire normalno kloriranom vodom za piće, a koncentraciju klora određuje sanitarni inspektor.

Prije puštanja u rad vodoopskrbnog cjevovoda, izvođač je dužan ishoditi atest o sanitarnoj ispravnosti cjevovoda kod nadležne zdravstvene ustanove.

## 5. UREĐENJE OKOLIŠA

Na temelju Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13) i Zakona o gradnji (NN 153/13) izrađen je projekt uređenja okoliša gradilišta za PRISTUPNU CESTU PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8).

Kao obveza korisnika ostaje stalna briga za uredni izgled okoliša uz stalno održavanje predmetne građevine kao dijela infrastrukturnih sadržaja grada Zadra.

Izvođač radova dužan je nakon završetka radova, gradilište i okoliš dovesti u uredno stanje, odnosno:

- Nakon dovršene izgradnje PRISTUPNE CESTE PODUZETNIČKE ZONE CRNO, potrebno je okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje;
- Popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu izgradnje PRISTUPNU CESTU PODUZETNIČKE ZONE CRNO, te manipulativnih površina kao i cestovnih površina koje je koristio za vrijeme izgradnje;
- Ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta;
- Odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora;
- Očistiti deponij od smeća i otpadaka;
- Demontirati i odvesti privremene instalacije;
- Očistiti lokaciju gradilišta od smeća i svih otpadaka te zaostalog građevinskog materijala;
- Urediti postojeće vodotoke, tj. omogućiti nesmetano oticanje potoka i bujica.

## 6. VIJEK UPORABE I ODRŽAVANJE

Predmetni cjevovod planiran je prema iskustvima i uzancama na period od 80 god., uz redovito investicijsko održavanje. Da bi predmetni sustav ispravno funkcionirao budući korisnik je obvezan vršiti redovito održavanje i kontrolu sustava.

Svakih 3-4 god. je potrebno čistiti okna. Fazonske komade i armaturu u oknima treba premazati antikoroziivnim sredstvima. Armaturu je potrebno izvaditi i reparirati svakih 10 god. Provjeriti da u oknima nema vode radi korozije.

Vijek građevine ne može biti 80 god. ako je voda zasićena  $\text{CaCO}_3$ .

projektant suradnik  
Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

projektant  
Filip Juranov, dipl.ing.građ.



## ***D & Z doo***

*projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861*



investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

## **PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU**

Zadar, lipanj 2019.

## 1. POPIS PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJA SU PRIMJENJENA U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Primijenjeni pravilnici, uredbе, odluke, norme i tehnički propisi:

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi radi i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN 198/03)
- Norme za pojedine vrste radova
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
- Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu
- Ostali propisi, tehnički standardi i normativi za ovu vrstu građevine i projekta

## 2. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

### 2.1. NAMJENA GRAĐEVINE

Građevina: Pristupna cesta Poduzetničke zone Crno

- *vodooprsbni cjevovod u dužini 463,08 m'*

### 2.2. LOKACIJA

Područje obuhvata pristupne ceste gospodarske zone Crno u Zadru nalazi se sjeveroistočno od urbane aglomeracije Zadra i direktno se nastavlja na područje gospodarske zone Murvica jug.

### **3. PRIKAZ PROJEKTOM DATIH TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVAJU UVJETI ZA SIGURAN RAD**

#### **3.1. GRADILIŠTE**

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova prema ovom elaboratu. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

Izvođač radova sastavlja poseban elaborat o uređenju i radu na gradilištu, kojim će u pogledu zaštite na radu, biti obuhvaćene sve potrebne mjere kao što su:

- osiguranje granice gradilišta
- uređenje i održavanje prometnica (pristupa)
- određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja te skladištenja građevnog materijala
- izgradnja i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala
- način transporta, utovara, istovara i deponiranje raznih vrsta građevnog materijala, teških predmeta i opreme
- način obilježavanja / osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)
- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra
- uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja te odgovarajuća osiguranja s obzirom na lokaciju gradilišta
- određivanje vrste i način izvođenja građevinskih skela
- način zaštite od pada s visine ili u dubinu
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme
- mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu
- izgradnja, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu
- organiziranje prve pomoći na gradilištu
- druge neophodne mjere za zaštitu osoba na radu

Izvođenje radova na gradilištu smije se otpočeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama ovog pravilnika.

#### **3.2. GRAĐEVINA**

Pristup u predmetne dionice izgradnje vodoopskrbnog sustava, potreban u redovnoj eksploataciji ili intervenciji na konstrukciji građevine, moguć je kroz otvore na poklopcima. Za spuštanje u okna treba koristiti stupaljke od nehrđajućeg materijala, pričvršćene za armiranobetonske dijelove građevine, uz poštivanje važećih i odgovarajućih propisa zaštite na radu.

Samo ovlašteno osoblje ima pristup u okna vodoopskrbnog sustava.

### 3.3. OKOLIŠ – UREĐENJE

Nakon izvršenih ispitivanja vodonepropusnosti, rovovi će biti zatrpani odgovarajućim probranim materijalom iz iskopa i zamjenskim materijalom.

Temeljem i u skladu odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14) daje se prikaz tehničkih mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

Tijekom izrade predmetnog projekta odabrana su tehnička rješenja, koja u cijelosti osiguravaju potpunu primjenu pravila zaštite na radu, kako bi se svim sudionicima (za vrijeme građenja i u tijeku uporabe predmetne građevine) osigurali uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.

Za vrijeme građenja predmetne građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite na radu, a koje se posebice odnose na:

- organizaciju i uređenje samog gradilišta,
- organizaciju i lokaciju objekata namijenjenih boravku ljudi,
- organizaciju skladišnog prostora,
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva, opreme i ljudi,
- organizaciju pružanja prve pomoći u slučaju povrede radnika na radu i slično,
- ispravnost sredstava za rad, kao što su: alati, strojevi i ostala prateća oprema,
- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika (primjerice: zaštitni šljem, radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, opasač za radove na visinama i slično),
- sanaciju okoliša građevine i gradilišta te dovođenje u stanje prije same izgradnje.

Ove mjere reguliraju i obavezuju na ispravno korištenje opreme, te takvu izradu objekata koji udovoljavaju zdravstvenim uvjetima kojima se ne ugrožavaju ljudi i okoliš.

Korištenje opreme na gradilištu i sve zahvate treba uskladiti sa Zakonom o zaštiti na radu uz primjenu HTZ mjera koje su obavezne za ovu vrstu građevine.

Posebno treba spriječiti razvijanje otrovnih i eksplozivnih plinova, oštećenje i iskrenje elektrovodova i neposredni kontakt radnika s njima, zagađenje zraka, opasna zračenja, zagađenje vode i tla, te isključiti neodgovarajuća rješenja koja su izvan standarda.

Električni kabeli visokog napona moraju biti isključeni (izvan pogona i napona) tijekom radova u njihovoj blizini. U blizini elektroenergetskih vodova dopušteni su samo ručni iskopi.

Organizacija i oprema gradilišta, osiguranje uređaja i strojeva u cilju zaštite radnika i okolnog pučanstva mora biti u cijelosti u skladu s HTZ propisima.

Korištenje građevinskih strojeva i upravljanje njima povjeriti osposobljenim radnicima koji su upoznati s opasnostima. Rad strojeva može početi kada se nitko ne nalazi u djelokrugu stroja.

Izvoditelj radova dužan je radove izvoditi kvalitetno, uz uporabu materijala za koje posjeduje atest ne stariji od 12 mjeseci te se pridržavati podataka u projektu.

Izvoditelj radova će svojim Elaboratom o uređenju gradilišta obuhvatiti sve potrebne mjere zaštite na radu.

Za provedbu svih zaštitnih tehničkih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Kontrola primjene i provedbe navedenih mjera zaštite na radu provode:

- rukovoditelj gradilišta
- nadzorni inženjer
- ovlaštene predstavnici nadležnih državnih tijela

Tijekom gradnje obvezno se mora osigurati kontinuirani nadzor od strane investitora i izvoditelja, uz primjenu svih propisa u građevinarstvu koji se odnose na ovu vrstu građevina. Izvoditelj se mora pridržavati svih važećih propisa koji moraju biti usklađeni sa Zakonom o radu.

