



PROMETIS d.o.o.

Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa
Hrvatska / 10000 Zagreb / Cvijete Zuzorić 5 ; OIB: 30757807547

investitor:

OPĆINA DVOR

Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor

OIB: 88983260227

naziv zahvata u prostoru:

**IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA U DVORU**

strukovna odrednica projekta:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

razina projekta:

GLAVNI PROJEKT

zajednička oznaka projekta:

11-03-21

oznaka projekta:

11-03-21/1

lokacija zahvata u prostoru:

OPĆINA DVOR,

k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,

k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,

k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,

k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

mapa:

MAPA 1 – GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA

**GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE ZA IZGRADNJU
VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**

- ISPRAVAK 1, svibanj 2021 -

glavni projektant:

DARIO BOŽIČEVIĆ, mag.ing.aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva (G 5021)

projektant:

DARIO BOŽIČEVIĆ, mag. ing. aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva (G 5021)

suradnici:

JURAJ GRŠETIĆ, dipl. ing. prom.

Ovlašteni inženjer cestovnog prometa (093)

geodet:

MILKA GRĐAN, dipl. ing. geod.

Ovlašteni inženjer geodezije (Geo 686)

izrađivač elaborata
zaštite od požara:

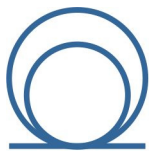
JOSIP RADELJIĆ, dipl. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva (G 252)

direktor:

MILORAD BOŽIĆ, dipl.ing.prom.

Zagreb, veljača 2021.



PROMETIS d.o.o.

*Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa
Hrvatska / 10000 Zagreb / Cvijete Zuzorić 5 ; OIB: 30757807547*

investitor:

OPĆINA DVOR

Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor

OIB: 88983260227

naziv zahvata u prostoru:

**IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA U DVORU**

strukovna odrednica projekta:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

razina projekta:

GLAVNI PROJEKT

zajednička oznaka projekta:

11-03-21

oznaka projekta:

11-03-21/1

lokacija zahvata u prostoru:

OPĆINA DVOR,

k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,

k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,

k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,

k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

mapa:

MAPA 1 – GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA

- DIO 1.-

**GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE ZA IZGRADNJU
VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**

- ISPRAVAK 1, svibanj 2021 -

glavni projektant:

DARIO BOŽIČEVIĆ, mag.ing.aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva (G 5021)

projektant:

DARIO BOŽIČEVIĆ, mag. ing. aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva (G 5021)

suradnici:

JURAJ GRŠETIĆ, dipl. ing. prom.

Ovlašteni inženjer cestovnog prometa (093)

geodet:

MILKA GRĐAN, dipl. ing. geod.

Ovlašteni inženjer geodezije (Geo 686)

izrađivač elaborata
zaštite od požara:

JOSIP RADELJIĆ, dipl. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva (G 252)

direktor:

MILORAD BOŽIĆ, dipl.ing.prom.

Zagreb, veljača 2021.

zajednička oznaka projekta : **11-03-21**

investitor: **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10.

naziv zahvata u prostoru: **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**

strukovna odrednica projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

razina projekta: **GLAVNI PROJEKT**

lokacija: **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Čore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

POPIS MAPA

MAPA 1 GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA

Prometis d.o.o., Cvijete Zuzorić 5, 10000 Zagreb

Ovlašteni projektant: Dario Božičević, mag.ing.aedif.

Oznaka projekta: 11-03-21/1

MAPA 2 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

VV- Elektroprojekt d.o.o., Ehrlichova 9, 10000 Zagreb

Ovlašteni projektant: Vladimir Varga, ing.el.

T.D.: 43-21

PRILOG ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Inspeking d.o.o., Vučetićev prilaz 1, 10000 Zagreb

Ovlašteni projektant: Josip Radeljić, dipl.ing.građ.

T.D.: 15/21-ZOP

zajednička oznaka projekta : **11-03-21**

oznaka projekta : **11-03-21/1**

investitor: **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10.

naziv zahvata u prostoru: **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**

strukovna odrednica projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

razina projekta: **GLAVNI PROJEKT**

lokacija: **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

POPIS POJEDINIH DIJELOVA MAPE 1 OVOG PROJEKTA

MAPA 1 – Građevinski projekt izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda - ***DIO 1***

MAPA 1 – Građevinski projekt izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda - ***DIO 2***

MAPA 1 – Građevinski projekt izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda - ***DIO 3***

SADRŽAJ PROJEKTA - MAPA 1:

- Naslovna strana
- Popis mapa glavnog projekta
- Popis pojedinih dijelova mape 1 ovog projekta
- Sadržaj mape 1

A. OPĆI DIO

1. Rješenje o registraciji poduzeća
2. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG
3. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta
4. Rješenje o imenovanju projektanta
5. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s lokacijskom dozvolom, zakonom o gradnji i drugim propisima
6. Izjava glavnog projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti projekata
7. Lokacijska dozvola s posebnim uvjetima gradnje i uvjetima priključenja
8. Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu

B. TEHNIČKI DIO

1.0. Tekstualni dio

- | | |
|---|--------------|
| 1.1. Zajednički tehnički opis | str. 01 - 06 |
| 1.2. Tehnički opis | str. 01 - 30 |
| 1.3. Hidraulički proračun | str. 01 - 16 |
| 1.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete | str. 01 - 50 |
| 1.5. Prikaz mjera zaštite od požara | str. 01 - 09 |
| 1.6. Elaborat (prikaz mjera) zaštite na radu | str. 01 - 05 |
| 1.7. Sanacija okoliša | str. 01 - 04 |
| 1.8. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje | str. 01 - 07 |
| 1.9. Procjena troškova gradnje cijele građevine | str. 01 - 02 |
| 1.10. Podatci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa | str. 01 - 02 |

2.0. Grafički dio - Nacrti

| | | |
|---|---------------|---------|
| 2.1. Pregledna situacija | MJ. 1 : 25000 | list 01 |
| 2.2.1. Situacija postojećeg stanja | MJ. 1 : 1000 | list 02 |
| 2.2.2. Situacija postojećeg stanja | MJ. 1 : 1000 | list 03 |
| 2.2.3. Situacija postojećeg stanja | MJ. 1 : 1000 | list 04 |
| 2.2.4. Situacija postojećeg stanja | MJ. 1 : 1000 | list 05 |
| 2.2.5. Situacija postojećeg stanja | MJ. 1 : 1000 | list 06 |
| 2.2.6. Situacija postojećeg stanja | MJ. 1 : 1000 | list 07 |
| 2.2.7. Situacija postojećeg stanja | MJ. 1 : 1000 | list 08 |
| 2.2.8. Situacija postojećeg stanja | MJ. 1 : 1000 | list 09 |
| 2.3.1. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i digitalnoj ortofoto karti | MJ. 1 : 1000 | list 10 |
| 2.3.2. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i digitalnoj ortofoto karti | MJ. 1 : 1000 | list 11 |
| 2.3.3. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i digitalnoj ortofoto karti | MJ. 1 : 1000 | list 12 |
| 2.3.4. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i digitalnoj ortofoto karti | MJ. 1 : 1000 | list 13 |
| 2.3.5. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i digitalnoj ortofoto karti | MJ. 1 : 1000 | list 14 |
| 2.3.6. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i digitalnoj ortofoto karti | MJ. 1 : 1000 | list 15 |
| 2.3.7. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i digitalnoj ortofoto karti | MJ. 1 : 1000 | list 16 |
| 2.3.8. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i digitalnoj ortofoto karti | MJ. 1 : 1000 | list 17 |
| 2.4.1. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i geodetskoj podlozi (V1 - od čvora n1-ZKp1 do n90) | MJ. 1 : 1000 | list 18 |
| 2.4.2. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i geodetskoj podlozi (V1 - od čvora n90 do n164) | MJ. 1 : 1000 | list 19 |
| 2.4.3. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i geodetskoj podlozi (V1 - od čvora n164 do n265) | MJ. 1 : 1000 | list 20 |
| 2.4.4. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i geodetskoj podlozi (V1, Vs1 i Vs2 - od čvora n265 do n374) | MJ. 1 : 1000 | list 21 |
| 2.4.5. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i geodetskoj podlozi (V1 - od čvora n374 do n467) | MJ. 1 : 1000 | list 22 |
| 2.4.6. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i geodetskoj podlozi (V1 - od čvora n467 do n570) | MJ. 1 : 1000 | list 23 |

| | | |
|--|------------------|---------|
| 2.4.7. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i geodetskoj podlozi (V1 - od čvora n570 do n683) | MJ. 1 : 1000 | list 24 |
| 2.4.8. Situacija vodoopskrbnog cjevovoda na katastarskoj i geodetskoj podlozi (V1 - od čvora n683 do n728) | MJ. 1 : 1000 | list 25 |
| 2.5.1.1. Uzdužni profil vodoopskrbnog cjevovoda (glavni cjevovod V1) | MJ. 1 : 1000/100 | list 26 |
| 2.5.1.2. Uzdužni profil vodoopskrbnog cjevovoda (glavni cjevovod V1) | MJ. 1 : 1000/100 | list 27 |
| 2.5.1.3. Uzdužni profil vodoopskrbnog cjevovoda (glavni cjevovod V1) | MJ. 1 : 1000/100 | list 28 |
| 2.5.1.4. Uzdužni profil vodoopskrbnog cjevovoda (glavni cjevovod V1) | MJ. 1 : 1000/100 | list 29 |
| 2.5.1.5. Uzdužni profil vodoopskrbnog cjevovoda (glavni cjevovod V1) | MJ. 1 : 1000/100 | list 30 |
| 2.5.1.6. Uzdužni profil vodoopskrbnog cjevovoda (glavni cjevovod V1) | MJ. 1 : 1000/100 | list 31 |
| 2.5.1.7. Uzdužni profil vodoopskrbnog cjevovoda (glavni cjevovod V1) | MJ. 1 : 1000/100 | list 32 |
| 2.5.2. Uzdužni profil vodoopskrbnog cjevovoda (sekundarni cjevovodi Vs1 i Vs2) | MJ. 1 : 1000/100 | list 33 |
| 2.6.1. Poprečni profili – cjevovod i NH (od PP1 do PP41) | MJ. 1 : 100/100 | list 34 |
| 2.6.2. Poprečni profili – cjevovod i NH (od PP42 do PP85) | MJ. 1 : 100/100 | list 35 |
| 2.7. Poprečni profili – propusti | MJ. 1 : 100/100 | list 36 |
| 2.8. Montažni plan zasunskih komora | MJ. 1 : 20 | list 37 |
| 2.9. Montažni plan nadzemnih hidranata (NH) | | list 38 |
| 2.10. Građevinski nacrt zasunskih komora | MJ. 1 : 50 | list 39 |
| 2.11. Tipiski nacrt ovjesa cijevi na most ili betonski propust | | list 40 |
| 2.12. Tipiski prikaz zaštite cijevi bušenjem ispod ceste | | list 41 |
| 2.13. Tipiski nacrt cijevnog propusta na kolnim ulazima i pristupnim putevima | MJ. 1 : 25 | list 42 |
| 2.14. Tipiski nacrt sanacije AB glave propusta | MJ. 1 : 100 | list 43 |
| 2.15. Tipiski prikaz ugradnje nadzemnog hidranta | | list 44 |
| 2.16. Tipiski prikaz tipskog odzračnika | | list 45 |
| 2.17. Tipiska garnitura za ispiranje cjevovoda | | list 46 |
| 2.18. Tipiski nacrt priključka i vodomjernog okna | MJ. 1 : 25 | list 47 |
| 2.19. Stanica za povišenje tlaka | MJ. 1 : 50 | list 48 |

| | | |
|---|------------------|---------|
| 2.20. Detalj križanja i paralelnog vođenja vodovoda s telekomunikacijskim instalacijama | | list 49 |
| 2.21. Betonska uporišta | MJ. 1 : 50 | list 50 |
| 2.22. Detalj prolaza cijevi kroz zid AB okna | | list 51 |
| 2.23. Normalni poprečni presjek vodovodnog rova | | list 52 |
| 2.24. Uzdužni profil postojeće i rekonstruirane oborinske odvodnje | MJ. 1 : 1000/100 | list 53 |

Prilozi iz geodetskog elaborata (idejni projekt)

- potvrda katastarskog ureda da je geodetski elaborat predan na pregled i potvrđivanje
- situacijski nacrti
- popis koordinata lomnih točaka
- popis vlasnika, posjednika i nositelja drugih stvarnih prava

A. OPĆI DIO



SUBJEKT UPISA

MBS:

080011367

OIB:

30757807547

EUID:

HRSR.080011367

TVRTKA:

1 PROMETIS d.o.o., projektiranje i istraživačko razvojni rad u području prometa

1 PROMETIS d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Zagreb (Grad Zagreb)
Cvijete Zuzorić 5

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 22 - Izdavačka i tiskarska djelatnost
- 1 52.7 - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kuć.
- 1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
- 1 74.13 - Istraživanje tržišta i ispit. javnog mnijenja
- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
- 1 74.3 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 74.4 - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
- 1 * - izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine prometne infrastrukture
- 1 * - projektiranje - izrada projektata za izgradnju ili rekonstrukciju raznih prometnih objekata i opreme
- 1 * - istraživanje tehnologije prometa
- 1 * - izrada studija i elaborata (prometna infrastruktura, studije utjecaja na okoliš)
- 1 * - zastupanje stranih pravnih osoba
- 5 * - kupnja i prodaja robe i obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 5 * - proizvodnja, montaža, održavanje, popravak i servisiranje elektronskih uređaja
- 5 * - građenje, projektiranje, nadzor
- 5 * - vještačenja prometnih nezgoda
- 5 * - istraživanje značajki prometnog sustava³
- 5 * - organiziranje savjetovanja, seminara, tečajeva i dr.





SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 7 Milorad Božić, OIB: 99954796906
Zagreb, Gruška 18
7 - član društva
- 7 Franjo Mihoci, OIB: 26648958808
Zagreb, Hrgovići 37
7 - član društva
- 7 Ljiljana Marinković, OIB: 89404960655
Zagreb, Dubravka Dujšina 1
7 - član društva
- 7 Marija Radonjić, OIB: 16694741264
Velika Gorica, Nikole Bonifačića 13
7 - član društva
- 7 Vladimir Risek, OIB: 26140978257
Mihovljan, Mihovljan 187/A
7 - član društva
- 7 Dražen Biškup, OIB: 30435202501
Gornja Šemnica, Gornja Šemnica 12
7 - član društva
- 9 RATMIR DŽANIĆ, OIB: 45553146079
Zagreb, ULICA KARLA METIKOŠA 5
7 - član društva
- 7 Željko Rački, OIB: 86162202599
Rijeka, Istarska 37
7 - član društva
- 7 Juriy Kolenc, OIB: 50614263384
Zagreb, Horvaćanska cesta 176
7 - član društva
- 7 Marica Mirić, OIB: 14386833308
Zagreb, Kombolova 7
7 - član društva
- 7 Ivan Kamber, OIB: 46971367533
Zagreb, Kikićeva 8
7 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 6 Milorad Božić, OIB: 99954796906
Zagreb, Gruška 18
6 - direktor
6 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno





SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

8 1.016.400,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju od 30.12.1990. i Odluka o pretvorbi od 25.06.1992. god. usklađeni sa ZTD 11.07.1995., sastavljen u obliku Društvenog ugovora.
- 4 Odlukom Skupštine od 23.12.1997. godine izmijenjen Društveni ugovor od 11.07.1995. godine u članku 6 - odredbe o temeljnom kapitalu i članku 7 - odredbe o temeljnim ulozima, članku 8 - odredbe o poslovnim udjelima.
- 5 Odlukom osnivača od 10.02.2000. izmijenjen Društ. ugovor od 23.12.1997. u čl. 4. - odredbe o djelatnosti, u čl. 6, 7, 8. i 11 - odredbe o tem. ulozima i posl. udjelima, čl. 26. - odredbe o obvezama pred. skupštine, te čl. 31. - odredbe o upravi društva
- 6 Odlukom Skupštine od 10.02.2004. godine izmijenjen Društveni ugovor od 10.02.2000. godine u nazivu akta, u čl. 1. - odredbe o sadržaju akta, čl. 6., 7. i 8. - odredbe o temeljnim ulozima i poslovnim udjelima, čl. 38. i 44. odredbe o radnim odnosima i važenju akta.
- 8 Odlukom članova društva od 14.12.2010. godine izmijenjen je Društveni ugovor za d.o.o. u pogledu visine temeljnog kapitala i nominalnih iznosa poslovnih udjela članova Društva. Sukladno tome Društveni ugovor za d.o.o. od 09.03.2004. godine u cijelosti je zamijenjen novim tekstom Društvenog ugovora kojim se sukladno čl. 387. i 388. ZTD pobliže određuje sadržaj odnosa u Društvu. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora, uz potvrdu javnog bilježnika, dostavljen je Sudu i odložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 Odlukom članova društva o usklađenju temeljnog kapitala sa ZTD temeljni kapital u iznosu od 288.719 DEM preračunat na iznos od 1.016.300,00 kuna.
- 8 Odlukom članova Društva od 12.11.2010. godine temeljni kapital Društva povećan je sa iznosa od 1.016.300,00 kuna, za iznos od 100,00 kuna, na iznos od 1.016.400,00 kuna, i to povećanjem poslovnog udjela člana Društva Marije Radonjić, pri čemu su se ostali članovi Društva odrekli prava prvenstva iz čl. 457. st. 4. ZTD, a povećanje je izvršeno uplatom u novcu na žiro-račun društva, tako da Društvo može sa sredstvima raspolagati i prije upisa ove Odluke u sudski registar.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

| | Predano | God. | Za razdoblje | Vrsta izvještaja |
|----|----------|------|---------------------|-------------------|
| eu | 19.05.20 | 2019 | 01.01.19 - 31.12.19 | GFI-POD izvještaj |





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0001 Tt-95/763-2 | 16.11.1995 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0002 Tt-96/1021-2 | 17.06.1996 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0003 Tt-95/763-4 | 11.02.1998 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0004 Tt-97/6559-2 | 24.02.1998 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0005 Tt-00/944-2 | 10.03.2000 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0006 Tt-04/2452-2 | 12.03.2004 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0007 Tt-10/15642-2 | 15.12.2010 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0008 Tt-11/580-2 | 08.02.2011 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0009 Tt-17/1108-1 | 10.01.2017 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0010 Tt-11/580-5 | 20.08.2018 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0011 Tt-18/28250-3 | 12.09.2018 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0012 Tt-18/44234-2 | 05.12.2018 | Trgovački sud u Zagrebu |
| eu / | 30.06.2009 | elektronički upis |
| eu / | 30.06.2010 | elektronički upis |
| eu / | 03.10.2011 | elektronički upis |
| eu / | 20.06.2012 | elektronički upis |
| eu / | 28.03.2013 | elektronički upis |
| eu / | 27.03.2014 | elektronički upis |
| eu / | 26.03.2015 | elektronički upis |
| eu / | 24.03.2016 | elektronički upis |
| eu / | 13.04.2017 | elektronički upis |
| eu / | 25.04.2018 | elektronički upis |
| eu / | 23.04.2019 | elektronički upis |
| eu / | 19.05.2020 | elektronički upis |

U Zagrebu, 02. lipnja 2020.





REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/14-01/5021
Urbroj: 500-03-14-1
Zagreb, 21. ožujka 2014. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i članka 61. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **BOŽIČEVIĆ DARIA, magistra inženjera građevinarstva (mag.ing.aedif.), LEKENIK, ZAGREBAČKA 21, ŽAŽINA**, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG upisuje se **BOŽIČEVIĆ DARIO, mag.ing.aedif.**, LEKENIK, pod rednim brojem **5021**, s danom upisa **20.03.2014.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **BOŽIČEVIĆ DARIO, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje "**pečat**" i "**inženjersku iskaznicu**", koji su trajno vlasništvo HKIG.
Ovlašteni inženjer građevinarstva svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumenata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građenja, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izrađene sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.
4. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati HKIG članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIG, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIG podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

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

Obrazloženje

BOŽIČEVIĆ DARIO, mag.ing.aedif., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odbor za upis HKIG proveo je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i člankom 61. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.) ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člankom 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva u skladu s člankom 62. stavkom 6. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumenata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građenja, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izrađene sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.

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

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIG, a koji su trajno vlasništvo HKIG temeljem članka 62. podstavka 2. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.).

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

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

podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

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

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

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

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

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96. 77/96. 131/97. 69/98. 66/99. 145/99. 116/00. 110/04. 150/05. 153/05. 129/06. 117/07. 25/08. 60/08. 20/10. 69/10. 126/11. 112/12. i 9/13.).

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

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe nadležnom upravnom sudu u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



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

Dostaviti:

1. **DARIO BOŽIČEVIĆ**, 44272 LEKENIK, ZAGREBAČKA 21, ŽAŽINA
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
OPĆINA DVOR
OPĆINSKI NAČELNIK
OIB: 88983260227

KLASA: 361-08/21-01/01
URBROJ: 2176/08-01-20-01
Dvor, 1.3.2021.

Na temelju članka 52. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i Ugovora o izradi projektne dokumentacije donosi se

RJEŠENJE

o imenovanju glavnog projektanta

kojim se Dario Božičević, dipl.ing.građ., ovlaštenu inženjer građevinarstva, ovlaštenje br. G5021, PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5, imenuje za glavnog projektanta na izradi projektne dokumentacije:

Investitor: **OPĆINA DVOR, Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor**

Građevina/
naziv zahvata u prostoru: **Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru**

Lokacija: **Općina Dvor, k.o. Dvor, k.o. Čore, k.o. Grmušani, k.o. Gage**

Vrsta projekta: **Glavni projekt**

Glavni projektant odgovoran je za ispravnost i potpunost glavnog projekta te usklađenost svih njegovih dijelova.



Načelnik:

Nikola Arbutina

Tel.: ++ 385 1 / 615 0242, 611 7034
Fax: ++ 385 1 / 615 0241
E-mail: prometis@zg.ht.hr

Matični broj: 3814785, OIB: 30757807547
IBAN: HR3623600001101366822
IBAN: HR4023400091110069740

Zagreb, 26.02.2021.

Broj rješenja: RP 03/21

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Ovim rješenjem se imenuje **DARIO BOŽIČEVIĆ, mag.ing.aedif.**

za **PROJEKTANTA GLAVNOG PROJEKTA**

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor: **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10.
naziv zahvata u prostoru: **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
mapa: **MAPA 1 – GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA**
strukovna odrednica pr.: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**
razina projekta: **GLAVNI PROJEKT**
lokacija zahvata u prostoru: **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

Imenovani je ovlašten inženjer građevinarstva prema rješenju o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 5021, od 20.03.2014.

Ovo rješenje vrijedi do završetka radnog zadatka ili opoziva.

direktor:

PROMETIS d.o.o.
projektiranje i istraživačko
razvojni rad u području prometa
ZAGREB, Cvijete Zuzorić 5

Milorad Božić, dipl.ing.prom.

Tel.: ++ 385 1 / 615 0242, 611 7034
Fax: ++ 385 1 / 615 0241
E-mail: prometis@zg.ht.hr

Matični broj: 3814785, OIB: 30757807547
IBAN: HR3623600001101366822
IBAN: HR4023400091110069740

Zagreb, 26.02.2021.

Broj rješenja: IP 03/21

Temeljem odredbi Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se:

**IZJAVA
O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM, ZAKONOM
O GRADNJI I DRUGIM PROPISIMA**

kojom potvrđujem da je glavni projekt oznake 11-03-21/1, izrađen od tvrtke Prometis d.o.o., Cvijete Zuzorić 5, 10000 Zagreb, iz veljače 2021. godine za zahvat u prostoru:

naziv zahvata u prostoru: **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
mapa: **MAPA 1 – GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE
VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA**
lokacija zahvata u prostoru: **OPĆINA DVOR,
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Čore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..**

usklađen sa lokacijskom dozvolom:

KLASA: UP/I-350-05/19-01/000024, URBROJ: 2176/01-08/07-20-0022, Sisak, 23.06.2020.
Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu
okoliša, Odsjek za prostorno uređenje, graditeljstvo i e-Nekretnine (Rimska 28, Sisak),

te sljedećim zakonima i propisima:

PROSTORNO UREĐENJE

ZAKONI

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)

GRADNJA

ZAKONI

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/03, 79/07)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o akreditaciji (NN 158/03, 75/09, 56/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o standardizaciji (NN 53/91, 26/93, 29/94, 44/95, 72/95 i 25/96)

Tel.: ++ 385 1 / 615 0242, 611 7034
Fax: ++ 385 1 / 615 0241
E-mail: prometis@zg.ht.hr

Matični broj: 3814785, OIB: 30757807547
IBAN: HR3623600001101366822
IBAN: HR4023400091110069740

PRAVILNICI

- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN 98/99, 29/03, 20/17)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste (NN 53/02, 20/17)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata (NN 32/14, 69/14, 27/15)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11, 55/12)
- Pravilnik o tehničkim dopuštanjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište (NN 42/14)
- Pravilnik o sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (NN 43/14)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17, 98/19, 121/19)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20)
- Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima (NN 85/15)

TEHNIČKI PROPISI

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
- Tehnički propis o građevinskim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)

GRAĐEVINSKA INSPEKCIJA

ZAKONI

- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)

PRAVILNICI

- Pravilnik o materijalno-tehničkim uvjetima za rad građevinskih inspektora (NN 116/19)
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 42/14)

KOMUNALNO GOSPODARSTVO

ZAKONI

- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 32/20)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)

ZAŠTITA OKOLIŠA

ZAKONI

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09)

Tel.: ++ 385 1 / 615 0242, 611 7034
Fax: ++ 385 1 / 615 0241
E-mail: prometis@zg.ht.hr

Matični broj: 3814785, OIB: 30757807547
IBAN: HR3623600001101366822
IBAN: HR4023400091110069740

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

UREDBE

- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

PRAVILNICI

- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)

ZAŠTITA PRIRODE

ZAKONI

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

ZAŠTITA NA RADU

ZAKONI

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

PRAVILNICI

- Pravilnik o vrsti objekata namjenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN 155/08)
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83)
- Pravilnik o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima koji se odnose na izloženost radnika rizicima koji potječu od elektromagnetskih polja (NN 38/08)

ZAŠTITA OD BUKE

ZAKONI

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

PRAVILNICI

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

Tel.: ++ 385 1 / 615 0242, 611 7034
Fax: ++ 385 1 / 615 0241
E-mail: prometis@zg.ht.hr

Matični broj: 3814785, OIB: 30757807547
IBAN: HR3623600001101366822
IBAN: HR4023400091110069740

ZAŠTITA OD POŽARA

ZAKONI

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, 67/08, 144/10)

PRAVILNICI

- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 52/12)
- 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 razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostoru kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)

SANITARNA INSPEKCIJA

ZAKONI

- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20)

PRAVILNICI

- Pravilnik o sadržaju i načinu davanja potvrde o usklađenosti glavnog projekta sa sanitarno-tehničkim uvjetima gradnje i vrstama građevina koje podliježu sanitarnom nadzoru (NN 93/99, 24/15)
- Pravilnik o građevinama koje podliježu sanitarnom nadzoru te načinu obavljanja sanitarnog nadzora tijekom gradnje (NN 48/00, 42/08, 24/15)
- Pravilnik o sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima bazenskih kupališta te o zdravstvenoj ispravnosti bazenskih voda (NN 59/20)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19)
- Pravilnik o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima koji se odnose na izloženost radnika rizicima koji potječu od elektromagnetskih polja (NN 38/08)

PROMET

ZAKONI

- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)

PRAVILNICI

- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)

Tel.: ++ 385 1 / 615 0242, 611 7034
Fax: ++ 385 1 / 615 0241
E-mail: prometis@zg.ht.hr

Matični broj: 3814785, OIB: 30757807547
IBAN: HR3623600001101366822
IBAN: HR4023400091110069740

VODOVOD I KANALIZACIJA

ZAKONI


- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Zakon o kemikalijama (NN 18/13, 115/18, 37/20)
- Zakon o predmetima i materijalima koji dolaze u neposredni dodir sa hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18)

PRAVILNICI

- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13, 128/15)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati prostorije za proizvodnju i promet namirnica i promet opće uporabe (NN 118/99, 63/00)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti predmeta široke potrošnje (NN 125/09, 23/13)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)

Ostali zakoni, pravilnici, propisi i normativi za predmetno područje projektiranja. U slučaju pomanjkanja naših propisa pridržavati se uobičajenih stranih propisa u dogovoru i uz suglasnost investitora.

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

Tel.: ++ 385 1 / 615 0242, 611 7034

Fax: ++ 385 1 / 615 0241

E-mail: prometis@zg.ht.hr

Matični broj: 3814785, OIB: 30757807547

IBAN: HR3623600001101366822

IBAN: HR4023400091110069740

Zagreb, 26.02.2021.

Broj rješenja: IGP 03/21

Tvrtka projektanta: **PROMETIS, d.o.o.**
10 000 ZAGREB, Cvijete Zuzorić 5

Projektant: **Dario Božičević, dipl. ing. građ.**
ovlašteni inženjer građevinarstva
upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
Hrvatske komore inženjera građevinarstva,
pod rednim brojem 5021;
Klasa: UP/I-360-01/14-01/5021;
Ur. broj: 500-03-14-1;
Zagreb, 21. ožujka, 2014.

Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

Temeljem odredbi Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izjavljujem da su projekti navedeni u popisu projekata (mapa) međusobno usklađeni, te da su usklađeni s odredbama posebnih zakona, pravilnika i drugih propisa, odnosno s lokacijskom dozvolom, posebnim uvjetima i uvjetima priključenja, koji se navode u pojedinim projektima (mapama).

glavni projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dario Božičević

mag. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5021

Dario Božičević, dipl.ing.građ.



REPUBLIKA HRVATSKA
Sisačko-moslavačka županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Odsjek za prostorno uređenje,
graditeljstvo i e-Nekretnine
Rimska 28, Sisak

KLASA: UP/I-350-05/19-01/000024
URBROJ: 2176/01-08/07-20-0022
Sisak, 23.06.2020.

Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje, graditeljstvo i e-Nekretnine, Rimska 28, Sisak, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.), rješavajući po zahtjevu za izdavanje lokacijske dozvole, koji je podnijela OPĆINA DVOR, HR-44440 Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10, OIB 88983260227, zastupana po opunomoćeniku PROMETIS d.o.o., HR-10000 Zagreb, Cvijete Zuzorić 5, OIB 30757807547, izdaje

LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Lokacijska dozvola se izdaje za:

- zahvat u prostoru - građenje građevine infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 2.a skupine - IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU

na katastarskim česticama k.č.br. 1109 i dr., k.o. Dvor (Dvor), katastarskim česticama k.č.br. 665 i dr., k.o. Čore (Čore), katastarskim česticama k.č.br. 711 i dr., k.o. Grmušani (Grmušani) i katastarskim česticama k.č.br. 1727 i dr., k.o. Gage (Gage), za koji su lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom:

MAPA 1

idejni projekt, oznake T.D.:11-08-19 od studenog 2019. godine, ispravak 1 – svibanj 2020. godine

- projektant: Dario Božičević, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja G 5021
- projektantski ured: PROMETIS d.o.o., HR-10000 Zagreb, Cvijete Zuzorić 5, OIB 30757807547

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

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

- Hrvatske autoceste d.o.o., HR-10000 Zagreb, Širolina ulica 4
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema,
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Zagreb, Tehnička ispostava Sisak, HR-44000 Sisak, Lađarska ulica 28c
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, KLASA: 340-09/19-08/259, URBROJ: 345-900-901-564/25-19-02 od 23.07.2019. godine,

- Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, HR-35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22
 - utvrđeni posebni uvjeti - Vodopravni uvjeti, KLASA: 325-01/20-18/0001700, URBROJ: 374-3110-1-20-2 od 13.03.2020. godine
 - HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Sisak, HR-44000 Sisak, Tomislavova 42
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, NAŠ BROJ I ZNAK: 401800102/852/20DG od 10.03.2020. godine
 - Državni inspektorat, PU Zagreb, Sanitarna inspekcija, HR-10 000 Zagreb, Šubićeva 29
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
 - KOMUNALAC - DVOR d.o.o., HR-44440 Matijevići, Eugena Kvaternika 3
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, PU 11/19 od 12.07.2019. godine
 - Općina Dvor, HR-44440 Dvor, Trg bana J.Jelačića 10
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
 - Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/19-01/6040, URBROJ: 376-05-3-19-2 od 08.08.2019. godine
 - Hrvatski Telekom d.d., Sektor pristupnih mreža, HAKOM – Odjel infrastrukture, Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture (EKI), Oznaka: T43-52232898-19, od 01.08.2019. godine
 - Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Odsjek za zaštitu okoliša i prirode, HR-44000 Sisak, Rimska 28
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, KLASA: 351-02/19-03/83, URBROJ: 2176/01-08/14-19-2 od 16.07.2019. godine
 - Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Zagreb, Služba civilne zaštite Sisak, Odjel inspekcije, HR-44000 Sisak, I.K. Sakcinskog 24
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, KLASA: 214-02/19-03/45, URBROJ: 511-01-364-19-2 od 17.07.2019. godine
 - Ministarstvo zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za središnju Hrvatsku, Ispostava Sisak, HR-44000 Sisak, I. Kukuljevića Sakcinskog 26
 - utvrđeni posebni uvjeti - Sanitarno-tehnički uvjeti i uvjeti od buke, KLASA: 540-02/20-03/4282, URBROJ: 443-02-05-19/3-20-2 od 15.05.2020. godine
 - Županijska uprava za ceste Sisačko-moslavačke županije, HR-44000 Sisak, Antuna Cuvaja 16
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, KLASA: 340-01/19-04/58, URBROJ: 2176-80-31-19-2 od 22.07.2019. godine
- III. Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za izdavanje akta za građenje. Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti sa građenjem, već je potrebno ishoditi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji.

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, OPĆINA DVOR, HR-44440 Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10, OIB 88983260227 zastupana po opunomoćeniku PROMETIS d.o.o., HR-10000 Zagreb, Cvijete Zuzorić 5, OIB 30757807547, je zatražila podneskom zaprimljenim dana 20.11.2019. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

- zahvat u prostoru - građenje građevine infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 2.a skupine - IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU

na katastarskim česticama k.č.br. 1109 i dr., k.o. Dvor (Dvor), katastarskim česticama k.č.br. 665 i dr., k.o. Čore (Čore), katastarskim česticama k.č.br. 711 i dr., k.o. Grmušani (Grmušani) i katastarskim česticama k.č.br. 1727 i dr., k.o. Gage (Gage), iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) punomoć, KLASA: 080-08/19-01/16, URBROJ: 2176/08-01-19-01, od 18.11.2019. godine
- b) priložen je idejni projekt u elektroničkom obliku iz točke I. izreke lokacijske dozvole
- c) priložen je ispis idejnog projekta ovjeren od projektanata
- d) priloženo je Rješenje o provedbi postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku, izdano od strane Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije, KLASA: UP/I-351-02/19-06/55, URBROJ: 2176/01-08/14-19-4, od 18.11.2019. godine

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija
- b) utvrđeni su propisani posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja javnopravnih tijela
- c) uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije:
 - PPUO Dvor - II. ID ("Službeni vjesnik" Općine Dvor, broj 07/07., 13/11. i 19/18.)
 - UPU naselja Dvor ("Službeni vjesnik" Općine Dvor, broj 04/09.).

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

- prema kartografskom prikazu 1. „Korištenje i namjena prostora“ i prema kartografskim prikazima 4.50. Građevinsko područje naselja Dvor; 4.38. (k.o. Dvor); Građevinsko područje naselja Grmušani (k.o. Grmušani); 4.39. Građevinsko područje naselja Čore i Vanići (k.o. Čore) i 4.33. Građevinsko područje naselja Gage i Trgovi (k.o. Gage) ; dijelom unutar, a dijelom izvan građevinskog područja

Zahvat u prostoru se izvodi uglavnom u koridoru državne ceste D6

Kartografski prikazi iz prostornog plana sa legendom i sastavnicom prileže spisu.

Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u pogledu lokacijskih uvjeta u skladu s člankom i to 28., 65. i 69.b navedenog plana.

Gradnja infrastrukturnih građevina izvan građevinskog područja uključuje:

- površine za građevine vodovoda i odvodnje, za zahvat i distribuciju vode, te odvodnju, oborinskih i otpadnih voda; navedenog plana.

- d) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova
- e) za dio zahvata za koji postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja, urbanistički plan je donesen (UPU naselja Dvor), za drugi dio zahvata ne postoji obveza izrade urbanističkog plana uređenja
- f) strankama u postupku, prema odredbi članka 142. stavak 1. Zakona o prostornom uređenju, omogućeno je javnim pozivom, KLASA: UP/I-350-05/19-01/000024, URBROJ: 2176/01-08/07-20-0019, od 20.05.2020. godine, da izvrše uvid u spis predmeta, dana 02.06.2020. godine, te se na javni poziv nije odazvala niti jedna stranka, o čemu je sastavljen zapisnik i uložen u spis

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

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 8. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 115/16.).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

PROČELNICA

Blanka Bobetko-Majstorović, dipl. ing. biol.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>), te ovjereni ispis elektroničke isprave putem pošte
 - OPĆINA DVOR
 - HR-44440 Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10 - dostava putem opunomoćenika, PROMETIS d.o.o. - opunomoćenik
 - HR-10000 Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 - dostava osobno
- ispis elektroničke isprave na oglasnoj ploči ovog Upravnog odjela (8 dana)
- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>) - elektronička oglasna ploča (30 dana)
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - PUK Sisak, Odjel za katastar nekretnina Sisak, Ispostava Dvor
 - HR-44 440 Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 9



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

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje, graditeljstvo i e-Nekretnine (Sisačko-moslavačka



REPUBLIKA HRVATSKA
Sisačko-moslavačka županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i
zaštitu okoliša
Rimska 28, Sisak

KLASA: 350-05/19-28/000022
URBROJ: 2176/01-08/12-19-0012
Sisak, 14.08.2019.