Prije početka izvođenja radova sve podzemne instalacije moraju biti odgovarajuće označene na terenu od strane ovlaštenih osoba u nadležnim poduzećima te njihove trase zapisnički predane izvoditelju.

Identifikaciju nepoznatih otkopanih instalacija smije obavljati samo stručna i ovlaštena osoba.

Nadzorna služba upisom u građevinski dnevnik utvrđuje ispravnost izvedenih radova na pojedinim etapama rada i stavkama.

Izmjena i odstupanja od projektiranog rješenja mogu se provesti samo uz suglasnost projektanta i investitora te pribavljanjem građevinske dozvole za nastalu promjenu.

Sve mjere dane su u projektu, a utemeljene na propisima koji se odnose na tip i namjenu objekta, te na upotrebene materijale.

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da se tijekom njenog korištenja izbjegnu moguće nezgode korisnika građevine, a koje mogu nastati uslijed poskliznuća, pada, opekotina, udara struje ili eksplozije.

Prilikom izvođenja tlačne probe, da ne bi došlo do nesreća pri radu, tlačnu pumpu i sistem za odzračivanje treba postaviti tako da se cijevni sistem osigura i od najmanjeg pomicanja uslijed djelovanja hidrauličke aksijalne sile. Za trajanja tlačne probe nisu dozvoljeni nikakvi radovi na cjevovodu. Naročito je nedozvoljeno popravljavanje naglavnih spojeva.

Prilikom provođenja dezinfekcije cjevovoda potrebno je osigurati zaštitu radnika koji rade na dezinfekciji jer je klor opasan po zdravlje ako se njime pažljivo ne rukuje. Radove na dezinfekciji smiju vršiti samo kvalificirane i ovlaštene osobe. Pri radu sa klorom treba biti pažljiv jer klor nagriza dišne organe i oči. Voda koja se upotrebljava za dezinfekciju ne smije se zbog visoke koncentracije klora, upotrebljavati za piće ni za zalijevanje poljoprivrednih kultura, a isto tako se ne smije ispuštati na poljoprivredno zemljište nakon provedene dezinfekcije.

Pri normalnom pogonu vodoopskrbnog cjevovoda te radu na redovnoj kontroli i održavanju treba se pridržavati slijedećih pravila zaštite na radu:

1. Opasnost od požara izbjegnuta je odabirom materijala. Cijevi su od nodularnog lijeva, a zasunska okna betonska.
2. Opasnost od loših mikroklimatskih uvjeta u ovom slučaju ne postoji.
3. Opasnost od eksplozije i opasnih tvari

Ako u blizini zasunskih okana postoji mogućnost da dođe do stvaranja plinova tada postoji mogućnost eksplozije odnosno trovanja. Zbog toga je potrebno prije ulaska u zasunsko okno izvršiti odzračenje okana, a zatim indikatorom ispitati eventualnu opasnost od eksplozije odnosno trovanja.

Osim navedenih pravila potrebno se pridržavati slijedećeg:

- Hidrantske i zasunske cestovne kape moraju biti ugrađene tako da im gornja površina bude u ravnini nivelete ceste ili nogostupa. Ako se niveleta mijenja iz bilo kojeg razloga (popravci, rekonstrukcija) mora se ulična kapa bezuvjetno prilagoditi na novu kotu nivelete uređene površine.
- Prije puštanja vodovoda u pogon obavezno se mora izvršiti pranje i dezinfekcija cjevovoda.

projektant  
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

## ***D & Z doo***

*projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861*



investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

## **PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

Zadar, lipanj 2019.

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

Osnovu požarne ugroženosti gradilišnog prostora čini neprikladno uskladištenje zapaljivih materijala, goriva te eksploziva potrebnih tijekom izvođenja radova.

Opasnosti od tehnoloških i energetskih instalacija izbjegavaju se projektiranjem i izvođenjem u skladu s važećim propisima za to područje.

Za vrijeme izvedbe predmetne građevine potrebno je osigurati prilaz gradilištu za učinkovitu intervenciju vatrogasne jedinice, provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite pri radu i rukovanju s lako zapaljivim materijalima, koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, kako ne bi došlo do izbijanja požara.

Lako zapaljivi materijali (primjerice: eksploziv, benzin, nafta, razna ulja, boje i sl.) trebaju se čuvati u posebnim skladišnim prostorima, sigurnim od požara, u svemu prema važećim odredbama, propisima i standardima Zakona o zapaljivim tekućinama (NN 54/99).

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom kvalitetom i načinom izvedbe odgovarati važećim propisima i standardima.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara. Za provedbu zaštitnih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Kontrolu provedbe mjera zaštite provode:

- rukovoditelj gradilišta
- nadzorni inženjer,
- ovlaštene predstavnici nadležnih državnih tijela.

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

Objekt je smješten tako da se u blizini ne nalaze skladišta s eksplozivnim materijalima i zapaljivim tekućinama, a preko i ispod objekta ne prolaze vodovi koji provode zapaljive tekućine i plinove.

Kako je objekt izgrađen od nezapaljivih materijala, smatra se da objekt posjeduje dostatnu protupožarnu sigurnost.

Popis primijenjenih propisa:

- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- 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)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN 44/88)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)



- Zakon o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 96/03, 174/04, 38/09, 80/10)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, 109/07, 67/08, 144/10)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima (Sl.1.SFRJ 13/1968, NN 53/91)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)

Ostali propisi na kojima se temelji predviđeni sustav zaštite od požara navedeni su u Prikazu tehničkih mjera zaštite na radu.

projektant  
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

## **D & Z doo**

projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861

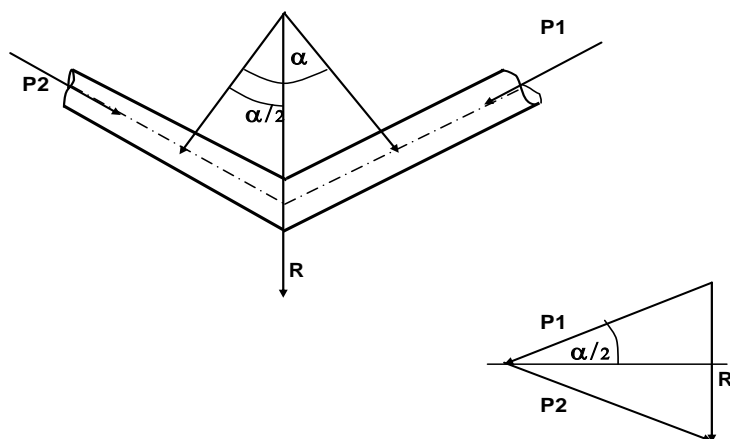


investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

## **DIMENZIONIRANJE OSIGURANJA CJEVOVODA NA SKRETANJIMA**

Zadar, lipanj 2019.

d - profil cjevovoda	(cm)	
p - pritisak vode (probni)	(N/cm <sup>2</sup> )	
A - površina presjeka cijevi	(cm <sup>2</sup> )	
s <sub>tla</sub> - dopušteno naprezanje u tlu	(N/cm <sup>2</sup> )	
g <sub>bet</sub> - specifična težina betona	(N/m <sup>3</sup> )	
s <sub>čel</sub> - dopušteno naprezanje u čeliku	(N/cm <sup>2</sup> )	sidrenje vertikalnih konveksnih lomova
A <sub>bet</sub> - površina betonskog bloka	(cm <sup>2</sup> )	sidrenje hor. i vert. konkavnih lomova
V <sub>bet</sub> - volumen betona	(m <sup>3</sup> )	sidrenje vertikalnih konveksnih lomova
A <sub>bet</sub> - površina čelične obujmice	(cm <sup>2</sup> )	sidrenje vertikalnih konveksnih lomova
a - kut loma cjevovoda	(°)	
R - osna sila na lomu cjevovoda	(N)	
b - širina bloka	(cm)	
l - duljina bloka	(cm)	
h - visina bloka	(cm)	