DARIO BOŽIČEVIĆ
HR-44272 LEKENIK, ZAGREBAČKA 21B

**Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja
- dostavlja se**

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio DARIO BOŽIČEVIĆ, HR-44272 LEKENIK, ZAGREBAČKA 21B, OIB 65781008683 za:

- građenje građevine infrastrukturne namjene

na katastarskim česticama k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr., k.o. Čore, k.č.br. 665 i dr., k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr., k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr.

Javnopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17. i 39/19.), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnopravna tijela:

- KOMUNALAC - DVOR d.o.o., HR-44440 Matijevići, Eugena Kvaternika 3
- Općina Dvor, HR-44440 Dvor, Trg bana J.Jelačića 10
- HEP d.d., HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 37
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, HR-44000 Sisak, Rimska 28
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava sisačko-moslavačka, Inspektorat unutarnjih poslova, HR-44000 Sisak, Ljudevita Posavskog 1

- Ministarstvo zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za središnju Hrvatsku, Ispostava Sisak, HR-44000 Sisak, I. Kukuljevića Sakcinskog 26
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava sisačko-moslavačka, Odsjek za sigurnost cestovnog prometa, HR-44000 Sisak, Ljudevita Gaja 2
- Županijska uprava za ceste Sisačko-moslavačke županije, HR-44000 Sisak, Antuna Cuvaja 16
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Zagreb, Tehnička ispostava Sisak, HR-44000 Sisak, Lađarska ulica 28c.

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.) odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17. i 39/19.).

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 12.07.2019. godine do zaključno sa 26.07.2019. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana odnosno 30 dana.

Po isteku roka od strane navednih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- KOMUNALAC - DVOR d.o.o., HR-44440 Matijevići, Eugena Kvaternika 3 - utvrđeni posebni uvjeti - JPT - Posebni uvjeti, PU 11/19, , od 12.07.2019. godine
- Općina Dvor, HR-44440 Dvor, Trg bana J.Jelačića 10 - nije utvrđeno u roku
- HEP d.d., HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 37 - nije utvrđeno u roku
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9 - nije utvrđeno u roku
- Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, HR-44000 Sisak, Rimaska 28 - utvrđeni posebni uvjeti - JPT - Posebni uvjeti, 351-02/19-03/83, 2176/01-08/14-19-2, od 16.07.2019. godine
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava sisačko-moslavačka, Inspektorat unutarnjih poslova, HR-44000 Sisak, Ljudevita Posavskog 1 - utvrđeni posebni uvjeti - JPT - Posebni uvjeti, 214-02/19-03/45, 511-01-364-19-2
- Ministarstvo zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za središnju Hrvatsku, Ispostava Sisak, HR-44000 Sisak, I. Kukuljevića Sakcinskog 26 - nije utvrđeno u roku
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava sisačko-moslavačka, Odsjek za sigurnost cestovnog prometa, HR-44000 Sisak, Ljudevita Gaja 2 - nije utvrđeno u roku
- Županijska uprava za ceste Sisačko-moslavačke županije, HR-44000 Sisak, Antuna Cuvaja 16 - utvrđeni posebni uvjeti - JPT - Posebni uvjeti, 340-01/19-04/58, 2176-80-31-19-2, od 22.07.2019. godine
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Zagreb, Tehnička ispostava Sisak, HR-44000 Sisak, Lađarska ulica 28c - utvrđeni posebni uvjeti - JPT - Posebni uvjeti, 340-09/19-08/259, 345-900-901-564/25-19-02, od 23.07.2019. godine.

Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.) odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17. i 39/19.) s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.) odnosno članka 85. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17. i 39/19.).

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 8/17., 37/17. i 129/17.) plaćena je u iznosu 20,00 kuna na propisani račun ovoga tijela.

VIŠA STRUČNA SURADNICA ZA PROSTORNO
UREĐENJE I GRADITELJSTVO

Monika Kelčec, struč.spec.ing.admin.chris.

DOSTAVITI:

1. Naslovu (putem osobnog korisničkog pretinca)
2. U spis, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Rimska 28, 44 000 Sisak
Tel.: +385 44 540022

KLASA: 351-02/19-03/83
URBROJ: 2176/01-08/14-19-2
Sisak, 16. srpnja 2019. godina

SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE,
GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA
Rimska 28
44000 SISAK

PREDMET: Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru
- uvjeti zaštite okoliša i prirode, daju se

Veza Vaš broj: KLASA: 350-05/19-28/000022, URBROJ: 2176/01-08/12-19-0002 od 11.07.2019.
godine

Poštovani,

izvršili smo uvid u dostavljeno Idejno rješenje "Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru" na k.č.br. 1109 i dr. k.o. Dvor; k.č.br. 665 i dr. k.o. Čore; k.č.br. 711 i dr. k.o. Grmušani; k.č.br. 1727 i dr. k.o. Gage, investitora: OPĆINA DVOR, Trg bana Josipa Jelačića 10, Dvor, Izrađivača Idejnog projekta: PROMETIS d.o.o., Cvijete Zuzorić 5, Zagreb, te dajemo sljedeće posebne uvjete zaštite okoliša i prirode:

- U popis primijenjenih propisa potrebno je uvrstiti važeće propise iz područja zaštite okoliša i prirode i to: Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 80/13, 15/18 i 14/19), Zakon o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", broj 94/13 i 73/17 i 14/19) i Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", broj 117/17).
- Prilikom pripreme za gradnju i tijekom gradnje potrebno je postupati sukladno navedenim zakonskim i podzakonskim aktima.
- Potrebno je predvidjeti mjere zaštite okoliša od onečišćenja do kojega bi moglo doći prilikom gradnje, a koje se odnose na moguća izlivanja goriva, maziva ili drugih tekućina iz radnih strojeva (mjere sprečavanja onečišćenja prilikom eventualnog pretakanja goriva ili servisa vozila na terenu, sanaciju nakon mogućeg izlivanja, privremeno skladištenje tako nastalog otpada do predaje ovlaštenom sakupljaču).

Planirani zahvat se nalazi u području ekološke mreže Republike Hrvatske - području očuvanja značajnom za ptice (POVS) HR2000463 Dolina Une pa je temeljem članka 28. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 80/13, 15/18 i 14/19) potrebno provesti postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Nositelj zahvata dužan je podnijeti ovom Upravnom odjelu pisani zahtjev za Prethodnu ocjenu (sukladno stavku 2. članka 30. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 80/13, 15/18 i 14/19)), a rješenje iz postupka Prethodne ocjene potrebno je priložiti projektu za izdavanje lokacijske dozvole ili drugog potrebnog odobrenja za provedbu zahvata, sukladno članku 28. stavku 2. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine”, broj 80/13, 15/18 i 14/19).

Obrazac zahtjeva za predmetni postupak možete pronaći na internetskim stranicama Sisačko-moslavačke županije na poveznici <http://www.smz.hr/site/uprod/prostorno>.

S poštovanjem,

pročelnica

Blanka Bobetko-Majstorović, dipl.ing.biol.

Dostaviti:

1. Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>)
2. U predmet

POSLOVNA JEDINICA ZAGREB
TEHNIČKA ISPOSTAVA SISAK
Sisak, Lađarska 28c
Klasa: 340-09/19-08/259
Ur. broj: 345-900-901-564/25-19-02
Sisak, 23.07.2019.

PROMETIS d.o.o.
Cvijete Zuzorić 5
10 000 ZAGREB

PREDMET: Posebni uvjeti

Hrvatske ceste d.o.o., Poslovna jedinica Zagreb, Tehnička ispostava Sisak, Lađarska 28c, na temelju Zakona o prostornom uređenju (NN broj 153/13), čl.136., Pravilnika o korištenju cestovnog zemljišta i obavljanju pratećih djelatnosti na javnoj cesti (NN 78/2014), Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14) čl.55., 57. i 62. ; u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta građenja za investitora Općina Dvor, po zahtjevu projektanta „Prometis d.o.o.“ Cvijete Zuzorić 5, Zagreb, izdaje:

POSEBNE UVJETE

za zahvat u prostoru : "Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru" ;
u zemljištu i zaštitnom pojasu državne ceste : D6, dionica 004, od km 43+230 do km 51+060 ;
na temelju idejnog projekta broj: 11-08-19 od srpnja 2019. izrađen po „Prometis d.o.o.“ Cvijete Zuzorić 5, Zagreb, uz sljedeće uvjete:

1. Nije dozvoljeno projektirati cjevovod na način kako je navedeno u idejnom projektu, udaljenosti 1m od ruba asfaltnog kolnika državne ceste.
2. Projektiranje cjevovoda paralelnim vođenjem s cestom, nije dozvoljeno unutar asfaltnog kolnika niti unutar cestovne bankine.
3. Uzdužno vođenje cjevovoda u zemljištu državne ceste projektirati uz zemljišnu među (vanjski rub) državne ceste, sa vanjske strane odvodnog kanala.
4. Glavni projekt mora sadržavati poprečne profile državne ceste izrađenim u mjerilu 1:50 ili 1:100, sa ucrtanim položajem cjevovoda, kotirano položajno i visinski u odnosu na kolnik državne ceste. Na profilu mora biti ucrtan i položaj zemljišne međe državne ceste sa susjednim zemljišnim česticama.
5. Ukoliko duž trase cjevovoda dolazi do promjena u širini slobodnog zemljišta između ruba asfalta i položenog cjevovoda, priložiti po jedan karakteristični poprečni profil za svako mjesto na kojem dolazi do promjene širine.

6. Završna, priključna ili revizijska betonska okna (ukoliko se projektiraju), u glavnom projektu moraju biti detaljno prikazani detalji položaja betonskog okna u cestovnoj zemljišnoj čestici za svako betonsko okno zasebno, tlocrtno i poprečnim profilom, kotirano položajno i visinski u odnosu na kolnik državne ceste.
7. Završna, priključna ili revizijska betonska okna, moraju biti projektirana na način da ne predstavljaju barijeru u odvodnom kanalu državne ceste, niti da onemogućavaju redovno održavanje odvodnog kanala.
8. Ukoliko se projektiraju nadzemni hidranti, glavni projekt mora sadržavati karakteristični poprečni profil državne ceste sa ucrtanim položajem hidranta, kotirano u odnosu na kolnik ceste u minimalnom mjerilu 1:50.
9. Poprečni prodor trase cjevovoda kroz trup državne ceste izvesti bušenjem okomito na uzdužnu os ceste.
10. Bušenje vršiti na dubini minimum 1,50 m ispod kote nivelete ceste i min. 0,80 m ispod dna cestovne grabe ili okolnog terena.
11. Bušiti treba cijeli trup ceste sa bankinama.
12. Projektiranje prekopa državne ceste za izradu spojeva na postojeće cjevovode, kao i u iznimnom slučaju koje nije moguće izvesti bušenjem, projektirati na slijedeći način:
 - obaviti strojno zasjecanje asfalta obostrano u širini 25 cm većoj o planirane širine iskopa kanala
 - nakon polaganja cijevi sa pješčanom oblogom, kanal zatrpati zamjenskim kamenim materijalom Ø-63mm bez primjese zemljanog materijala sa zbijanjem u slojevima tako da završni sloj zadovolji Ms=100 MN/m²
 - betonska stabilizacija u sloju 20 cm
 - asfalt AC22 BASE 50/70 AG 6 M2-E u sloju 8 cm
 - obaviti drugo strojno zasjecanje asfalta obostrano u širini 25 cm većoj od prvog zasjecanja kako bi se dobio pravilni rub zasjecanja, te uklonio habajući sloj asfalta
 - asfalt AC11 SURF 50/70 AG1 M2-E u sloju 4cm, uz prethodnu postavu mrežica između slojeva.
13. Šnaciju zemljanog iskopa, koji se izvodi izvan asfaltnog kolnika u cestovnom zemljištu, projektirati i izvesti u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.
14. Glavnim projektom obuhvatiti rekonstrukciju i utvrđivanje pokosa cestovnog kanala na dijelovima trase gdje postoji cestovni kanal, te čišćenje cestovnog kanala uzrokovano osipavanjem materijala zbog iskopa, svi radovi moraju biti izvedeni sukladno Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama. Projektna dokumentacija u troškovničkom dijelu mora predvidjeti dovoljne količine ovih radova.
15. Svi ostali tehnički elementi koji ovim uvjetima nisu izričito navedeni, moraju biti projektirani u skladu s važećim tehničkim propisima, normativima i standardima, Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama i ostalim propisima iz tog područja.
16. Za osiguranje radova i prometa na cesti, investitor snosi troškove privremene regulacije prometa i održavanje potrebnog režima do završetka radova.
17. Ne smije se narušiti postojeći režim odvodnje oborinskih voda sa ceste i cestovnog zemljišta.
18. Glavni projekt mora sadržavati elaborat privremene regulacije prometa za vrijeme vršenja radova na državnoj cesti, sukladno Pravilniku o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (N.N.140/2013).

19. Investitor je dužan izraditi glavni projekt te isti dostaviti Hrvatskim cestama d.o.o., Ispostava Sisak, na mišljenje i potvrdu.
20. Prije ishođenja Potvrde glavnog projekta, investitor je dužan sa Hrvatskim cestama d.o.o. Odjel za upravljanje imovinom i komercijalne poslove, Metalčeva 5/IV, Zagreb, zaključiti Ugovor o korištenju cestovnog zemljišta, za cjevovod položen u cestovnom zemljištu.
21. Nakon ishođenja akta o građenju od strane nadležnog Ureda za prostorno uređenje, investitor ne smije započeti s radovima u zemljištu državne ceste dok nije ishodio od Hrvatskih cesta d.o.o. Ispostava Sisak, Lađarska 28c - Suglasnost o odobrenju za izvođenje radova. Zahtjevu priložiti fotokopiju akta o građenju, fotokopiju ovih posebnih uvjeta, Ugovor o korištenju cestovnog zemljišta i Projekt privremene regulacije prometa za vrijeme pojedinih faza izvedbe radova na državnoj cesti.
22. Početak radova dužan je investitor najaviti Nadcestariji u Dvoru najmanje dva dana prije početka radova.
23. Ovi posebni uvjeti vrijede dvije godine od dana izdavanja, a nakon toga investitor je dužan zatražiti nove ili produljenje vrijednosti starih uvjeta ako se u međuvremenu na cesti nisu stekle prilike koje bi zahtijevale promjenu istih.
24. Ne dozvoljava se izvođenje radova u cestovnom zemljištu za vrijeme trajanja zimskog održavanja ceste, od 01. studenog u tekućoj godini, do 15. travnja u narednoj godini.
25. Investitor snosi troškove dovođenja ceste, cestovnog tijela i okoliša u konačno tehnički ispravno stanje.
26. Nakon izvedenih radova obvezno je prisustvo predstavnika Hrvatskih cesta d.o.o., Ispostava Sisak, Lađarska 28c na tehničkom pregledu.
27. Investitor je dužan, geodetski snimak izvedene građevine izrađen na elektronskom mediju (CD) dostaviti Hrvatskim cestama d.o.o. Ispostava Sisak na trajno korištenje.
28. Za nepridržavanje odredaba izdanih uvjeta, investitor snosi sve zakonske posljedice.

RUKOVODITELI POSLOVNE JEDINICE ZAGREB

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



Dostaviti:

1. Naslov

2. Hrvatske ceste d.o.o.

Odjel za upravljanje imovinom i komercijalne poslove

Metalčeva 5/4. kat, 10 000 Zagreb

3. Arhiva Sisak



REPUBLIKA HRVATSKA
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE
SISAČKO MOSLAVAČKE ŽUPANIJE
KLASA: 340-01/19-04/58
URBROJ: 2176-80-31-19-2
Sisak, 22.07.2019.

REPUBLIKA HRVATSKA
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
2176/01-02
25-07-2019
340-05/19-04/00022
2176-80-19-0009

| | |
|-------|-------|
| Pril. | Vrij. |
|-------|-------|

M.K

SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
građiteljstvo i zaštitu okoliša
Sjedište Sisak

PREDMET: Posebni uvjeti/uvjeti priključenja

Građenje građevine infrastrukturne namjene vodoopskrbni cjevovod u Dvoru,
Opfna Dvor.-

Županijska uprava za ceste Sisačko - moslavačke županije, na temelju Zakona o cestama (NN br. 84/11; 92/14), članka 55. shodno odredbama Zakona o gradnji (NN br. 153/13; 39/19) i Zakona o prostornom uređenju (NN br.153/13; 39/19) sudjelujući u postupku izdavanja posebnih uvjeta za građenje građevine infrastrukturne namjene (izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda na k.o. Dvor, k.č.br 1109 i dr., k.o.Čore, k.č.br.665 i dr., k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr., k.o. Gage, k.;br.1727 i dr, podnositelj zahtjeva DARIO BOŽIĆEVIĆ, HR44272, LEKENIK, ZAGREBAČKA 21B, investitor OPĆINA DVOR, HR44440 DVOR, TRG BANA JOSIPA JELAČIĆA10, donosi slijedeće

POSEBNE UVJETE

1. Dozvoljava se izvođenje radova na javnoj cesti i unutar zaštitnog pojasa županijskih cesta broj 3234, 3262, i lokalnih cesta broj 33157, 33166, 33167, 33171 i 33191 u skladu sa Zakonom o cestama (NN broj 84/11; 92/14).
2. Svi prijelazi izvode se bušenjem na dubini od najmanje 1,20 m ispod kote nivelete ceste i min 0,80 m ispod dna cestovnog jarka ili okolnog terena.
3. Glavni projekt mora sadržavati popis primjenjenih zakona iz ovih uvjeta, detaljan opis i točan položaj trase u odnosu na kolnik sa definiranom udaljenošću i visinki u odnosu na kolnik. Svi radovi moraju biti prikazani u tehničkoj dokumentaciji sa detaljima sanacije ceste i cestovnog zemljišta u skladu s OTU, te predviđeni u troškovniku radova i detaljno opisani u tehničkom opisu. Obavezno dostaviti snimak stvarnog izvedenog stanja na CD-u na trajno korištenje u ŽUC. Glavni projekt mora sadržavati elaborat privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova na cesti i cestovnom zemljištu izrađen sukladno Pravilniku o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (NN broj 140/13).
4. Sve štete nastale na kolniku ceste prilikom izvođenja predmetnih radova moraju se sanirati u svemu i na način propisan zakonom i po pravilu struke sukladno OTU za te vrste radova.



5. Sva eventualna oštećenja instalacija nastala za vrijeme i nakon završetka radova kao i izmještanja instalacija trošak su Investitora radova. Izvođač radova dužan je javnu cestu i cestovno zemljište dovesti u tehnički ispravno stanje u svemu prema OTU, po završetku radova na gradnji koji su predmet ovih uvjeta.
6. Radovi se moraju izvoditi tako da ne otežavaju niti poskupljuju izvođenje radova redovnog održavanja, cesta i cestovno zemljište ne smiju se koristiti kao odlagalište materijala. Prilikom izvođenja i nakon završetka predmetnih radova ne smije se narušiti režim odvodnje površinskih, procjednih i podzemnih voda na javnoj cesti, ne smije se ugroziti stabilnost javne ceste, oštetiti cestovne objekte ili ugroziti sigurnost sudionika u prometu na javnoj cesti.
7. Investitor radova mora riješiti sve imovinsko pravne odnose sa Županijskom upravom za ceste Sisačko - moslavačke županije, u skladu sa Zakonom o cestama (NN broj 84/11; 92/14).
8. Prije početka izvođenja radova na izgradnji u zaštitnom pojasu županijske ceste broj 3158, dužni ste nas obavijestiti o odabranom izvođaču, te zatražiti dobivanje suglasnosti za izvođenje radova u skladu s člankom 57. Zakona o cestama (NN broj 84/11; 92/14). Obrazac zahtjeva možete preuzeti na www.zuc-sk.hr.
9. Izvođenje radova ne dozvoljava se prije rješavanja imovinsko-pravnih odnosa i bez dobivene suglasnosti u protivnom Županijska uprava za ceste Sisačko-moslavačke županije podnosi prijavu nadležnoj inspekciji koja temeljem ovlasiti propisanih zakonom obustaviti će radove, a svi troškovi štete nastali ovom obustavom trošak su Investitora.
10. Ovi Posebni uvjeti uređenja prostora vrijede dvije godine od dana izdavanja.



DOSTAVITI:

- Naslov,
- ŽUC OJ održavanja i zaštite cesta,
- ŽUC OJ ekonomski, opći i pravni poslovi,
- 0 a/a.

KLASA: 340-01/19-04/58



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE ZAGREB

Služba civilne zaštite Sisak
Odjel inspekcije
KLASA: 214-02/19-03/45
URBROJ: 511-01-364-19-2
Sisak, 17. srpnja 2019.

Policijska uprava sisačko-moslavačka, povodom poziva za utvrđivanje posebnih uvjeta putem elektroničkog sustava eKonferencije, klasa: 350-05/19-28/000022, urbroj: 2176/01-08/12-19-0002 koji je zaprimljen dana 11.07.2019. godine, od strane Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša sisačko-moslavačke županije, za utvrđivanje posebnih uvjeta iz područja zaštite od požara predmetnog zahvata u prostoru: Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru, na k.č. k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr., k.o. Čore, k.č.br. 655 i dr., k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr., k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr. ko.o. Dvor (Dvor), po zahtjevu Dario Božićević iz Lekenika, Zagrebačka 21B, sukladno odredbama članka 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 153/13,65/17., 114/18., i 39/19) odnosno članka 82. Zakona o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13., 20/17. i 39/19.), izdaje

POSEBNE UVJETE

iz područja zaštite od požara i eksplozija za predmetni zahvat u prostoru: Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru, na k.č. k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr., k.o. Čore, k.č.br. 655 i dr., k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr., k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr. ko.o. Dvor (Dvor):

1. Izraditi elaborat zaštite od požara kao podlogu za projektiranje mjera zaštite od požara u glavnom projektu predmetnog zahvata u prostoru;
2. Projektirati vanjsku hidrantsku mrežu za gašenje požara prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara;
3. Prilikom projektiranja i građenja primijeniti i sve propise, tehničke normative i norme kojima se osigurava zaštita od požara kao jedan od bitnih zahtjeva za građevinu.

OBRAZLOŽENJE

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša sisačko – moslavačke županije, podnio je ovom tijelu zahtjev dana 11.07.2019. godine, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara i eksplozija za zahvat u prostoru: Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru, na k.č. k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr., k.o. Čore, k.č.br. 655 i dr., k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr., k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr. ko.o. Dvor (Dvor).

Provedenim postupkom i uvidom u dostavljeni Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta za izgradnju sustava vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru, oznaka projekta: 11-08-19, koje je u srpnju 2019. godine, izrađeno od strane trgovačkog društva PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5, utvrđeno je:

1. Da se, sukladno članku 28. Zakona o zaštiti od požara, u svezi sa člankom 4. točka 4. alineja 4. Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara ("Narodne novine" br. 56/12. i 61/12), radi o građevini za koju je potrebno izraditi elaborat zaštite od požara kao podlogu za projektiranje mjera zaštite od požara u glavnom projektu predmetnog zahvata u prostoru. Elaborat zaštite od požara izrađuje osoba koja ima ovlaštenje MUP-a RH za izradu elaborata zaštite od požara;
2. Da je vanjsku hidrantsku mrežu za gašenje požara potrebno projektirati prema odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara ("Narodna novine" br. 8/06.);
3. Da je prilikom projektiranja i građenja potrebno primijeniti sve propise, tehničke normative i norme kojima se osigurava zaštita od požara kao jedan od bitnih zahtjeva za građevinu propisanih posebnim propisima kojima se uređuje područje prostornog uređenja i gradnje, a mjera se naređuje prema članku 25. Zakona zaštite od požara.

Podnositelj zahtjeva je oslobođen plaćanja uprave pristojbe prema članku 8. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" br. 115/16).

VODITELJ ODJELA

Ivica Škrlin

Dostavlja se :

1. Sisačko – moslavačka županija
Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša,
2. Dosje;
3. Pismohrana.

2176/01-08

| | | |
|------------------------|-----------|------|
| Primljeno: 19-08-2019 | | |
| Klasifikacijska oznaka | Org. jed. | |
| 350-05/19-28/000022 | MK | |
| Uredžbeni broj: | Pril. | Vrj. |
| 376-19-0013 | | |

KLASA: 361-03/19-01/6040
URBROJ: 376-05-3-19-2
Zagreb, 8. kolovoza 2019.

Republika Hrvatska
Sisačko-Moslavačka županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Rimska 28
44000 Sisak

Predmet: Posebni uvjeti gradnje- Dario Božičević

Građevina: Izgradnja vodoopskrbnog vodovoda

Lokacija: k.č. 1109 i druge, k.o. Dvor, k.č. 665 i druge, k.o. Čore, k.č. 711 i druge k.o. Grnušani, k.č. 1727 i druge, k.o. Gage

Veza: KLASA: 350-05/19-28/000022, URBROJ: 2176/01-08/12-19-0002, od 11. srpnja 2019.

Poštovani,

Sukladno izjavama u privitku na obuhvatu građevinske zone postoji elektronička komunikacijska infrastruktura (dalje: EKI)

Sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucertana u situacijski prikaz.

Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

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

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

- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.“

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

Prije slanja glavnog projekta na potvrdu HAKOM-u potrebno je pribaviti suglasnost na tehničko rješenje zaštite i/ili izmještanja postojeće EKI od strane infrastrukturnog operatora koji posjeduje EKI u zoni zahvata. Istu je potrebno priložiti prilikom podnošenja zahtjeva za potvrdu na glavni projekt.

S poštovanjem,

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša Mišanovića
3 Z A G R E B
RAVNATELJ
od. Turošević
mr.sc. Miran Gosta

Privitak (1)

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis



Hrvatski Telekom d.d.
Sektor pristupnih mreža
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom
Radnička cesta 21, HR - 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM

Odjel infrastrukture
Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

oznaka T43-52232898-19

Kontakt osoba **Manjana Tuđman**

Telefon **+385 1 4918 658**

datum **01.08.2019.**

Nastavno na **Položaj EKI NA K.Č. 1109 i dr. K.O. Dvor, K.Č. 665 i dr. K.O. Čore, K.Č. 711 i dr. K.O. Grmušani, K.Č. 1727 i dr. K.O. Gage**
INVESTITOR: OPĆINA DVOR, Trg bana Josipa Jelačića 10, 44440 Dvor

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko-tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Datum 01.08.2019.

Za T43-52232898-19

Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskočenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Ivan Kunštek**, tel: 044 555120, mob: 098 460977, e-mail: ivan.kunstek@t.ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 01.08.2021. godine.

S poštovanjem,

Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom

Kruno Tršinski, ing.

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





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

HAKOM – 6040

Datum: 31.07.2019.

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

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr., k.o. Čore, k.č.br. 665 i dr., k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr., k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr.

Izjavljujemo da u zoni zahvata **nemamo** položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004



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

ELEKTRA SISAK

Kralja Tomislava 42
44000 Sisak

TELEFON • 044/558-111 •
TELEFAKS • 044/558-102 •
POŠTA • 44000 • SERVIS
IBAN • HR1823600001400165267

REPUBLIKA HRVATSKA
Sisačko-moslavačka županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Rimska 28, Sisak

NAŠ BROJ I ZNAK: 401800102/852/20DG

VAŠ BROJ I ZNAK: 2176/01-08/07-20-0003

PREDMET: Posebni uvjeti bez uvjeta priključenja

DATUM: 10. ožujka 2020.godine

Poštovani,

Povodom poziva klasa: 350-05/20-28/000014 i uvida u Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru, oznaka projekta: 11-08-19, na lokaciji: Općina Dvor, k.o. Dvor, k.č.br.1109 i dr., k.o. Čore, k.č.br. 665 i dr., k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr., k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr., investitor: Općina Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10, 44440 Dvor, izdajemo sljedeće posebne uvjete bez uvjeta priključenja:

1. Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, nalaze se distribucijski elektroenergetski objekti (postojeće transformatorske stanice, srednjenaponski nadzemni vodovi ucrtani zelenom isprekidanom linijom, srednjenaponski podzemni vodovi ucrtani zelenom punom linijom na podlozi u prilogu, izlazni kabeli iz transformatorskih stanica na nadzemnu niskonaponsku mrežu, nadzemna niskonaponska mreža, i priključni niskonaponski kabeli objekata sa niskonaponske mreže).
2. Prilikom izrade projektne dokumentacije projektant je obavezan uvažiti sve instalacije HEP-ODS, Elektra Sisak.
3. Trasu cjevi u sklopu gore navedenog sustava je potrebno locirati u skladu sa odredbama granske norme HEP Distribucije d.o.o., oznake N.033.01, klasifikacijskog broja 4.37/03, naziva "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV" – prve izmjene i dopune; Bilten broj 130.
4. U glavnom projektu je potrebno tekstualno i grafički obraditi slučajeve križanja i paralelnih vođenja predmetne građevine i naših instalacija u skladu sa propisom navedenim u točki 3.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

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

5. Prilikom izgradnje predmetne građevine potrebno je uvažiti naša postojeća postrojenja navedena u prvoj točki, paziti da ne dođe do njihovog oštećenja, te ostvariti takve sigurnosne udaljenosti da se ne ugrozi stabilnost stupova i ne oštete uzemljivači uz pojedine stupove. Udaljenost trase predmetne građevine od trase naših zračnih vodova treba biti najmanje 1 m. Također je potrebno obratiti pozornost na podzemne priključke objekata sa stupova niskonaponske mreže.
6. Ukoliko sigurnosna udaljenost prilikom projektiranja i izvođenja radova na građevini ne zadovoljava odredbe Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova od nazivnog napona 1 do 400 kV (Sl. 65/88, NN 24/97) kao i ostalih važećih pravilnika i zakonskih propisa koji obrađuju ovu problematiku potrebno je poduzeti nužne mjere u cilju njihova zadovoljenja.
7. Najkasnije 20 dana prije početka radova investitor ili izvođač je dužan zatražiti iskolčenja točnih trasa kabela.
8. Prilikom izvođenja radova potrebno je obratiti pozornost na postojeće kabele, te paziti da ne dođe do njihovog oštećenja.
9. U projektu obavezno navesti sljedeće napomene izvođaču radova i investitoru:
 - Radove u blizini postojećih elektroenergetskih instalacija izvoditi isključivo uz nadzor i koordinaciju sa predstavnicima HEP ODS, Elektra Sisak, a dan radova pismeno najaviti najmanje 15 dana ranije.
 - Sve troškove proizašle iz gore navedenih posebnih uvjeta kao i troškove nadzora, poduzimanja zaštitnih mjera i sanacije eventualnih šteta na našim postrojenjima snosi investitor, o čemu je potrebno sklopiti zaseban ugovor.
 - Posebno obratiti pozornost na članak 216. Kaznenog zakona (NN 125/11) po kojemu svako oštećenje (namjerno ili nenamjerno) elektroenergetskih objekata namijenjenih za javnu uporabu predstavlja **kazneno djelo**.
10. Provjera sukladnosti glavnog projekta predmetne građevine s ovim posebnim uvjetima provodi se po odredbama Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

S poštovanjem,

Prilog: položaj instalacija

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 48830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Co: - Odjel za pristup mreži
- Služba za terenske aktivnosti
- pismohrana

Elektra Sisak
Direktor:


Mario Štajnhofer, dipl. inž. el.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA SISAK 1

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

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



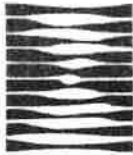
Posebni uvjeti: 401800102/852/20DG





Posebni uvjeti: 401800102/852/20DG





HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKA ISPOSTAVA
ZA MALI SLIV „BANOVINA“
44000 Sisak, Ulica Ruđera Boškovića 11

Telefon: 044/ 525 400
Telefax: 044/ 532 073

KLASA: 325-01/20-18/0001700
URBROJ: 374-3110-1-20-2
Datum: 13.03.2020

Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Rimska 28, Sisak, podnijela je zahtjev putem elektroničkog sustava eKonferencija 03. ožujka 2020. godine, za izdavanje vodopravnih uvjeta za građenje vodoopskrbnog sustava Dvor, sukladno članku 136. stavku 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj: 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), odnosno članku 82. stavku 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj: 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Investitor je Općina Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10, 44440 Dvor. Idejni projekt, oznake: 11-08-19, izradio je PROMETIS d.o.o., Cvijete Zuzorić 5, 10000 Zagreb, u studenom 2019. godine, projektant Dario Božičević, mag.ing.aedif. Predmet projekta je dogradnja 8.451,76 metara cjevovoda u sklopu razvoja vodoopskrbnog sustava na području Općine Dvor.

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat utječe na ciljeve iz članka 5. stavka 2. i članka 46. Zakona o vodama (Narodne novine, broj: 66/19). Sukladno članku 136. stavku 3. Zakona o prostornom uređenju, odnosno članku 82. stavku 3. Zakona o gradnji, te na temelju članka 158. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, izdaju:

VODOPRAVNI UVJETI

1. Opći dio

- 1.1. Lokacija: Sisačko-moslavačka županija, Općina Dvor, katastarske općine: Dvor, Čore, Grmušani i Gage.
- 1.2. Vrsta i naziv zahvata u prostoru: gradnja vodoopskrbnog sustava Dvor
- 1.3. Opskrba vodom: iz sustava javne vodoopskrbe. Kvaliteta vode: voda za ljudsku potrošnju. Obveza ishodaenja vodopravne dozvole za korištenje voda, koncesije ili okolišne dozvole: nije primjenjivo.
- 1.4. Odvodnja otpadnih voda: nije primjenjivo.
- 1.5. Zaštita od štetnog djelovanja voda: nije primjenjivo.
- 1.6. Usklađenje s dokumentima o prihvatljivosti zahvata s obzirom na utjecaj na okoliš i prirodu provodi se prema propisima o zaštiti okoliša.
- 1.7. Provjera sukladnosti glavnog projekta s ovim vodopravnim uvjetima provodi se prema odredbama Zakona o gradnji (Narodne novine, broj: 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Projektant je odgovoran za usklađenost glavnog projekta s vodopravnim uvjetima.
- 1.8. Investitor se obvezuje u suglasnosti s Hrvatskim vodama osigurati vodni nadzor pri izvođenju predmetnih radova na dionicama uz vodnogospodarske objekte. Imenovanje vodnog nadzora potrebno je zatražiti od Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za srednju i donju Savu,



075007695

petnaest (15) dana prije početka radova. Uz zahtjev je potrebno dostaviti izvadak iz glavnog projekta koji se odnosi na tehnički opis, preglednu i detaljnu situaciju, poprečne i uzdužne presjeke na mjestima gdje se trasa vodi uz vodnogospodarske objekte i preko njih. Zapisnik o izvršenom vodnom nadzoru potrebno je predložiti na tehničkom pregledu.

1.9. Pregledna situacija zahvata u prostoru: u prilogu.

1.10. Za linijske objekte (cjevovode) investitor je dužan riješiti imovinsko-pravne odnose na način da zasnuje pravo služnosti na javnom vodnom dobru, odnosno prilikom ishoda građevinske dozvole priložiti dokaz da ima pravo graditi na katastarskim česticama u pravnom režimu javnog vodnog dobra u vlasništvu Republike Hrvatske, a na upravljanju Hrvatskih voda.

Za točkaste objekte investitor je dužan riješiti imovinsko-pravne odnose na način da zasnuje pravo građenja na javnom vodnom dobru te u tu svrhu parcelirati katastarsku česticu javnog vodnog dobra u opsegu potrebnom za zahvat u prostoru, odnosno prilikom ishoda građevinske dozvole priložiti dokaz da ima pravo graditi na katastarskim česticama u pravnom režimu javnog vodnog dobra u vlasništvu Republike Hrvatske, a na upravljanju Hrvatskih voda

1.11. Ovi će se vodopravni uvjeti izmijeniti: zbog promjene osobe korisnika ili naziva korisnika, na zahtjev stranke ili nadležnog tijela; radi produljenja važenja vodopravnih uvjeta ako se nisu bitno promijenile okolnosti od utjecaja na ispunjenje ciljeva upravljanja vodama.

1.12. Vodopravni uvjeti važe dok važi odgovarajući akt prema propisima o prostornom uređenju i gradnji.

2. Posebni dio

2.1. Glavni projekt mora biti u svemu izrađen u skladu s dokumentacijom: „Konceptijsko rješenje vodoopskrbnog sustava Pašino Vrelo s izradom matematičkog modela sadašnjeg i budućeg stanja te predstudijom izvodljivosti“, koje su izradili: IMGD d.o.o., Samobor, HIDROPROJEKT-ING d.o.o., Zagreb, EXTERNUS CONSULTING d.o.o. Zagreb, 2019. godine.

2.2. Glavni projekt pored uobičajenih priloga s vodnogospodarskog stajališta treba sadržavati sljedeće:

2.2.1. Preglednu situaciju postojećeg stanja područja u pogodnom mjerilu (1:25.000) s ucrtanom trasom predmetnog cjevovoda, elementima uklapanja i načinom povezivanja na postojeći sustav vodoopskrbe. U ovu situaciju treba ucrtati sve vodne, prometne i druge objekte koji na predmetnom području postoje, koji se grade ili rekonstruiraju, koji se predviđaju graditi u budućnosti, a od značaja su za vodnogospodarske interese.

2.2.2. Uzdužne i poprečne profile cjevovoda s označenom stacionažom iz kojih je vidljiv položaj trase u odnosu na vodne građevine, način prijelaza cjevovoda preko vodotoka ili kanala te karakteristične poprečne profile.

2.2.3. Detalje priključaka predmetnog cjevovoda na postojeće i planirane vodoopskrbne cjevovode.

2.2.4. Detaljne situacije dijelova trase cjevovoda (u mjerilu 1:1.000 ili 1:5.000) s označenom stacionažom, gdje su oni u neposrednom dodiru s vodnom građevinom, iz kojih je vidljiva



075007695

dispozicija cjevovoda u odnosu na karakteristične točke vodnih građevina. Na svim prijelazima cjevovoda ispod vodotoka ili kanala potrebno je izraditi detalj prijelaza (u mjerilu 1:50 ili 1:100) s geodetskom snimkom vodotoka ili kanala i okolnog terena te visinama danim u apsolutnim kotama.

2.2.5. Projekt mora sadržavati hidraulički proračun kojim će biti dokazan dostatan pritisak i kapacitet novog cjevovoda za urednu vodoopskrbu, u skladu s dokumentacijom iz točke 2.1. ovih uvjeta. Također i specifična potrošnja vode stanovništva mora biti u skladu s dokumentacijom iz točke 2.1. ovih uvjeta.

2.3. Detalji križanja cjevovoda s vodotocima ili kanalima moraju biti posebno i detaljno razrađeni, u skladu sa sljedećim smjernicama:

2.3.1. Projektant je dužan svako križanje trase cjevovoda s vodotokom ili kanalom uskladiti s postojećim ili projektiranim vodoprivrednim rješenjem, a u suradnji s Vodnogospodarskom ispostavom „Banovina“, Sisak, i to nakon geodetski snimljenog stanja poprečnog profila vodotoka (kanala) s okolnim terenom na mjestu prijelaza. O tome je potrebno sastaviti i supotpisati Zabilješku koja se prilaže u Glavni projekt.

2.3.2. Na prijelazu ispod vodotoka odnosno kanala dubina ukapanja mora biti takva da gornji rub zaštitnog cjevovoda kroz koji se polaže predmetni cjevovod bude min. 1,5 m ispod dna nereguliranog manjeg vodotoka ili kanala, odnosno 1,0 m ispod dna reguliranog vodotoka ili kanala, definiranog poprečnog presjeka. Potrebno je razraditi tehnologiju polaganja tako da ne dođe do smetnje protoke, erozije dna i obale, onečišćenja površinskih i podzemnih voda te okoliša.

2.3.3. Cjevovod ispod vodotoka treba na propisanoj dubini položiti horizontalno u dužini jednakoj širini dna vodotoka i projekciji najmanje polovine dužine pokosa vodotoka, s obje strane srednjeg profila. Spoj cjevovoda ispod vodotoka s cjevovodom položenim na normalnoj dubini izvesti na udaljenosti minimalno 6,0 m od obale vodotoka.

2.3.4. Svaki prijelaz ispod vodotoka ili kanala mora biti jasno označen čvrstim oznakama, s tim da oznake ne budu bliže od 6,0 m od obale vodotoka. Postavljanje oznaka predvidjeti u glavnom projektu.

2.3.5. U slučaju nadzemnog prijelaza cjevovoda preko postojećeg mosta, predvidjeti vješanje cjevovoda za konstrukciju mosta na način da se ne smanjuje svijetli otvor mosta, odnosno da ne dođe do smanjenja postojećeg protjecajnog profila vodotoka. Prijelaz prikazati u uzdužnom i poprečnom profilu s apsolutnim kotama.

2.4. Pri paralelnom vođenju trase cjevovoda s vodotokom, trasa može prolaziti samo van vodnogospodarskog objekta (vodotoka odnosno kanala) i ne smije biti položena bliže od 10 metara od ruba vodotoka ili kanala. Ako se trasa cjevovoda polaže duž prometnice izgrađene paralelno vodotoku ili kanalu, potrebno ju je voditi sa suprotne strane prometnice. Objekt precrpne stanice, odnosno zaštitna ograda, također ne smije biti položen bliže od 10 metara od ruba vodotoka ili kanala. U slučaju da trasu cjevovoda zbog terenskih prilika nije moguće smjestiti u skladu s navedenim uvjetima, potrebno je, u suradnji s Vodnogospodarskom



ispostavom „Banovina“, Sisak, odrediti točan položaj objekata te o tome sastaviti i supotpisati Zabilježku koja se prilaže u Glavni projekt.

- 2.5. Nakon završetka radova dno i pokose vodotoka ili kanala potrebno je dovesti u prvobitno stanje te izraditi odgovarajuća osiguranja dna i pokosa vodotoka.
- 2.6. Investitor odnosno korisnik objekta dužan je projektirati i izraditi i druge objekte, uređaje ili osiguranja da ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese kod izgradnje ili eksploatacije objekta.
- 2.7. Investitor odnosno korisnik objekta odgovoran je za sve štete koje bi mogle nastati po vodnogospodarske interese izgradnjom ili eksploatacijom objekta, te će biti dužan o svom trošku nastale štete odstraniti i nadoknaditi.
- 2.8. Investitor je dužan na tehničkom pregledu predstavniku Hrvatskih voda dostaviti jedan primjerak projektne dokumentacije u dijelu koji se odnosi na tehnički opis, situaciju, poprečne i uzdužne presjeke na mjestima gdje se trasa vodi uz vodnogospodarske objekte, te geodetski snimak izvedenog stanja u digitalnom obliku (optički medij, npr. CD ili DVD) koji treba sadržavati detaljne poprečne i uzdužne profile izvedenog stanja na mjestu dodira trase s vodnogospodarskim objektima.



Službena osoba

Tatjana Đovranić Kardaš, dipl. ing. građ.

DOSTAVITI:

1. Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Rimska 28, Sisak (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>)
2. Hrvatske vode, VGI „Banovina“, Sisak
3. Služba korištenja voda (21-1), Zagreb
4. Pismohrana, ovdje



075007695





REPUBLIKA HRVATSKA
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša

Rimska 28, 44000 Sisak
Tel.: +385 44 540022

KLASA: UP/I-351-02/19-06/55
URBROJ: 2176/01-08/14-19-4
Sisak, 18. studenog 2019. godine

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije, temeljem članka 30. stavka 4., a vezano uz članak 29. stavak 2. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13 i 15/18), povodom zahtjeva nositelja zahvata Općina Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10, Dvor za provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat "Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru", nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

- I.** Namjeravani zahvat "Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru", nositelja zahvata Općina Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10, Dvor prihvatljiv je za ekološku mrežu.
- II.** Ovo rješenje se izdaje na rok od četiri godine.
- III.** Ovo rješenje se objavljuje na internetskim stranicama Sisačko-moslavačke županije.

Obrazloženje

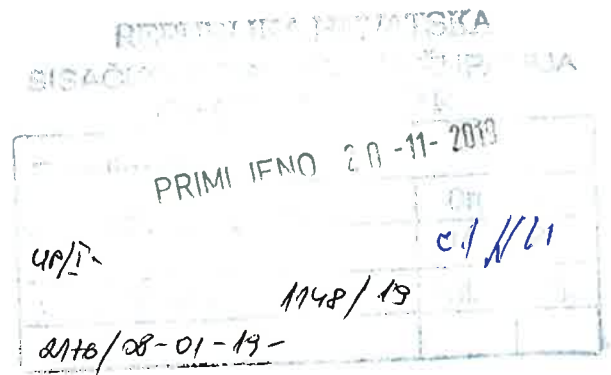
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije zaprimio je 02. rujna 2019. godine zahtjev za provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat "Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru", nositelja zahvata Općina Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10, Dvor. U zahtjevu, sukladno odredbama članka 30. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode, navedeni su svi podaci o nositelju zahvata i priložena je potrebna dokumentacija.

Po zaprimljenom zahtjevu, sukladno odredbama članka 30. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode, ovaj Upravni odjel je zatražio mišljenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike koje je zaprimljeno 14. studenog 2019. godine poštom.

U provedbi postupka ovaj Upravni odjel je razmotrio predmetni zahtjev, dostavljenu dokumentaciju, podatke o ekološkoj mreži (područja ekološke mreže, ciljne vrste i stanišne tipove) i mišljenje Ministarstva (KLASA: 612-07/19-38/298, URBROJ: 517-19-2 od 06. studenog 2019. godine) te je utvrđeno kako slijedi:

Projektom je planirana izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru na k.č.br. 1109 k.o. Dvor, k.č.br. 665 k.o. Čore, k.č.br. 711 k.o. Grmušani i k.č.br. 1727 k.o. Gage uz državnu cestu D6 na dionici između županijske ceste Ž3262 i županijske ceste Ž3234. Duljina planiranog vodoopskrbnog cjevovoda iznosi oko 8 km, a spojiti će se na već izvedeni cjevovod s jugoistočne strane zahvata. Polaganje cjevovoda planirano je u koridoru prometnice, na udaljenosti oko 1 m od ruba kolnika. Na trasi vodoopskrbnog cjevovoda predviđet će se elementi neophodni za normalno funkcioniranje cjevovoda, kao što su muljni ispusti, zračni ventili, sekcijski zasuni i slično, koji će zajedno s odgovarajućim fazonskim komadima biti smješteni u zasebne građevine (zasunska okna, odzračne komore, komore muljnih ispusta).

Planirani zahvat nalazi se u rubnom dijelu područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj „Narodne novine“, broj 124/13 i 105/15): područja očuvanje značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000463 Dolina Une.



S obzirom da se radi o polaganju vodoopskrbnog cjevovoda u koridoru postojeće prometnice, Prethodnom ocjenom zahvata može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže, te smatramo da je ovaj zahvat prihvatljiv i nije potrebno provesti Glavnu ocjenu zahvata.

Slijedom navedenog i sukladno članku 30. stavku 4. Zakona o zaštiti prirode, te primjenom članka 29. stavka 2. istog Zakona, riješeno je kao u izreci.

Sukladno odredbama članka 29. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode Upravno tijelo provodi ocjenu prihvatljivosti za zahvate za koje tijelo područne (regionalne) samouprave nadležno za poslove zaštite okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu iz područja zaštite okoliša.

Sukladno odredbama članka 30. stavka 4. Zakona o zaštiti prirode ako nadležno tijelo isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

Sukladno odredbama članka 43. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode, rješenje iz članka 30. stavka 4. Zakona o zaštiti prirode izdaje se na rok od četiri godine.

Sukladno odredbama članka 44. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode, rješenje iz članka 30. stavka 4. se objavljuje na internetskim stranicama.

Sukladno odredbama članka 44. stavka 1. i 2. Zakona o zaštiti prirode, rješenje iz članka 30. stavka 4. se dostavlja Ministarstvu i Inspekciji zaštite prirode.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Upravi za zaštitu prirode, u roku od petnaest (15) dana od dana dostave Rješenja.

Žalba se predaje Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije, Rimska 28 u Sisku, pisano, neposredno ili poštom, a može se izjaviti i usmeno u zapisnik.

Uz žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 35,00 kuna po Tar.br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi, Prilog 1A („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17 i 129/17).

Sukladno članku 8. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) podnositelj zahtjeva je oslobođen plaćanja upravnih pristojbi prema Tar. br. 1. Prilog 1A i Tar. br. 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi.


procelnica
Blanka Bobetko-Majstorović, dipl. ing. biol.

DOSTAVITI:

1. Općina Dvor, Trg bana Josipa Jelačića 10, 44440 DVOR
2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, Radnička cesta 80, 10000 Zagreb
3. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite prirode, Ivana Kukuljevića Sakcinskog 26, 44000 Sisak
4. U spis predmeta

B. TEHNIČKI DIO

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1. TEKSTUALNI DIO

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

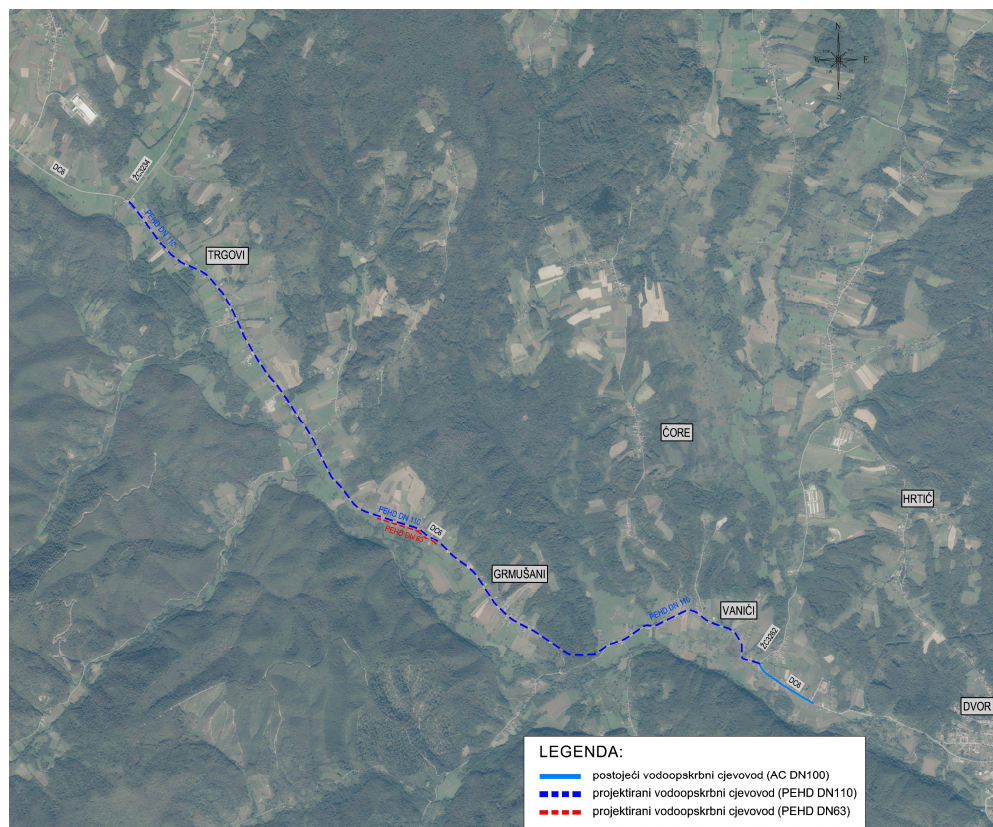
1.1.1. UVOD

Svrha ovog glavnog projekta je ishođenje građevinske dozvole za potrebe izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru, a isto se izvodi za investitora Općinu Dvor (Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor).

Prilikom izrade ovog glavnog projekta korištena je pripadajuća geodetska podloga predmetnog područja kojim su obuhvaćene katastarske općine Dvor, Čore, Grmušani i Gage te pripadajuća prostorno-planska dokumentacija, zakonska regulativa, programski elementi iz projektnog zadatka kao i drugi podaci.

Izvedbom planiranog vodoopskrbnog cjevovoda u prvom redu će se osigurati potrebe za vodom korisnika (većinom kućanstva) u naseljima koja se nalaze na tom potezu te će se općenito nastaviti s daljnjim razvojem vodoopskrbnog sustava na području Općine Dvor, a isto tako osigurati će se i voda za zaštitu od požara koristeći podzemnu stanicu za povišenje tlaka koja spada u linijske građevine kao što je i sam vodovod. Prema dobivenim podacima na mjestu priključenja postoji tlak od 6 bara i protok od 10 l/s.

Vodoopskrbni cjevovod planira se izvesti uz državnu cestu D6 (G.P. Jurovski Brod (gr. R. Slovenije) – Ribnik – Karlovac – Brezova Glava – Vojnić – Glina – Dvor – gr. BiH), pri čemu se zahvat odnosi na dio trase između županijske ceste Ž3262 (Gorička (L33154) – D. Javoranj – D6) i županijske ceste Ž3234 (D6 – Veliki Šušnjar – Miočinovići – D. Stupnica – D6), a kako prikazuje slika 1.



Slika 1.

Kao što se na slici 1 može vidjeti, trasa cjevovoda proteže se kroz naselja Dvor, Vanići, Grmušani i Trgovi te se pri tome, kako je već navedeno, zahvaćaju katastarske općine (k.o.) Dvor, Čore, Grmušani i Gage.

Ukupna duljina novo projektiranog vodoopskrbnog cjevovoda iznosi 8452,39m, pri čemu duljinu istog čini cjevovod PEHD DN 110mm (V1 - L= 7854,79m) te cjevovodi PEHD DN 63mm (Vs1 - L=403,11m, Vs2 - L=194,49m).

Spoj novog cjevovoda (PEHD DN 110mm) sa postojećim (AC DN 100mm) izvesti će se na jugoistočnoj strani zahvata, u naselju Dvor.

Polaganje cjevovoda, odnosno sam situacijski položaj vodoopskrbnog cjevovoda ovisi o više faktora, a prvenstveno o blizini prometnice, prijelazima preko postojećih infrastrukturnih objekata i instalacija, mogućnosti kasnijeg održavanja, vlasništvu terena koje se koristi za polaganje cjevovoda, itd.. U načelu, isti je položen u pojasu između kolnika državne ceste D6 i okolnih parcela u zoni zahvata, a kako je prikazano pripadajućim nacrtima u projektu.

Prijelazi, odnosno križanja sa drugim infrastrukturnim objektima predviđeni su na sljedeći način:

- državne i županijske ceste - metoda horizontalnog bušenja s utiskivanjem zaštitne čelične cijevi te uvlačenjem cjevovoda u istu,
- ceste nižeg ranga od državnih i županijskih cesta - prekop sa ili bez uvlačenja cjevovoda u zaštitnu PEHD cijev,
- vodotoci - prekop sa uvlačenjem cjevovoda u zaštitnu PEHD cijev, odnosno ovješene cjevovoda uz most sa uvlačenjem istog u zaštitnu cijev sa toplinskom izolacijom.

Mape koje obrađuju izgradnju predmetnog vodoopskrbnog cjevovoda su:

- MAPA 1 „Građevinski projekt izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda“
- MAPA 2 „Elektrotehnički projekt“.

Prethodno navedeni elektrotehnički projekt odnosi se na izvedbu priključka novoprojektirane stanice za povišenje tlaka na postojeću elektroenergetsku mrežu.

1.1.2. POSTOJEĆE STANJE IZGRADNJE

Općenito o lokaciji predloženog rješenja

Kao što je već navedeno, vodoopskrbni cjevovod će se položiti uz rub državne ceste D6 (G.P. Jurovski Brod (gr. R. Slovenije) – Ribnik – Karlovac – Brezova Glava – Vojnić – Glina – Dvor – gr. BiH) i to najvećim dijelom sa sjeverne strane prometnice, pri čemu se zahvat odnosi na dio trase između županijske ceste Ž3262 (Gorička (L33154) – D. Javoranj – D6) i županijske ceste Ž3234 (D6 – Veliki Šušnjar – Miočinovići – D. Stupnica – D6). Na predmetnom dijelu zahvata, na početku trase sa jugoistočne strane, postoji samo djelomično izvedena vodoopskrbna mreža, a istu čini vodoopskrbni cjevovod ACC DN 100mm. Naselja kroz koja se polaže vodoopskrbni cjevovod su Dvor, Vanići, Grmušani i Trgovi, a sam koridor uz državnu cestu predviđen za polaganje cjevovoda vidljiv je na slikama 2 i 3.



Slika 2.



Slika 3.

Trasa vodoopskrbnog cjevovoda prelazi i križa se sa različitim infrastrukturnim objektima i drugim preprekama, između ostalog državnom cestom D6, županijskim cestama Ž3262 i Ž3234, nekoliko vodotoka koje karakterizira različita dubina i širina te nekoliko cesta nižeg ranga (lokalne i nerazvrstane ceste).

Postojeće stanje infrastrukture

Na dijelu između naselja Dvor i Trgovi, odnosno na dijelu koji je predmet ovog projekta postoji izgrađena elektronička komunikacijska infrastruktura te elektroenergetski vodovi. Novoprojektirani cjevovod na pojedinim mjestima se križa sa nekim od navedenih postojećih instalacija, a na nekim mjestima je u njihovoj neposrednoj blizini kako je prikazano pripadajućim nacrtima u projektu.

Bez obzira na prikaz instalacija u grafičkom dijelu projekta te na prethodno navedeno, prije početka izvedbe radova, izvoditelj je dužan probnim iskopima pronaći točan položaj ovih i drugih eventualnih instalacija. Investitor je dužan pravovremeno izvjestiti nadležna poduzeća za svaki pojedini vod glede osiguranja stručnog nadzora nad izvedbom zaštite, odnosno eventualno potrebitog izmještanja postojećih instalacija na području zahvata.

Zaštita pojedinih instalacija izvodi se dakle prema naputcima nadležnog poduzeća za tu instalaciju, odnosno prema pripadajućoj zakonskoj regulativi, pa tako primjerice zaštitu tk kapaciteta izvesti sukladno pripadajućem pravilniku "Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine" (NN 42/09 i 39/11).

Podaci o postojećem stanju izgrađene infrastrukture dobiveni su od vlasnika pojedinih instalacija, na temelju geodetske snimke sa terena te obilaska samog terena.

1.1.3. URBANISTIČKO - TEHNIČKI UVJETI

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

Projektiran je vodoopskrbni sustav ukupne duljine 8452,39m, pri čemu duljinu istog čini cjevovod PEHD DN 110mm (V1 - L= 7854,79m) te cjevovodi PEHD DN 63mm (Vs1 - L=403,11m, Vs2 - L=194,49m).

Spoj novog cjevovoda (PEHD DN 110mm) sa postojećim (AC DN 100mm) izvesti će se na jugoistočnoj strani zahvata, u naselju Dvor u postojećoj zasunskoj komori.

Novoprojektirani vodoopskrbni cjevovod položiti će se na dijelovima katastarskih općina (k.o.) Dvor, Čore, Grmušani i Gage, a isti pritom zahvaća sljedeće katastarske čestice:

k.o. Dvor

k.č.br. 1109, 1090, 363;

k.o. Čore

k.č.br. 665, 674, 644/3, 644/4, 626, 660, 415, 416/2, 416/3, 417/1, 417/3, 418/1, 615/1, 680, 439/1, 439/2, 440/1, 440/2, 467/26, 467/27, 467/5, 467/8, 467/9, 594/1, 594/3, 596/2, 651, 551/1, 551/2, 551/3, 550/1, 550/2, 549;

k.o. Grmušani

k.č.br. 711, 709, 508, 509, 520, 536, 533/1, 339, 342, 343, 190/2, 190/3, 186, 162, 163, 165, 175, 179, 182, 713, 67, 71, 73, 76, 79, 80/1, 80/2;

k.o. Gage

k.o. 1727, 1728, 1631, 1632, 1636/2, 1640, 1641, 1579, 1715, 1529, 1514, 1513, 1511, 1509, 1508, 1504, 1724, 1214, 1213, 1210, 1720, 1023.

Postojeći oblik i veličina katastarskih čestica na kojima se polaže predmetna građevina neće se mijenjati.

Namjena, veličina i oblikovanje građevine

Namjena vodoopskrbnog cjevovoda je snabdijevanje vodom područja na kojem je položen, a za potrebe sanitarne i protupožarne potrošnje.

Dimenzijske karakteristike građevine (cjevovoda) su sljedeće:

- glavni cjevovod: PEHD DN 110mm, L= 7854,79m
- sekundarni cjevovod 1: PEHD DN 63mm, L=403,11m
- sekundarni cjevovod 2: PEHD DN 63mm, L=194,49m

PEHD cijevi klase su PE 100 i za radni tlak od 16bara.

Fazonski komadi se predviđaju od PEHD materijala, dok se armatura predviđa od nodularnog lijeva.

Način i uvjeti priključenja građevine na komunalnu i drugu infrastrukturu

Novoprojektirani vodoopskrbni cjevovod položiti će se uz rub postojeće prometnice (državna cesta D6), odnosno između ruba kolnika državne ceste i okolnih parcela u zoni zahvata, a kako je prikazano pripadajućim nacrtima u projektu.

S obzirom da će najvećim dijelom biti pozicioniran na javnoj površini, pristup cjevovodu biti će osiguran sa iste.

Priključenje vodoopskrbnog cjevovoda (PEHD DN 110mm) izvršiti će se na jugoistočnom dijelu zahvata (naselje Dvor) spojem na postojeći cjevovod ACC DN 100mm, a sve kako je prikazano u grafičkom dijelu projekta.

U odnosu na druge instalacije, vodovod će biti horizontalno i vertikalno dislociran, sukladno propisima i pravilima struke uz po potrebi odgovarajuću zaštitu pojedine instalacije.

Dubina polaganja cjevovoda je promjenjiva i ovisna o više faktora te se u pravilu kreće između 1,50m i 2,0m.

Izvedba kućnih vodovodnih priključaka izvoditi će se direktnim spojem na novoprojektirane cjevovode DN 63mm i DN 110mm. S obzirom da sa južne strane državne ceste nije predviđen vodoopskrbni cjevovod u punoj duljini zahvata već samo na dijelu (sekundarni cjevovod 1 i 2) gdje postoji kontinuitet obiteljskih kuća te je pri tome osiguran i dostatan koridor za polaganje cjevovoda, za potrebe izvedbe kućnih priključaka sa te strane biti će potrebno sprovesti postupak bušenja trupa državne ceste kako bi se omogućio spoj na cjevovod DN 110mm.

Kućne priključke je potrebno izvoditi u skladu sa uputama nadležnog komunalnog poduzeća.

Na navedenim cjevovodima ugrađuju se tipski odzračnici, tipski muljni ispusti, zasunske komore i nadzemni hidranti.

1.1.4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Pravilniku o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara, Prilog 2, točka C2., lokalni cjevovodi, hidrantska mreža i hidranti, predmetna građevina svrstava se u građevinu skupine 2.

Budući da se kod predmetne građevine radi o podzemnoj instalaciji vodovoda koja će biti izvedena od negorivih materijala i materijala koji ne podržavaju gorenje te pokrivena negorivim kamenim i zemljanim materijalom, požarno opterećenje za predmetni sustav iznosi 0 MJ/m².

Namjena predmetnog vodoopskrbnog cjevovoda je opskrba stambenih jedinica s pitkom vodom. Uz zadovoljavanje sanitarnih potreba za vodom cjevovodom će se također osigurati i protupožarna zaštita spomenute ulice.

Budući da se radi o sustavu koji služi distribuciji negorivog medija odnosno vode, u istom neće biti izvora paljenja i opasnosti od izbijanja požara.

Zasunska komora i crpna stanica su podzemni objekti na koji se ne može prenijeti požar susjednih objekata te nema zahtjeva za otpornosti na požar konstrukcije zasunske komore.

Hidrantska mreža će se izvesti u skladu sa zahtjevima Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara. Na cjevovodima su predviđeni podzemni i nadzemni hidranti.

Sukladno članku 15. i 16. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara hidranti će se postaviti tako da udaljenost bilo koje vanjske točke građevine ili neke točke štice prostora i najbližeg hidranta ne bude veća od 80 m.

Statički tlak u predmetnoj mreži, prema članku 18. predmetnog Pravilnika, neće biti veći od 1,2 MPa, neće doći do propuštanja vode kod ispitnog tlaka od 1,6 MPa, niti pucanja kod tlaka od 2,4 MPa.

Sukladno zahtjevima članka 19. Pravilnika najmanji tlak na izlazu iz bilo kojeg hidranta neće biti manji od 0,25 MPa, a minimalni protok bit će 600 l/min u trajanju od najmanje 120 minuta.

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. inž. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1.2. TEHNIČKI OPIS

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



Dario Božičević, mag.ing.aedif.

1.2.1. UVOD

U sklopu ovog glavnog projekta obrađuje se izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u Dvoru, ukupne duljine 8452,39m, pri čemu duljinu istog čini cjevovod PEHD DN 110mm (V1 - L= 7854,79m) te cjevovodi PEHD DN 63mm (Vs1 - L=403,11m, Vs2 - L=194,49m). Predmetni zahvat prikazuju pripadajući nacrti u sklopu grafičkog dijela projekta.

Kao što je već navedeno (1.1.Zajednički tehnički opis), izvedbom planiranog vodoopskrbnog cjevovoda u prvom redu će se osigurati potrebe za vodom korisnika (većinom kućanstva) u naseljima koja se nalaze na tom potezu te će se općenito nastaviti s daljnjim razvojem vodoopskrbnog sustava na području Općine Dvor, a isto tako osigurati će se i voda za zaštitu od požara koristeći podzemnu stanicu za povišenje tlaka koja spada u linijske građevine kao što je i sam vodovod. Prema dobivenim podacima na mjestu priključenja novoprojektiranog i postojećeg cjevovoda postoji tlak od 6 bara i protok od 10 l/s.

Uz ovu mapu (MAPA 1 „Građevinski projekt izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda“), izgradnju predmetnog vodoopskrbnog cjevovoda obrađuje i MAPA 2 „Elektrotehnički projekt“, a koja se odnosi na izvedbu priključka novoprojektirane stanice za povišenje tlaka na postojeću elektroenergetsku mrežu.

1.2.2. GLAVNE ZNAČAJKE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA

Način i uvjeti priključenja građevine na komunalnu i drugu infrastrukturu

Novoprojektirani vodoopskrbni cjevovod položiti će se uz rub postojeće prometnice (državna cesta D6), odnosno između ruba kolnika državne ceste i okolnih parcela u zoni zahvata, a kako je prikazano pripadajućim nacrtima u projektu.

S obzirom da će najvećim dijelom biti pozicioniran na javnoj površini, pristup cjevovodu biti će osiguran sa iste.

Priključenje vodoopskrbnog cjevovoda (PEHD DN 110mm) izvršiti će se na jugoistočnom dijelu zahvata (naselje Dvor) spojem na postojeći cjevovod ACC DN 100mm, a sve kako je prikazano u grafičkom dijelu projekta.

U odnosu na druge instalacije, vodovod će biti horizontalno i vertikalno dislociran, sukladno propisima i pravilima struke uz po potrebi odgovarajuću zaštitu pojedine instalacije.

Izvedba kućnih vodovodnih priključaka izvoditi će se direktnim spojem na novoprojektirane cjevovode DN 63mm i DN 110mm. S obzirom da sa južne strane državne ceste nije predviđen vodoopskrbni cjevovod u punoj duljini zahvata već samo na dijelu (sekundarni cjevovodi Vs1 i Vs2) gdje postoji kontinuitet obiteljskih kuća te je pri tome osiguran i dostatan koridor za polaganje cjevovoda, za potrebe izvedbe kućnih priključaka sa te strane biti će potrebno sprovesti postupak bušenja trupa državne ceste kako bi se omogućio spoj na cjevovod DN 110mm.

Kućne priključke je potrebno izvoditi u skladu sa uputama nadležnog komunalnog poduzeća.

Na navedenim cjevovodima ugrađuju se tipski odzračnici, tipski muljni ispusti, zasunske komore i nadzemni hidranti.

Lokacijski uvjeti

Na lokaciji duž koje prolazi trasa cjevovoda nalaze se i druge komunalne instalacije, te se prilikom projektiranja o tome vodilo računa poštujući posebne uvjete građenja, što se mora uvažiti i prilikom izvođenja. Prikaz postojećih i projektiranih komunalnih instalacija vidljiv je iz situacije sa svim postojećim i budućim komunalnim instalacijama.

Križanje s cestama

Trasa cjevovoda koja je predmet ovog projekta nalazi se dijelom u javnim prometnim površinama u asfaltiranom području, a dijelom izvan istih (zelene površine). Radovi u javnim prometnim površinama će se izvoditi uz potrebnu prometnu signalizaciju prema Elaboratu regulacije prometa. Sve prometne površine će se vratiti u prvobitno stanje, za što su u troškovniku predviđene određene stavke, odnosno na mjestima gdje dođe do oštećenja asfalta isti će se obnoviti najmanje u debljini postojećeg, odnosno postaviti će se novi slojevi: nosivi sloj u debljini 8 cm i habajući sloj u debljini 4 cm. Prilikom izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda poklopce zasunskih komora i podzemnih hidranata postaviti tako da ne smetaju sigurnom odvijanju prometa.

Križanje s TK instalacijama

U zoni zahvata postoje instalacije telekomunikacijske infrastrukture. Križanje i paralelno vođenje s TK instalacijama će se izvesti prema važećim propisima i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora, te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13). Označavanje i zaštita TK instalacija su predviđeni pripadnim stavkama troškovnika, te se obavezuje investitor ili izvođač da od T-HT-a zatraži iskolčenje TK instalacija.

Dubinu i potpuno točan položaj TK instalacija treba odrediti probnim iskopom u zoni zahvata. Ukoliko se ustanovi da elektroničku komunikacijsku infrastrukturu treba izmjestiti, za te potrebe će se izraditi posebni Projekt zaštite ili premještanja EKI i povezane opreme koji treba usuglasiti sa ovlaštenim predstavnicima HTa.

Pri izgradnji vodovoda uz TK instalacije treba se držati slijedećeg:

- na dionicama paralelnog polaganja vodoopskrbnog cjevovoda uz TK instalacije minimalna udaljenost treba biti 1 m.
- vertikalni razmak prijelaza cjevovoda i TK instalacija mora biti minimalno 0,5 m, a kut križanja cjevovoda sa TK instalacijama između 45° i 90°.
- radove u zoni 1 m lijevo i desno od osi trase TK instalacija izvoditi isključivo ručno
- ako se zbog lokalnih uvjeta ne mogu postići propisane udaljenosti, načine zaštite TK instalacija treba dogovoriti za konkretni slučaj sa ovlaštenim predstavnikom T-HT-a.

Križanje s kanalizacijom

Na trasi kojom se predviđa polaganje vodoopskrbnog cjevovoda postoji izgrađena i buduća javna kanalizacija.

Sukladno pravilima struke predviđeno je:

- Prije početka izvođenja radova potrebno je odrediti mikrolokaciju kanalizacije s predstavnikom odvodnje.
- Prilikom paralelnog vođenja i križanja vodoopskrbnog cjevovoda sa instalacijama odvodnje treba poštivati slijedeće razmake: min. horizontalni razmak 1.5 m, min. vertikalni razmak 0.5m. Na tim mjestima nužan je ručni iskop.
- Potrebno je izvršiti ručno otkopavanje i pronalaženje postojećeg kolektora kao bi se utvrdila njegova točna dubina, te po potrebi korigirala niveleta vodoopskrbnog cjevovoda.
- U slučaju oštećenja instalacija javnog sustava odvodnje ili kućnih priključaka iste je potrebno popraviti na tehnički ispravan način prema pravilima struke, na trošak investitora. Prije zatrpavanja treba pozvati predstavnika odvodnje da odobri zatrpavanje.
- Detalj križanja i paralelnog vođenja je prikazan u pripadnom nacrtu.

Križanje s elektroenergetskim vodovima

Vidljivo je da lokaciji cjevovoda ne postoji podzemna samo nadzemna niskonaponska konzumna elektroenergetska mreža na betonskim stupovima. Pri projektiranju se vodilo računa da se isti ne ugrožavaju, te je stoga predviđeno da se kao prvo isti označe prije početka radova od strane predstavnika "Elektre" i temeljem toga uskladi trasa vodoopskrbnog cjevovoda prema propisima iz Biltena HEP-a. Trasa postojeće zračne niskonaponske elektroenergetske mreže, na betonskim i drvenim stupovima ne utječe na izvođenje predmetnog vodoopskrbnog cjevovoda. Prilikom izvođenja predmetnih radova-kopanja rova, isti kopati na udaljenosti minimalno 1 m od postojećih stupova elektroenergetske mreže. Kod izvođenja predmetnih radova, obratiti pozornost na eventualne niskonaponske podzemne priključke objekata sa zračne niskonaponske elektroenergetske mreže, te ih zaštititi shodno uputama HEP-a. Križanja sa postojećom nadzemnom mrežom će se izvesti uvažavajući uvjete Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (NN 55/96 i Pravilnik SL 51/73, 11/80 i 65/88). Označavanje i zaštita elektroenergetskih vodova su predviđeni pripadnim stavkama troškovnika.

Pri izgradnji vodovoda uz zračne vodove treba se između ostalog držati slijedećeg:

- minimalna udaljenost između najbližeg dijela TS 10(20)/0.4 kV i najisturenijeg dijela građevine (cjevovod, šahtovi, temelji, betonske plohe i sl.) iznosi 5m
- sigurnosna udaljenost između najbližeg dijela stupa elektroenergetskog voda i najisturenijeg dijela cjevovoda (šahtovi, temelji, betonske plohe i sl.) iznosi 2m, a u izuzetnim slučajevima može se smanjiti do 1m uz pismeno odobrenje nadzornog inženjera ELEKTRE
- pri gradnji vodoopskrbnog cjevovoda izvođač radova je dužan voditi računa da ne dođe do oštećenja ili prekida uzemljenja elektroenergetskih građevina
- minimalna udaljenost kod približavanja vodoopskrbnog cjevovoda i podzemnog elektroenergetskog kabela iznosi 1m
- kod križanja vodoopskrbnog cjevovoda i podzemnog elektroenergetskog kabela minimalni vertikalni razmak iznosi 1 m, a izuzetno se može smanjiti na 0,5 m, za što je u troškovniku predviđena posebna stavka za zaštitu betonskim kanalicama
- kod izgradnje vodovoda zabranjena je izgradnja između krakova "A" stupa sa poduporom, kao i između stupova i sidra, a također treba obratiti pozornost na trake uzemljenja koje se sa stupova vidljivo spuštaju u zemlju da ne bi došlo do njihovog presijecanja ili oštećenja
- prilikom radova potrebno je obratiti pažnju i na eventualno niskonaponske priključke građevina što je vidljivo na terenu
- sve iskope na udaljenosti 2 m i bliže podzemnim i nadzemnim elektroenergetskim građevinama i uzemljivačima treba izvoditi ručno uz povećanu pažnju.