Vrsta tla	Dozvoljeno opterećenje (N/cm <sup>2</sup> )
Meka ilovača	2,50
Pijesak	5,00
Šljunak i pijesak	7,50
Lapor; šljunak i pijesak čvrsto sljepljeni	10,00
Meka stijena, pješčar, škriljevac	25,00
Vapnenac	30,00

**1) Profil cjevovoda 300 mm, ispitni tlak u cjevovodu 15 bar**

$$\begin{aligned}
 d &= 30 \text{ cm} \\
 p &= 150 \text{ N/cm}^2 & R &= 2 \times p \times A \times \sin(\alpha/2) \\
 A &= 706,86 \text{ cm}^2 & A_{\text{bet}} &= R / \sigma_{\text{tla}} \\
 \gamma_{\text{bet}} &= 24000 \text{ N/m}^3 & V_{\text{bet}} &= R / \gamma_{\text{bet}} \\
 \sigma_{\text{čel}} &= 14000 \text{ N/cm}^2 & A_{\text{čel}} &= R / \sigma_{\text{čel}}
 \end{aligned}$$

a) temeljno tlo: vapnenac

$$\sigma_{\text{tla}} = 30 \text{ N/cm}^2$$

Dimenzije bloka za horizontal. osiguranje

$\alpha$	$\sin \alpha/2$	R	$A_{\text{bet}}$	$V_{\text{bet}}$	$A_{\text{čel}}$	H	L
°		(N)	(cm <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(cm)	(cm)
90,00	0,70711	149947	4998	6,25	10,71	40	126

b) temeljno tlo: lapor

$$\sigma_{\text{tla}} = 10 \text{ N/cm}^2$$

Dimenzije bloka za horizontal. osiguranje

$\alpha$	$\sin \alpha/2$	R	$A_{\text{bet}}$	$V_{\text{bet}}$	$A_{\text{čel}}$	H	L
°		(N)	(cm <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(cm)	(cm)
90,00	0,70711	149947	14995	6,25	10,71	75	201

Ukoliko bi se temeljno tlo razlikovalo od onog za koje je računata dimenzija bloka betonskog uporišta, potrebno je obavijestiti projektanta i investitora da bi se promijenile dimenzije bloka.

projektant suradnik  
Pprojektant  
Filip Juranov, dipl.ing.grad.

## ***D & Z doo***

*projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861*



investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

## **PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

Zadar, lipanj 2019.

Na temelju Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19) i Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) izrađen je ovaj Program kontrole i osiguranja kakvoće za izvedbu građevine: VODOOPSKRBA PRISTUPNE CESTE PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8).

Zbog postizanja tehničkih svojstava bitnih za građevinu, građevinski materijali, proizvodi i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kvaliteta dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti.

Kontrola kakvoće mora biti organizirana kao proizvodna, koju provodi osnovni proizvođač materijala, proizvoda i opreme, te kao dokazana koju provode nadležne vanjske institucije i organizacije (nadzor Investitora, registrirane i ovlaštene organizacije te građevinska inspekcija).

Proizvodna kontrola mora se temeljiti prvenstveno na preventivnoj kontroli osnovnih materijala, te kontroli ispravnosti i kvalitete pojedinih aktivnosti i procesa u proizvodnji, transportu i ugradnji, a dokazana na kontroli i vrednovanju konačnih svojstava materijala i kvaliteti izvedenih radova.

### **Tehnička svojstva bitna za građevinu**

Kod izvedbe građevine izvoditelj radova mora se u potpunosti pridržavati odrednica ovog Programa, jer je on od značenja za kvalitetno građenje, pouzdanost građevine te zaštitu od štetnog djelovanja koje može izazvati neprimjereno korištenje građevine na okoliš i obrnuto.

Građevina mora biti izvedena na način da se postigne:

**a/ pouzdanost građevine**

Građevina mora biti sposobna izdržati sva predvidiva djelovanja koja se javljaju pri svakodnevnoj, uobičajenoj uporabi tijekom predviđenog vremena njezinog trajanja, a uz zadržavanje svih bitnih tehničkih karakteristika.

**b/ tehnička otpornost i stabilnost**

Navedene osobine građevine postižu se pravilnom ugradbom i odabirom nosive konstrukcije u potpunosti poštujući statički proračun kojim se građevina osigurava od rušenja, deformacija nosive konstrukcije te nerazmjerno velikih oštećenja.

**c/ sigurnost u slučaju požara**

Građevina je projektirana, kao što mora biti i izgrađena, od provjerenih materijala sa stanovišta zaštite od požara. Buduća građevina je locirana tako da je omogućen pristup i djelovanje vatrogasaca sa svih strana građevine.

**d/ zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi**

Građevina je projektirana, kao što mora biti i izgrađena i održavana na takav način, da udovoljava zdravstvenim uvjetima te da ne ugrožava korisnike i okoliš uslijed: razvijanja otrovnih plinova, zagađivanja zraka, opasnih zračenja, zagađivanja voda i tla, te neodgovarajućih rješenja deponiranja i odvoza otpadaka.

**e/ zaštita korisnika od povrede**

Građevina je projektirana, a mora biti i izvedena, na način da tijekom njezina korištenja ne dolazi do nezgoda, koje bi mogle nastati uslijed: poskliznuća, pada, opekotina, udara električne struje, ili eksplozija. U tom smislu, odabrani su takvi materijali, koji to onemogućavaju, a takvi se trebaju i ugrađivati. Njihova ugradba mora biti kontrolirana tijekom izvođenja radova od strane pravne osobe koja vrši stručni nadzor nad izvođenjem.

**f/ zaštita od buke i vibracija**

Građevina je projektirana, a treba biti i izvedena tako da razina buke na građevini i njezinom okolišu, tijekom korištenja i eksploatacije, ne prelazi dopuštene vrijednosti, što se postiže ugradnjom odgovarajućih materijala i opreme.

**g/ ušteda energije i toplinska zaštita**

Građevina je projektirana, treba biti i izvedena, u potpunoj usklađenosti sa zahtjevima za odgovarajućim materijalima, kojima će biti postignut najveći učinak uz racionalnu potrošnju energije.

Građevina je hidrotehničkog karaktera te grijanje prostora nije predviđeno.

**h/ zaštita od korozije**

Pod zaštitom od korozije podrazumijeva se zaštita građevine i održavanje na način da se zaštiti građevina od štetnih djelovanja podzemnih i oborinskih voda, te agresivnosti tla i zraka. Kod izvođenja radova, izvoditelj je dužan osigurati antikorozivnu zaštitu kod armirano-betonskih, bravarskih i ostalih radova, predviđenim antikorozivnim premazom i upotrebom nehrđajućih materijala. Materijali su predviđeni od nehrđajućeg materijala, odnosno zaštićeni odgovarajućom antikorozivnom zaštitom. Proizvođač mora dati ateste i jamstva na izvedene radove te ugrađenu opremu i materijale - i zbog vanjske ugradnje i otpornosti na djelovanje atmosferilija, i zbog agresivnosti medija.

**i/ posebni propisi**

Radi osiguranja navedenih tehničkih svojstava, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja i Ministarstvo zaštite okoliša i prirode donosi permanentno pojedine tehničke propise, kao i obvezu određivanja posebnih hrvatskih normi i za osiguranje građevine.

Obveza izvoditelja radova i nadzorne službe je kontinuirano praćenje regulative i postupanje u skladu sa njezinim odrednicama.

**Građevinski proizvodi i oprema****j/ KONTROLA KAKVOĆE GRAĐEVINSKIH RADOVA**

Na temelju Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12) građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kakvoća dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti. Pravilnici i norme trebaju biti u skladu Zakonom o normizaciji (NN 80/13) i Zakonom o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18) i Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19).

Na temelju atestne dokumentacije, izvršenih ispitivanja i pregleda, koji se evidentiraju u građevinskom dnevniku, voditelj radova i nadzorni inženjer, u građevinski dnevnik upisuju da je osigurana stabilnost, sigurnost i kvaliteta izvršenih radova.

Svi ostali tipski proizvodi, koji se gotovi ugrađuju u građevinu moraju imati zvanične ateste, koji su u skladu s važećim tehničkim normama i propisima.