Sanitarno-tehnički uvjeti i uvjeti zaštite od buke

Vodoopskrbna mreža je projektirana i bit će izvedena dovoljnog profila, vodonepropusno, na propisanoj dubini. Na vodoopskrbnom cjevovodu će se ugraditi sva propisana oprema, kao i odgovarajući broj komora, a sve će biti izvedeno u vodonepropusnoj izvedbi. Na cjevovodu će se osigurati mjesto za uzorkovanje u smislu kontrole kvalitete vode za piće. Kod izvođenja vodovodnih instalacija će se ugrađivati isključivo cijevi, fazonski komadi, zasuni i pomoćni materijali za koje izvođač posjeduje analitička izvješća ovlaštenog laboratorija o zdravstvenoj ispravnosti, ne starije od šest mjeseci, sukladno Zakonu o predmetima opće uporabe ("NN" br. 39/13, 47/14, 114/18), te Zakonu o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom ("NN" br. 25/13, 41/14, 114/18) kojim je definirana provedba UREDBE (EZ) Broj 1935/2004 o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom. Nakon izgradnje izvršit će se tlačna proba izvedenoga cjevovoda, kao i ispiranje i dezinfekciju istoga, sve u prisutnosti nadzornog inženjera i o tome će se sačiniti zapisnik. Također će se izvršiti ispitivanje zdravstvene

ispravnosti izvedenoga cjevovoda, putem uzorkovanja i analize vode po ovlaštenom laboratoriju.

Niveleta cjevovoda

Niveleta cjevovoda je određena u odnosu na visine postojeće prometnice te dubine postojećih i projektiranih instalacija, kao i uvjete o minimalnim prosječnim dubinama ukapanja, odnosno minimalno dozvoljene razmake između pojedinih podzemnih instalacija. Obzirom na konfiguraciju terena na predmetnom području, niveleta cjevovoda je određena sukladno početnim i krajnjim točkama priključenja, te je osigurana zaštita cjevovoda od smrzavanja, odzračivanje i ispiranje cjevovoda, uz minimalni uzdužni pad od 2‰ kako bi se osiguralo kvalitetno funkcioniranje i održavanje svih dionica budućeg cjevovoda. Dubine polaganja cjevovoda usvojene su na način da je prosječna dubina nivelete 1,5-2,0 m čime se cjevovod propisno zaštićuje, kako od vremenskih prilika, tako i od mehaničkih djelovanja.

Vrsta materijala i promjer cjevovoda

Vodoopskrbni cjevovod će se izvesti od PE-HD cijevi koje su izrađene od polietilena visoke gustoće PE 100 za pitku vodu, a za radni tlak do 16 bara. Isporuka u palicama duljine 12 m (veći profili) ili u kolutima (manji profili) s tvorničkim atestom i kompatibilnosti s fitinzima. PE cijevi spajaju se elektrospojnicama ili čeonu. PE cjevovod polaže se u ravnim potezima i savijanjem s polumjerom zakrivljenosti $r \geq 25d$ ako je temperatura okoline 10°C ili više. U slučaju nižih temperatura savijati s polumjerom prema uputama proizvođača cijevi.

Lomovi koji nisu izvedeni savijanjem izvode se ugradnjom standardnih koljena od 45° , 11° , 22° , 30° ili 90° .

Predviđene su cijevi PEHD d110mm PN10 PE 100, SDR 11. Za međusobno spajanje dvaju PEHD – cijevi predviđeno je varenje elektrospojnicama, dok se prijelaz sa PEHD-a na lijevano željezo vrši pomoću spojnica PEHD/L.Ž. Prilikom spajanja cijevi obavezno spojiti i bakrenu žicu za detekciju koja mora biti dostupna u svakom zasusnom oknu kako bi se mogla priključiti na struju i osigurati emitiranje signala za detekciju. Spojevi cijevi moraju ostati slobodni - nezatrpani do provedbe uspješnih tlačnih probi.

Dimenzijske karakteristike cjevovoda su sljedeće:

- glavni cjevovod: PEHD DN 110mm, L= 7854,79m
- sekundarni cjevovod 1: PEHD DN 63mm, L=403,11m
- sekundarni cjevovod 2: PEHD DN 63mm, L=194,49m

Polaganje cjevovoda

Vodoopskrbni cjevovod polaže se u unaprijed iskopani rov svijetle širine 0,8 m i prosječne dubine rova cca 1,5-2,0 m, ovisno o lokalnim prilikama i uvjetima ostalih komunalnih poduzeća u odnosu na postojeće i projektirane instalacije (vidi normalni poprečni presjek rova).

Niveleta dna rova mora biti usklađena s niveletom cjevovoda, a prema normalnom poprečnom profilu. Za projektom predviđene cijevi potrebna je ugradnja pješčane posteljice ispod cijevi, te zatrpavanje rova pijeskom 30 cm iznad tjemena cijevi.

Zatrpavanje rova mora se provoditi u skladu s odgovarajućim specifikacijama i to onima koje se odnose na jamstvo stabilnosti prometnih putova koji se nalaze iznad cijevi. Zahtjevi za zatrpavanje rova idu za tim da se spriječi ulijeganje prometnice iznad cijevi te da ne dođe do ugrožavanja prometa.

Cjelokupni materijal za zatrpavanje rova mora se zbiti, i to posebno oko donje polovice cijevi i oko priključaka.

Postupak pri zatrpavanju rova je sljedeći:

1. Iskopati rov bagerom i poravnati ga. Dno rova potrebno je izvesti prema propisanom nagibu i dubini polaganja cijevi. Pri tome treba izbjeći svako remećenje zbijenosti temeljnog tla. Ako je međutim zbog nestručnog izvođenja radova dno rova prekopano, treba ga izravnati prikladnim materijalom i ravnomjerno zbiti. Potrebno je predvidjeti i mjesta spojnih udubljenja posteljice.

2. Postaviti pješčanu posteljicu u debljini od 10 cm. Cijevi se polažu u rov na pješčanu posteljicu (kameni materijal granulacije 0-4 mm) minimalne debljine 10 cm.

Materijal posteljice mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- ne smije se upotrebljavati materijal zrna većeg od 4 mm.
- mora imati besprijekornu sposobnost zbijanja i dovoljnu nosivost, rastresit materijal
- kod zbijenosti materijala na 95% Proctora mora biti osigurana minimalna nosivost posteljice od najmanje $Me > 10$ MPa.

3. Polegnuti cijev na dno rova i provesti potrebne radove priključivanja i spajanja. Debljina posteljice ispod cijevi mora iznositi barem 10 cm u zbijenom stanju. Da bi se osigurao traženi kut nalijeganja cijevi od min 90° - 120° potrebno je nabijačem zbiti posteljicu oko cijevi (npr. ručnim ili pneumatskim nabijačem). Cijev mora svojom čitavom dužinom dobro nalijegati na posteljicu, izuzeta su mjesta spojnih udubljenja.

4. Zatim se cijevi oblažu i pokrivaju pijeskom (kameni materijal granulacije 0-4 mm) 30 cm iznad tjemena, a ugrađeni pijesak se zbija do zahtijevane zbijenosti ($Me > 15$ MPa). Polaganjem cijevi u pješčani materijal stvara se rasterećujući bočni pritisak zemljanog materijala na cijev. Materijal oko cijevi potrebno je zasipati i zbiti, do visine od 30 cm iznad tjemena cijevi s obje strane cjevovoda, pri čemu debljina sloja treba iznositi maksimalno 30 cm. Nabijati se mora istovremeno s obje strane cijevi, kako bi se spriječilo svako njeno pomicanje. U blizini cijevi i u zoni prekrivanja upotrebljavaju se lagani vibracijski uređaji za nabijanje (maksimalna radna težina 0,30 kN) ili lagane vibracijske ploče (maksimalna radna težina 1 kN) s mogućnošću zbijanja do odgovarajuće dubine.

5. Ostali dio rova zatrpava se zamjenskim materijalom u zoni prometnica i strojno nabija do zahtijevane zbijenosti prema OTU (Opći tehnički uvjeti za radove na cestama - Hrvatske ceste, IGH). Punjenje i zatrpavanje rova treba izvršiti u prikladnim visinama slojeva. Obratiti pozornost na to da se izvede uredno zbijanje, a da se ne ugrozi stabilnost cijevi. Kad sloj, koji prekriva tjeeme cijevi, iznosi od 0,3 do 1,0 m, zbijanje se izvodi pomoću srednjeg vibracijskog uređaja za nabijanje (maksimalna radna težina 0,6 kN) ili vibracijske ploče (maksimalna radna težina 5 kN). Dopušteno je koristiti teške uređaje za zbijanje kad sloj, koji prekriva tjeeme cijevi, iznosi 1 m i više. Također je potrebno postaviti i vrpca za označavanje trase.

6. Iznad tog sloja popunjavanje rova vrši se drobljenim kamenom, a ispod završnog asfaltnog sloja se nalazi 40 cm tamponskog sloja, odnosno 20-30 cm tamponskog sloja i 20 cm cementom stabiliziranog nosivog sloja.

7. Na tamponski sloj u asfaltiranoj prometnici prvo se postavlja nosivi sloj u debljini 8 cm, te na njega habajući sloj u debljini 4 cm što je predviđeno pripadnim stavkama troškovnika. Za vrijeme gradnje treba izbjegavati veća opterećenja (npr. vožnju teških građevinskih uređaja ili strojeva po trasi). Spojevi cijevi moraju ostati slobodni - nezatrpáni do provedbe uspješnih tlačnih probi. Nalijeganje cijevi mora biti osigurano po čitavoj dužini, a na mjestima spajanja cijevi (tuljci i elektro spojnice) potrebno je izvesti produbljenja. Ovisno o dubini rova predviđeno je i potpuno razupiranje rova kao zaštitna mjera od zarušavanja rova. Poslije uspješne tlačne probe provodi se potpuno zatrpavanje rova prema dobivenim uvjetima materijalom u slojevima debljine do 30 cm s nabijanjem lakim nabijačima, uvažavajući pri tome pravila struke i zaštite na radu. Na dubini od cca 50 cm ispod površine terena ugrađuje se posebna PVC traka upozorenja sa oznakom POZOR - VODOVOD. Za vrijeme izvođenja radova gradilište obilježiti predviđenom signalizacijom za regulaciju prometa usklađenu s lokalnim prilikama duž trase.

Objekti na vodoopskrbnoj mreži

Na trasi cjevovoda predviđeni su elementi neophodni za njegovo normalno funkcioniranje. Dakle, u pogledu funkcionalnosti budućeg cjevovoda, napominje se da će isti biti opremljen zasunskim oknima za smještaj potrebnih armatura i fazonskih komada, protupožarnih hidrantima, kao i drugim elementima, čime se osigurava potrebna funkcionalnost i mogućnost manipuliranja istom tijekom eksploatacije. Na projektiranom vodoopskrbnom cjevovodu predviđeni su u svrhu korištenja, održavanja i zaštite cjevovoda i ugrađenih armatura slijedeći objekti:

Hidranti

Sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/2010) i Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) na cjevovodima je predviđena ugradnja nadzemnih hidranata duž trase (članak 15. Pravilnika).

Hidranti su postavljeni na razmaku od najviše 150 m (članak 16. Pravilnika), a na svakom će biti osiguran minimalni izlazni tlak od 0,25 MPa i protok od 600 l/min (članak 19. Pravilnika.). Nadzemni hidranti se izvode sukladno DIN 3221 i označavaju prema HRN DIN 4066:2001 (članak 20. Pravilnika). Projektom su predviđeni nadzemni hidranti. Osim za osiguranje protupožarne zaštite, hidranti služe i za održavanje projektiranog vodoopskrbnog cjevovoda. Otcjepni komad potrebno je usidriti mršavim betonom kao i luk sa stopom DN100mm. Detalj hidranta je vidljiv iz pripadnog nacrtu.

Prema ovom projektu predviđeno je 59 nadzemnih hidranta za vodoopskrbni cjevovod.

Muljni ispust

Na trasi vodovoda ugraditi će se fazonski komadi i armatura za pražnjenje (ispiranje) cjevovoda, odnosno muljni ispusti, pri čemu se isti predviđaju je na mjestu konkavnog loma nivelete, odnosno na najnižoj poziciji.

Opremu čini T-komad, N-komad, FF komad, EV zasun DN80 mm i DN65 sa produženim vretenom do visine ulične kape. Ispuštanje vode se provodi van terena u cisternu ili otvoreni kanal.

Duž trase cjevovoda V1, Vs1 i Vs2 je interpolirano je 17 muljnih ispusta.

Odzračno – dozračni ventil

Odzračni ventili se ugrađuju na cjevovod u apsolutno najvišoj i prijelomnoj točki pojedine dionice i/ili cjelokupnog dijela cjevovoda, a funkcija odzračivanja i dozračivanja ostvarivat će se ventilima za ugradnju u tipskom oknu integrirano kao jedno. Svrha odzračivanja je osigurati pravilnu eksploataciju i opskrbu potrošača. Ugradnjom automatskih odzračno-dozračnih ventila oslobađa se zrak koji se odvaja iz vode uslijed promjena brzine proticanja i tlačnih varijacija tijekom eksploatacije ili prilikom punjenja i pražnjenja cjevovoda u sklopu redovitog održavanja ili prilikom sanacije kvarova i sl..

Križanja sa budućim i postojećim instalacijama kao i prolaz ispod otvorenog kanala i ovjes na most, a kojim prolazi trasa projektiranog cjevovoda je takva da uvjetuje interpolaciju odzračnih ventila. Predviđena ugradnja 17 odzračnih ventila DN80 i DN50 mm tipski. Da bi se ventil ugradio na cjevovod, potrebno je na njega ugraditi T komad DN100/DN80 i DN65/50 sa tipskim integriranim plaštom-oknom sa cestovnom kapom D400. Prijelaz sa lijevanog željeza na PEHD cjevovod vrši se pomoću spojnice. Na mostu se ugrađuju klasičnom metodom.

Stanica za povišenje tlaka

Stanica za povišenje tlaka (CS1) koristi se za postizanje tlakova kod potrebe za vodom protupožarne zaštite. Unutar stanice ugrađen je bypass. Stanica je podzemni objekat i svrstava se kao cjelina linijske građevine vodoopskrbnog cjevovoda.

Radna točka

$Q = 10 [l/s]$

$H = 150 [m]$

Režim rada: 2 radne crpke

Hidrostanica tip kao *HYDRO MPC-E 2 CRIE 15-10* s dvije paralelno spojene crpke tipa CRIE 15-10 montirane na zajednički okvir, ulaznim i izlaznim kolektorom (sve od nehrđajućeg čelika), armaturom, ormarićem za upravljanje CONTROL MPC s ugrađenom mikroprocesorom kontroliranom jedinicom CU352 s LCD zaslonom, mogućnošću automatske kaskadne kontrole crpki, frekventnom regulacijom, automatskom samokontrolom crpki, te funkcijama zaštite i monitoringa crpki.

Ugrađene crpke su vertikalne, in-line crpke s patronskim mehaničkim brtvama, frekventno reguliranim motorima klase energetske efikasnosti IE3 i ugrađenom termičkom zaštitom, izrađene iz nehrđajućeg čelika AISI 304.

Indeks minimalne efikasnosti $MEI \geq 0,7$.

Efikasnost u radnoj točki: minimalno 72 [%]

Nominalna snaga P2 pojedine crpke: 15 [kW]

Hidrostanica mora imati mogućnost rada u sistemu proporcionalnog i konstantnog tlaka.

S hidrostanicom isporučiti i membranski spremnik kapaciteta 80 [l], PN25, koji se postavlja na tlačnu stranu hidrostanice, te senzor tlaka za zaštitu od rada na suho.

Potrebno je instalirati malu pumpu za automatsko pražnjenje eventualne vode u slučaju havarije, isto tako osigurati ventilaciju moguće sa isisnim ventilatorom kroz odzračnu cijev.

Crpna stanica će se izvesti od vodonepropusnog betona sa svim potrebnim aditivima (tip kao KIM). Ispod armiranobetonskog dna komore izvodi se podloga od betona C12/15 debljine $d = 10$ cm. Dno i stjenke, te pokrovna ploča su od betona C30/37. Zasunske komore su podzemni objekti. Pokrov komore izvodi se kao monolitna armiranobetonska stropna ploča debljine prema nacrtu s ulaznim okruglim otvorom veličine 60cm cm a na ploči se izvodi povišeni betonski prsten visine 5 cm i širine povišenja $\delta = 20$ cm na koji se ugrađuje vodonepropusni poklopci poklopac 800 x 800 i 1000x1000 mm nosivosti 400 kN. U zidovima će se ostaviti otvori za prolaz cijevi. U zidove će se ugraditi metalne penjalice i fazonske komade za prolazak kroz zid. Penjalice će se ugraditi prije betoniranja, nikako ne ubušavati naknadno. U donjoj ploči komore će se izvesti sabirnik 40 x 40 x 40 cm zbog skupljanja vode. Pod komore izvesti kao cementnu glazuru $d = 5$ cm s padom 1 % prema sabirniku za skupljanje vode. U svrhu što bolje vodonepropusnosti unutrašnje stjenke, dno i pokrovna ploča žbukaju se cementnom žbukom u dva sloja. U zasunskoj komori predviđen je sabirnik s pokrovnom rešetkom.

Zasunske komore

ZKp1:

Na mjestu navedenog priključka na postojeći cjevovod u postojećoj komori postoji završetak priključenje cijevi sa ventilom DN100 i X- komadom DN100 za novo projektirani priključak ugraditi će se Univerzalna spojnica za spoj na AC cijev DN100 sa prirubnicom na jednom EV zasun sa kolom DN100 i prirubnička spojnica za PE cijev DN100/d110mm, sve PN16.

ZK2:

Na mjestu navedene komore ugraditi će se fazonski komadi i armature za sekundarne cjevovode. Unutarnje dimenzije nove komore ZK2 su 140x140x200 cm.

Za zasunsku komoru ZK2 predviđa se T-komad DN100/65, sa zasunima DN100x2 i DN65 na kolo, sa prijelaznim fazonskim komadima na PEHD DN100/d110mm i DN65/d63, sve PN16.

ZK3:

Na mjestu navedene komore ugraditi će se fazonski komadi i armature za sekundarne cjevovode. Unutarnje dimenzije nove komore ZK32 su 140x140x200 cm.

Za zasunsku komoru ZK3 predviđa EV zasun sa kolom DN100 i prirubnička spojnica za PE cijev DN100/d110mm kao i X-komad DN100, sve PN16.

Zasunske komore će se izvesti od vodonepropusnog betona sa svim potrebnim aditivima (tip kao KIM). Ispod armiranobetonskog dna komore izvodi se podloga od betona C12/15 debljine $d = 10$ cm. Dno i stjenke, te pokrovna ploča su od betona C30/37. Zasunske komore su podzemni objekti. Pokrov komore izvodi se kao monolitna armiranobetonska stropna ploča debljine prema nacrtu s ulaznim okruglim otvorom veličine 60cm, a na ploči se izvodi povišeni betonski prsten visine 5 cm i širine povišenja $\bar{s} = 20$ cm na koji se ugrađuje lijevano-željezni okrugli poklopac 600 x 600 mm nosivosti 400 kN ili 125 kN ako je van prometnice. U zidovima će se ostaviti otvori za prolaz cijevi. U zidove će se ugraditi metalne penjalice i fazonski komadi za prolazak kroz zid. Penjalice će se ugraditi prije betoniranja, nikako ne ubušavati naknadno. U donjoj ploči komore će se izvesti sabirnik 40 x 40 x 40 cm zbog skupljanja vode iz komore. Pod komore izvesti kao cementnu glazuru $d = 5$ cm s padom 1 % prema sabirniku za skupljanje vode.

U svrhu što bolje vodonepropusnosti unutrašnje stjenke, dno i pokrovna ploča žbukaju se cementnom žbukom u dva sloja. U zasunskoj komori predviđen je sabirnik s pokrovnom rešetkom.

Priključak na novo projektirani sanitarni vodoopskrbni cjevovod te sve armature i fazonske komade izvest će se prema uvjetima distributera vode.

U toku izvedbe sanitarnog vodoopskrbnog cjevovoda predvidjeti će se regulacija prometa prometnim znakovima (u svrhu nesmetanog odvijanja prometa za obiteljske kuće). Po potrebi za vrijeme izvođenja vodoopskrbnog cjevovoda potrebno je osigurati uključivanje vozila na prometnicu putem pokretnog semafora ili radnika opremljenog potrebnim zastavicama. Za vrijeme izvođenja radova biti će potrebno osigurati čišćenje blata i zemlje nanašane na javne površine. Prometni znakovi moraju biti postavljeni u skladu sa važećim propisima i standardima za znakove.

Izvedba ovješnja

Izvedba ovješnja cjevovoda preko mosta predviđena je na mjestima dubljih vodotoka, a gdje je vizualnim pregledom ocjenjeno da je postojeća armirano betonska konstrukcija mosta zadovoljavajuća. U tom slučaju cjevovod se ugrađuje na prethodno postavljene čelične nosače pričvršćene za konstrukciju mosta, pri čemu se isti oblaže toplinskom izolacijom (mineralna vuna i sl.) te aluminijskim limom odgovarajuće debljine. Prijelaz cjevovoda bez toplinske zaštite na cjevovod sa toplinskom zaštitom izvesti min. 1.0m prije izlaza cjevovoda iz zemlje.

Prijelaz ispod vodotoka

Ukoliko se prijelaz preko vodotoka vrši prekopavanjem, tada će se nakon izvršenog iskopa na pješčanu posteljicu prvo položiti zaštitna PEHD cijev (DN 300mm) u koju se naknadno uvlači vodovodna cijev s pripadajućim distancerima na svakih 2,0m udaljenosti. Zaštitna cijev postavljena je na način da od dna vodotoka do njenog tjemena iznosi cca 1,0m. Nakon zatrpavanja cjevovoda, potrebno je izvršiti zaštitu korita vodotoka cca 2,0m prije i 2,0m poslije trase cjevovoda odgovarajućom kamenom oblogom. Kamena obloga (lomljeni kamen) se izvodi na način da se lomljeni kamen polaže na betonsku podlogu debljine 10cm koja se pak ugrađuje na zbijenu podlogu od šljunka debljine 15-20cm. Iako se radi o vodotocima i kanalima sa izrazito malim vodnim opterećenjem ili za vrijeme sušnijeg razdoblja gotovo nikakvim, neovisno tome radove na polaganju cjevovoda ispod vodotoka ili otvorenih kanala potrebno je izvoditi s posebnom pažnjom i pri povoljnim vremenskim

uvjetima (sušno razdoblje). Sama tehnologija izvedbe radove detaljnije će biti razrađena u sklopu izvedbenog projekta, mada ista ovisi i o tehničkoj sposobnosti i opremljenosti izvoditelja. U svakom slučaju radovi prilikom ugradnje vodoopskrbnog cjevovoda ispod postojećih vodotoka i otvorenih kanala moraju se izvoditi na takav način da se tijekom vremena građenja osigura nesmetano otjecanje mogućih voda, da ne dođe do erozije dna i obale, onečišćenja podzemnih i površinskih voda te okoliša. S obzirom na gore navedeno malo, odnosno u pravilu nikakvo vodno opterećenje vodotoka i otvorenih kanala, izmicanje i izmjena korita i toka vodotoka neće biti potrebna, tako da će radovi na ugradnji vodoopskrbnog cjevovoda u dijelu vodotoka i otvorenih kanala u pravilu biti jednaki onima na preostalom dijelu trase. U korito vodotoka se ne smije odlagati građevinski materijal niti otpad, a eventualna oštećenja korita prilikom izvedbe radova se moraju odmah i u potpunosti sanirati. Nakon završetka radova dno i pokosi vodotoka će biti dovedeni u prvobitno stanje izuzev novopredviđene kamene obloge pokosa i dna.

Opis izvedbe hidrauličkog bušenja – kod ZK2

Obzirom na duljine bušenja koje je potrebno izvesti na prijelazu preko zacjevljenog potoka, za tehnologiju bušenja je predviđeno hidrauličko bušenje sa zaštitnom čeličnom cijevi, tehnologijom Grundoram.

Obzirom na promjer vodoopskrbnog cjevovoda PEHD DN110 mm i potrebe ugradnje klizača na cjevovod kako bi se isti mogao uvući u zaštitnu cijev, ista je odabrana od čelika promjera DNv 219,1 mm i debljine stijenke 7,1 mm, visina distancera 41mm.

Da bi se pristupilo bušenju, potrebno je prvo izraditi jamu projektiranih dimenzija u koju će se postaviti oprema za bušenje koja za ovu tehnologiju može biti srazmjerno uska. Zaštitna cijev se položi u jamu i pomoću uređaja za potiskivanje usmjerava prema izlaznoj jami. Uređaj za potiskivanje oslanja se na okolni teren preko betonskog uporišta dimenzioniranom u Izvedbenom projektu bušenja. Pogonski medij za potiskivanje je zrak što je ekološki prihvatljivo jer ne dolazi do eventualnog zagađenja tla drugim materijalima. Potiskivanjem zaštitne cijevi se ne razmiče ili oduzima materijal ispod potoka, te ne može doći ni do kakvog oštećenja. Nakon dolaska zaštitne cijevi u izlaznu jamu, iz nje se izvuče preostali materijal, te se pristupa uvlačenju vodovodne cijevi.

Na vodovodnu cijev se postavljaju plastični klizači na prosječno svakih 2 m duljine kako bi se ista postavila u središte zaštitne cijevi i kako bi se spriječilo njeno pomjeranje i eventualno oštećenje. Završetkom postavljanja vodovodne cijevi se pristupa izgradnji predviđenih armiranobetonskih okana u koja se postavljaju armature i fazonski komadi potrebni za funkcioniranje vodovoda. U svakom oknu se nalazi zasun kako bi se po potrebi mogao zatvoriti prolaz vode ispod potoka.

Potrebno je obavezno predvidjeti zaštitu pokosa potisne jame, kao i odvodnju procjednih i oborinskih voda i vode iz mreže uslijed radova. Nakon završetka svih radova, okoliš će se vratiti u prvobitno stanje.

Prije izvođenja radova na bušenju potrebno je detaljno provjeriti postojeću javnu kanalizaciju visinski i tlocrtno uz nazočnost ovlaštene osobe vlasnika instalacija te zapisnički definirati stvarno stanje isto tako prilikom bušenja potrebna je nazočnost ovlaštene osobe od strane vlasnika instalacije.

Prije izvođenja radova na bušenju potrebno je detaljno provjeriti postojeću javnu oborinsku odvodnju (cijevni propust) visinski i tlocrtno uz nazočnosti ovlaštene osobe vlasnika oborinske odvodnje te zapisnički definirati stvarno stanje isto tako prilikom bušenja potrebna je nazočnost ovlaštene osobe od strane vlasnika oborinske odvodnje.

Prednosti:

- Za izradu bušotine nužna je srazmjerno uska građevinska jama
- Ovom tehnologijom se ne razmiče ili oduzima materijal ispod kolnika-posjedanje i rastezanje nije moguće.

- Dužine proboja su relativno velike (i do 50 m) ovisno o terenu i problematičnosti materijala.
- Proboj je moguće izvesti u vrlo kompliciranim slučajevima, gdje je izvedba građevinske jama vrlo teška, čak nemoguća.
- Proboj se izvodi na svim terenima II., III., IV. Kategorije (zemlja, prud i kamenje manjih frakcija, mulj, šljunak, ilovača...).
- Zadovoljavajući rezultati pri preciznosti.
- Ekološki neosporna tehnologija (pogonski medij je zrak).
- Zbog ne oduzimanja i nerazmicanja materijala pod kolnikom moguća je izvedba proboja na minimalnoj dubini.

Moguća je izvedba više bušotina bez međusobnog horizontalnog ili vertikalnog odmicanja. Između vodovodne cijevi i metalne zaštitne cijevi potrebno je ugraditi distancere.

- Tablica tipskih proboja koje se izvode

| Poz. | Izvedba proboja | Zaštitna metalna cijev |
|------|-----------------|------------------------|
| 1. | Ø 125 mm | Fe Ø 125 mm x 4,5 mm |
| 2. | Ø 159 mm | Fe Ø 159 mm x 4,5 mm |
| 3. | Ø 219 mm | Fe Ø 219 mm x 6,3 mm |
| 4. | Ø 273 mm | Fe Ø 273 mm x 7,1 mm |
| 5. | Ø 323,9 mm | Fe Ø 323,9 mm x 8 mm |
| 6. | Ø 406,4 mm | Fe Ø 406,4 mm x 8 mm |
| 7. | Ø 508 mm | Fe Ø 508 mm x 8 mm |
| 8. | Ø 610 mm | Fe Ø 610 mm x 8,8 mm |
| 9. | Ø 711mm | Fe Ø 711 mm x 9mm |
| 10. | Ø 813 mm | Fe Ø 813 mm x 10 mm |
| 11. | Ø 1016 mm | Fe Ø 1016 mm x 12 mm |
| 12. | Ø 1220 mm | Fe Ø 1220 mm x 12 mm |
| 13. | Ø 1420mm | Fe Ø 1420 mm x 12,5 mm |
| 14. | Ø 1620 mm | Fe Ø 1620 mm x 12 mm |
| 15. | Ø 1820 mm | Fe Ø 1820 mm x 12,5 mm |
| 16. | Ø 2020 mm | Fe Ø 2020 mm x 14 mm |

Distantni prstenovi

Distantni prstenovi su proizvedeni u potpunosti iz polietilena visoke gustoće (HDPE). Nisu potrebni nikakvi metalni vijci ili dodaci. To je modularni sustav koji omogućuje distantnim prstenovima na većim razmacima po obodu cijevnog profila. Distantni prstenovi se montiraju ručno uz pomoć specijaliziranog alata, montaža se vrši umetanjem elemenata jedan u drugi. Metoda zub omogućuje prilagodbu kod montaže za veće promjere. Vrlo nizak koeficijent trenja omogućava lako i jednostavno umetanje cijevi u zaštitnu cijev. Elementi distantnih prstenova omogućuju prilagođavanje za potrebe vanjskog promjera cijevi na koju se montiraju u rasponu od 30 do 3414 mm. Distantni prstenovi se mogu ugraditi na čelične, željezne, betonske, ductil i plastične cijevi.

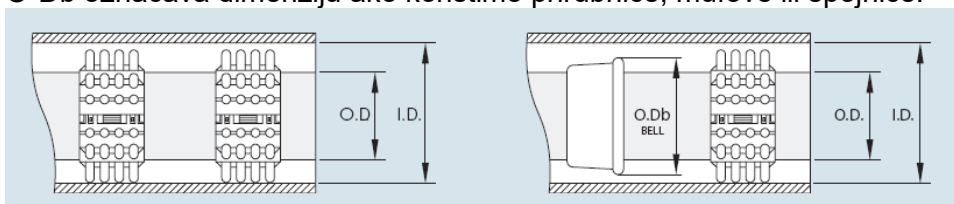
Distantni prstenovi su podijeljeni na šest modela koji omogućuju korištenje raspon cijevnih veličina. Svi elementi su izrađeni u skladu sa različitim primjenama. Oni moraju osigurati različite statičke i dinamičke karakteristike da bi osigurali kvalitetnu izvedbu. Svaka grupacija modula omogućava određene visine koje distantni prstenovi osiguravaju bolje centriranje. Visinski raspon distantnih prstenova je od 15 do 130 mm.

Osnovne dimenzije

O.D. vanjski promjer cijevi na koju se montira distantni prsten sa adekvatnim premazom

I.D. unutarnji promjer zaštitne cijevi

O-Db označava dimenziju ako koristimo prirubnice, mufove ili spojnice.



Da bi se odabrali odgovarajući elementi tj. distantni prstenovi treba točno definirati vanjski promjer cijevi na koju se montiraju navedeni elementi (O.D.).

Primjer tablice elemenata:

TABLE B4
elements F/G

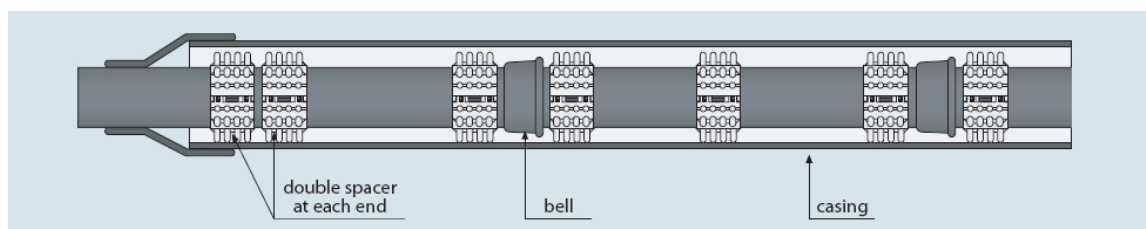
| CARRIER PIPE O.D | | | | ELEMENTS TO MAKE ONE INSULATOR | | RECOMMENDED SPACING BETWEEN INSULATORS | | | |
|------------------|----------|----------|----------|--------------------------------|---|--|-------|------|-------|
| MIN (mm) | MAX (mm) | MIN (in) | MIN (in) | F | G | (m) | | (ft) | |
| | | | | | | GAS | WATER | GAS | WATER |
| 92 | 115 | 3,62 | 4,53 | 1 | 1 | 2,5 | 2,5 | 8,0 | 8,0 |
| 116 | 152 | 4,57 | 5,98 | 2 | - | 2,5 | 2,5 | 8,0 | 8,0 |
| 153 | 188 | 6,02 | 7,40 | 2 | 1 | 2,5 | 2,0 | 8,0 | 7,0 |
| 189 | 224 | 7,44 | 8,82 | 3 | - | 2,5 | 2,0 | 8,0 | 7,0 |
| 225 | 260 | 8,86 | 10,24 | 3 | 1 | 2,0 | 2,0 | 7,0 | 7,0 |
| 261 | 295 | 10,28 | 11,61 | 4 | - | 2,0 | 2,0 | 7,0 | 7,0 |
| 296 | 313 | 11,65 | 12,32 | 4 | 1 | 2,0 | 2,0 | 7,0 | 7,0 |
| 314 | 376 | 12,36 | 14,80 | 5 | - | 2,0 | 1,5 | 7,0 | 5,0 |
| 377 | 446 | 14,84 | 17,56 | 6 | - | 2,0 | 1,5 | 7,0 | 5,0 |
| 447 | 528 | 17,60 | 20,79 | 7 | - | 2,0 | 1,5 | 7,0 | 5,0 |

Razmak distantnih prstenova

Razmak prstenova na cijevi mora biti pravilno raspoređen po cijeloj dužini, pravilan razmak osigurava kvalitetnu nosivost elemenata i prikazano je tablicama za određivanje razmaka. Kako bi se osigurali protiv efekata diferencijalnog opterećenja na ulaznom i izlaznom mjestu spram zaštitne cijevi, potrebno je montirati dva prstena na početku i na kraju prijelaza segmentira, bez obzira na veličinu cijevi. Gdje su cijevi mehanički spojene, prirubnice, spojnice ili mufovi prstenovi moraju biti instalirani unutar 0,3 m na sa svake strane navedenih spojnih elemenata cijevi.

Visina distantnih prstenova

Prstenovi su osim po promjeru promjenjivi i na visinu prema različitim tipovima modela, koji omogućavaju kvalitetno centriranje i prijanjanje između unutarnje cijevi i zaštitne cijevi.



$(\text{unutarnja cijev; O.D.}) + (2 \times \text{visina elemenata}) + (\text{slobodan prostor od 12 mm do 18 mm}) < (\text{zaštitna cijev} - \text{unutarnji promjer I.D.})$

TABLE D
technical datas

| ELEMENTS | | S | T | A | B | C | D | I |
|--|-------|------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Useful length | (mm) | 94 - 110 | 119 - 135 | 113 - 128 | 95 - 110 | 180 - 250 | 240 - 310 | 130 - 160 |
| | (in) | 3,7 - 4,33 | 4,68 - 5,32 | 4,45 - 5,04 | 3,74 - 4,33 | 7,08 - 9,84 | 9,45 - 12,2 | 5,12 - 6,30 |
| Width | (mm) | 85 | | 100 | | 63 | | |
| | (in) | 3,35 | | 3,94 | | 2,48 | | |
| Height | (mm) | 20 | | 19 - 36 - 50 | | 15 | | |
| | (in) | 0,79 | | 0,75 - 1,42 - 1,97 | | 0,59 | | |
| Carrying capacity | (Kg) | 110 | | 180 | | 100 | | |
| | (lbs) | 242 | | 397 | | 220,46 | | |
| execution HDPE (23° C) | | | | | | | | |
| Carrying capacity | (Kg) | 20 | | 32 | | 18 | | |
| | (lbs) | 44 | | 71 | | 40 | | |
| execution NYLON or POLYPROPYLENE(100° C) | | | | | | | | |

| ELEMENTS | | F | G | M | N | E | H | P | Q |
|--|-------|----------------------------|-------------|---|-------------|---|-------------|---------------|-------------|
| Useful length | (mm) | 197 - 237 | 91 - 129 | 265 - 320 | 185 - 240 | 280 - 335 | 130 - 185 | 265 - 320 | 185 - 240 |
| | (in) | 7,76 - 9,33 | 3,58 - 5,08 | 10,43 - 12,60 | 7,28 - 9,45 | 11,02 - 13,19 | 5,12 - 7,28 | 10,43 - 12,60 | 7,28 - 9,45 |
| Width | (mm) | 130 | | 180 | | 225 | | 180 | |
| | (in) | 5,12 | | 7,09 | | 8,86 | | 7,09 | |
| Height | (mm) | 25 - 41 60 - 75 | | 18 - 25 - 36 - 41 50 - 75 - 90 | | 25 - 41 - 60 - 75 90 - 110 - 130 | | 110 - 120 | |
| | (in) | 0,98 - 1,61 2,36 - 2,95 | | 0,71 - 0,98 - 1,42 - 1,61 1,97 - 2,95 - 3,54 | | 0,98 - 1,61 - 2,36 - 2,95 3,54 - 4,33 - 5,12 | | 4,33 - 4,72 | |
| Carrying capacity | (Kg) | 500 | | 1000 | | 2750 | | 1000 | |
| | (lbs) | 1102 | | 2204 | | 6061 | | 2204 | |
| execution HDPE (23° C) | | | | | | | | | |
| Carrying capacity | (Kg) | 80 | | 180 | | 500 | | 180 | |
| | (lbs) | 176 | | 397 | | 1102 | | 397 | |
| execution NYLON or POLYPROPYLENE(100° C) | | | | | | | | | |

U slučaju plastične unutarnje cijevi (PVC, PE i sl.), je predlaže se zaljepiti dodirnu površinu između prstenastog distancera i unutarnje cijevi, na taj način će se izbjeći bilo koje horizontalno klizanje prstena po unutarnjoj cijevi tijekom umetanja. Sljedeća tablica prikazuje potrebnu količinu trake za svaki distantni prsten.

TABLE E
required quantity of self amalgamating tape (m)
1 m = 39,37 in

| CARRIER PIPE DN | ELEMENTS | | | | | |
|--------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| | C/D/I - S/T - A/B | | F/G | | M/N - P/Q - E/H | |
| | required quantity (m) | required quantity (in) | required quantity (m) | required quantity (in) | required quantity (m) | required quantity (in) |
| 2" | 0,45 | 1,77 | 1,65 | 6,5 | - | - |
| 4" | 0,75 | 2,95 | 2,4 | 9,45 | - | - |
| 6" | 1,2 | 4,72 | 1,5 | 5,91 | 3,45 | 13,58 |
| 8" | 0,75 | 2,95 | 1,8 | 7,09 | 2,7 | 10,63 |
| 10" | - | - | 2,1 | 8,27 | 3,3 | 12,99 |
| 12" | - | - | 2,7 | 10,63 | 4,05 | 15,94 |
| 16" | - | - | 3,3 | 12,99 | 5,25 | 20,67 |
| 20" | - | - | - | - | 6,6 | 25,98 |
| 24" | - | - | - | - | 7,8 | 30,71 |
| 30" | - | - | - | - | 9,75 | 38,39 |
| 32" | - | - | - | - | 10,35 | 40,75 |
| 36" | - | - | - | - | 11,7 | 46,06 |
| 40" | - | - | - | - | 12,9 | 50,79 |
| 42" | - | - | - | - | 13,5 | 53,15 |
| 48" | - | - | - | - | 15,45 | 60,83 |

Završna brtva između zaštitne i unutarnje cijevi

Kada se izvrši kompletna montaža pristupa se zatvaranju tj. brtvljenju između zaštitne i unutarnje cijevi. Postoji više vrsta tj. modela završnih brtvi:

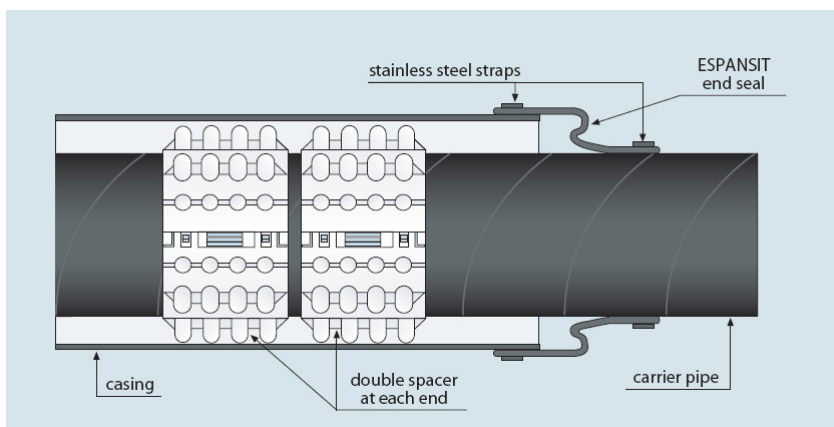
Završna brtva tip „Z“, „C“, „EFK“ i „CSK“

Završna brtva tip „Z“

Završni brtva "Espansit" tip Z u potpunosti je načinjena od umjetne gume (EPDM) i to tako je najfunkcionalnije, jednostavno i jeftino rješenje za brtvljenje između vanjske zaštitne cijev i unutarnje cijevi na njihovim krajevima.

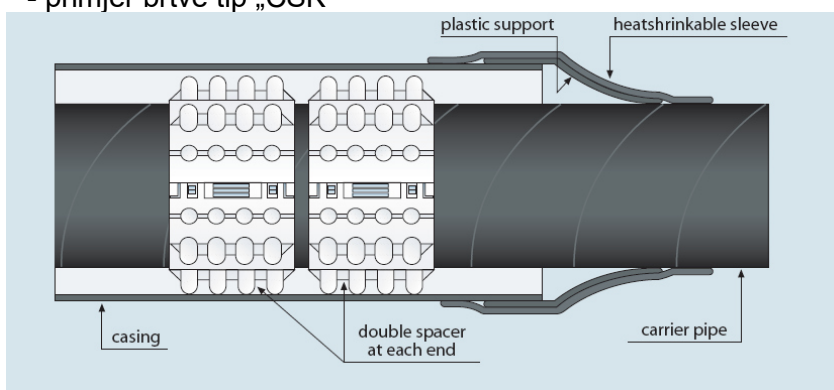
Završna brtva ima toleranciju 10% za O.D. vrijednosti (za obje cijevi; unutarnja i zaštitna). Ako ova tolerancija nije moguća za primjenu preporučuje se odabir većeg promjera završne brtve povećanjem O.D. za unutarnju cijev. Takav način također omogućuje dobro brtvljenje.

- primjer brtve tip „Z“



„CSK“ tip završne brtve se vave na zaštitnu i unutarnju cijev na taj način vrši se potpuno brtvljenje. CSK završni brtvilo je izrađen odgovarajuće trake koja mora biti omotana oko cijevi s vlastitom završnom zakrpom.

- primjer brtve tip „CSK“



Iskop, polaganje cijevi i prikaz načina zaštite rova i građevinskih jama

Općenito:

- bilo kakav iskop da se vrši on ne smije ugroziti obližnju strukturu
- pristup ka iskopu mora biti siguran
- treba spriječiti eventualna moguća padanja ljudi ili materijala
- da se smanji opasnost iskopi trebaju biti noću osvijetljeni
- da budemo uvjereni u sigurnost iskope treba provjeravati

Kod planiranja iskope potrebno je odlučiti da li da strane iskopa budu kose ili da budu ravne. Odluka će ovisiti o vrsti terena, nazočnosti susjednih objekata, ili nekim drugim karakteristikama. Iskop treba imati adekvatan radni prostor, npr. za tesarske radove kasnije, armiranja itd. Minimalna širina radnog prostora trebala bi biti barem 1m. U slučaju gdje je iskop unutar zagata, javljaju se problemi u radu. Treba razmotriti efekt problema kada se započinje sa novim radom. Iskopi nastaju kombinacijom rada i strojeva. Uvijek treba provjeriti dali su strojevi potpuno adekvatni za dubinu na kojoj se obavlja posao.

Kada teren leži koso iskop uvijek počinje od najniže točke koja je ujedno i početna točka rada. To pomaže u slučaju da se pojave podzemne vode u samom početku izvođenja. Ako se ne organizira rad na kvalitetan način u slučaju pojavljivanja podzemnih voda može doći do velikih problema, koji uzrokuju veće troškove od onih do kojih bi došlo da se radi po pravilima od samog početka. Na najnižoj točki u sabirnoj jami nam je potrebna crpka. Ona mora biti dovoljno duboko da se smanji razina vode. Na mjestima gdje je pristup vodi

visok, u marinama ili u blizini rijeka, upotrebljavaju se sistemi poroznih cijevi. I tu se radovi izvode od najniže točke.

Ako je korišten podzemni odvodni kanal. moći će se dobiti najbolji rezultati, kao npr.:

- treba upotrijebiti poroznu cijev dijametra 100 mm i dopustiti dubinu cijevi 300 mm od najdalje točke do sabirne jame za crpku. To će osigurati adekvatno odvodnjavanje (na jako dugom području upotrijebite cijev promjera 150 mm)
- dopustiti treba razuman uspon na mjestima gdje počinje sabirno mjesto za crpku. U većini zagata pad od 300 mm bit će dovoljan. Uspon određuje da je sabirna jama za crpku oko 750 mm. Kritična točka je ta da će neadekvatan sistem jama za crpku biti uzaludno utrošeno vrijeme.
- Pripremite da odvodne mreže sadrže porozne cijevi sa čistim kamenom, recimo jedna po veličini od 20 mm.

Električno crpljenje je poželjnije na većim dubinama.

Planiranje radova

Pažljivo planiranje je od vitalnog značaja ako želimo da se pojave minimalni rizici. Dobro planiranje i sigurno izvršenje posla vodi do porasta kvalitete izvedenog rada, te do moguće smanjenje cijena. Rovovi trebaju biti prohodni, ali istodobno trebamo težiti adekvatnom napredovanju radova i to što je brže moguće. Da bi radnici u rovu mogli kvalitetno izvršavati svoj posao oni trebaju barem minimalan radni prostor.

U sljedećoj tablici su zahtijevane širine rovova za različite promjere cijevi. Jasno širine rova kod produbljivanja će biti veće od onih u tablicama.

- Tablica zahtijevane širine rovova.

| Promjeri cijevi (mm) | minimalna širina rova | |
|----------------------|-----------------------|------------------|
| | Dubine do 3 m | Dubine preko 3 m |
| do 300 | 700 | 1000 |
| 300-600 | promjer + 400 | 1000 |
| 600-850 | promjer + 400 | promjer + 600 |
| veći od 850 | promjer + 600 | promjer + 600 |

Širine rovova će varirati ovisno o opremi koja će se koristiti. Potreban je pravilan pristup zakonski propisan. Ako smo u mogućnosti izvesti propisanu širinu rova posao će biti lakši, sigurniji i brži. S ranim razrađivanjem planova moguće planirati proširenje rova ako mislite da ima nedostatnu širinu. Mora se osigurati adekvatne pogonske materijale, te osigurati privremeno podupiranje kod započinjanja posla. To će pomoći brzini obavljanja posla, kao i osiguravanju sigurnosti. Za svaki pojedini rov potrebno je odrediti određen broj radnika za što također treba imati adekvatno postrojenje. To je također zakonski regulirano, a i pridonosi brzini izvođenja. Kopač u rovu treba imati primjereno osiguran prostor za rad da može posao nesmetano obavljati. Ako na gradilištu postoji dizalica treba osigurati da se teret nesmetano podiže preko radnog prostora. Treba biti svjestan uvjeta rada kod iskopa. Radno mjesto treba ograditi, tako da se spriječi neovlašten pristup, jer postoji mogućnost upadanja u rov ili zarušavanja zemlje. Kada se rad vrši u prometnom području treba osigurati da radnici i dizalice ne obavljaju svoj posao preko prometnih putova, osim ako oni nisu osigurani (nadglednik prometa, semafori). Promet može proći blizu rova u slučaju kad je to u potpunosti osigurano.

Postavljanje cijevi

S rijetkim iznimkama cijevi se postavljaju sa blagim nagibom počevši od najniže točke. Cijevi su posve ili djelomično okružene finim šljunkom, pijeskom ili betonom, ovisno o

projektu. Kada se koristi šljunak ili pijesak on leži na cijevi koja je smještena na odgovarajućoj koti. Kad je okružena betonom cijevi se slažu na prethodno pripremljene podloške i zatim se betoniraju. Spojevi moraju biti stalni i neprekinuti da bi osigurali fleksibilnost. Kod postavljanja potrebno je provjeriti svaku cijev kako je ne bi ugradili oštećenu. Također je potrebno provjeriti i prstene kojima se cijevi međusobno spajaju.

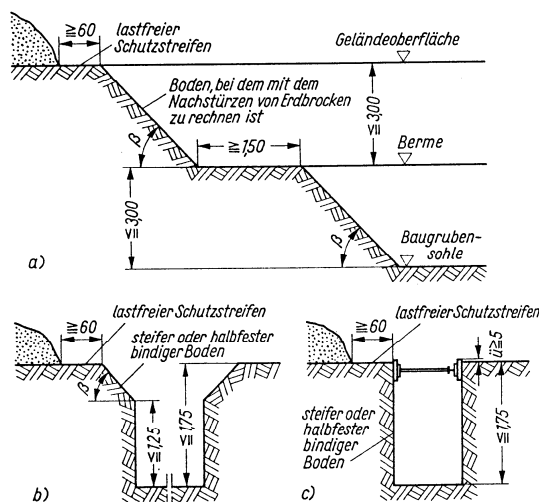
Zatrpavanje rovova

Pravilno kopanje i zatrpavanje rovova smanjuje eventualne naknadne troškove popravka. Ako je materijal iz iskopa nedovoljan, rov se ne može dovoljno zbiti. U takvim slučajevima materijal koji nedostaje treba dopremiti sa drugog mjesta. To će biti nešto skuplje, ali će isto tako i pridonijeti kvaliteti izvršenih radova, posebno u cestama.

Ugradnja u zoni cijevi se vrši u slojevima debljine 150 mm, a iznad cijevi u slojevima 300 mm. Od presudne je važnosti za kvalitetu radova osigurati dobru zbijenost.

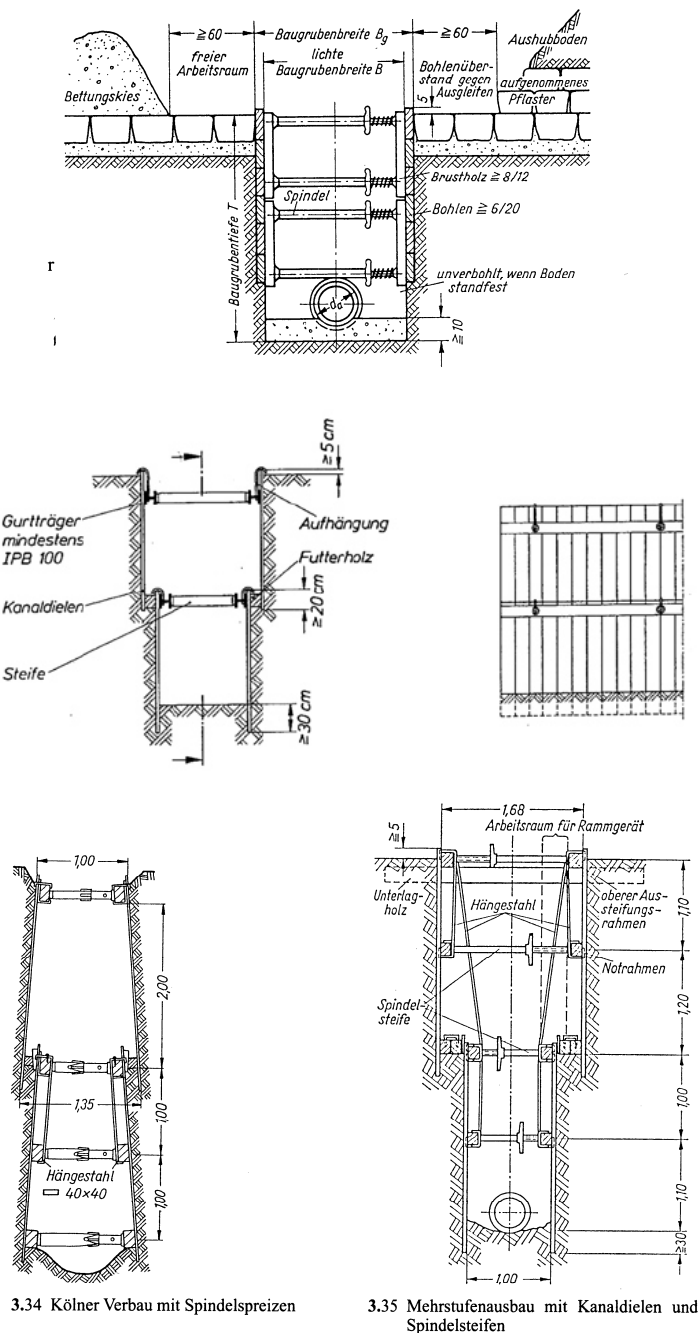
Prikaz zaštite rova i građevnih jama

Zaštita pri izvedbi rovova (rov je razmjerno uski, duboki i dulji iskop koji se ponovo zatrpava s iskopanim materijalom (iz rova)) nakon polaganja cijevi u njima obuhvaća privremeno »osiguranje« stranica (bokova) iskopanog rova radi onemogućavanja možebitnog urušavanja okolnog terena u rov. Osiguranje se uglavnom provodi oplaćivanjem i razupiranjem iskopanih stranica rova. Potpuno neosigurana visina rova, ako je to moguće, ne bi smjela biti veća od 1,25 m odnosno 1,75 m u slučaju ako se radi pokos iskopa rova iznad visine 1,25 m ili se iskop samo osigurava iznad visine 1,25 m. Iskopani materijal iz rova ne bi smio biti odložen bliže od 0,60 m od ruba iskopa rova.



Osiguranje iskopa rova mora biti u konstrukcijskom smislu nosivo te razmjerno lako i brzo demontažno odnosno prenosivo. U nekim slučajevima mora biti također vododrživo tj. vodonepropusno pa postoji mogućnost kombinacije oba načina osiguranja pri iskopu rovova. Zaštita iskopa rovova nosivim konstrukcijama u razmjerno suhom ili manje vlažnom tlu obuhvaća spomenuto oplaćivanje i razupiranje stranica (bokova) iskopanog profila rova na različite načine. Provodi se usporedo s njegovim iskopom (uz napomenu da oplaćivanje može na neki način prethoditi iskopu), primjerice:

- uobičajeno oplaćivanje stranica iskopa rova postupnim zabijanjem u određenu dubinu drvenih ili čeličnih platica ili talpi kao i njihovo razupiranje drvenom građom, kombinacijom drvene građe sa uobičajenim čeličnim profilima ili posebnim razuporama, kombinacijom elemenata cijevne skele itd..



3.34 Kölner Verbau mit Spindelspreizen

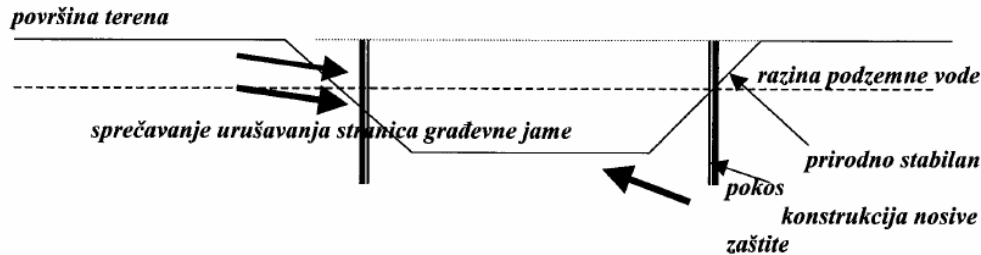
3.35 Mehrstufenausbau mit Kanaldielen und Spindelsteifen

Građevne jame kopaju se ispod razine površine terena u njegovu dubinu, ali samo s površine terena. U njima se proizvodi konstrukcija "podzemnog" dijela buduće građevine te su one uglavnom privremeni prazni prostori koji moraju biti sigurni za izvođenje ostalih radova u njima. Za razliku od rovova, iskop građevnih jama u nekom tlu ili trošnoj stijeni, kao i osiguranje stranica iskopa u slučaju očekivanja njihova možebitnog urušavanja, izvodi bez međusobnog "razupiranja" konstrukcije osiguranja jer ono nije, kao prvo, ekonomično, ali je također

- neprimjenjivo iz razloga veličine (raspona) građevnih jama te iz bilo kojeg drugog tehničko-tehnološkog razloga,
- neprikladno za ostale radove, tj. razupiranje na neki način uglavnom smeta kasnijoj izvedbi ostalih trajnih dijelova zgrade koja se izvodi u građevnoj jami.

Zaštitom ili osiguranjem iskopa građevne jame mora se spriječiti:

- doticanje površinske te osobito podzemne vode u iskopani prostor građevne jame (zaštita građevne jame od bilo kakvog i bilo kojeg oblika prodiranja vode u slobodni prostor njezina iskopa),
- urušavanje iskopanih stranica građevne jame (osiguranje stabilnosti iskopanih stranica građevne jame).



Način osiguranja stranica i pokosa iskopa građevnih jama, kao i njihova zaštita od možebitnog štetnog utjecaja vode, ovisi o tome je li se ona izvodi bez strogog ograničenja prostora njezina iskopa (slobodni iskop izvan «teorijski» potrebnog prostora građevne jame) ili se izvodi s ograničenjem prostora njezina iskopa iz bilo kojeg razloga («teorijski» ili minimalni potrebni iskopani prostor građevne jame). Stoga oblik iskopa i oblik odnosno vrsta osiguranja stranice građevne jame može biti dvojak:

- slobodni iskop građevne jame s kosim stranicama iskopa ali takvog pokosa koji onemogućava urušavanje kosine uslijed njezina klizanja odnosno postoji prirodna stabilnost kosine iskopa jame te se ne izvodi njezino konstrukcijsko (nosivo) osiguranje ili se izvodi slično kao osiguranje pokosa usjeka i zasjeka,
- minimalni odnosno ograničeni iskop strmih uglavnom uspravnih stranica građevne jame osiguranih (podgrađenih) u nestabilnom tlu ili trošnoj stijeni nosivim konstrukcijama u obliku raznih vrsta zidova.

U smislu zaštite od bilo kakvog utjecaja podzemne vode nosiva konstrukcija osiguranja iskopanih uspravnih stranica ili pokosa građevnih jama može biti u potpunosti ili djelomice vodo(ne)propusna. Pri tome nosivo konstrukcijsko osiguranje osobito uspravnih (strmih) stranica, a u nekim slučajevima također, dna građevinskih jama može biti privremeno ili trajno. Privremeni zahvati odnosno privremene nosive konstrukcije zaštite odnosno osiguranja ili podgrađivanja iskopanih stranica građevne jame izvode se u razdoblju iskopa i izvedbe konstrukcije unutar građevne jame. Nakon dovršetka «podzemnog» dijela građevine zaštita se ukida odnosno uklanja se konstrukcija osiguranja. Trajna konstrukcija osiguranja iskopa građevne jame najčešće je sastavni, uglavnom nosivi, dio buduće konstrukcije buduće građevine koja se izvodi u/na građevnoj jami i to uglavnom u obliku neke vrste stalnog zida.

Primjena jednog od navedenih načina zaštite ili konstrukcijskog odnosno nosivog osiguranja iskopa građevne jame, kao i primjena njihovih mogućih kombinacija, ovisi o:

- inženjersko-geološkim, geotehničkim i fizičko-mehaničkim obilježjima prirodnog tla ili stijenskog masiva u kojima se izvodi iskop građevne jame,
- dubini iskopa građevne jame ispod površine terena,
- razini podzemne vode ispod površine terena u kojem se kopa građevna jama,
- položaju dna iskopa građevne jame ili buduće građevine prema razini podzemne vode,
- položaju dna iskopa građevne jame ili buduće građevine prema razini vodonepropusnih slojeva tla u dubini terena,
- konstrukcijskim obilježjima buduće građevine zbog koje se izvodi građevna jama itd.

Može se zaključiti kako su u pogledu vodonepropusnosti i stabilnosti mogući različiti načini i oblici složenosti zahvata zaštite građevinskih jama kao i mogući oblici izvedbe nosivih konstrukcija radi osiguranja stabilnosti iskopa njihovih stranica.

Osnovna zaštita (očekivano) stabilnih pokosa, kao i iskopanog prostora, građevnih jama od prodiranja vode, a u slučaju da se ne izvode privremene ili trajne konstrukcije osiguranja pokosa, bilo bi (1) crpljenje vode iz bunara u građevnoj jami ili kroz sustave bušenih cijevnih bunara ili iglofiltera po obodu građevne jame. Moguća je također izvedba (2) vodonepropusnih zavjesa, primjerice, ledenih zavjesa (zaleđivanje aluvijalnih šljunkovito-pjeskovitih vodom zasićenih tla), glinobetonkih zavjesa, te betonskih i injektiranih zavjesa koje se kasnije miniraju. Nosivo konstrukcijsko razmjerno trajno osiguranje stabilnosti pokosa (kosih stranica) građevne jame moguće je isto kao kod osiguranja pokosa iskopa usjeka i zasjeka, primjerice, sidrima, metalnim mrežama i mlaznim betonom, odnosno njihovom kombinacijom. I tu je svakako potrebno riješiti pravilnu odvodnju kako bi to osiguranje bilo u potpunosti djelotvorno.

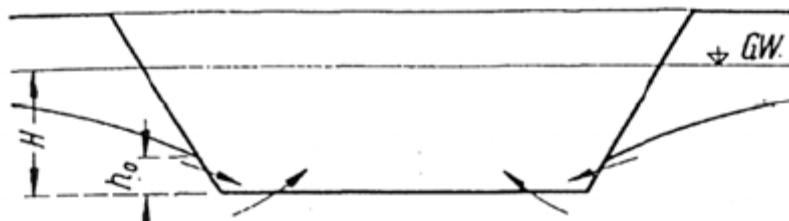
| | | | | | | | |
|---|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|--|---|---|
| ZAŠTITA ISKOPA BEZ RAZUPIRANJA STRANICA GRAĐEVNE JAME | VODONEPROPUSNA ZAŠTITA | | PRIVREMENI ZAHVATI I KONSTRUKCIJE | PRIRODNO STABILAN POKOS | - IZ SAME (UNUTAR OTVORENE) GRAĐEVNE JAME | | STIJENE → → → (NEKOHARENTNO) TLO |
| | UGLAVNOM VODO-PROPUSNA | DIJELOMICE VODO-PROPUSNA | | | CRPLJENJE PODZEMNE VODE | - PO OBODU (IZVAN) GRAĐEVNE JAME (BUŠENI BUNARI; IGLOFILTERI) | |
| TRAJNE NOSIVE KONSTRUKCIJE | | NOSIVE KONSTRUKCIJE ZAŠTITE | | ZAVJESE | LEĐENA GLINOBETONSKA BENTONITBETONSKA BETONSKA (kasnije moguće miniranje) INJEKTIRANA (kasnije moguće miniranje) | | USPRAVNE STRANICE SAMOSTOJEĆE KONZOLNE ILI |
| | | | | ŽMURJE | DRVENO ČELIČNO BETONSKO | | |
| | | | | ZIDovi | INJEKTIRANI BETONSKI ARMIRANOBETONSKI MONTAŽNI DRVENI | | |
| | | | | PILOTI | (INJEKTIRANI) = zidovi BUŠENI | | |
| | | | | SIDRA (METALNE) MREŽE MLAZNI BETON | | | |

Privremeno ili trajno konstrukcijsko osiguranje uspravnih stranica građevne jame koja se izvodi u prirodno nestabilnom tlu bile bi razne vrste (3) zidova bilo samostojećih bilo konzolnih («upetih » u tlo) bilo sidrenih u tlo. Primjerice, to su «privremeni» zidovi od žmurja kao kod rovova koji se ne razupiru nego može bitno sidre u tlo iza zida. Oni su uglavnom vodonepropusni a ukoliko nisu tada se kombiniraju sa crpljenjem vode po obodu ili iz građevne jame. To su zatim stalni injektirani, betonski, armiranobetonski ili montažni zidovi.

Zaštita građevne jame samo (1) crpljenjem podzemne vode, a u slučaju prirodno stabilnog pokosa iskopa sigurnog na klizanje, provodi se:

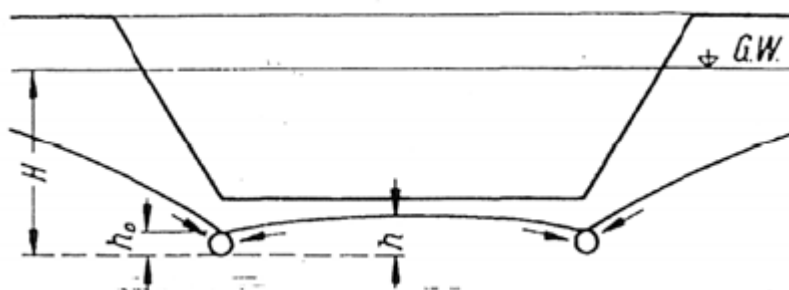
- crpljenjem podzemne vode iz iskopanog prostora unutar same građevne jame,
- prethodnim vodoravnim dreniranjem dna građevne jame te crpljenjem tako drenirane vode iz «prikupnih » bunara ili neposredno iz cijevi drenova,
- crpljenjem podzemne vode sustavom uspravnih bunara manjeg ili većeg promjera po obodu ili unutar građevne jame.

Crpljenje podzemne vode unutar građevne jame najjednostavniji je način sprečavanja utjecaja podzemne vode na građevnu jamu koji bi se moralo obvezatno primijeniti gdje je to god moguće. A moguće ga je uvijek primijeniti u aluvijalnom pjeskovitom i šljunkovitom tlu kod kojega tečenje vode kroz kosinu stranice ne dovodi do njegova ispiranja te uslijed toga do urušavanja donjeg dijela kosine.



Primjenjuje se također kod odvodnje građevinskih jama iskopanih u raspucanim ili okršenim stijenskim masivima zasićenim vodom. Voda se uglavnom prikuplja u jarcima po obodu dna građevne jame i svodi u jednu manju jamu iz koje se zatim crpi izvan građevne jame uronjenim muljanim crpkama. To su robusne crpke koje mogu crpiti mješavinu vode i mulja pa čak i mulj pomiješan sa kamenom sitneži. Svakako se voda mora dalje odvesti iz područja građevne jame kako se ne bi vraćala ponovo natrag u jamu.

Ukoliko je podzemna voda pod većim tlakom i prodire po čitavoj površini dna građevne jame prethodno opisani način pojednostavljenog crpljenja vode iz građevne jame nije učinkovit te se mora provesti crpljenje vode iz sustava vodoravnih drenova ispod i oko razine dna građevne jame.



To je razmjerno složen način rješavanja utjecaja podzemne vode na izvedbu građevne jame. Zahtjeva određene pregradnje u smislu polaganja drenova s površine terena prije iskopa građevne jame. Navedeno znači rad drenopolagača i utrošak drenažnih cijevi te njihovo povezivanje u sustav s prihvatnim bunarima iz kojih se crpi voda pomoću uronjenih muljnih građevinskih crpki ili neposredno povezivanje drenova s vanjskim crpkama na razini površine terena u kojem se izvodi jama.

Kao što to nalaže Zakon svaka građevina, ovisno o namjeni, mora tijekom svog trajanja biti pouzdana i sigurna. Funkcionalna pouzdanost dokazuje se odgovarajućim proračunima, te ugradnjom materijala koji udovoljavaju pripadajućim normativima. S obzirom da predmetna građevina, odnosno vodoopskrbni cjevovod jednim dijelom služi i za suzbijanje opasnosti od požara isti nije ugrožen u tom smislu. Što se tiče negativnog djelovanja na život i zdravlje ljudi te sam okoliš, može se također istaknuti da je takvo djelovanje isključeno pošto građevina u eksploataciji ne razvija otrovne plinove, ne zagađuje zrak, vodu ili tlo te ne stvara neki drugi otpad. Posebna zaštita od buke i vibracija nije potrebna pošto vodoopskrbna mreža ne razvija niti buku niti vibracije. Ukopavanjem cjevovoda na propisanu dubinu ili pak primjenom zaštitne toplinske izolacije (ovješene preko mosta i sl.) osigurana je toplinska zaštita predmetne građevine. Nakon izgradnje predmetne građevine, potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta kako bi se vratilo u prvobitno stanje.

Prilikom sanacije okoliša gradilišta, posebnu pozornost potrebno je obratiti na slijedeće:

- Posječena stabla i panjeve ukloniti, te zatrpati sve udubine materijalom kao na okolnom terenu.
- Sve putne prilaze gradilištu urediti prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one putove koji trajno ostaju u funkciji sanirati i urediti sukladno potrebama.
- Sve privremene građevine, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično treba ukloniti, a predmetno zemljište adekvatno sanirati – dovesti u prvotno stanje.

- Kompletnu zonu, devastiranu zahvatom, dostatno urediti i dovesti na razinu blisku izvornom stanju.

Prilikom obavljanja radova potrebno je prikupiti sve nastale količine otpada odvojeno ovisno o vrsti otpada i njegovim svojstvima. Organizirati pravovremeni odvoz otpada te ga zbrinjavati sukladno važećem Zakonu o otpadu i važećem Pravilniku o gospodarenju otpadom. Svi dodatni detalji vezano uz potrebe izvođenja vodoopskrbnog i sekundarnih cjevovoda biti će obrađeni u izvedbenom projektu na osnovu glavnog projekta.

Križanja sa postojećim instalacijama (elektro kablovi, TK kablovi, plin, kanalizacija, vodovod itd.) izvesti će se prema uputama i pravilnicima svakog pojedinog vlasnika postojeće komunalne infrastrukture (elektro kablovi, TK kablovi, plin, kanalizacija, vodovod itd.). Na dijelovima križanja postojećih komunalnih instalacija obavezno je pozvati sve nadležne osobe vlasnika pojedinih instalacija (elektro kablovi, TK kablovi, plin, kanalizacija, vodovod itd.) prije početka radova kako bi se izvršila detekcija (tlocrtno i visinski) postojećih instalacija. Nakon uviđaja potrebno je napraviti zapisnik i snimljene točke upisati u građevinski dnevnik. Način zaštite svih pojedinih instalacija definiran je internim pravilnicima i biltenima svakog pojedinog vlasnika, te se tako treba pristupati tijekom izvođenja ili detaljno obraditi u izvedbenom projektu prema uputama vlasnika instalacija. Prije svega potrebno je izvršiti detekciju svih postojećih instalacija (elektro kablovi, TK kablovi, plin, kanalizacija, vodovod itd.), izvršiti probne šliceve i probne iskope (ručno). Sav iskop u blizini postojećih instalacija potrebno je izvršiti ručno uz pažljiv rad na tim dionicama.

Materijali za izvođenje, standardi, norme

Kako je to već navedeno, predviđena je primjena slijedećih materijala:

Vodoopskrbni cjevovod izvodit će se korištenjem polietilenskih PEHD tlačnih cijevi za vodovod klase PE100 proizvedenih prema HRN EN 12201, ISO standardu 4437 i DIN normama; 8074; 8075; i 19533, sa potvrdom o kvaliteti DVGW. Spojevi će se izvesti elektrospojnicama.

Lijevano željezni fazonski komadi i armature ugradit će se većinom u zasunske komore, a moraju odgovarati za radni tlak PN 16 bara i spojevima sa:

- kolčakom s pripadnim prstenom i gumenom brtvom prema HRN EN 545;
- prirubnicom s pripadnim vijcima i gumenom brtvom prema HRN EN 1092-2.

Prijelaz sa lijevanog željeza na PEHD i obrnuto će se izvesti korištenjem spojnice PEHD/LŽ.

Zasunske komore izvest će se monolitno od vodonepropusnog armiranog betona C30/37, armirane prema statičkom proračunu i pripadnim nacrtima oplata i armature. Ulaz i silaz u okna osigurati će se tipskim lijevano željeznim okruglim poklopcima i ugradnjom čeličnih stupaljki.

Uporišta cjevovoda izvest će se prema tipskim nacrtima i statičkom izračunu ovisno o veličini horizontalnog, odnosno vertikalnog loma betonom C12/15. Svi ugrađeni materijali moraju zadovoljavati važeće propise-standarde i norme, a ugradba će se provesti u skladu detaljno opisanih faza radova danih pripadnim troškovnikom ovog glavnog projekta uvažavajući pri tome pravila struke.

1.2.3. ISPITIVANJE VODONEPROPUSNOSTI

Izgrađeni cjevovod se mora ispitati na probni tlak određen odredbama HRN EN 805: 2005 te uputama DVGW W 400-2. Svrha ovog ispitivanja je da se ustanovi vodonepropusnost izgrađenog cjevovoda pod određenim uvjetima. Cjevovod je moguće ispitati po dionicama između zasunskih okana. Podjelu cjevovoda na ispitne dionice treba definirati izvođač u dogovoru s nadzornim inženjerom, ovisno o dinamici radova, zatrpavanja rova na pojedinim dionicama i kakvoći materijala.

Prije početka ispitivanja cjevovod na dionici koja se ispituje mora biti osiguran od eventualnih deformacija na način kako je to određeno ovim projektom. Cjevovod se mora učvrstiti potpornijima na krajevima i sidrima na svim kritičnim mjestima. Potpornji se smiju ukloniti tek nakon završenog ispitivanja i rasterećenja cjevovoda.