Isto važi i za sve instalaterske radove i opremu, gdje je potrebno sav materijal ispitati prije ugradnje, a nakon ugradnje, izvršiti sva potrebna ispitivanja i regulacije, te o tome voditi potrebnu evidenciju, putem građevinskog dnevnika, a po završetku izgradnje izvoditelj je dužan investitoru predati sve zapisnike o primopredaji u ispravnom stanju preko stručne službe investitora-nadzornog inženjera.

U projektiranju su poštivane odredbe slijedećih pravilnika i standarda:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Projektiranje i izvođenje drvenih skela i oplata, HRN U.C9.400.

**ji) ZEMLJANI RADOVI**

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama:

- HRN B.B0.001, prirodni agregat - uzimanje uzoraka za podlogu
- HRN B.B3.010, kamen za podlogu i kaldrmu
- HRN B.B8.012, ispitivanje čvrstoće na pritisak

- EN 1610 – minimalno zahtijevane širine rova i minimalna posteljica

## j2) **BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI**

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama *Tehničkih propisa za betonske konstrukcije* (TPBK) (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)

- HRN ENV 13670-1 ugradnja betona prema projektu betonske konstrukcije
- HRN EN 12620 tehnička svojstva agregata za beton
- HRN EN 933-1 granulometrijski sastav agregata
- HRN EN 197-1, HRN EN 197-1prA1, HRN EN 197-4, HRN B.C1.015 ili HRN EN 14216
- cement
- HRN EN 1008:2002 voda za spravljanje betona
- HRN EN 934-2 i nHRN EN 934-5 kemijski dodaci za beton
- HRN U.M1.035 dodatak za betoniranje pri niskim temperaturama
- HRN EN 206-1, točka 4.2.1 razredi i svojstva svježeg betona
- HRN EN 206-1 razredi očvrslog betona
- EN 1065 skele i oplate
- ENV 1992-1-1 sidreni i spojni elementi
- nHRN EN 10080-3 B500BR šipke čelika za armiranje betona
- nHRN EN 10080-5 B500BR armaturne mreže za armiranje betona

Tehnička svojstva betona i razred tlačne čvrstoće određuje se projektnom dokumentacijom, a ispitivanje:

- svježeg betona prema normama niza HRN EN 12350;
- očvrslog betona prema normama niza HRN EN 12390;
- ispitivanje betona na smrzavanje prema normi HRN U.M1.016;

### Kakvoća betona:

Osnove programa i osiguranja kontrole kakvoće betona s postupkom ocjenjivanja i prihvaćanja kakvoće izvedenih radova moraju biti dane u projektu konstrukcije. Projektom konstrukcije i projektom betona moraju biti definirane obaveze sudionika u izvođenju betonskih radova (projektanta, izvođača i investitora) u provođenju kontrole i osiguranja kakvoće betona.

Izvođač elemenata i konstrukcija od betona mora voditi dokumentaciju kojom dokazuje kvalitetu upotrebljanih materijala i izvođenja radova.

Dokumentacija kakvoće materijala i radova na gradilištu (na objektu) mora sadržavati:

- projekt betona
- građevinski dnevnik (vođen prema Pravilniku o načinu vođenja građevinskog dnevnika), u koji se iz dokumentacije kakvoće moraju upisivati: dnevne temperature i vremenske prilike, pregledi temeljnog tla, oplate i armature, vrste i uvjetovana kakvoća betona, podaci o uzimanju kontrolnih uzoraka betona i ispitivanjima izvršenim na gradilištu i podaci o prijemu i kakvoći materijala dopremljenih na gradilište
- dokaz kakvoće ugrađene armature i nastavljanja armature zavarivanjem
- dokumentaciju praćenja i preuzimanja betona po partijama s priloženim dokazima kakvoće proizvedenog betona (kvartalnim ocjenama o postignutim markama betona ili kasnije atestima kakvoće proizvedenog betona)
- rekapitulaciju dokumentacije kakvoće materijala i izvođenja radova po objektima i vrstama radova (završni izvještaj kakvoće materijala i radova).

Za betone kategorije B.II mora se dati završna ocjena kakvoće betona koja mora obuhvaćati:

- dokumentaciju o preuzimanju betona po partijama i
- mišljenje o kakvoći ugrađenog betona koje se daje na temelju vizualnog pregleda konstrukcije (koje je obavio i registrirao nadzorni inženjer tijekom građenja), pregleda i kontinuirane kontrole dokumentacije o građenju i verifikacije rezultata iz evidencije tekuće kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije.



Završnu ocjenu kakvoće betona daje zadužena stručna služba investitora ili po njemu angažirano poduzeće registrirano za djelatnost kontrole i osiguranja kakvoće betona. Na temelju te ocjene dokazuje se sigurnost i trajnost konstrukcije ili se traži naknadni dokaz kakvoće betona.

### **j3/ TESARSKI RADOVI**

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama:

- HRN D.C1.040-041, drvena rezana građa (jela, smreka).

### **k/ KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA**

U svezi sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12), stručni nadzor nad izgradnjom u ime *Investitora* obavlja pravna osoba registrirana za obavljanje poslova nadzora.

U projektiranju su poštivane odredbe slijedećih pravilnika i standarda:

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, a u skladu sa HRVATSKIM NORMAMA za pojedine vrste radova, Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19).
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)

### **l/ CJEVOVOD**

Za vodovod se primjenjuju tlačne cijevi od nodularnog lijeva (duktil), sa standardnim TYTON spojem i gumenom brtvom, i to:

- cijevi NATURAL-TYTON klase 40, sa Zn-Al prevlakom i epoksidnim pokrivnim slojem

Vrste vanjske zaštite od korozije su slijedeće:

- cinčano-aluminijska (Zn-Al) prevlaka s pokrivnim slojem prema DIN EN 545 (cink-aluminij 400 g/m<sup>2</sup>, epoks. pokrivni sloj prema DIN EN 545): za neagresivna i srednje agresivna tla (isključeno kiselo tresetno tlo, jako onečišćeno tlo, tlo ispod morske razine s otporom tla < 500 Ω cm),

Gumeni brtveni prsten je neutrovan i pogodan za ugradnju u cjevovode pitke vode prema DIN 28617.

Fazonski komadi su izvana zaštićeni epoksidnim slojem (EP-P) prema DIN 3476, a iznutra također epoksidnim (EP-P) premazom prema DIN 30677-2.

Za ispitivanje materijala potrebno je primjenjivati metode ispitivanja propisane HRN C.J1.022.

Ispitivanje nepropusnosti cijevi i fazona vrši se prema DIN-u 50104.

### **KONTROLA PROIZVODNJE I GARANCIJA KAKVOĆE**

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora povjeriti na svoj račun u drugi laboratorij.

### **METODE ISPITIVANJA**

Kakvoća ljevanoželjeznih cijevi provjerava se na epruvetama, oblika i dimenzija propisanih daljim odredbama HRN, a koje su izrađene iz prosječnog uzorka.

- ispitivanje zatezanjem
- ispitivanje savijanjem
- ispitivanje tvrdoće
- ispitivanje hidrauličkim pritiskom
- ispitivanje progiba
- ispitivanje zaštitne prevlake

## IZJAVA O KAKVOĆI, ODNOSNO IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kakvoći, odnosno izvještaj o ispitivanju koji sadržava slijedeće podatke:

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere)
- datum proizvodnje
- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja
- vrstu ispitivanja i oznake standarda po kojima su ispitivanja izvršena
- oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara

Sav cjevovodni materijal mora biti izrađen prema važećim normama na temelju Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u RH primjenjuje kao republički zakon (NN 53/91), odnosno prema priloženim uvjetima i odredbama DIN propisa, ukoliko se radi o materijalu za koji ne postoji norma.