Tijekom ispitivanja zabranjeno je zadržavanje oko potpornja (mogućnost povreda).

Tlačnoj probi obvezno prisustvuju djelatnici Sektora vodoopskrbe. Zapisnik o ispitivanju voditi po obrascu koji je sastavni dio "UPUTSTVA ZA ODRŽAVANJE VODOVODNE MREŽE, PROJEKTIRANJE I NADZOR".

Zapisnik o tlačnom ispitivanju je obavezan dio tehničke dokumentacije za tehnički pregled.

Tablica: Tlačna proba za cjevovode za vodu – pregled postupaka gubitka tlaka [Izvor:DVGW]

| Postupak | | Normalni postupak | Ubrzani normalni postupak | Postupak kontrakcije |
|---|--|--|---|---|
| cjevni materijal | | svi materijali | duktilno lijevano željezo (GGG) i čelik (Če) s unutarnjom oblogom od cementnog morta (ZMA) do DN 600 i STP 21 | PE 80, PE 100, PE-Xa, PVC i PVC-U |
| ispitni tlak STP u bar | kod proračunatog hidrauličkog udara inače | STP = MDP _c + 1 bar | | za PE 100 SDR 17 obvezno s STP ≤ 12 bar |
| STP = MDP _s + 5 bar odnosno STP = MDP _s x 1,5 | | | | |
| Predproba odnosno faza zasićenja | | | | |
| Trajanje ispitivanja: | | 1-24 sata | 0,5 sata | 2 sata i 40 min |
| Napomene: | | - GGG i Če s ZMA 24 sata - Če bez ZMA 1 sat - PE 80, PE 100, PE-Xa, PVC-U 12 sati - GRP 6 sati | ispitni tlak treba održavati ponovljenim dopumpavanjem | 1. Nakon punjenja 1 sat faza rasterećenja 2. unutar 10 min postići STP 3. stalnim dopumpavanjem 0,5 sata održati STP 4. faza mirovanja = 1 sat |
| Ispitivanje pada tlaka | | | | |
| sniženje tlaka | | ≥ 0,5 bar (Δp) | | vidi Tablica 6 unutar 2 minute (p ₀) vidi Tablica 7 unutar 2 minute |
| volumen vode koji treba oduzeti ΔV _{dep} | | $\Delta V_{dep} = 0,13 \times (\pi D^2 / 4) \times L \times \Delta p \times (1 / 2027) + (ID \times (E_p \times S))$ | $\Delta V_{dep} = DN \times L \times \Delta p / 100 \text{ m}$ | |
| ocjena da li je uklonjen zrak | | izmjereni ΔV (kod Δp) ≤ ΔV _{dep} | izmjereni Δp (kod ΔV _{pcd}) ≥ ΔP _{min} prema Tab. 5 | izmjereni V ₀ (kod p ₀) ≤ V _{dep} |
| Glavna tlačna proba | | | | |
| Trajanje ispitivanja u h kod DN za GGG i Če | općenito | GRP: 1 sat | 1 sat | 0,5 sata |
| | do DN 400 | 3 sata | | |
| | DN 500 do DN 700 | 12 sati | | |
| | > DN 700 | 24 sata | | |
| PE 80, PE 100 i PE-Xa | do DN 150 | 3 sata | | |
| | DN 200 do DN 400 | 6 sati | | |
| PVC-U | do DN 150 | 12 sati | | |
| | DN 200 do DN 400 | 6 sati | | |
| Δp _{0p} u bar na kraju ispitivanja za: | općenito | - | izmjereni Δp | 0,25 bar poslije 1,5 sat u dvojbrenim slučajevima! |
| MDP=10bar | STP=15bar | 0,1 | | |
| MDP=16bar | STP=21bar | 0,15 | | |
| MDP>16bar | STP=MDP+5 bar | 0,1 | | |
| GRP | | 0,2 | | |
| Kriterij nepropusnosti | | Δp ≤ V _{dep} | izmjereni Δp u jednakim vremenskim razmacima pada i Δp ≤ izmjereni Δp | tijekom trajanja ispitivanja tlačna linija pokazuje tendenciju rasta ili je nepromijenjena |

1.2.4. ISPIRANJE I DEZINFEKCIJA VODOVODNE MREŽE

Nakon dovršenja vodovodne mreže provodi se pranje - ispiranje i dezinfekcija cjevovoda. Ispiranje se provodi pitkom vodom, a provodi se preko podzemnih i nadzemnih hidranata po principu odozgo - nadolje, a određuje ga ovisno o izgrađenosti mreže nadzorni inženjer. Pražnjenje cjevovoda mora biti osigurano tako da ne uzrokuje nastanak štete i u principu se odvodi korištenjem vatrogasnih crijeva do obližnjih uličnih slivnika, odnosno do javne kanalizacije, prema lokalnim prilikama. Minimalna količina vode za dionicu koja se ispire iznosi 3-5 struki volumen dionice za cjevovode do DN150 mm odnosno 2-3 struki volumen dionice za cjevovode veće od DN150 mm. Sredstvo za dezinfekciju propisuje Služba sanitarne kontrole vode distributera vode u suradnji sa nadležnom sanitarnom inspekcijom. Radovi dezinfekcije provode se isključivo pod rukovodstvom kvalificiranog i ovlaštenog predstavnika distributera vode. Smatra se da je dovoljna koncentracija klora od 30 - 50 mg/l koja ostaje u kontaktu 3-12 sati. Veće doze klora koriste kada je potrebno skratiti vrijeme dezinfekcije, no minimalno 30-60 minuta. Dodavanje klora provesti kroz početni hidrant.

Ispuštanje klora na najnižvodnijem mjestu, vrši se tako dugo dok se klor osjeti, s tim da dijelovi mreže koji se ne dezinficiraju moraju biti pouzdano odvojeni. Prihvat klorne vode na ispustu mora se također osigurati, kako bi se izbjegle štetne posljedice. Nije dozvoljeno direktno ispuštanje u kanalizaciju ili okolni terena.

Odgovorni rukovoditelj sanitarne službe mora osigurati zaštitu radnika koji obavljaju radove dezinfekcije, jer se radi o sredstvu opasnom po zdravlje ljudi. O izvršenom kloriranju vodi se zapisnik koji ovjerava osoba pod čijom je kontrolom provedena dezinfekcija novoizgrađene vodoopskrbne mreže.

NAPOMENA:

Dezinfekcija cjevovoda mora se izvršiti prema uputama nadležnog sanitarnog laboratorija ili uputama, u suglasnosti sa nadzornim inženjerom za kloriranje.

1.2.5. ODRŽAVANJE VODOVODA

Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa

Namjena predmetne građevine jest osiguranje dovoljne količine vode za zadovoljenje potreba potrošača na predmetnom konzumnom području, te osiguranje količine vode i tlaka na vanjskoj hidrantskoj mreži sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) za protupožamu zaštitu u naseljenim dijelovima dug trase (članak 4. Pravilnika).

Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

Ne predviđa se boravak osoba u građevinama. Predviđen je periodički pristup objektima na cjevovodu (zasunskim oknima, hidrantima) u svrhu manipuliranja, kontrole i popravaka. Pristup je dozvoljen isključivo osposobljenim stručnim osobama - zaposlenicima tvrtke koja upravlja predmetnim vodoopskrbnim sustavom.

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

Projektirana građevina služi za transport pitke vode.

Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

Svi ugrađeni materijali moraju zadovoljavati važeće propise-standarde i norme, a ugradba će se provesti u skladu detaljno opisanih faza radova danih pripadnim troškovnikom predmetnog glavnog i izvedbenog projekta uvažavajući pri tome pravila struke. Nakon izgradnje vodoopskrbni cjevovod je potrebno provjeriti na vodonepropusnost tlačnom probom. Za ispitivanje tlačnih cjevovoda za transport vode na unutarnji tlak, tj. za provedbu tlačne probe, mjerodavne su norme HRN EN 805:2005 i DIN 4279. Spomenute norme opisuju sigurnosne zahtjeve koje treba ispuniti da bi se pripremila i provela tlačna proba, te ih se je izvođač dužan pridržavati. Detaljni opis ispitivanja vodonepropusnosti, dezinfekcije održavanja nalazi se u sklopu Glavnog i izvedbenog projekta predmetne građevine – 5. Program kontrole i osiguranja kvalitete. Nakon dovršenja vodovodne mreže provodi se i pranje - ispiranje i dezinfekcija cjevovoda. Ispiranje se provodi pitkom vodom, a provodi se preko podzemnih i nadzemnih hidranata po principu odozgo - nadolje, a određuje ga ovisno o izgrađenosti mreže nadzorni inženjer. Pražnjenje cjevovoda mora biti osigurano tako da ne uzrokuje nastanak štete i u principu se odvodi korištenjem vatrogasnih crijeva do obližnjih uličnih slivnika, odnosno do javne kanalizacije, prema lokalnim prilikama. Minimalna količina vode za dionicu koja se ispire iznos/ 3-5 struki volumen dionice za cjevovode do DN100 mm odnosno 2-3 struki volumen dionice za cjevovode veće od DN150 mm. Sredstvo za dezinfekciju propisuje Služba sanitarne kontrole vode distributera vode u suradnji sa nadležnom sanitarnom inspekcijom. Radovi dezinfekcije provode se isključivo pod rukovodstvom kvalificiranog i ovlaštenog predstavnika distributera vode. Smatra se da je dovoljna koncentracija klora od 30 - 50 mg/l koja ostaje u kontaktu 3-12 sati. Veće doze klora koriste kada je potrebno skratiti vrijeme dezinfekcije, no minimalno 30-60 minuta. Dodavanje klora provesti kroz početni hidrant. Ispuštanje klora na najnižvodnijem mjestu, vrši se tako dugo dok se klor osjeti, s tim da dijelovi mreže koji se ne dezinficiraju moraju biti pouzdano odvojeni. Prihvat klorne vode na ispustu mora se također osigurati, kako bi se izbjegle štetne posljedice. Nije dozvoljeno direktno ispuštanje u kanalizaciju ili okolni teren. Odgovorni rukovoditelj sanitarne službe mora osigurati zaštitu radnika koji obavljaju radove dezinfekcije, jer se radi o sredstvu opasnom po zdravlje ljudi. O izvršenom kloriranju vodi se zapisnik koji ovjerava osoba pod čijom je kontrolom provedena dezinfekcija novoizgrađene vodoopskrbne mreže. Upravljanje, nadziranje i održavanje rada vodoopskrbnog sustava tijekom eksploatacije određeno je važećim pravilnicima i usvojenim sustavima nadzora, upravljanja i održavanja tvrtke koja upravlja sustavom. Za pogon komunalnih vodovodnih postrojenja za pitku vodu u osnovnim postavkama DIN 2000 postavljeni su slijedeći bitni zahtjevi:

Rukovođenjem pogonom vodovodnih postrojenja mogu biti zadužena samo stručna lica. Stalno je potrebno voditi računa o kontinuiranom stručnom usavršavanju tehničkog osoblja pogona. Vodovodno postrojenje treba voditi tako, da voda koja se isporučuje potrošačima uvijek odgovara propisanim uvjetima. Ako vodovod trenutno nije u stanju da isporučuje higijenski ispravnu vodu, rukovoditelj pogona mora neodložno poduzeti mjere za zaštitu potrošača. Mjere dezinfekcije ne oslobađaju obaveze da se utvrdi razlog pogoršanja kvalitete vode, kao i to da je moguće što brže otklanjanje tog razloga. Primatelji (potrošači) vode su obavezni da dijelove vodovodnog postrojenja koja se nalaze u njihovom posjedu tako koriste i održavaju da se isključi štetno povratno djelovanje na vodoopskrbni sustav. Preko distribucijskog cjevovoda kvaliteta vode za piće prema propisanim uvjetima ne smije ničim biti ugrožena. Svi dijelovi vodovodnog postrojenja moraju biti pod nadzorom komunalnog pogona. Sva djelatna mjesta moraju popunjavati naučno a tehnički obrazovane osobe. Za sprovođenje nadzora, prema stanju tehnike i opreme, moraju biti postavljeni odgovarajući mjerni i nadzorni instrumenti. Osnovni zadatak službe za održavanje vodovodne mreže ogleda se u stalnim aktivnostima oko osiguranja funkcionalnih ispravnosti stabilnosti mreže, čime se stvaraju pretpostavke za normalno funkcioniranje cjelokupnog vodovodnog sustava, za urednu opskrbu vodom i svođenje gubitaka na prihvatljivu mjeru. Pod održavanjem se podrazumijevaju obilasci, pregledi i radnje koje moraju biti propisane internim programima i pravilnicima komunalnog pogona:

- kontrola vodonepropusnosti cjevovoda i vodnih komora,
- funkcionalnost i pokretljivost armatura (zasuna, zračnih ventila, hidranata),
- funkcionalnost hidromehaničke opreme (upravljanje, automatika),
- funkcionalnost, točnost i baždarenje mjernih instrumenata,
- stalno praćenje kvalitete vode,
- ispiranje cjevovodnog sustava,
- otkrivanje gubitaka, popravak istih i smanjenje gubitaka,
- proširenje sustava.

Da bi se ostvarili ovako postavljeni ciljevi, služba za održavanje vodovodne mreže pretežno se bavi slijedećim poslovima:

1. redovito održavanje
2. investicijsko održavanje
3. održavanje u izvanrednim uvjetima.

1. Redovito održavanje

Ovo održavanje se svodi na sve radove pri sistematskim pregledima sustava i na manjim popravcima vodovodne mreže i uređaja na njoj, pri čemu ne dolazi do prekida u opskrbi vodom. Cilj je da se na vrijeme uklone svi uočeni nedostaci, da se spriječe veći kvarovi i da se mreža održava funkcionalnom i tehnički ispravnom. U redovito održavanje spadaju slijedeći radovi:

- sistematski pregled vodovodne mreže,
- utvrđivanje i popravak pukotina na stijenkama cijevi
- popravak spojeva (na naglancima, varovima i priрубnicama)
- zamjena kapa na zasunima, hidrantima i kućnim priključcima,
- čišćenje armatura od korozije i zaštita bojenjem,
- zamjena korodiranih vijaka,
- ispiranje mreže

Sistematski pregled vodovodne mreže obuhvaća slijedeće aktivnosti:

- vizualni pregled trase vodovodne mreže
- kontrola ispravnosti zasuna i hidranata
- kontrola ispravnosti šahtova i uređaja u njima
- kontrola ispravnosti zračnih ventila

- kontrola ispravnosti muljnih ispusta
 - kontrola kućnih priključaka i armatura u zasunskim oknima za vodomjere.
- Kontrole i obilasci pojedinih dijelova vodoopskrbnog sustava se izvode prema vrsti i namjeni pojedinih objekata. Za projektiranu vodoopskrbnu cjevovodnu mrežu preporuča se program kontrola i obilazaka kako slijedi:

Mjesečna kontrola

1. Površine terena duž trase cjevovoda - slijeganja terena, izlivanje vode, kontrola građevinskih radova koji se izvode u blizini cjevovoda.
2. Betonska okna i sekcijski zasuni — stanje objekata, zatvaranje poklopaca, oštećenja.
3. Križanja cjevovoda i drugih podzemnih instalacija — slijeganje terena, izlivanje vode iz zaštitnih cijevi.

Polugodišnja kontrola

Betonska okna i sekcijski zasuni — građevinsko stanje, vodonepropustljivost, čišćenje.
Sigurnosni i zračni ventili — funkcije, stanje, brtvljenje.
Cjevovodi i armatura u oknima — funkcije, stanje, brtvljenje.

Godišnja kontrola

1. Organi za zatvaranje — funkcije, stanje, brtvljenje, pokretljivost.
2. Sigurnosni zračni ventili — otvoriti, očistiti
3. Hidranti — funkcije, stanje, pražnjenje.
4. Cjevovodi — obilježavanje na terenu, ispiranje (najmanje jednom godišnje).

2. Investicijsko održavanje

Pod ovim održavanjem podrazumijevamo sve veće popravke na mreži, kao i zamjena jedne ili više cijevi, zamjena armatura (dotrajalih ventila, zasuna), pojedinih objekata, uređaja i slično. U smislu investicijskog održavanja mogu se zamijeniti i kompletne dionice cjevovoda. Razlikuju se dvije vrste investicijskog održavanja: plansko investicijsko održavanje, izvanredno investicijsko održavanje.

Kod planskog održavanja radovi se unaprijed planiraju, na bazi evidencije o promjenama i kvarovima na vodovodnoj mreži, koji su uočeni tijekom kontrole u okviru redovitog održavanja. Izvanredno investicijsko održavanje obuhvaća sve hitne popravke, koje su prouzrokovani iznenadnim kvarovima na vodovodnoj mreži uz obustavu rada na sustavu. Radovi na planskom održavanju obavljaju se, u pravilu, u tijeku redovitog radnog vremena i uz obavještanje potrošača koji će ostati bez opskrbe vodom, a po potrebi i zamjenskim rješenjem da se potrošačima osiguraju najnužnije količine vode za piće.

3. Održavanje u izvanrednim okolnostima

Ovo održavanje se odnosi na izvanredne uvjete koji uzrokuju poremećaj rada sustava, a to su: opće opasnosti, kao što su rat i elementarne nepogode (potres, suša, poplava, klizanje terena, požar i slično), veće havarije na vodoopskrbnom cjevovodu, veće zastoje u opskrbi električnom energijom, nedostatka potrebnih količina vode.

Za takve okolnosti treba krajnji korisnik imati razrađene postupke svojim pravilnikom, a sve se odnosi na pripremu i organizaciju sanacije nastale štete i eventualna privremena rješenja vodoopskrbe stanovništva i protupožarne zaštite.

1.2.6. TEHNIČKA SVOJSTVA BITNA ZA GRAĐEVINU

Mehanička otpornost i stabilnost

Svi predviđeni materijali, uz uvjet ugradbe kako je to definirano ovim projektom, bit će mehanički otporni na predviđena naprezanja, a obzirom da će tijekom izvođenja radova biti izvršene tlačne probe, mogućnost pojave lomova, te ispiranja terena i poremećaja stabilnosti, svedena je na minimum. Prilikom iskopa kanala također može doći do poremećaja stabilnosti zemljane mase, pa je kod takvih dionica potrebno vršiti razupiranje. Ovdje se posebno naglašava da se osiguranje kritičnih vertikalnih i horizontalnih skretanja cjevovoda osigurava betonskim blokovima za preuzimanje rezultante sile, pa se tako postiže stabilnost građevine. Projektirana građevina je pouzdana, kako u cjelini, tako i u svim njezinim dijelovima. Pouzdanost u smislu hidrauličkih opterećenja je dokazana hidrauličkim proračunom. Odabrane cijevi, armature i fazonski komadi zadovoljavaju u odnosu na radne tlakove tijekom eksploatacije. Građevina je dimenzionirana tako da može izdržati sva predvidiva djelovanja koja se javljaju pri uobičajenoj uporabi, kao što su dinamička i statička naprezanja. U cilju zaštite od smrzavanja, ostvarene su minimalne dubine ukopavanja od 0,80 m do tjemena cijevi. Ovime je ujedno i reduciran utjecaj sila od eventualnog prometnog opterećenja, pa je građevina i u tome pogledu pouzdana. Građenjem i korištenjem predmetne građevine ne ugrožava se pouzdanost drugih građevina, stabilnost tla na okolnom zemljištu, prometne površine, te komunalne i druge instalacije. Trasa cjevovoda se ni na jednome svome dijelu ne približuje objektima na način da bi bila ugrožena njihova pouzdanost (stambenim, gospodarskim, poslovnim i ostalim objektima). Stabilnost tla na okolnome zemljištu ne može biti ugrožena, obzirom da se ne predviđaju široki iskopi. Prosječna širina kanala je 0,60 m, dno i prostor oko i neposredno iznad cijevi stabilizira se pješčanim materijalom, zatrpavanje zamjenskim materijalom se vrši uz nabijanje u slojevima od 30,00 cm, a teren se na cijeloj trasi na kraju dovodi u prvobitno stanje.

Zaštita od požara

Vodoopskrbna mreža kao objekt nije ugrožena požarom. Ista je opremljena protupožarnim hidrantima za gašenje požara prema HRN EN 14384, sukladno Pravilniku o uvjetima za ispitivanje uvezenih uređaja za gašenje požara (NN 75/94) ili prema normama HRN Z.C.1, a sve prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10) i Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).

Osiguranje protupožarne zaštite

U skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10) i Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) na cjevovodima je predviđena ugradnja nadzemnih i podzemnih hidranata u naseljenim dijelovima duž trase (članak 4. Pravilnika). Hidranti su postavljeni na razmaku od najviše 80-150 m (članak 16. Pravilnika), a na svakom će biti osiguran izlazni tlak od 0,25 Mpa i protok od 600 l/min. Predviđeni nadzemni hidranti DN80 mm i nadzemni hidrant DN100mm.

Potrebne količine vode za protupožarnu zaštitu će biti osigurane iz postojećeg vodovoda, $Q=10$ l/s u kojem je osigurana potrebna količina vode i koji drži potreban tlak.

Predviđene su cijevi od PEHD-a s lijevano željeznim armaturama i fazonskim komadima. Sve je položeno u zemljane rovove i zatrpano, a služi za protjecanje vode. U tom smislu ne postoji opasnost od požara za samu građevinu.

Međutim, vodoopskrbna mreža naselja je uz namjenu vodoopskrbe pripadnog područja sanitarnom vodom, namijenjena i za osiguranje pripadnih količina protupožarne vode i dovoljnih tlakova u mreži.

Za potrebe protupožarne zaštite, na cjevovodu je predviđena ugradnja podzemnih hidranata DN80 mm i nadzemni hidrant DN100mm, a za dubinu ugradnje cca 1,50 m,

prema DIN 3221 i označavaju prema HRN DIN 4066:2001 (članak 20. Pravilnika), sve sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06). Ukupno će se izvesti 59 nadzemnih hidranta priključnog voda DN100 mm, hidrant se izvodi na cjevovodu PEHD DN110, sukladno Pravilniku o uvjetima za ispitivanje uvezenih uređaja za gašenje požara (NN RH broj 75/94) ili prema normama HRN Z.C.1.

Svaki hidrant opremljen je predhidrantskim zasunom i ključem u okrugloj uličnoj kapi, radi mogućnosti isključenja sa mreže i nesmetanog popravka ili zamjene. Priključne mjere prirubnice su bušene prema DIN-u 2501 za NP10. Fazonski komadi i armature su predviđeni od lijevanog željeza (GGG), a konstrukcijske dimenzije spojeva sa prirubnicom normirane su u DIN-u 28604 do 28607. Prije montaže treba pregledati i kontrolirati armature, te zaštitu protiv korozije.

Nakon tlačnog ispitivanja cjevovoda treba pristupiti tlačnom ispitivanju hidrantske mreže. Na hidrante se postavljaju mlaznice sa usnikom promjera 16,00 mm. Tlak se mjeri na kontrolnoj mlaznici i to na hidrantu koji je najudaljeniji od priključka. Tlak se mjeri pri istjecanju vode u punom mlazu iz svih hidranata iz kojih istječe voda i to nakon dvije minute istjecanja. Potreban tlak ne smije biti niži od 2,50 bara. Nakon ispitivanja sastavlja se izvještaj o mjeranju tlaka u koji se navodi datum i vrijeme mjerenja.

Ugradnju hidranata mogu izvoditi samo stručne osobe. Ispitivanja hidrantske mreže mogu provoditi samo pravne, odnosno fizičke osobe ovlaštene za obavljanje te djelatnosti.

Hidrantska mreža, nakon prve kontrole (prvo ispitivanje hidrantske mreže) koja pokaže zadovoljavajuće rezultate, se na isti način sa svim uređajima i armaturom kontrolira najmanje jedanput godišnje (periodična ispitivanja), a definirana su člankom 4. Pravilnika o uvjetima za obavljanje ispitivanje stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN RH broj 67/96, 41/03).

Sustav je dimezioniran na 10 l/s za cjevovod V1.

Higijena, zdravlje i zaštita okoliša

Predmetna građevina služi za opskrbu pitkom vodom, te kao takova ne ugrožava život i zdravlje ljudi, osim u slučaju nepridržavanja propisa i normativa tijekom eksploatacije. Prije puštanja u pogon potrebno je izvršiti ispiranje i dezinfekciju, a tijekom eksploatacije vrši se redovita analiza uzoraka. Korisnik građevine ne smije dopustiti pristup i manipulaciju neovlaštenim osobama.

Predviđena je ugradnja odgovarajućih cijevi koje moraju imati važeće ateste za korištenje za pitku vodu sukladno Zakonu o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18), te Zakonu o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18).

Nakon izgradnje cjevovoda isti će se isprati i dezinficirati klornom otopinom, te će se uzeti uzorci vode iz cjevovoda i odnijeti na analizu u ovlaštenu ustanovu kako bi se dobilo uvjerenje o sanitarnoj ispravnosti vode za piće. Cjevovod se ne može staviti u funkciju dok svi uzorci ne zadovolje uvjete Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20) i Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 125/09, 23/13).

Sigurnost u korištenju

Kako bi se spriječile moguće ozljede, tijekom građenja i eksploatacije potrebno je strogo se pridržavati pravila zaštite na radu kako je to definirano ovim projektom i važećim zakonima i propisima, iako je mogućnost ozljeda tijekom eksploatacije minimalna, obzirom da se radi o podzemnoj građevini (cjevovodi) i vodoopskrbnim objektima sa relativno malim dubinama ukopavanja.

Manipulacija opremom u objektima mora se vršiti na način kako je to definirano u ovom projektu, te prema važećim zakonima i propisima za pojedine vrste iste.

Zaštita od buke

Tijekom građenja i eksploatacije vodoopskrbne mreže ne dolazi do pojave buke ili nedopuštenih vibracija.

Izuzetno, za vrijeme hidrauličke probe cijevi moraju biti propisno opterećene i ukrućene, kako ne bi došlo do nedopuštenih vibracija i loma. Vidljivi i pristupačni mogu biti samo spojevi.

Ušteda energije i toplinska zaštita

Vodoopskrbni cjevovodi se ugrađuju na prosječnoj dubini većoj od 1,00 m do tjemena cijevi, pa je samim tim spriječena mogućnost smrzavanja ili prekomjernog zagrijavanja.

Obnova prometnica

Kako se cjevovod nalazi jednim dijelom u profilu postojećih prometnica, odnosno u asfaltiranoj prometnoj površini na kojoj se očekuje promet vozila, nakon polaganja cjevovoda prekopane prometne površine će se u potpunosti obnoviti slojevima u predviđenoj širini rova kako slijedi:

- Prvo se radi tamponski sloj (MNS) od drobljenog kamena ili šljunka otpornog na smrzavanje, veličine zrna \varnothing 0-63 mm, debljine cca 30 cm koji se nabija u slojevima do potrebne zbijenosti od najmanje $M_s = 100 \text{ MN/m}^2$ kao podloga za sljedeći sloj kolničke konstrukcije.

- Na tamponski sloj ugrađuje se cementom stabilizirani nosivi sloj (CNS) debljine 20 cm. Ugradnja se izvodi u širini većoj najmanje 20 (dvadeset) cm od širine prekopa na svaku stranu ($a+2c$).

- Pošto se radi o glavnoj prometnici većeg prometnog opterećenja i/ili postojećem asfaltnom zastoru debljem od 8 cm, tada se asfaltni zastor kolnika izvodi u 2 sloja 8 + 4 cm; nosivi sloj AC 32 base 50/70, habajući sloj AC 11 surf 50/70.

Prije asfaltiranja treba izvršiti kontrolu zbijenosti podloge. Kontrola se izvodi posebnom opremom i od ovlaštene ustanove. Izvođač ujedno osigurava prikladno teretno vozilo (kamion) opterećeno kamenim materijalom. Kontrola zbijenosti provesti će se na mjestima koja odredi nadzorni inženjer gradilišta, u pravilu na svakoj pojedinoj dionici. Niveleta obnovljene ceste će biti identična postojećoj niveleti. Stoga je potrebno prije početka radova snimiti postojeće stanje kako bi se sve prometnice vratile u prvobitno stanje. Izvođač se posebno napominje da prilikom izrade završnih slojeva asfalta vodi računa o usklađenju nivelete ceste sa rubnjacima i poklopcima na oknima kako bi se izbjegle nepravilnosti, odnosno neravnine.

Geotehnički istražni radovi

Na predmetnoj lokaciji izgradnje i rekonstrukcije vodoopskrbnog cjevovoda zasad nisu vršeni geoistražni radovi. Pregledom terena utvrđen je relativno kvalitetan teren. Obzirom na relativno plitke iskope smatramo da neće biti utjecaja na okolne građevine. Za temeljenje objekta cjevovoda ne očekuju se problemi sa temeljnim tlom zbog malog opterećenja na nosivo tlo, ali se u tenderu može predvidjeti zamjensko temeljno tlo za potrebe cjevovoda koje će prilikom izvođenja provjeriti i odrediti nadzorni inženjer. Ipak zbog sigurnosti potrebno je pozvati geomehaničkog stručnjaka nakon predviđenog čišćenja i planiranja postojećeg terena na gore navedenim lokacijama, te zatražiti pismeno mišljenje za predviđeni način temeljenja, što će se definirati prilikom samog izvođenja.

Privremena regulacija prometa za vrijeme izvođenja radova

Za korisnike prometnice u području predmetnog zahvata potrebno je za vrijeme radova osigurati minimalno odvijanje prometa te ukoliko se ukaže potreba, prije i za vrijeme izvođenja radova nužno je putem medija obavijestiti sudionike u prometu o predviđenim radovima, o privremenoj regulaciji prometa i obilaznim pravcima. Privremenu regulaciju prometa potrebno je izvesti prema projektu privremene regulacije prometa, a koji je potreban osigurati investitor prije izvođenja radova na predmetnoj građevini.

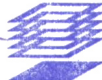
projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dario Božičević

mag. ing. aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1.3. HIDRAULIČKI PRORAČUN

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

1.3.1. HIDRAULIČKA ANALIZA - PRORAČUN

Podaci za proračun potreba za vodom provest će se s koeficijentima preuzetima iz pripadajuće literature.

Potrebe za vodom su računane sa specifičnom potrošnjom od 120 litara po stanovniku na dan te je sukladno istom izvršena procjena.

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|----------|----------------|------|-----|
| broj kuća-postojeće | | | 100 | | |
| broj kuća-moguće buduće | | | 20 | | |
| broj stanovnika | | M= | 300 | | |
| specifična potrošnja | | qspec= | 120 l/stan/dan | | |
| koeficijent dnevne neravnomjernosti | | | 1.5 | | |
| koeficijent satne neravnomjernosti | | | 2 | | |
| | | | | | |
| max dnevna potrošnja | | | | | |
| Qsred d= | Mxqspec= | 36 | ,=m3/d | | |
| Qmaxd= | Qsred dxKdn= | 54 | ,=m3/d | | |
| | | | | | |
| max satna potrošnja | | | | | |
| Qsred h= | 2.25 | ,=m3/sat | | | |
| Qmax h= | 4.5 | ,=m3/sat | | | |
| Qmax h= | 0.00125 | ,=m3/s | | 1.25 | l/s |

Uzeto u proračun $Q_{san} = 1,3$ l/s

Protupožarne potrebe:

Potrebe za zadovoljavanje protupožarne zaštite iznose 10 l/s tijekom trajanja požara od 2 sata.

Proračun je izvršen posebno za sanitarnu potrebu i posebno za protupožarnu potrebu. Prema dobivenim podacima na mjestu priključka ima 6 bara.

Prema zakonu o očuvanju energije slijedi:

$$Z_p + \frac{p_p}{\rho g} + \frac{v_p^2}{2g} = Z_h + \frac{p_h}{\rho g} + \frac{v_h^2}{2g} + H_L$$

p – tlak (N/m²),

ρ – gustoća (kg/m³),

g – ubrzanje sile teže (m/s²),

Z – položaj (m),

v – brzina protoka (m/s),

H_L – gubitak energije na promatranoj dionici.

Prema zakonima strujanja fluida, gubitak energije u cijevi kružnog presjeka računa se prema Darcy – Weissbachovu izrazu:

$$\Delta h = \lambda \frac{\Delta L v^2}{4R 2g}$$

Δh - energetski gubitak visine (m),

λ – koeficijent trenja (-),

R – hidraulički radijus (m);

ΔL – duljina cijevi između dva računski presjeka (m).

Hidraulički radijus je dan izrazom:

$$R = \frac{A}{O},$$

A – protočni presjek (m²),

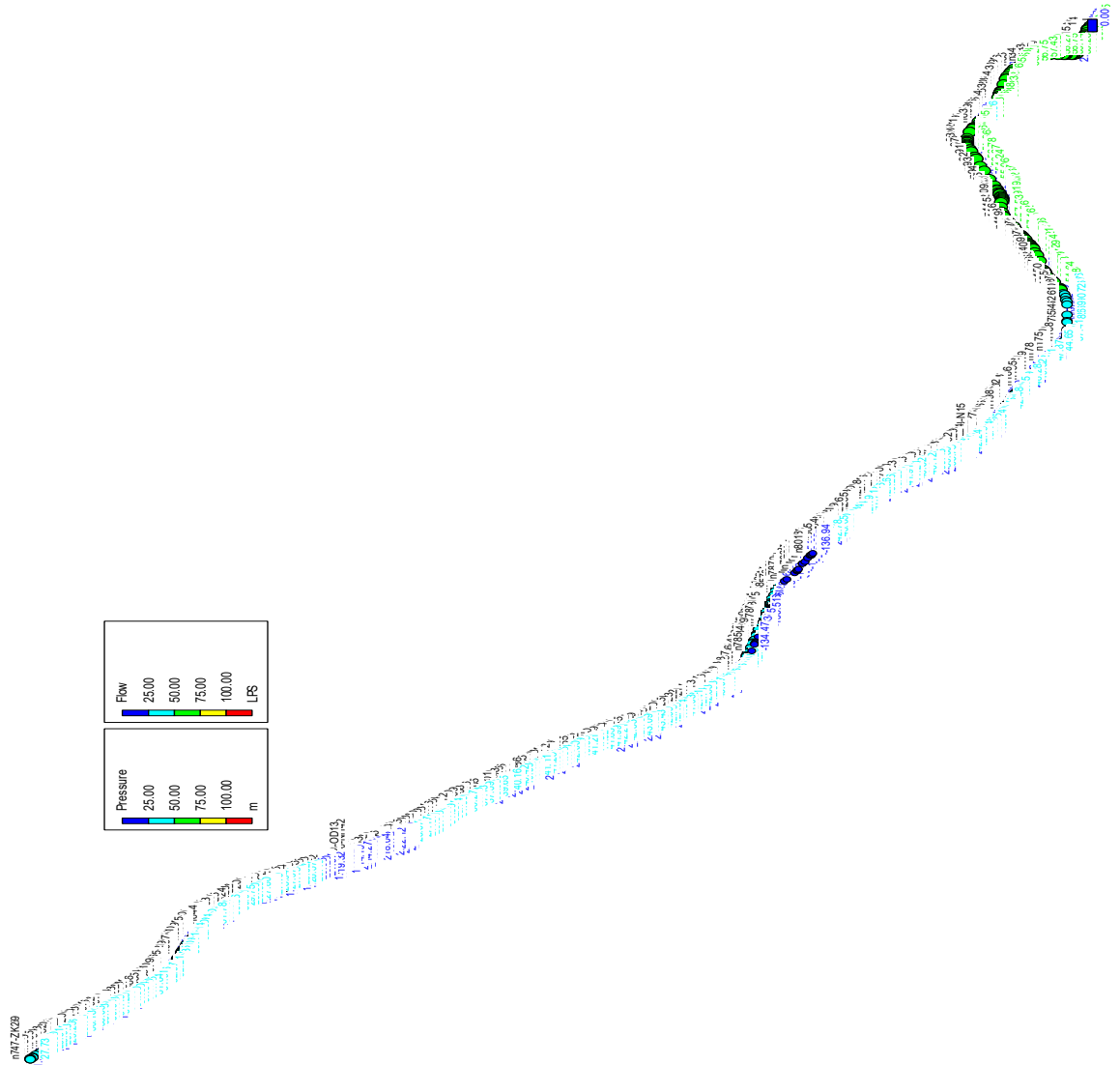
O – omočeni obod (m).