- |             |  |
|-------------|--|
| - DIN 28600 | Cijevi i fazonski komadi od nodularnog lijeva  |
| - DIN 28604 | Cijevi i fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode (prirubnice PN 10, PN 16, PN 25)                     |
| - DIN 28606 |  |
| - DIN 28610 | Cijevi od nodularnog lijeva s naglancima s navojem i TYTON spojem za vodovode i plinovode (prirubnice PN 10, PN 16, PN 25) |
| - DIN 28622 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, EU komad   |
| - DIN 28623 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, F komad  |
| - DIN 28624 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, U komad  |
| - DIN 28626 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, MMK-45 komad   |
| - DIN 28627 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, MMK-30 komad   |
| - DIN 28628 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, MMK-22 komad   |
| - DIN 28629 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, MMK-11 komad   |
| - DIN 28630 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, MMA komad  |
| - DIN 28632 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, MMB komad  |
| - DIN 28634 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, MMR komad  |
| - DIN 28637 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, Q komad  |
| - DIN 28645 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, FFR komad  |
| - DIN 28648 | Fazonski komadi od nodularnog lijeva za vodovode i plinovode, EN komad   |

**m) KONTROLA NA GRADILIŠTU**

U svezi sa *Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)* i *Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)* stručni nadzor nad izgradnjom u ime *Investitora* obavlja pravna osoba registrirana za obavljanje poslova nadzora.

U provođenju stručnog nadzora nadzorni inženjer dužan je voditi brigu poglavito o tome da se gradnja odvija u skladu sa dobivenom *Potvrdom glavnog projekta, Izvedbenim projektom* i sa *Zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o gradnji* te da je kakvoća radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta, i da je kakvoća ugrađenih materijala i opreme dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

**n) OSTALI RADOVI**

Ako se na izvedbi građevine pojave i radovi koji nisu obuhvaćeni ovim popisom, za iste se moraju primijeniti odgovarajuće norme i pravila.

**o) POPIS PROPISA I ZAKONA ČIJA JE PRIMJENA OBAVEZNA KOD KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

1. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)
3. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
4. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
5. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
7. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
8. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)

projektant  
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

## ***D & Z doo***

*projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861*



investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

## **TABLICA MASA**

projektant :	<b>Filip Juranov</b> , dipl.ing.grad.
projektant suradnik :	<b>Darija Kruljac</b> , mag.ing.aedif

Zadar, lipanj 2019.

Dionica	Početna stacionaža [m]	Završna stacionaža [m]	Volumen iskopa [m <sup>3</sup> ]	Volumen iskopa (kumulativno)	Volumen pješčane posteljice [m <sup>3</sup> ]	Volumen pješčane posteljice (kumulativno)	Volumen cijevi [m <sup>3</sup> ]	Volumen cijevi (kumulativno)	Volumen pijeska (zasip 1) [m <sup>3</sup> ]	Volumen pijeska (zasip 1) (kumulativno)	Volumen tla (zasip 2) [m <sup>3</sup> ]	Volumen tla (zasip 2) (kumulativno)
<b>1.FAZA</b>												
V1.1-1	0,00	4,45	3,99	3,99	0,61	0,61	0,36	0,36	2,10	2,10	0,93	0,93
V1.1-2	4,45	19,72	13,71	17,70	2,08	2,69	1,22	1,58	7,22	9,32	3,19	4,12
V1.1-3	19,72	21,51	1,61	19,31	0,24	2,94	0,14	1,72	0,85	10,16	0,37	4,49
V1.1-4	21,51	43,06	19,35	38,66	2,94	5,88	1,72	3,44	10,18	20,35	4,50	8,99
V1.1-6	43,06	73,06	26,93	65,59	4,10	9,97	2,40	5,84	14,18	34,52	6,26	15,25
V1.1-7	73,06	103,06	26,93	92,52	4,10	14,07	2,40	8,24	14,18	48,70	6,26	21,51
V1.1-8	103,06	133,06	26,93	119,45	4,10	18,16	2,40	10,64	14,18	62,87	6,26	27,78
V1.1-9	133,06	163,06	26,93	<b>146,39</b>	4,10	<b>22,26</b>	2,40	<b>13,04</b>	14,18	<b>77,05</b>	6,26	<b>34,04</b>
<b>2.FAZA</b>												
V1.1-10	163,06	193,06	26,93	173,32	4,10	26,35	2,40	15,44	14,18	91,22	6,26	40,30
V1.1-11	193,06	223,06	26,93	200,25	4,10	30,45	2,40	17,84	14,18	105,40	6,26	46,56
V1.1-12	223,06	253,06	26,93	227,18	4,10	34,54	2,40	20,24	14,18	119,57	6,26	52,83
V1.1-13	253,06	283,06	26,93	254,12	4,10	38,64	2,40	22,64	14,18	133,75	6,26	59,09
V1.1-14	283,06	313,06	26,93	281,05	4,10	42,73	2,40	25,04	14,18	147,92	6,26	65,35
V1.1-15	313,06	343,06	26,93	307,98	4,10	46,83	2,40	27,44	14,18	162,10	6,26	71,61
V1.1-16	343,06	373,06	26,93	334,91	4,10	50,92	2,40	29,84	14,18	176,27	6,26	77,88
V1.1-17	373,06	403,06	26,93	361,85	4,10	55,02	2,40	32,24	14,18	190,45	6,26	84,14
V1.1-18	403,06	433,06	26,93	388,78	4,10	59,11	2,40	34,64	14,18	204,62	6,26	90,40
V1.1-19	433,06	463,08	26,95	<b>415,73</b>	4,10	<b>63,21</b>	2,40	<b>37,05</b>	14,18	<b>218,81</b>	6,27	<b>96,67</b>

## **D & Z doo**

projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861



investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

## **PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE**

Procjena troškova gradnje izrađena je temeljem troškovničkih opisa predviđenih radova, standardnih kalkulacija radova u građevinarstvu, kao i iskustva kod gradnje sličnih građevina.

Troškovi gradnje procjenjuju se na ukupan iznos:

1. faza	<b>274.269,00 kn</b>
2. faza	<b>442.436,00 kn</b>
<b>Ukupno: .</b>	<b>716.705,00 kn</b>

U cijenu nije uračunat PDV.

Zadar, lipanj 2019.

projektant :  
Filip Juranov, dipl.ing.grad.

## ***D & Z doo***

*projektiranje  
graditeljstvo  
vanjska trgovina  
Jerolima Vidulića 7  
23000 Zadar  
OIB: 13899490518  
E-mail: info@d-and-z.hr  
tel 023 220 860  
fax 023 220 861*



investitor	<b>GRAD ZADAR</b> Narodni trg 1, 23 000 Zadar
građevina	<b>PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (DRŽAVNA CESTA D8)</b>
lokacija	<b>na k.č. 2144/312 k.o. Crno i k.č. 944/13 i 944/15 k.o. Murvica</b>
projekt	<b>GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA</b>
nivo razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - IZMJENE I DOPUNE</b>
tehnički dnevnik	<b>573 A</b>
zajednička oznaka projekta	<b>INFR - 573 A</b>