U turbulentno – prijelaznom režimu koeficijent trenja se računa prema Colebrook – Whiteovoj formuli

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left[\frac{2,51}{Re \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3,71 D} \right].$$

Sanitarna voda:

Day 1, 7:00 PM



Time Series Table - Node n747-ZK2

prueba

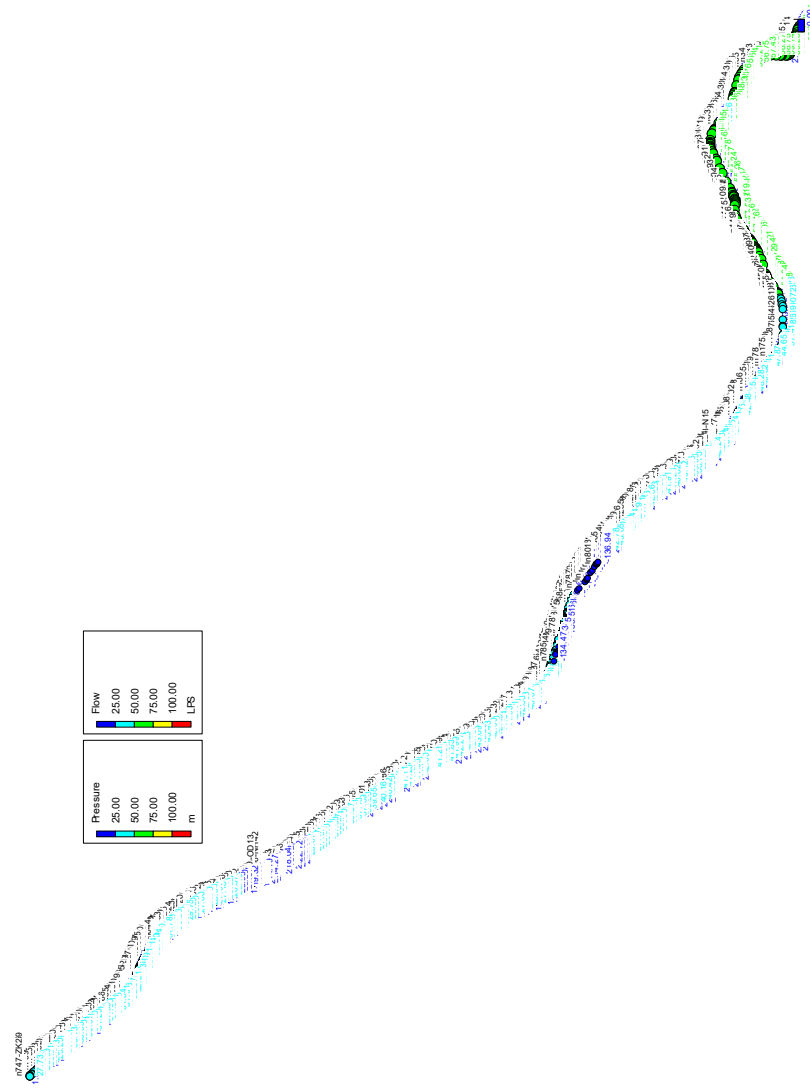
| Time Hours | Demand LPS | Head m | Pressure m |
|------------|------------|--------|------------|
| 0:00 | 0.06 | 183.81 | 37.45 |
| 1:00 | 0.06 | 183.81 | 37.45 |
| 2:00 | 0.06 | 183.81 | 37.45 |
| 3:00 | 0.06 | 183.81 | 37.45 |
| 4:00 | 0.15 | 183.65 | 37.28 |
| 5:00 | 0.30 | 183.17 | 36.80 |
| 6:00 | 0.90 | 179.14 | 32.77 |
| 7:00 | 0.90 | 179.14 | 32.77 |
| 8:00 | 0.60 | 181.56 | 35.19 |
| 9:00 | 0.90 | 179.14 | 32.77 |
| 10:00 | 1.20 | 175.96 | 29.59 |
| 11:00 | 1.35 | 174.09 | 27.73 |
| 12:00 | 1.35 | 174.09 | 27.73 |
| 13:00 | 1.20 | 175.96 | 29.59 |
| 14:00 | 0.90 | 179.14 | 32.77 |
| 15:00 | 0.30 | 183.17 | 36.80 |
| 16:00 | 0.45 | 182.47 | 36.10 |
| 17:00 | 0.60 | 181.56 | 35.19 |
| 18:00 | 0.90 | 179.14 | 32.77 |
| 19:00 | 1.35 | 174.09 | 27.73 |
| 20:00 | 0.30 | 183.17 | 36.80 |
| 21:00 | 0.15 | 183.65 | 37.28 |
| 22:00 | 0.15 | 183.65 | 37.28 |
| 23:00 | 0.15 | 183.65 | 37.28 |
| 24:00 | 0.06 | 183.81 | 37.45 |

Proračun se izvršio sa pretpostavkom tlaka na priključku od 6 bara, na najkritičnijoj točki tj. najudaljenijoj ostaje natlak od 27,73m što zadovoljava.

Moguća potreba za ugradnjom regulatora tlaka unutar vodomjernih okana ovisno o dinamičkom hidrauličkom opterećenju kod manjih protoka.

Proračun hidranata: Za NH10:

Day 1, 17:00 PM



Time Series Table - Node n124-NH10

| Time Hours | Demand LPS | Head m | Pressure m |
|------------|------------|--------|------------|
| 0:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 1:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 2:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 3:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 4:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 5:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 6:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 7:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 8:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 9:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 10:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 11:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 12:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 13:00 | 10.00 | 135.02 | 10.23 |
| 14:00 | 10.00 | 135.02 | 10.23 |
| 15:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 16:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 17:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 18:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 19:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 20:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 21:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 22:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 23:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |
| 24:00 | 0.00 | 158.85 | 34.06 |

Do pozicije NH10 postojeći tlakovi zadovoljavaju hidrantsku mrežu.

Kontrola proračuna:

NH10

Pipe material polyethylene

Internal diameter 97.400 mm

Internal roughness 0.0010 mm

Length 1696 m

Flow 10 litre/sec

Flow type Turbulent

Reynold's number 130202

Friction factor 0.017

Fluid velocity 1.342 m/s

Pressure drop 2.649 bar

Hgeo=6m

$H=25\text{m}$

$H_{\text{mano}} = 27+6+25=59\text{m}=5,9\text{ bara}$

Na priključku prema uputama održavatelja mreže ima 6 bara, ostaje nadtlak od 0,1 bar

Proračun mreže za najudaljeniji NH 59 (kritično)

Proračun bez stanice za povišenje tlaka:

Pipe material polyethylene

Internal diameter 97.400 mm

Internal roughness 0.0010 mm

Length 8256 m

Flow 10 litre/sec

Flow type Turbulent

Reynold's number 130202

Friction factor 0.017

Fluid velocity 1.342 m/s

Pressure drop 12.896 bar

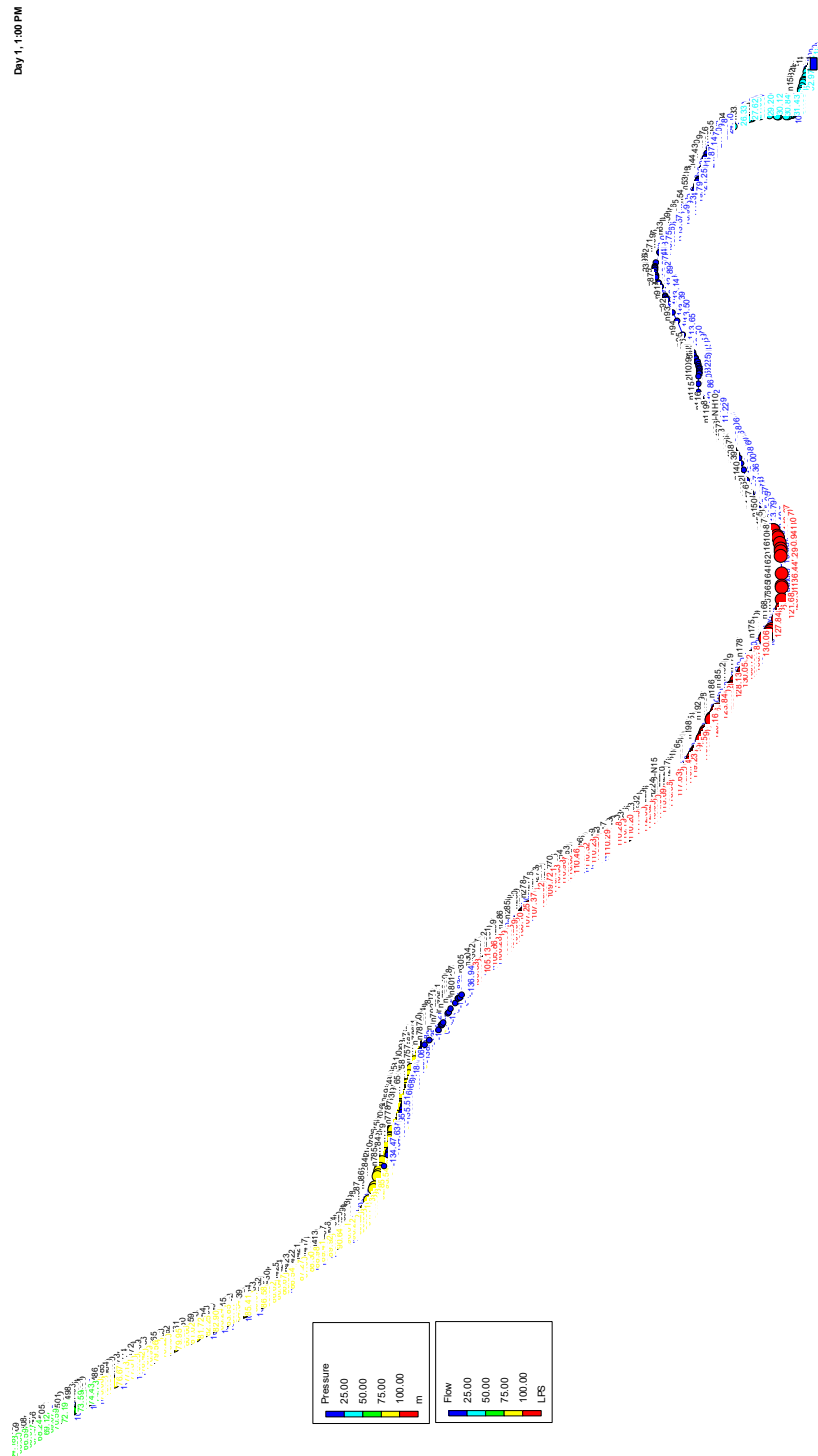
$H_{\text{geo}}=25\text{m}$

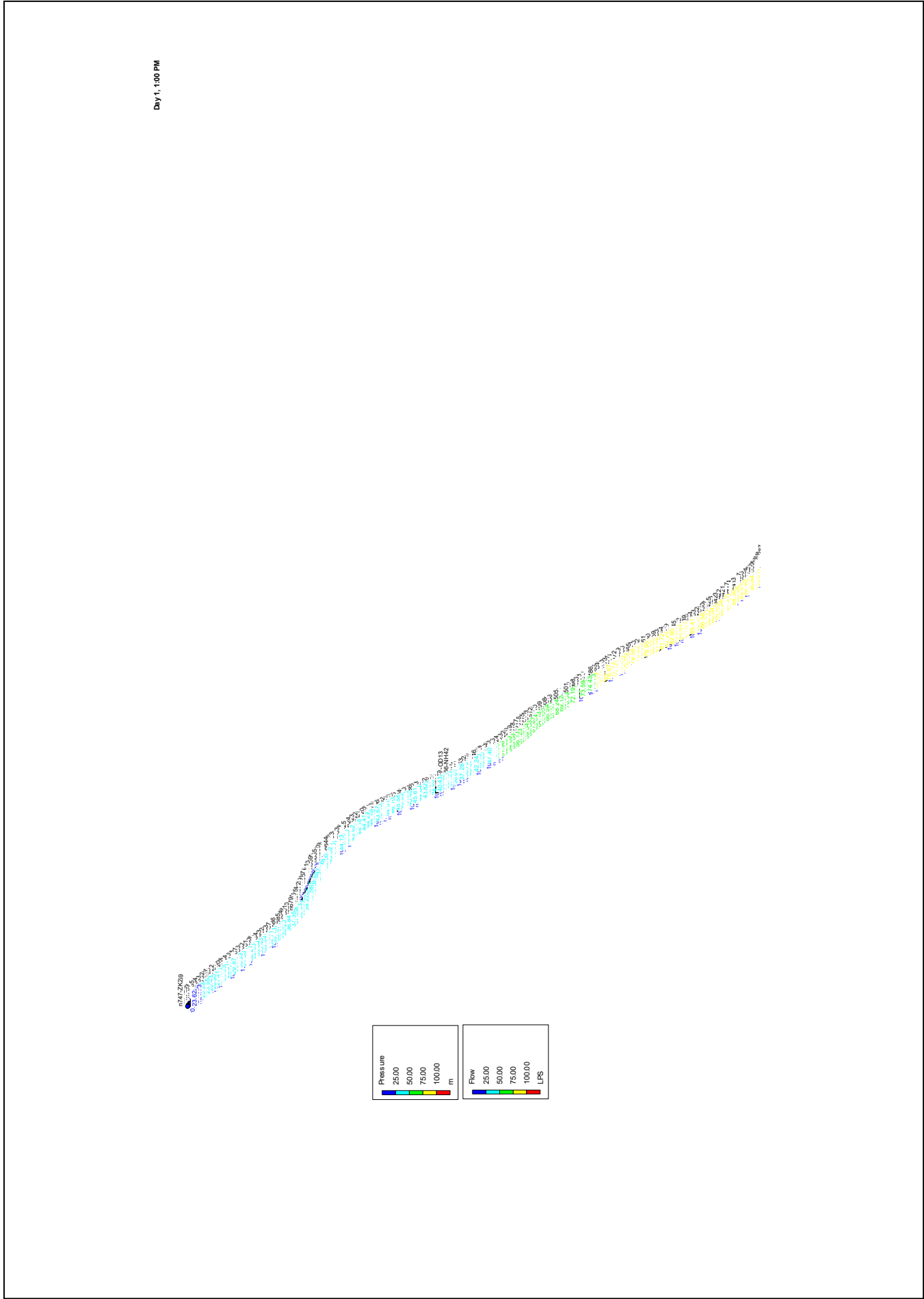
$H=25\text{m}$

$H_{\text{mano}} = 25+129+25=179\text{m} - 17,9\text{ bara}$ potrebno

Sa predtlakom od 6 bara treba min 12 bara - odabrano minimalno 14 bara stanica za povišenje tlaka

Proračun sa stanicom za povišenje tlaka:





Time Series Table - Node n745-NH59

| Time Hours | Demand LPS | Head m | Pressure m |
|------------|------------|--------|------------|
| 0:00 | 0.00 | 126.12 | -20.20 |
| 1:00 | 0.00 | 124.46 | -21.86 |
| 2:00 | 0.00 | 127.26 | -19.06 |
| 3:00 | 0.00 | 131.71 | -14.61 |
| 4:00 | 0.00 | 130.61 | -15.71 |
| 5:00 | 0.00 | 136.04 | -10.28 |
| 6:00 | 0.00 | 96.92 | -49.40 |
| 7:00 | 0.00 | 124.62 | -21.71 |
| 8:00 | 0.00 | 107.25 | -39.07 |
| 9:00 | 0.00 | 143.34 | -2.98 |
| 10:00 | 0.00 | 138.42 | -7.90 |
| 11:00 | 0.00 | 99.72 | -46.61 |
| 12:00 | 0.00 | 126.53 | -19.79 |
| 13:00 | 10.00 | 169.98 | 23.66 |
| 14:00 | 10.00 | 169.98 | 23.66 |
| 15:00 | 0.00 | 128.38 | -17.94 |
| 16:00 | 0.00 | 130.33 | -15.99 |
| 17:00 | 0.00 | 90.89 | -55.43 |
| 18:00 | 0.00 | 141.93 | -4.40 |
| 19:00 | 0.00 | 141.76 | -4.57 |
| 20:00 | 0.00 | 129.41 | -16.91 |
| 21:00 | 0.00 | 145.51 | -0.82 |
| 22:00 | 0.00 | 137.26 | -9.07 |
| 23:00 | 0.00 | 88.60 | -57.73 |
| 24:00 | 0.00 | 134.17 | -12.15 |

Vidljivo je da na poziciji protoke 10,0 l/s postoji dinamički tlak kod ugradnje stanice za povišenje tlaka.

Na poziciji hidranta NH59 tlak će iznositi $p=4,87$ bara, tj. ima nadtlak od 2,37 bar, u proračun se ušlo sa visinskim gubicima i linijskim gubicima i potrebnim nadtlakom za hidrant 2,5 bara.

Zaključak

Nakon provedene hidrauličke analize vodoopskrbnog cjevovoda utvrđeno je sljedeće:

- u svim točkama predmetnog vodoopskrbnog sustava osigurani su potrebni pogonski parametri za normalnu i kontinuiranu sanitarnu potrošnju,
- cjevovodi i objekti su optimalno dimenzionirani i u cijelosti zadovoljavaju parametre vodoopskrbe, a slika tlakova u sustavu je zadovoljavajuća,
- hidranti postavljeni na trasi cjevovoda služe za održavanje sustava i protupožarnu zaštitu.

Što se tiče protupožarne zaštite, može se zaključiti sljedeće:

- na svim hidrantima postavljenim na vodoopskrbnom cjevovodu postižu se propisani hidraulički parametri (potreban protok u slučaju požara $Q_{pož}=10$ l/s u trajanju od 2 sata, minimalni tlak hidrantske mreže $H_{min}=2,5$ bara) uz zadovoljavanje sanitarne potrošnje u svakom trenutku, time su ispunjeni vodoopskrbni zahtjevi u pogledu sanitarne potrošnje i protupožarne zaštite sukladno odredbama čl. 6. i čl. 19. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (8/06),

- hidranti su postavljeni na razmaku do najviše 150 m, sve prema čl. 16. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (8/06),

- kao hidraulički najnepovoljniji hidrant izdvaja se hidrant NH59 na cjevovodu PEHD DN110,

Odabrana stanica za povišenje tlaka sa predtlakom 3,0 bara.

Vertikalna višestupanjska centrifugalna crpka s usisnim i ispusnim priključkom na istoj razini (in-line). Materijali crpke u dodiru s tekućinom izrađeni su od nehrđajućeg čelika. Patronska brtva vratila osigurava visoku pouzdanost, sigurno rukovanje i lak pristup i servisiranje. Prijenos snage obavlja se preko dvodjelne spojke.

Priključak na cjevovod je putem kombiniranih DIN-ANSI-JIS prirubnica.

Crpka je opremljena 3-faznim asinkronim motorom s hlađenjem pomoću ventilatora i montažnim stopama. Motor ima frekvencijski pretvarač i PI regulator u priključnoj kutiji motora. To omogućuje kontinuirano promjenjivu regulaciju brzine motora, a što omogućava prilagodbu radnih karakteristika zadanim zahtjevima. Upravljačka ploča na priključnoj kutiji motora omogućuje podešavanje potrebne zadane vrijednosti kao i podešavanje rada crpke na "Min.", "Max." ili na "Stop". Upravljačka ploča sadrži svjetlosne indikatore "Rad" i "Greška".

Komunikacija s crpkom moguća je preko Grundfos GO Remote (pribor). Daljinski upravljač omogućuje detaljnije podešavanje kao i očitavanje brojnih parametara kao što su "Stvarna vrijednost", "Brzina", "Ulazna snaga" i ukupna "Potrošnja energije".

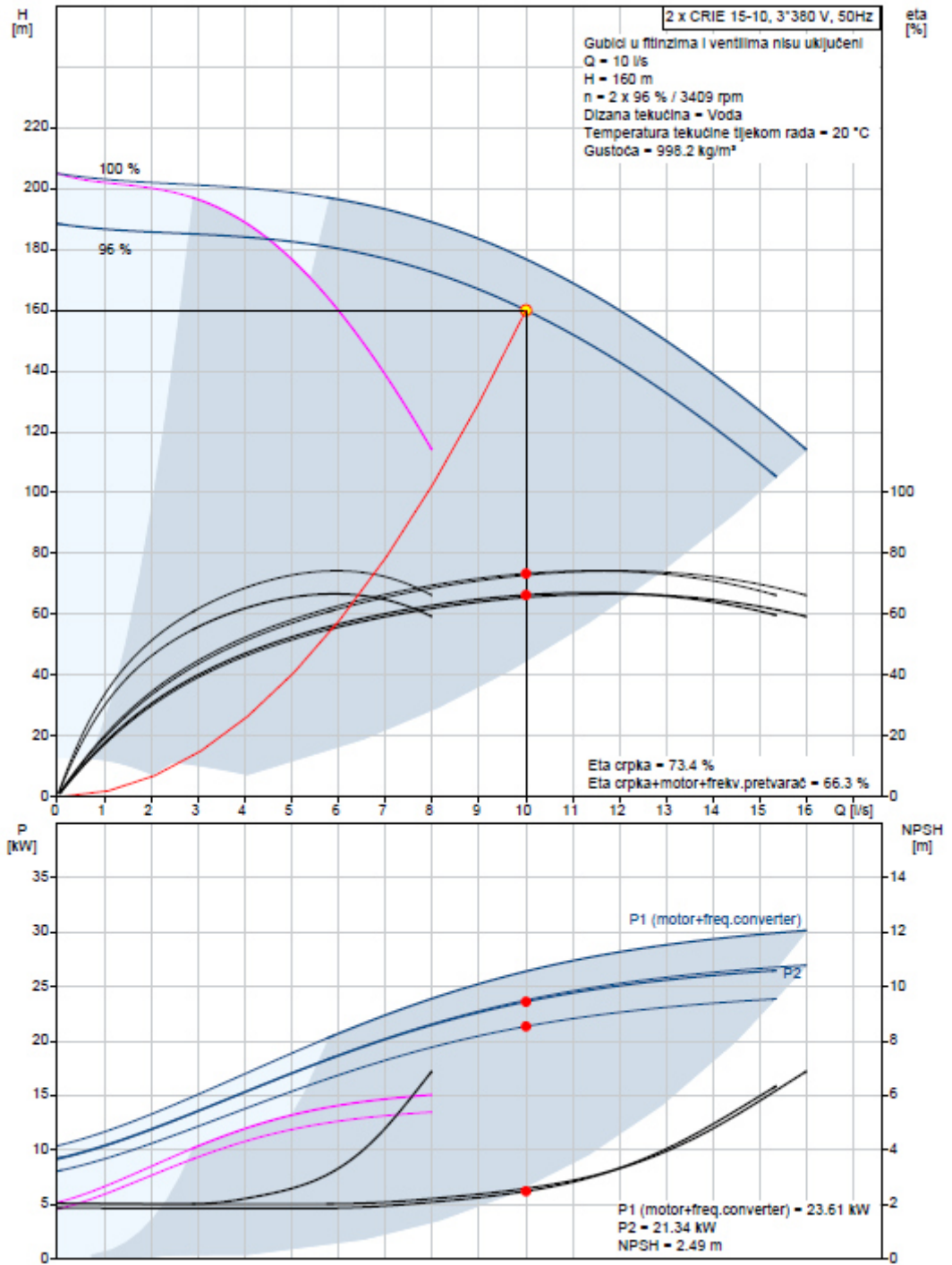
U kutiji za priključivanje nalaze se stezaljke za sljedeće priključke:

- ulaz za pokretanje / zaustavljanje rada crpke (bespotencijalni kontakt)
- daljinsko podešavanje zadane vrijednosti uz pomoć analognog signala, 0-10 V, 0(4)-20 mA
- električno napajanje od 10 V za potencijometar zadane vrijednosti, $I_{max} = 5$ mA
- tri analogna ulaza za senzor, 0-10 V, 0(4)-20 mA
- električno napajanje senzora od 24 V, $I_{max} = 40$ mA
- jedan analogni izlaz
- tri digitalna ulaza
- dva ulaza za Pt100
- dva releja signala kvara s bespotencijalnim preklopnim kontaktom, prijavljuje "Greška", "Rad" ili "Pripremljeno"
- RS-485 GENibus veza
- sučelje za CIM fieldbus modul.

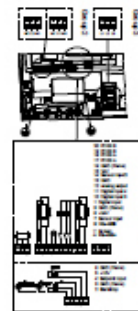
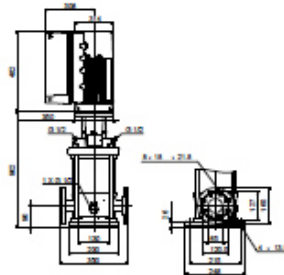
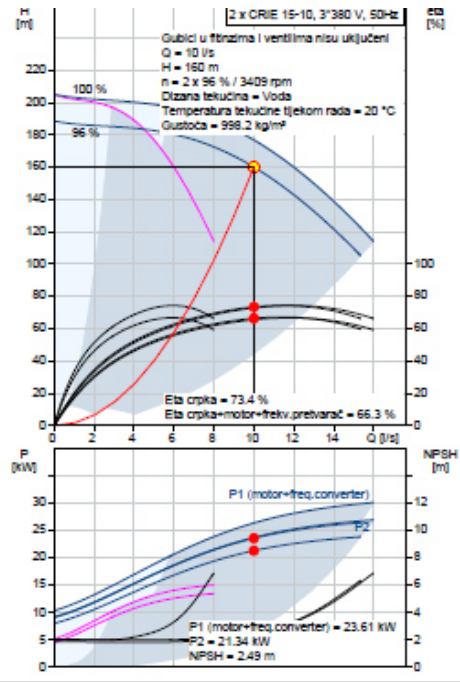
Tekućina:

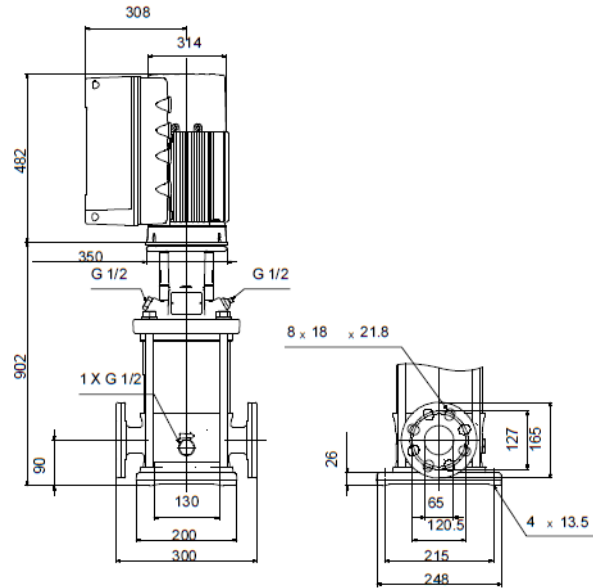
Dizana tekućina: Voda

Raspon temperature tekućine: -20 .. 120 °C
Selected liquid temperature: 20 °C
Gustoća: 998.2 kg/m³
Tehnički:
Brzina crpke na kojoj su bazirani podaci o crpki: 3528 rpm
Stvarno izračunati protok: 10 l/s
Dobivena visina dizanja crpke: 160 m
Instalacija:
Maximum ambient temperature: 40 °C
Maksimalni radni tlak: 25 bar
Max tlak pri navedenoj temp: 25 bar / 120 °C
25 bar / -20 °C
Type of connection: DIN / ANSI / JIS
Size of inlet connection: DN 50
Size of outlet connection: DN 50
Pressure rating for connection: PN 25
Električni podaci:
Motor standard: IEC
Vrsta motora: 160MD
IE klasa učinkovitosti: IE3
Nazivna snaga - P2: 15 kW
Snaga (P2) zahtijevana od crpke: 15 kW
Frekvencija glavne mreže: 50 Hz
Nazivni napon: 3 x 380-480 V
Nazivna struja: 30.0-26.0 A
Cos fi - faktor snage: 0.91-0.86
Nazivna brzina: 480-3540 rpm
Učinkovitost: IE3 91,9%
Učinkovitost motora pri punom opterećenju: 91.9 %
Broj polova: 2
Klasa zaštite (IEC 34-5): IP55
Klasa izolacije (IEC 85): F
Br. motora: 85901025

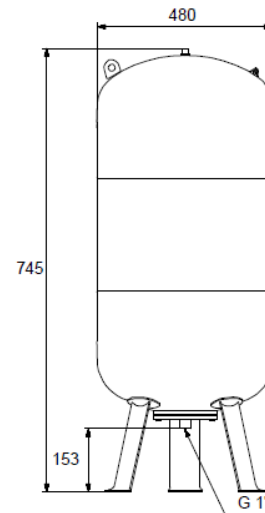


| Opis | Vrijednost |
|---|------------------|
| Opće informacije: | |
| Ime proizvoda: | CRIE 15-10 |
| Br. proizvoda: | 96514522 |
| EAN broj: | 5700396707853 |
| Tehnički: | |
| Brzina crpke na kojoj su bazirani podaci o crpki: | 3528 rpm |
| Stvamo izračunati protok: | 10 l/s |
| Dobivena visina dizanja crpke: | 160 m |
| Maximum head: | 203 m |
| Stages: | 10 |
| Impellers: | 10 |
| Number of reduced-diameter impellers: | 0 |
| Low NPSH: | N |
| Pump orientation: | Vertical |
| Shaft seal arrangement: | Single |
| Code for shaft seal: | HQQE |
| Approvals on nameplate: | CE, EAC, ACS |
| Curve tolerance: | ISO9906:2012 3B |
| Pump version: | A |
| Model: | A |
| Materijali: | |
| Temelj: | Stainless steel |
| Temelj: | EN 1.4408 |
| Temelj: | AISI 316 |
| Impeler: | Nehrđajući čelik |
| Impeler: | EN 1.4301 |
| Impeler: | AISI 304 |
| Material code: | A |
| Code for rubber: | E |
| Ležaj: | SIC |
| Ležaj: | SIC |
| Instalacija: | |
| Maximum ambient temperature: | 40 °C |
| Maksimalni radni tlak: | 25 bar |
| Max tlak pri navedenoj temp: | 25 bar / 120 °C |
| Max tlak pri navedenoj temp: | 25 bar / -20 °C |
| Type of connection: | DIN / ANSI / JIS |
| Size of inlet connection: | DN 50 |
| Size of outlet connection: | DN 50 |
| Pressure rating for connection: | PN 25 |
| Flange rating inlet: | 300 lb |
| Flange size for motor: | FF300 |
| Connect code: | FGJ |
| Tekućina: | |
| Dizana tekućina: | Voda |
| Raspon temperature tekućine: | -20 .. 120 °C |
| Selected liquid temperature: | 20 °C |
| Gustoća: | 998.2 kg/m³ |
| Električni podaci: | |
| Motor standard: | IEC |
| Vrsta motora: | 160MD |
| IE klasa učinkovitosti: | IE3 |
| Nazivna snaga - P2: | 15 kW |
| Snaga (P2) zahtijevana od crpke: | 15 kW |
| Frekvencija glavne mreže: | 50 Hz |
| Nazivni napon: | 3 x 380-480 V |





| Opis | Vrijednost |
|-----------------------------|-------------------|
| Opće informacije: | |
| Ime proizvoda: | GT-U-80 PN16 G1 V |
| Br. proizvoda: | 96603410 |
| EAN broj: | 5700832103522 |
| Tehnički: | |
| Tip membrane: | Mjehur |
| Maximum used volume: | 60 l |
| Materijali: | |
| Materijal: | Ugljični čelik |
| Instalacija: | |
| Maksimalni radni tlak: | 16 bar |
| Predtlak: | 4 bar |
| Type of connection: | G |
| Size of connection: | 1 inch |
| Instalacija: | Vertical |
| Veličina: | 80.0 |
| Tekućina: | |
| Maximum liquid temperature: | 70 °C |
| Ostalo: | |
| Neto masa: | 18 kg |
| Bruto masa: | 19.4 kg |
| Tip primj.: | Standard |



projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dario Božičević

mag. ing. aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



Dario Božičević, mag.ing.aedif.

UVOD

Za sve radove treba primjenjivati tehničke propise, građevinske norme, a upotrijebljeni materijal koji izvođač dobavlja i ugrađuje mora odgovarati hrvatskim normama. Izvedba radova treba biti prema nacrtima, općim uvjetima i opisu radova, detaljima i pravilima struke. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti s nadzornim inženjerom i projektantom za svaki pojedini slučaj.

Prije početka radova izvođač treba kontrolirati na gradilištu sve mjere potrebne za njegov rad, te pregledati sve podloge prema kojima će izvoditi radove. Naročitu pažnju treba posvetiti usaglašavanju građevinskih i instalaterskih radova. Ako ustanovi neke razlike u mjerama, nedostatke ili pogreške u podlogama, dužan je pravovremeno obavijestiti nadzornog inženjera i projektanta, te zatražiti rješenja.

Tolerancije mjera izvedenih radova određene su uzancama struke, odnosno prema odluci projektanta i nadzorne službe. Sva odstupanja od dogovorenih tolerantnih mjera dužan je izvođač otkloniti o svom trošku. To vrijedi za sve vrste radova, kao što su građevinski, obrtnički i instalaterski, montažerski, opremanje i ostali radovi.

Za sve eventualne promjene pojedinih projektnih rješenja zbog ekonomičnosti izvedbe, izvođač je dužan na svoj prijedlog i o svom trošku izraditi kompletnu izvedbenu dokumentaciju promjenjenog dijela i dati na odobrenje nadzornom inženjeru i projektantu. Pod kompletnom izradom dokumentacije smatraju se osim građevinskih nacrti i projekti instalacija i opreme sa svim pripadajućim troškovnicima i proračunima onog dijela koji se mijenja. Izvođač je dužan voditi naročitu pažnju o opremi objekta, a završna kvaliteta radova mora udovoljavati zahtjevima projekta opreme.

Ovaj je program izrađen u skladu sa Zakonom o gradnji, kao i drugim propisima, a sadrži elemente koji moraju osigurati krajnji cilj – kvalitetu građevine, njeno korištenje i održavanje.

Zato se program odnosi na dvije faze, to jest:

1. Projektiranje i građenje
2. Uporaba i održavanje

Primijenjeni zakoni i propisi:

PROSTORNO UREĐENJE

ZAKONI

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)

GRADNJA

ZAKONI

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/03, 79/07)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o akreditaciji (NN 158/03, 75/09, 56/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o standardizaciji (NN 53/91, 26/93, 29/94, 44/95, 72/95 i 25/96)

PRAVILNICI

- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN 98/99, 29/03, 20/17)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste (NN 53/02, 20/17)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata (NN 32/14, 69/14, 27/15)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11, 55/12)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište (NN 42/14)
- Pravilnik o sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (NN 43/14)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17, 98/19, 121/19)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20)
- Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima (NN 85/15)

TEHNIČKI PROPISI

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
- Tehnički propis o građevinskim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)

GRAĐEVINSKA INSPEKCIJA**ZAKONI**

- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)

PRAVILNICI

- Pravilnik o materijalno-tehničkim uvjetima za rad građevinskih inspektora (NN 116/19)
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 42/14)

KOMUNALNO GOSPODARSTVO**ZAKONI**

- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 32/20)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)

ZAŠTITA OKOLIŠA**ZAKONI**

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

- Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

UREDBE

- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

PRAVILNICI

- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)

ZAŠTITA PRIRODE

ZAKONI

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

ZAŠTITA NA RADU

ZAKONI

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

PRAVILNICI

- Pravilnik o vrsti objekata namjenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN 155/08)
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83)
- Pravilnik o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima koji se odnose na izloženost radnika rizicima koji potječu od elektromagnetskih polja (NN 38/08)

ZAŠTITA OD BUKE

ZAKONI

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

PRAVILNICI

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

ZAŠTITA OD POŽARA

ZAKONI

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, 67/08, 144/10)

PRAVILNICI

- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 52/12)
- 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 razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostoru kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)

SANITARNA INSPEKCIJA

ZAKONI

- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20)

PRAVILNICI

- Pravilnik o sadržaju i načinu davanja potvrde o usklađenosti glavnog projekta sa sanitarno-tehničkim uvjetima gradnje i vrstama građevina koje podliježu sanitarnom nadzoru (NN 93/99, 24/15)
- Pravilnik o građevinama koje podliježu sanitarnom nadzoru te načinu obavljanja sanitarnog nadzora tijekom gradnje (NN 48/00, 42/08, 24/15)
- Pravilnik o sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima bazenskih kupališta te o zdravstvenoj ispravnosti bazenskih voda (NN 59/20)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19)
- Pravilnik o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima koji se odnose na izloženost radnika rizicima koji potječu od elektromagnetskih polja (NN 38/08)

PROMET

ZAKONI

- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)

PRAVILNICI

- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)

VODOVOD I KANALIZACIJA**ZAKONI**

- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Zakon o kemikalijama (NN 18/13, 115/18, 37/20)
- Zakon o predmetima i materijalima koji dolaze u neposredni dodir sa hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18)

PRAVILNICI

- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13, 128/15)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati prostorije za proizvodnju i promet namirnica i promet opće uporabe (NN 118/99, 63/00)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti predmeta široke potrošnje (NN 125/09, 23/13)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)

Ostali zakoni, pravilnici, propisi i normativi za predmetno područje projektiranja. U slučaju pomanjkanja naših propisa pridržavati se uobičajenih stranih propisa u dogovoru i uz suglasnost investitora.

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu s Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19). Svi sudionici u građenju, a to su investitor, projektant, revident, izvođač i nadzorni inženjer dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

- povjeriti projektiranje, građenje i stručni nadzor građenja osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,
- osigurati stručni nadzor gradnje,
- po završetku građenja podnijeti zahtjev za obavljanje tehničkog pregleda i izdavanje uporabne dozvole,
- pridržavati se svih ostalih obveza prema navedenom zakonu.

Izvođač radova je po zakonu dužan:

- graditi u skladu s potvrdom glavnog projekta te izvedbenim projektom,
- tako izvoditi radove da se ispune bitni zahtjevi za građevinu u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi i zaštite okoliša, zaštite korisnika od povreda (sigurnost u korištenju), zaštite od buke, uštede energije i toplinske zaštite, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti što dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu s važećim propisima i normama,

osiguravati dokaze o kvaliteti radova te ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom.