## **GRAFIČKI PRILOZI**

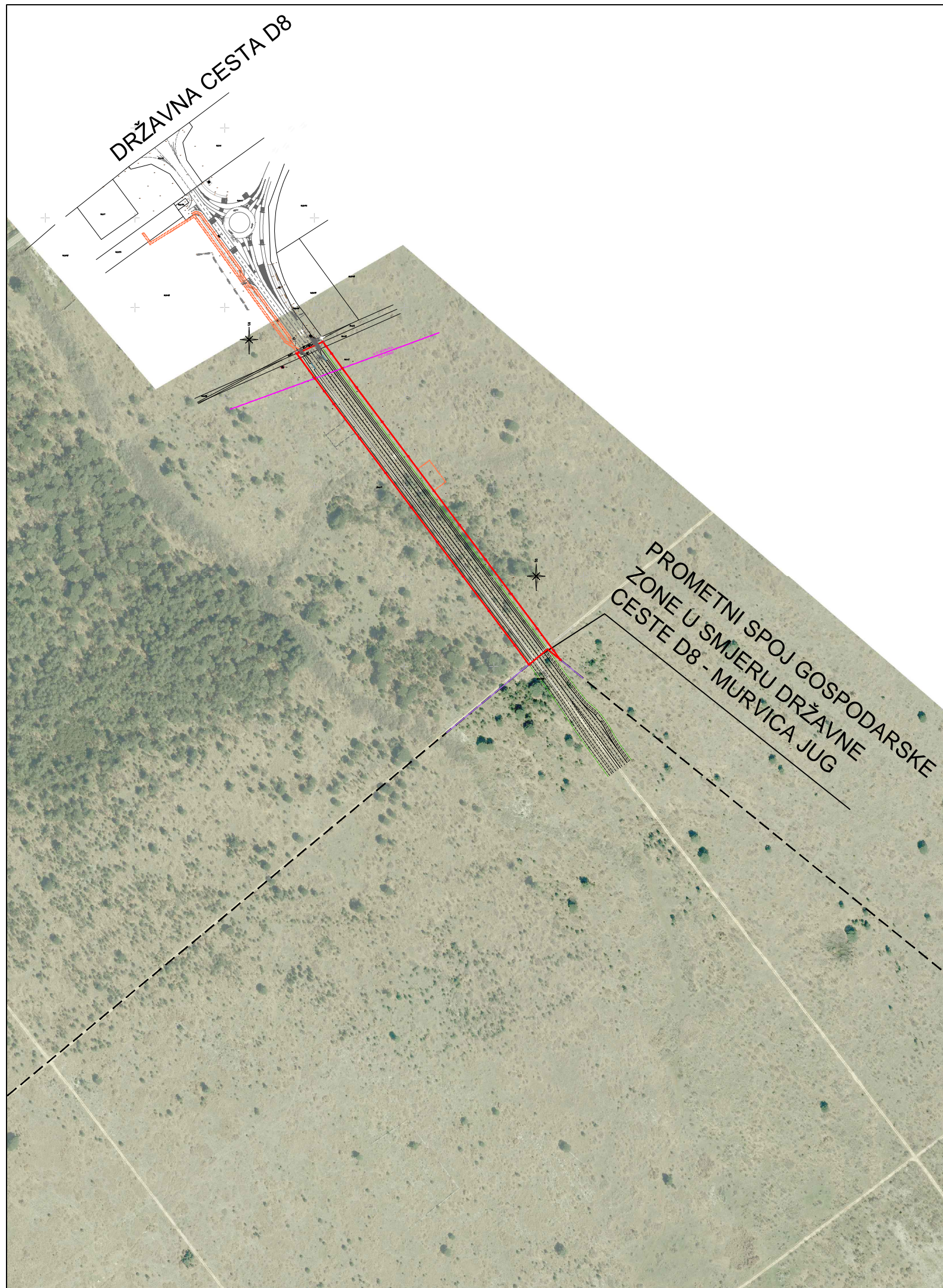
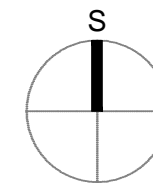
Zadar, lipanj 2019.

# PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)

## PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA -izmjene i dopune-

PREGLEDNA SITUACIJA NA ORTO-FOTO KARTI

1:5000





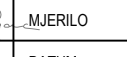
LEGENDA:



PRIJEDLOG PARCELACIJE



GRANICA OBUHVATA PROJEKTA

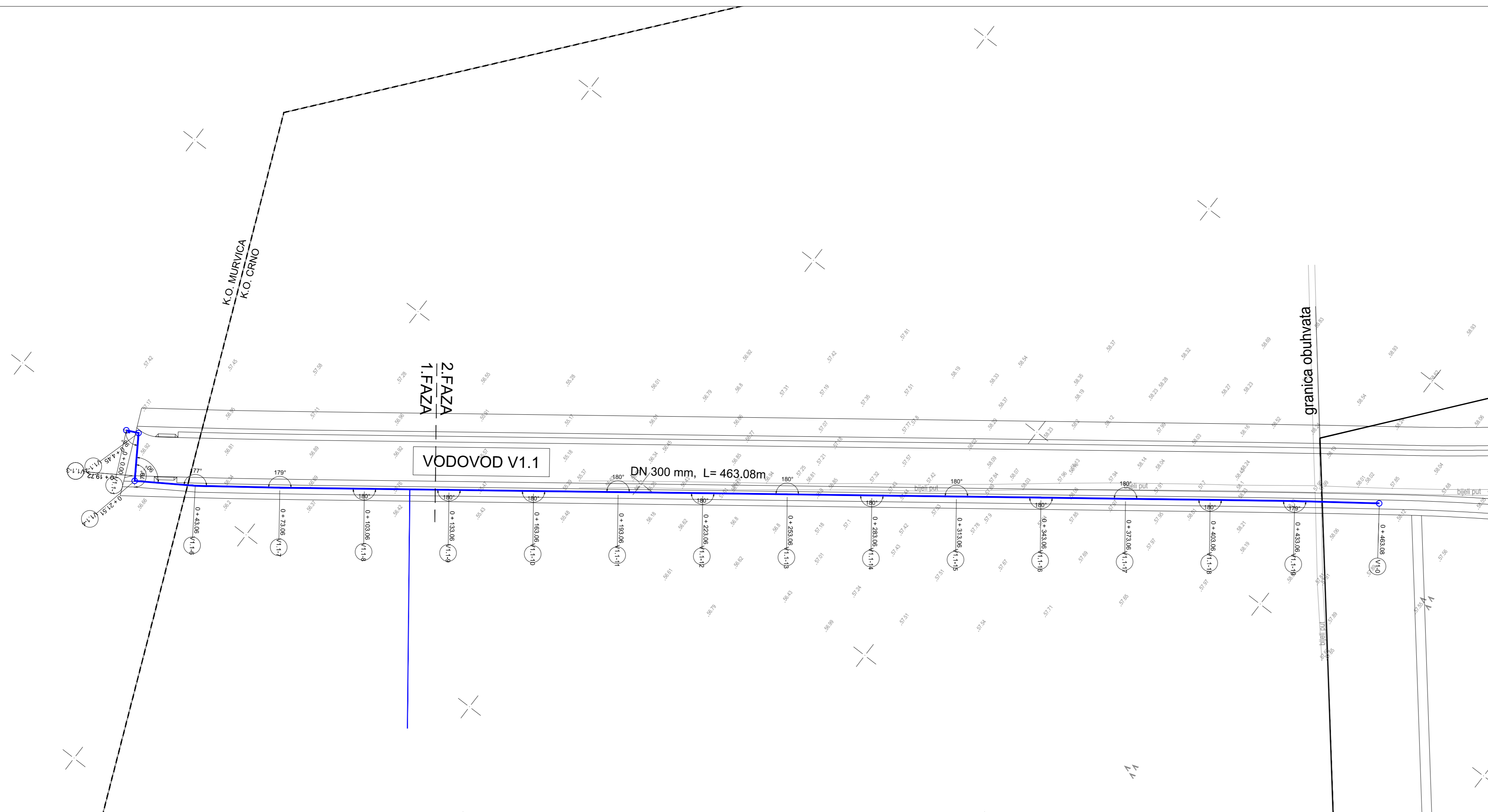
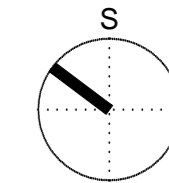
 D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR	
	GRADEVINA	PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. 	SASTAV CRTEŽA	PREGLEDNA SITUACIJA NA ORTO-FOTO KARTI
		FAZA	glavni ZAJEDNIČKA OZNAKA INFR - 573 A
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	MJERILO	1:5000 TEHNIČKI DNEVNIK 573 A
SURADNIK		DATUM	06.2019. BROJ NACRTA 1.1



**PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO  
OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)**

**PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA  
-izmjene i dopune-  
SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA**

1:1000



**LEGENDA**

— PROJEKTIRANI CJEVOVOD

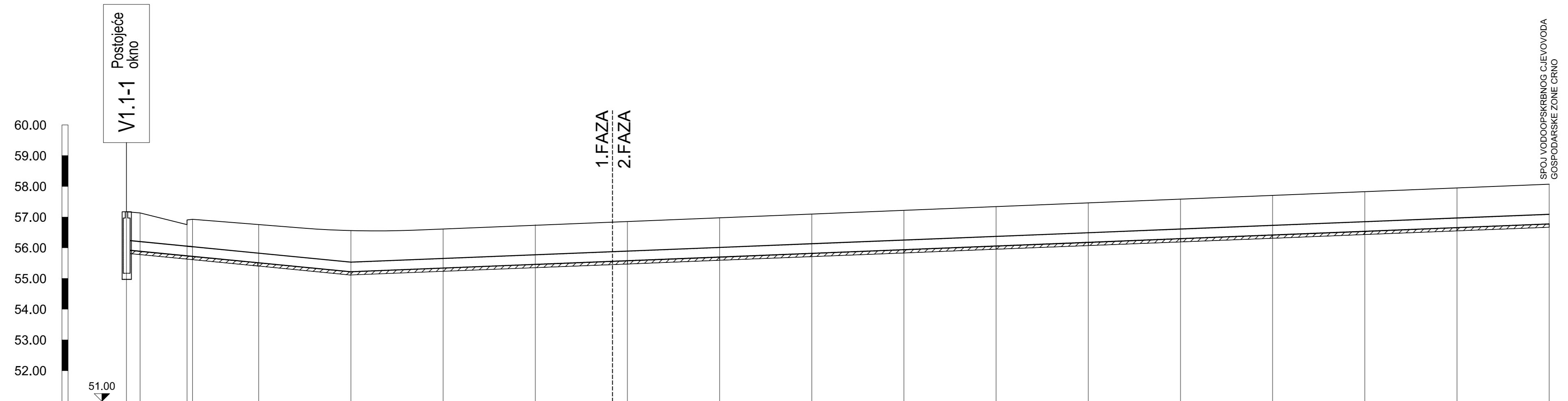
	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRABEVINA	PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad.	SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA	
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA INFR - 573 A
SURADNIK		MJERILO	1:1000	TEHNIČKI DNEVNIK 573 A
		DATUM	06.2019.	BROJ NACRTA 1.2

**PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO  
OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)**

**PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA  
-izmjene i dopune-  
UZDUŽNI PROFIL V1.1**

1:1000/100

V1.1  
M:1:1000/100

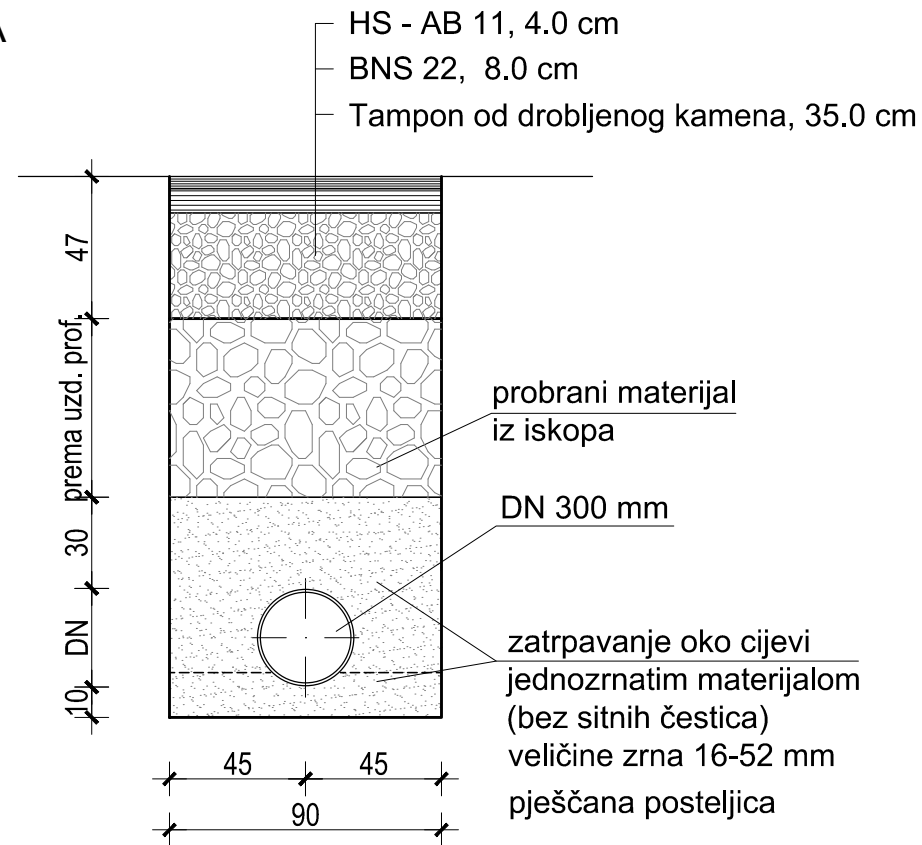


SPOJ VODOOPSKRBNOG CIEVI VOJODA  
GOSPODARSKE ZONE CRNO

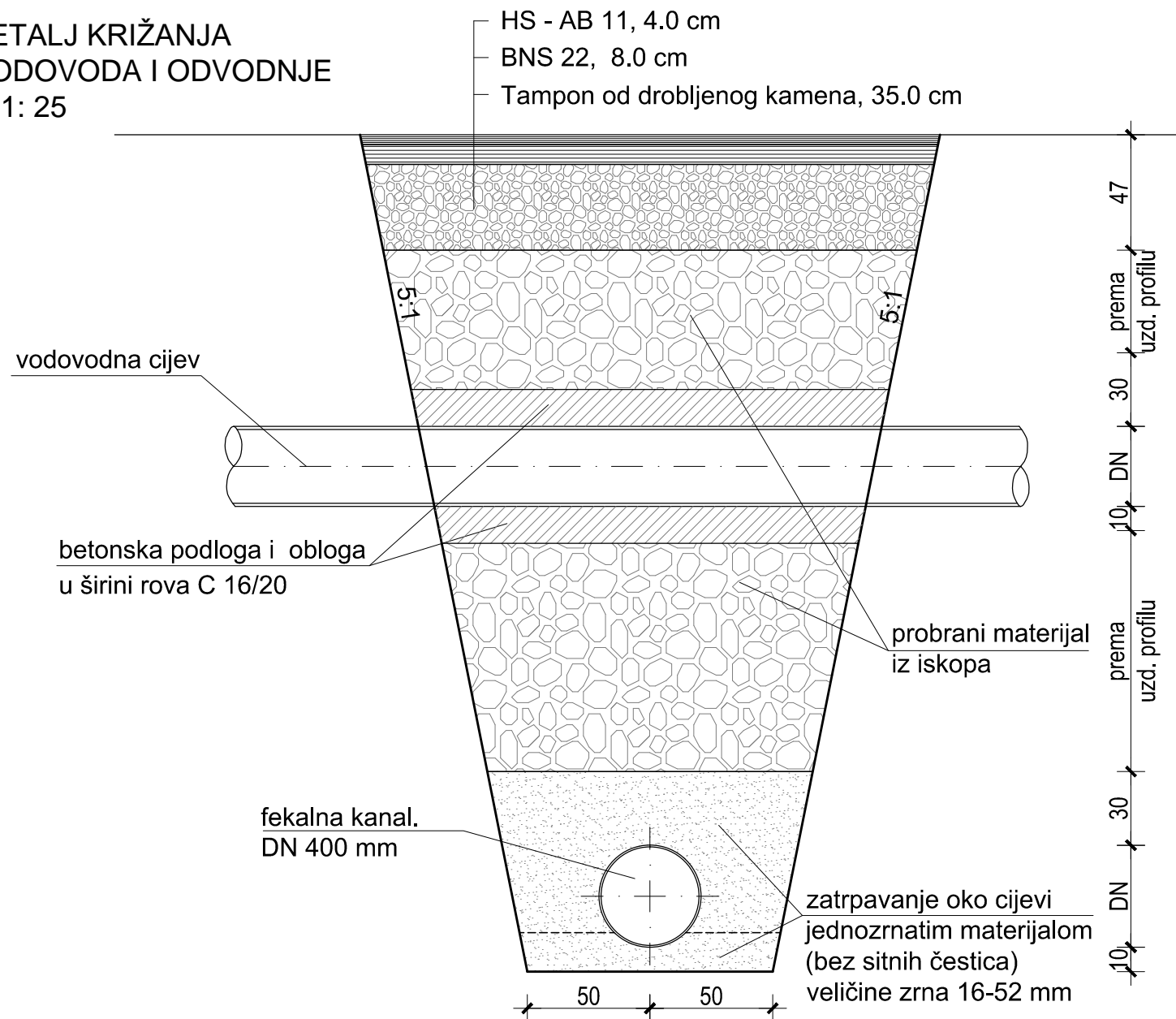
Naziv	V1.1-1	V1.1-2	V1.1-3	V1.1-4	V1.1-6	V1.1-7	V1.1-8	V1.1-9	V1.1-10	V1.1-11	V1.1-12	V1.1-13	V1.1-14	V1.1-15	V1.1-16	V1.1-17	V1.1-18	V1.1-19	V1+0
Materijal cijevi	LJEVANO ŽELJEZNE CIJEVI (DUCTILE)																		
Nazivni promjer cijevi	DN 300 mm, L= 463.08 m																		
Visina terena [m.n.m]		57.17	57.14	56.75	56.90	56.76	56.56	56.61	56.74	56.86	56.98	57.10	57.22	57.34	57.46	57.59	57.83	57.95	58.07
Visina nivelete [m.n.m]		55.91	55.88	55.73	55.71	55.50	55.21	55.33	55.45	55.57	55.69	55.81	55.93	56.05	56.17	56.29	56.53	56.65	56.77
Dubina nivelete [m]		1.26	1.26	1.01	1.16	1.24	1.34	1.28	1.28	1.28	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.30	1.30	1.30	1.30
Dubina rova cijevi u čvoru [m]		1.36	1.36	1.11	1.26	1.34	1.44	1.38	1.38	1.38	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.40	1.40	1.40	1.41
Horizontalni kut - Lijevo		282°10'		179°15'	90°0'	176°38'	172°28'	180°1'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'
Vertikalni kut - Gore		180°0'		180°0'	180°0'	180°0'	172°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'	180°0'
Duljina/Pad		1.00%				73.06 m	390.02 m												0.40 %
Stacionaže čvorova	0+00.00	0+04.45	0+19.72	0+24.51	0+43.06	0+73.06	1+03.06	1+33.06	1+63.06	1+93.06	2+23.06	2+53.06	2+83.06	3+13.06	3+43.06	3+73.06	4+03.06	4+33.06	4+63.08

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Viduica 7, Zadar, tel:023222 08 60, fax:023222 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
	PROJEKTANT FILIP JURANOV dipl.ing.grad.	GRAĐEVINA PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)	SASTAV CRTEŽA UZDUŽNI PROFIL V1.1
PROJEKTANT SURADNIK DARUJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA INFR - 573 A	MJERILO 1:1000/100
SURADNIK	DATUM 06.2019.	BROJ NACRTA 2.1	TEHNIČKI DNEVNIK 573 A

POPREČNI PRESJEK ROVA  
ZA DN 300 mm  
M 1: 25



DETALJ KRIŽANJA  
VODOVODA I ODVODNJE  
M 1: 25



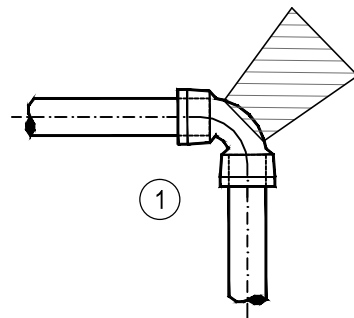
PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO  
OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)

PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA  
-izmjene i dopune-  
POPREČNI PRESJECI ROVA

1:25

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad.	SASTAV CRTEŽA	POPREČNI PRESJECI ROVA
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	1:25
		DATUM	06.2019.
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	INFR - 573 A
		TEHNIČKI DNEVNIK	573 A
		BROJ NACRTA	3.1

MONT. SHEMA HORIZONTALNE KRIVINE  
LUK 90°





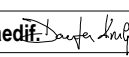
DUCTIL DN 300 - UKUPNO : 2 KOM

SPECIFIKACIJA

RED. BR.	OPIS KOMADA	OZN.ili RF.MOD.	DN (mm)	PN (bar)	DULJINA ili KUT	KOM.	TEZINA (kg/kom.)
1.	KUTNI KOMAD 90° s naglav. TYTON	MMQ	300	10	90°	1	64.0

PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO  
OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)

PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA  
-izmjene i dopune-  
MONTERSKE SHEME TIPSKIH LUKOVA

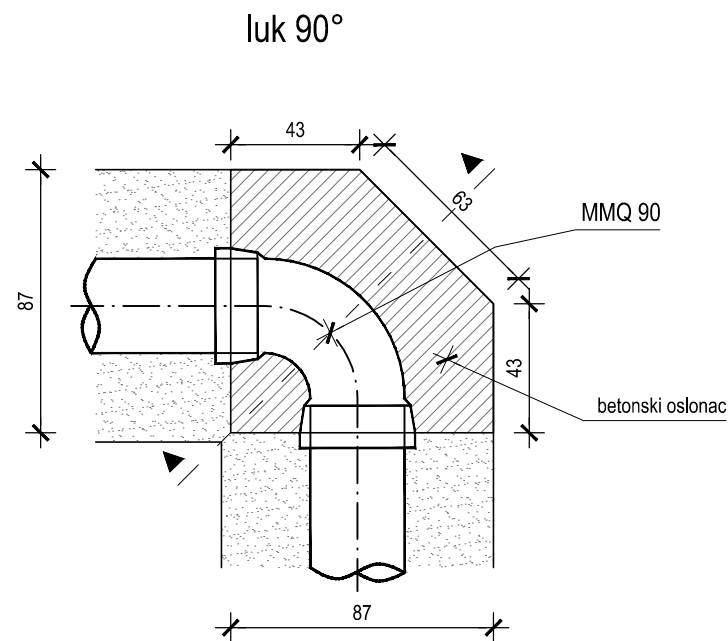
 D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR			
	GRADEVINA	PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)			
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. 	SASTAV CRTEŽA	MONTERSKE SHEME TIPSKIH LUKOVA		
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA	INFR - 573 A
SURADNIK		MJERILO		TEHNIČKI DNEVNIK	573 A
		DATUM	06.2019.	BROJ NACRTA	3.2

# PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)

## PROJEKT VODOOPSKRBE 1. i 2. FAZA -izmjene i dopune-

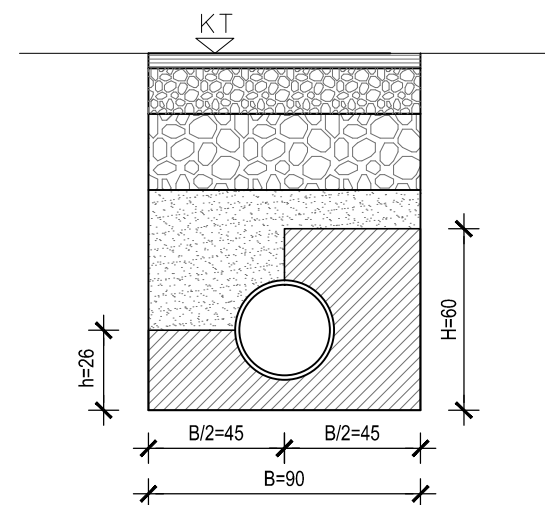
### DETALJ UKRUĆENJA HORIZONTALNIH KRIVINA

1:25



$\alpha = 90^\circ$					
DN (mm)	H (cm)	h (cm)	L (cm)	l (cm)	B (cm)
300	60	26	149	-	90

presjek A - A



**D&Z**

D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING  
Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61  
E - mail: info@d-and-z.hr

INVESTITOR

GRAD ZADAR

GRADEVINA

PRISTUPNA CESTA PODUZETNIČKE ZONE CRNO OD  
POSLOVNE ZONE MURVICA JUG (D8)

PROJEKTANT

FILIP JURANOV dipl.ing.grad.

SASTAV CRTEŽA

DETALJ UKRUĆENJA  
HORIZONTALNIH KRIVINA

FAZA

glavni

ZAJEDNIČKA OZNAKA

INFR - 573 A

PROJEKTANT SURADNIK

DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.

MJERILO

1:25

TEHNIČKI DNEVNIK

573 A

SURADNIK

DATUM

06.2019.

BROJ NACRTA

3.3