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

- posjedovati rješenje o upisu u sudski registar,
- donijeti rješenja o imenovanju odgovornih osoba,
- posjedovati građevinsku dozvolu s glavnim projektom i izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama,
- voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- izraditi elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- izraditi elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjiga montaže,
- posjedovati elaborat iskolčenja i izvršiti osiguranje iskolčenja građevine,
- načiniti dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- sastaviti izvještaj o ispitivanju betona od strane ovlaštenog poduzeća prema programu ispitivanja,
- sastaviti zapisnik o tlačnom ispitivanju cjevovoda i građevina prema preporukama proizvođača i važećim propisima,
- sastaviti zapisnik o ispitivanju vodonepropusnosti kanala, cjevovoda i građevina,
- nabaviti odgovarajuće certifikate i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- sastaviti zapisnike o montaži opreme,
- prikupiti jamstvene listove,
- priložiti uputstva o pogonu i održavanju,
- priložiti rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće certifikate i uvjerenja,
- podnijeti izvješća o ostalim eventualnim radovima i opremi (vareni spojevi, izolacije i sl.),
- izraditi projekt izvedenog stanja građevine i katastra instalacija,
- provesti sva ostala ispitivanja i radnje što nisu navedene, a potrebne su radi osiguranja kvalitete radova te ugrađenog materijala i opreme.

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

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

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

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

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

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

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

U provođenju stručnog nadzora **nadzorna je služba** dužna voditi računa:

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

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

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

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

OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

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

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

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

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

6. Jediničnim cijenama svih ugovorenih radova se moraju obuhvatiti svi radovi i troškovi oko organizacije i formiranja, te rasformiranja gradilišta, čišćenja gradilišta od sveg preostalog materijala, privremenih građevina, alata, strojeva i opreme. Građevina

obuhvaćena ugovorom o građenju i ovim projektom se mora investitoru predati potpuno uredna i očišćena.

7. Izvođač je obavezan osigurati ugovorenu građevinu, odnosno radove protiv svih rizika uobičajenih kod izvođenja na lokaciji na kojoj će se izvesti projektirane građevine.

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

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

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

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

9. Izvođač preuzima obvezu potpunog dovršenja svih ugovorenih radova do isteka ugovorenog roka prema priloženom vremenskom planu građenja, bez obzira na vremenske uvjete na gradilištu.

Izvođač ima pravo na produljenje roka izvođenja samo u slučajevima navedenim u ovim uvjetima.

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

10. Investitor i izvođač ne mogu zahtijevati izmjenu ugovorenih jediničnih cijena osim pod uvjetima, na način i iz razloga navedenih u Zakonu o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11) i Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

17. Investitor si pridržava pravo pravovremeno korigirati kraće dijelove trase cjevovoda i neznatno mijenjati položaj ostalih građevina. U tim će se slučajevima obračun izvedenih radova vršiti po ponudbenim, odnosno ugovorenim jediničnim cijenama.

Izvrši li pak izvođač bilo kakve korekcije predanog mu projektnog rješenja i po njima izvede građevinsko-zanatske radove ili ugradi opremu i uređaje drugačijeg tipa no što je predviđeno projektom, ne zatraživši prethodno suglasnost investitora i projektanta, snosi punu odgovornost za eventualne probleme i nedostatke što će se javiti.

Izvođaču se neće priznavati i posebno doplaćivati ugradnja skupljeg i kvalitetnijeg materijala i opreme od one što je navedena u troškovniku i kao takva ušla u ugovor o građenju.

18. Za normalno i nesmetano izvođenje ugovorenih radova na cjevovodima će se izvođaču osigurati radni pojas s obje strane od osi projektiranog cjevovoda. Granice gradilišta za ostale građevine će odrediti investitor u dogovoru s nadležnom gradskom službom, odnosno vlasnicima susjednih građevina.

19. Iskopi se obračunavaju bez obzira na stvarnu kategoriju terena. Stoga je izvođač obavezan prije davanja ponude u dogovoru s investitorom običi lokacije građevina i na temelju procjene vlastitih stručnjaka dati jedinične cijene iskopa što se neće mijenjati na osnovu stvarne situacije nakon otkopavanja.

20. Izvođač je obavezan kod izvođenja pojedinih dionica cjevovoda na prometnim površinama osigurati promet pješaka i vozila preko iskopanih kanala pomoću odgovarajućih montažnih građevina prema tehničkim uvjetima nadležne službe.

Također, izvođač je obavezan postaviti svu propisanu prometnu signalizaciju, a po potrebi provesti drugačije odvijanje prometa za vrijeme izvođenja radova na prometnicama.

Troškovi proizišli iz prethodnih mjera u svezi odvijanja normalnog prometa za vrijeme izvođenja radova na prometnicama se moraju uračunati u jedinične cijene stavaka osim ako troškovnikom nisu posebno obuhvaćeni.

21. Izvođač radova nakon ugovaranja radova može zaključivati ugovore za dobavu gotove opreme i njenih dijelova od specijaliziranih proizvođača te za njihovu ugradnju. Prije naručivanja opreme obavezan je konzultirati se s nadzornim inženjerom.

Ukoliko mu je neophodno, izvođač može izraditi radioničke nacрте pojedinih dijelova građevine ili opreme o vlastitom trošku.

22. Na zahtjev izvođača investitor je obavezan u dogovorenom roku, po izvršenoj ugradnji opreme i uređaja i nakon isteka ugovorenog roka za uhodavanje i probni pogon, oformiti primopredajnu komisiju koja će u njegovo ime preuzeti opremu i uređaje. U njoj moraju biti ovlaštene osobe investitora (nadzorni inženjer), izvođača radova, isporučioaca opreme i projektanta. O zaključcima komisije će se sačiniti zapisnik.

Primi li komisija opremu i uređaje bez primjedbi, započinje teći garantni rok isporučioaca opreme. U protivnom se moraju otkloniti nedostaci i nakon toga ponovno zatražiti primopredaja.

Troškovi probnog pogona (pogonska energija opreme i uređaja, mazivo, voda i slično te osoblje za upravljanje) moraju biti uključeni u jediničnu cijenu stavki što se odnose na to. Jediničnom cijenom tih stavki treba obuhvatiti obučavanje osoblja investitora za rukovanje opremom i uređajima, osim ako nije drugačije precizirano.

Izvođač radova, odnosno isporučitelj opreme i uređaja je obavezan dati pismena uputstva investitoru za rukovanje uređajem i za njegovo održavanje. Takva uputstva moraju biti postavljena na vidljivo mjesto na samoj građevini.

23. Izvođač mora u ponuđenim, odnosno ugovorenim jediničnim cijenama stavki obuhvatiti sve troškove higijensko-tehničkih zaštitnih mjera što ih je obavezan sprovesti na gradilištu za zaštitu svojih radnika te zaštitu okoline i prolaznika.

Sve eventualne štete ili posljedice po ljude i pokretne i nepokretne građevine radi nepoduzimanja svih propisanih HTZ mjera za vrijeme izvođenja radova, od uvođenja izvođača u posao do konačne primopredaje gotovih građevina, snosit će izvođač.

24. Sve eventualne razlike u količinama stvarno izvedenih i ugovorenih radova će se obračunavati isključivo prema ugovorenim jediničnim cijenama.

25. Izvođač može vršiti izmjene rješenja u predanom mu projektu samo u slučaju da nedvojbeno dokaže kako je predloženo rješenje ekonomičnije i kvalitetnije te kako osigurava bolje uvjete rada uređaja, a uz punu suglasnost projektanta i investitora.

26. Ponuditelj u svojoj ponudi mora posebno dostaviti:

- popis sličnih građevina koje je do sada izradio,
- popis radnika po specijalnostima koji će biti zaposleni na gradilištima s vremenskim trajanjem te popis strojeva i opreme s njenim stanjem što će je koristiti za izvođenje ponuđenih radova,
- vremenski plan odvijanja izvođenja ponuđenih radova po građevinama i etapama izgradnje.

27. U slučaju svih sporova što bi mogli proisteći prilikom izvođenja ugovorenih radova, a u svezi s primjenom ovih općih uvjeta izvođenja i svih ostalih izvedbenih projekata, rješenje će se nastojati pronaći sporazumno, radom predstavnika svih zainteresiranih strana i nezainteresiranih eksperata.

U slučaju da se sporazumno ne pronađe zadovoljavajuće rješenje spora, ugovorit će se nadležnost stvarno nadležnog suda.

OPĆI OPIS RADOVA

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

Jediničnim cijenama je obuhvaćeno slijedeće:

a) Materijali:

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

b) Radovi:

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

c) Faktori:

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

d) Pomoćna sredstva:

U pomoćna sredstva za izvršenje jedne stavke spada korištenje svih alata, opreme, uređaja i sl. koji se ne ugrađuju i montiraju na građevinu, već su neophodni za njegovu izvedbu, a zatim se koriste na narednim gradilištima i građevinama. Upotreba pomoćnih sredstava u građenju i izvođenju je višekratna i određena propisima. Između ostalog, tu spadaju sve vrste skela za rad, izvedbu elemenata građevine te transport materijala i radnika, oplata i slično.

Skela

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

Pri obračunu korištenja skele se obuhvaća propisana amortizacija skele, radnici potrebni za izradu, postavu i skidanje skele te utrošak potrošnog materijala potrebnog za postavu skele i njeno učvršćenje. Uključena je izrada, odnosno korištenje nogara za rad na manjim visinama, premještanje nogara te postava i premještanje

pristupnih ljestava. Obuhvaćena je i doprema skele s centralnog skladišta izvođača na gradilište te njeno čišćenje i otprema u centralno skladište nakon završetka radova.

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

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

Oplata

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

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

e) Izmjere:

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

f) Kontrola kvalitete:

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

Kontrola kvalitete sastoji se od:

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

PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ZEMLJANI I SLIČNI RADOVI

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

Iskopi

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

Svi se iskopi u pravilu izvode strojevima. Pažljivi ručni iskop je predviđen u blizini postojećih podzemnih instalacija i građevina te za fine iskope za manje građevine što će se izvoditi u jednostranoj oplati. Iskopani materijal se odbacuje na minimalnu udaljenost od projektiranog ruba iskopa prema opisu stavke, a minimalno 1,00 m od ruba iskopa. Predviđeno je razdvajanje zemljanog od kamenitog materijala odmah prilikom iskopa za njegovu kasniju upotrebu. Zahtijevaju li tako uvjeti gradilišta, tj. ako iskopani materijal nije moguće odlagati u blizini, treba ga direktno utovarivati na vozila i odvoziti na odlagalište.

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

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

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

Zatrpavanja i nasipavanja

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

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

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

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

Materijali za posteljicu i oblogu cjevovoda

Općenito

Materijali ne smiju imati utjecaj na cijev, cijevni materijal i podzemnu vodu. Smrznuti materijal se ne smije upotrijebiti.

Materijali za posteljicu i oblogu cjevovoda moraju biti u skladu sa zahtjevima projekta. Ovi materijali mogu biti ili zemlja od iskopačija je upotrebljivost ispitana, ili dopremljeni materijal.

Materijal za podlogu ne smije sadržavati dijelove koji su veći od:

- 22 mm kod DN ≤ 200
- 40 mm kod DN > 200 do DN ≤ 600

Zemlja od iskopa

Zahtjevi za ponovnom upotrebom zemlje od iskopa su:

- usklađenost sa zahtjevima projekta;
- stupanj zbijenost ako je određena;
- bez štetnih sastojaka za cijev (npr. preveliki agregat – ovisno o cijevnom materijalu, debljini stijenci i promjeru - korijenje drveća, smeće, organski materijal, grude gline ≥ 75 mm, snijeg, led).

Dopremljeni materijali

Prikladni su sljedeći materijali uključujući i reciklirane materijale.

Zrnati materijali

Zrnati su materijali:

- šljunak jedne granulacije;
- materijal stupnjevane zrnatosti; (granulirani)
- pijesak;
- mješavina zrna;
- lomljeni materijal.

Smjernice za zrnati materijal dane su u dodatku B.

Hidraulički vezani materijali

Hidraulički vezani materijali obuhvaćaju:

- stabilizirano tlo;
- lagani beton;
- mršavi beton;
- nearmirani beton;
- armirani beton.

Oni moraju biti u skladu sa zahtjevima projekta.

Drugi materijali

Drugi materijali koji nisu navedeni smiju se upotrijebiti za zonu cjevovoda, ako je ispitana njihova prikladnost. Prirodne ili umjetne tvari koje mogu pridonijeti oštećenjima cjevovoda i okana nisu prikladne.

Treba uzeti u obzir njihov utjecaj na okoliš.

Materijali za glavno zatrpavanje

Materijali za glavno zatrpavanje moraju biti u skladu sa zahtjevima projekta.

Najveća veličina kamena u iskopanom materijalu upotrijebljenom za glavno zatrpavanje može biti 300 mm ili debljine pokrovnog sloja, ili polovina debljine sloja koji se zbija, prema tome koje je najmanje. Najveća veličina se može nadalje još ograničiti uvjetima u tlu, podzemnom vodom i cijevnim materijalom. Posebni se uvjeti mogu unaprijed utvrditi za stjenovita tla.

IZVEDBA ROVA ZA CJEVOVODE

Rovovi

Rovove treba projektirati i izvoditi tako da se osigura stručna i sigurna ugradnja cjevovoda.

Ako je za vrijeme građevinskih radova neophodan pristup vanjskoj strani zida podzemno smještenih građevina, naprimjer okana, potrebno je osigurati radni prostor od najmanje 0,50 m širine.

Gdje dvije ili više cijevi trebaju biti položene u istom rovu ili pod istim nasipom, mora se predvidjeti najmanji horizontalni radni prostor za razmak između cijevi. Ako nije drugačije navedeno taj prostor treba biti: 0,35 m za cijevi do uključivo DN 700 i 0,50 m za cijevi veće od DN 700.

Gdje je potrebno, treba poduzeti odgovarajuće sigurnosne mjere za zaštitu drugih vodoopskrbnih cjevovoda, kanalizacijskih cjevovoda i kanala, građevina ili površine od štetnih utjecaja.

Širina rova

Najveća širina rova

Širina rova ne smije prekoračiti najveću širinu dobivenu statičkim proračunom.

Ako to nije moguće, treba obavijestiti projektanta.

Najmanja širina rova

Najmanja širina rova mora biti veća od vrijednosti uzetih iz tablica 1 i 2.

Tablica 1: Najmanja širina rova, ovisno o nazivnom promjeru DN

| DN | Najmanja širina rova (OD + x) m | | |
|-----------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| | razuprti rov | nerazuprti rov | |
| | | $\beta > 60^\circ$ | $\beta \leq 60^\circ$ |
| ≤ 225 | OD+0,40 | OD+0,40 | |
| >225 do ≤ 350 | OD+0,50 | OD+0,50 | OD+0,40 |
| >350 do ≤ 700 | OD+0,70 | OD+0,70 | OD+0,40 |
| >700 do ≤ 1200 | OD+0,85 | OD+0,85 | OD+0,40 |
| > 1200 | OD+ 1,00 | OD+1,00 | OD+0,40 |

Kod podatka OD + x, odgovara x/2 minimalnom radnom prostoru između cijevi i zida rova, odnosno razupore.

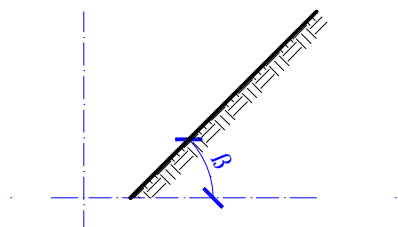
Gdje je:

OD vanjski promjer u metrima

β kut pokosa nepodgrađenog rova, mjereno od horizontale (slika 2)

Tablica 2: Najmanja širina rova, ovisno o dubini rova

| Dubina rova m | Najmanja širina rova m |
|-----------------------|----------------------------------|
| $< 1,00$ | nije zadana najmanja širina rova |
| $\geq 1,00 \leq 1,75$ | 0,80 |
| $> 1,75 \leq 4,00$ | 0,90 |
| $> 4,00$ | 1,00 |

**Slika 1: Kut β nerazuprte stijenske rova**

Iznimke od najmanje širine rova

Najmanja širina rova od one prema tablicama 1 i 2 smije se promijeniti u sljedećim slučajevima:

- kad osoblje nikad ne ulazi u rov, npr. kod automatizirane tehnike polaganja;
- kad osoblje nikad ne ulazi u prostor između cjevovoda i stijenke rova;
- na uskim mjestima i kod nepredviđenih situacija.

Za svaki pojedinačni slučaj potrebne su naročite mjere opreza kod projektiranja i izvođenja.

Stabilnost rova

Stabilnost rova trebala bi se postići ili razupiranjem ili skošenjem bokova rova, odnosno drugim prikladnim postupcima. Skidanje razupora treba obaviti u skladu sa statičkim proračunom, tako da se cjevovod ne ošteti niti da se promijeni njegov položaj.

Dno rova

Nagib dna rova i materijal dna rova moraju odgovarati zahtjevima postavljenima u projektu. Tlo na dnu rova ne smije biti oštećeno. Ako bi bilo oštećeno, mora se prikladnim postupcima nanovo postići prvobitna nosivost.

Tamo gdje se cijevi polažu na dno rova, mora isto biti poravnano na potrebni nagib i oblik, kako bi se omogućilo cjelovito nalijeganje tijela cijevi. Udubljenja za naglavke moraju se na prikladan način izvesti u donjem sloju podloge ili dnu rova.

Kod smrzavanja može biti potrebno štiti dno rova, tako da zamrznuti slojevi ne ostaju ispod cjevovoda ili oko cjevovoda.

Gdje je dno rova nestabilno ili gdje tlo ima nedovoljnu nosivost, treba poduzeti odgovarajuće mjere opreza .

Odvodnjavanje

Za vrijeme radova na polaganju cjevovoda rov treba održavati suhim, npr. bez oborinske, procijedne, izvorske vode ili vode od propuštanja cjevovoda. Vrsta i način odvodnjavanja ne smiju utjecati na posteljicu i oblogu cjevovoda i na cjevovod (vidi također dodatak A.).

Treba poduzeti mjere opreza, kako bi se spriječilo ispiranje finog materijala za vrijeme odvodnjavanja rova.

Mora se uzeti u obzir utjecaj postupaka odvodnjavanja na kretanje podzemne vode i na stabilnost okolnog prostora.

Nakon završetka odvodnjavanja rova, treba na odgovarajući način zabrtviti sve privremene drenove.

ZONA OKO CIJEVI I RAZUPIRANJE**Općenito**

Materijali, podloga, razupore i debljina sloja moraju odgovarati zahtjevima projekta. Materijal za izvođenje zone cjevovoda, kao i zrnatost, te razupore trebaju se odabrati s obzirom na:

- veličinu cijevi;
- cijevni materijal i debljinu stijenke cijevi;
- svojstva tla.

Širina posteljice mora odgovarati širini rova ako nije drugačije određeno. Kod cjevovoda pod nasipom, širina podloge treba odgovarati četverostrukom vanjskom promjeru cijevi, ako nije drugačije propisano.

Najmanja debljina c (vidi sliku 1) pokrova mora biti 150 mm iznad tjemena cijevi, a 100 mm iznad spoja.

Svako mjesto s mekanim tlom u dnu rova mora se ukloniti i zamijeniti materijalom pogodnim za podlogu. Kad se naiđe na duže dionice takvog tla, treba napraviti novi statički proračun.

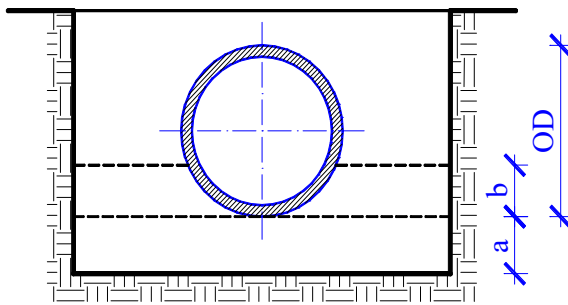
Tipovi izvedbe posteljice**Izvedba posteljice tip 1**

Posteljica tipa 1 (slika 2), koja podupire cijev po njezinoj čitavoj dužini, smije se primijeniti za svaku posteljicu, uz zadovoljenje debljina slojeva a i b. To vrijedi za svaku veličinu i poprečni presjek cijevi, npr. za kružni, koji nije kružni, sa stopom.

Ako nije drugačije određeno, debljina donjeg sloja posteljice a, mjereno ispod cijevi, ne smije biti manja od:

- 100 mm kod normalnih uvjeta tla
- 150 mm kod stijene ili tvrdih tala

Debljina b gornjeg sloja posteljice mora odgovarati statičkome proračunu.

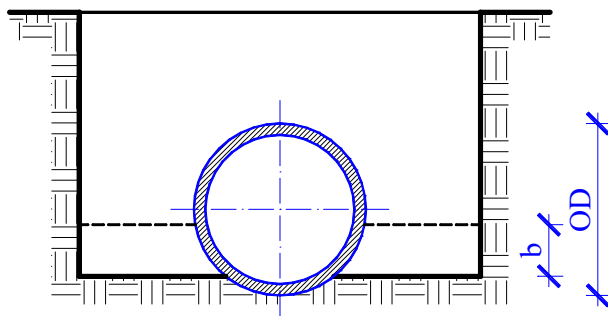


Slika 2: Posteljica tipa 1.

Izvedba posteljice tipa 2

Posteljica tipa 2 (slika 3) smije se primijeniti u jednolikim, relativno mekanim, fino zrnatim tlima, uz osiguranje nalijeganja po čitavoj dužini cijevi. Cijevi se smiju položiti izravno na unaprijed oblikovano i pripremljeno dno rova.

Debljina b gornjeg sloja posteljice mora odgovarati statičkom proračunu.

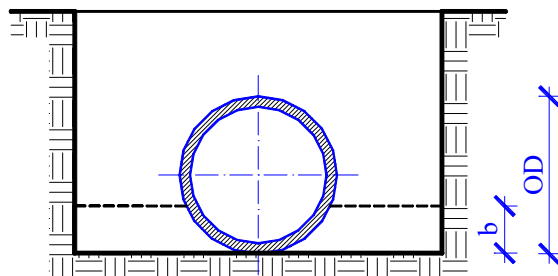


Slika 3: Posteljica tipa 2.

Izvedba posteljice tipa 3

Posteljica tipa 3 (slika 4) smije se primijeniti u jednolikim, relativno mekanim, fino zrnatim tlima, uz osiguranje oslonca cijevi po čitavoj njihovoj dužini. Cijevi se smiju polagati izravno na unaprijed poravnano dno rova.

Debljina b gornjeg sloja posteljice mora odgovarati statičkom proračunu.



Slika 5: Posteljica tipa 4.

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste, Zagreb 2001.) – s dijelovima koji su na snazi, te s važećim hrvatskim normama i propisima u građevinarstvu.

POSEBNI UVJETI

Građevinske radove treba izvesti točno prema opisu troškovnika i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste, 2001.). U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika. Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga izvoditelja.

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

ISPITIVANJA I ATESTI

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala, te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kvalitetu materijala;
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala;
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

KONTROLA KVALITETE

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala;
- tekuće kontrole;
- kontrolnog ispitivanja;
- provjere kvalitete uskladištenih materijala.

ISPITIVANJE POGODNOSTI

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Uzorkovanje (uzimanje uzoraka) i ispitivanje svojstava obavljaju ovlaštene pravne osobe, kojima je jedna od djelatnosti i kontrola kvalitete.

TEKUĆA KONTROLA

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja pravna osoba registrirana za kontrolu kvalitete.

Vrsta tekućih ispitivanja, kao i njihova učestalost, propisana su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti, količini i namjeni materijala.

KONTROLNO ISPITIVANJE

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Kontrolna ispitivanja, kao i uzorkovanje materijala može obavljati jedino pravna osoba koja je registrirana za te poslove. Vrste i učestalosti ispitivanja propisani su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Za materijale i proizvode koji podliježu obaveznom atestiranju (što je propisano Zakonom o normizaciji, NN 163/03), uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta (potvrde o sukladnosti) obavlja isključivo ovlaštena pravna osoba.

PROVJERA KVALITETE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Ispitivanjem se utvrđuje kvaliteta uskladištenog materijala (na deponijima, u silosima, cisternama i sl) u ovim slučajevima:

- kada svojstva i karakteristike materijala nisu praćeni u tijeku proizvodnje;
- radi provjere svojstava i karakteristika prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja tvrtka ovlaštena za kontrolu kvalitete.

DOKUMENTACIJA

IZVJEŠTAJ O PRETHODNOM ISPITIVANJU KVALITETE S OCJENOM POGODNOSTI MATERIJALA

Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka;
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala;
- ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu;
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

IZVJEŠTAJ O TEKUĆOJ KONTROLI

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

IZVJEŠTAJ O KONTROLNOM ISPITIVANJU

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

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

ATEST (POTVRDA O SUKLADNOSTI)

Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom o obaveznom atestiranju.

UVJERENJE O KVALITETI PROIZVODA

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

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja, te laboratorijske oznake uzoraka;
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje;
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine;
- rok valjanosti uvjerenja.

UVJERENJE O KVALITETI SIROVINE

Kvaliteta i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala (primjerice asfaltna mješavina) utvrđuje se laboratorijskim ispitivanjem.

Po završetku ispitivanja izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka;
- rezultate laboratorijskih ispitivanja;
- ocjenu kvalitete i mišljenja o upotrebljivosti sirovina s obzirom na vrstu i namjenu;
- rok valjanosti uvjerenja.

IZVJEŠTAJ O PROVJERI KVALITETE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Izvještaj o provjeri kvalitete materijala deponiranog na deponijima ili uskladištenog u silose, cisterne i sl, izdaje se na temelju laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka;
- približnu količinu uskladištenog materijala;
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala;
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka;

- ocjenu kvalitete;
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

OPĆI UVJETI

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma obvezna je primjena odgovarajućih EN (europskih normi). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM, ...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

PRIPREMNI RADOVI

PRIPREMA GRADNJE

OTU – POGLAVLJE 1.01

U cilju mogućnosti cjelovitog i dosljednog izvršenja graditeljskih radova potrebno je vršiti kontrolu organizacije gradilišta, tehničke opreme i potrebne mehanizacije u skladu sa zahtjevima projekta.

GEODETSKI RADOVI

OTU – POGLAVLJE 1.02

Geodetski radovi pri građenju cesta obuhvaćaju:

- iskolčenje trase i svih objekata u trasi i preko trase cesta;
- sva mjerenja koja su u vezi s prijenosom podataka iz projekata na teren i obrnuto;
- održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cijelom razdoblju od početka radova do predaje svih radova investitoru;
- izradu snimka izvedenog stanja.

ČIŠĆENJE TERENA

OTU – POGLAVLJE 1.03

Radove treba izvoditi uz punu primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera i bez nanošenja štete susjednim objektima, posjedima uz trasu i imovini uopće.

ZEMLJANI RADOVI

ISKOP POVRŠINSKOG SLOJA TLA I HUMUSA

OTU – POGLAVLJE 2-01

Površine na kojima je nakon iskopa površinskog sloja i humusa predviđena izrada nasipa potrebno je odmah urediti i zbiti, te izraditi prvi sloj nasipa.

Kontrolirati da prilikom odlaganja humusa ne dođe do miješanja s nehumusnim materijalom.

Debljinu iskopa humusa ustanovljuje nadzorni inženjer u prisutnosti ovlaštenog predstavnika izvođača, za svaki profil posebno ili za pojedine dionice trase ceste ako se njihova debljina na pojedinim dionicama ne mijenja, na osnovu geomehaničkog elaborata. Ako sloj humusa i tlo pogodno za uređenje u temeljno tlo nije moguće jasno odijeliti vizualnim načinom debljinu sloja humusa treba odrediti na osnovu važećeg standarda HRN U.B1.024.

Materijal dobiven skidanjem površine osnovnog terena, nakon što se odstrani eventualni humusni dio, treba koristiti za oblaganje pokosa nasipa.

Iskopani materijal potrebno je provjeriti u toku rada laboratorijskim ispitivanjem predviđenim u poglavlju "Izrada nasipa", te na osnovi kriterija navedenih u tom poglavlju određuje se njegova pogodnost.

TEMELJNO TLO

OTU – POGLAVLJE 2-08

Kontrolu kvalitete materijala za izradu temeljnog tla treba provesti prema važećim hrvatskim normama:

| | |
|-------------------|---|
| HRN U. B1. 010/79 | Uzimanje uzoraka tla |
| HRN U. B1. 012/79 | Određivanje vlažnosti uzoraka tla |
| HRN U. B1. 014/68 | Određivanje specifične težine tla |
| HRN U. B1. 016/68 | Određivanje zapreminske težine tla |
| HRN U. B1. 018/80 | Određivanje granulometrijskog sastava |
| HRN U. B1. 020/80 | Određivanje granica konzistencije tla Aterbergove granice |
| HRN U. B1. 024/68 | Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla |
| HRN U. B1. 038/68 | Određivanje optimalnog sadržaja vode |
| HRN U. E1. 010/81 | Zemljani radovi na izgradnji puteva |

Kvaliteta se osigurava uvjetima:

ZEMLJANI MATERIJALI

(S_z - standardni Proctorov postupak, M_s – ploča $\phi 30$ cm)

- projektirani nasipi niži od 2,0m $S_z=97\%$ ili $M_s=20MN/m^2$;
- projektirani nasipi viši od 2,0m $S_z=95\%$ ili $M_s=20MN/m^2$.

NEKOHERENTNI I MIJEŠANI MATERIJALI

(S_z - standardni Proctorov postupak, M_s – ploča $\phi 30$ cm)

- projektirani nasipi niži od 2,0m $S_z=100\%$ ili $M_s=25MN/m^2$;
- projektirani nasipi viši od 2,0m $S_z=95\%$ ili $M_s=25MN/m^2$.

KONTROLA KVALITETE

TEKUĆA TEHNOLOŠKA ISPITIVANJA

Vrste ovih ispitivanja iste su kao kod kontrolnih ispitivanja, a njihov broj ovisi o materijalima, stanju, vlažnosti tla i slično. Minimalni je broj ovih ispitivanja jedno ispitivanje na svakih 1000m² temeljnog tla.

KONTROLNA ISPITIVANJA

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) ili određivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom $\phi 30$ cm (ovisno o vrsti materijala) na najmanje svakih 2000m² temeljnog tla.

ZAMJENA SLOJA SLABOG TEMELJNOG TLA BOLJIM MATERIJALOM

OTU – POGLAVLJE 2-08.2

Slabi materijal temeljnog tla zamijenit će se prikladnijim kada se zbog svojstava materijala u temeljnom tlu uz odgovarajući način rada ne mogu postići zahtjevi kakvoće propisani za temeljno tlo.

Materijal za zamjenu predlaže izvođač. Izvođač mora osigurati i sva potrebna ispitivanja radi uvida u njegovu kakvoću. Primjenu tog materijala mora odobriti nadzorni inženjer. Debljina sloja koji će se zamijeniti određena je projektom ili se određuje na pokusnoj dionici. Na pokusnoj dionici određuje se tehnologija rada, vrsta strojeva za zbijanje i način njihova rada.

IZRADA POSTELJICE

OTU – POGLAVLJE 2-10

Kontrolu kvalitete materijala za izradu posteljice treba provesti prema važećim hrvatskim normama:

| | |
|-------------------|---|
| HRN U. B1. 010/79 | Uzimanje uzoraka tla |
| HRN U. B1. 012/79 | Određivanje vlažnosti uzoraka tla |
| HRN U. B1. 014/68 | Određivanje specifične težine tla |
| HRN U. B1. 016/68 | Određivanje zapreminske težine tla |
| HRN U. B1. 018/80 | Određivanje granulometrijskog sastava |
| HRN U. B1. 020/80 | Određivanje granica konzistencije tla |
| | Aterbergove granice |
| HRN U. B1. 022/68 | Određivanje promjene zapremine tla |
| HRN U. B1. 024/68 | Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla |
| HRN U. B1. 038/68 | Određivanje optimalnog sadržaja vode |
| HRN U. B1. 042/69 | Određivanje kalifornijskih indeksa nosivosti |
| HRN U. E8. 010/81 | Nosivost i ravnost na nivou posteljice |
| HRN U. B1. 046/68 | Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče |

KONTROLA KVALITETE

TEKUĆA TEHNOLOŠKA ISPITIVANJA

Metode ispitivanja zbijenosti posteljice iste su kao kod kontrolnih ispitivanja.

Minimalna tekuća ispitivanja jesu:

- jedno određivanje stupnja zbijenosti na 1000m²,
- jedno određivanje modula stišljivosti na 1000m²,
- jedno određivanje modula stišljivosti i stupnja zbijenosti na svakih 400m posteljice u zoni bankine;
- jedno određivanje granulometrijskog sastava materijala posteljice na svakih 6000m².

Kote planuma posteljice mogu odstupati od projektiranih najviše ±3cm. Poprečni i uzdužni nagibi posteljice moraju biti prema projektu. Ravnost se mjeri uzdužno poprečno i dijagonalno. Ako je posteljica načinjena niže od projektirane visine dopunit će se, na teret izvođača, materijalom od kojeg će se izraditi donji slojevi kolničke konstrukcije. Visina izrađene posteljice dokazuje se nivelmanskim zapisnikom. Ravnost izrađene posteljice mora biti takva da pri mjerenju letvom dužine 4m u bilo kojem smjeru odstupanje ne bude veće od 3cm. Ispitivanje ravnosti kao i poprečnog pada posteljice obavlja se na svakih 100m.

Pri kontroli kvalitete izrade posteljice ispitivanja se obavljaju u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u seriji 5. U takvom slučaju mogu se dopustiti dalje navedene tolerancije u odnosu na minimalne zahtijevane vrijednosti korištene pri kontroli. U jednoj seriji, jedan od

pet rezultata može biti manji od minimalno traženog s tim da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupa za više od:

- 5% pri mjerenju potrebne mase u suhom stanju;
- 10% pri mjerenju modula stišljivosti.

Ako je broj ispitivanja u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5, potrebno je da sve vrijednosti (rezultati) određene ispitivanjem budu veće od minimalno zahtijevane. Izvođač je dužan rezultate ispitivanja predočiti nadzornom inženjeru koji će, ako rezultati zadovoljavaju, odobriti početak izrade kolničke konstrukcije.

KONTROLNA ISPITIVANJA

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) najmanje na svakih 2000m² svakog nasipnog sloja i određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom ϕ 30cm najmanje na svakih 2000m² posteljice. Posteljica bankine ispituje se posebno na svakih 400m po jednoj ili po drugoj strani.

Granulometrijski sastav materijala iz posteljice ispituje se na svakih 10000m².

Kontrolirati da se radovi na izradi posteljice ne obavljaju kada je tlo smrznuto i kada na trasi ima snijega i leda.

IZRADA POSTELJICE OD ZEMLJANIH MATERIJALA

Pod zemljanim materijalima razumijevaju se gline niske do visoke plastičnosti, prašine, glinoviti pijesci i slični materijali osjetljivi na prisutnost vode (dio od materijala iskopne kategorije "C").

Nasuti materijal za posteljicu ili materijal u iskopu mora se odmah zbiti. Ako je već zbijena posteljica duže vrijeme izložena vremenskim nepogodama ili oštećenjima, izvođač je dužan da je prije nastavka radova dovede u stanje zahtijevano projektom i ovim Općim tehničkim uvjetima. Radovi na uređenju posteljice u zemljanim materijalima obuhvaćaju planiranje, eventualnu sanaciju pojedinih manjih površina slabije kakvoće boljim materijalom, vlaženje odnosno prosušivanje zemlje i zbijanje do propisane zbijenosti.

Ako je zbijanje onemogućeno zbog velike prirodne vlažnosti ili nepovoljnih vremenskih prilika, treba primijeniti jedan od načina sanacije kako je navedeno u odjeljku o uređenju temeljnog tla (potpoglavlje 2-08 ovih OTU). Izbor načina sanacije predlaže izvođač, a odobrava nadzorni inženjer.

Materijal za izradu posteljice od zemljanih materijala treba zadovoljavati ove kriterije:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

- koeficijent nejednolikosti d_{10} mora biti veći od 9,
- maksimalna suha prostorna masa prema standardnom Proctorovu postupku mora biti veća od 1,65 t/m³,
- granica tečenja W₂ mora biti manja od 40%,
- indeks plastičnosti I_p manji od 20%,
- bubrenje nakon 4 dana potapanja u vodi ne smije biti veće od 3%,
- kalifornijski indeks nosivosti CBR mora biti veći od 3%.

Vlažnost materijala ne smije varirati više od $\pm 2\%$ od optimalne vlažnosti (određene standardnim Proctorovim postupkom).

Ako u usjecima sa zemljanim materijalom ne zadovoljava materijal tražene kriterije pogodnosti, potrebno je provesti zamjenu lošeg materijala u posteljici na način kako je to navedeno za zamjenu lošeg temeljnog tla (2-08.2, 2-08.3 i 2-08.4), a najčešće u

kombinaciji s primjenom geotekstila. Radovi na izradi posteljice ne smiju se obavljati kada je tlo smrznuto, odnosno kad na trasi ima snijega i leda.

Kriteriji za ocjenu kakvoće posteljice od glinovitih materijala jesu ovi:

- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovu postupku $S_z \geq 100\%$,
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom $\varnothing 30 \text{ cm}$ $M_s \geq 30 \text{ MN/m}^2$.

IZRADA POSTELJICE OD MIJEŠANIH MATERIJALA

OTU – POGLAVLJE 2-10.2

Kvaliteta se osigurava uvjetima:

- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednakosti $U > 9$;
- maksimalna veličina zrna je 60mm (10% zrna do 70mm).

Vlažnost materijala ne smije varirati više od $\pm 2\%$ od optimalne vlažnosti (određene standardnim Proctorovim postupkom).

Kriterij za ocjenu kvalitete posteljice od kamenitih materijala

- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku $S_z \geq 100\%$;
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom $\Phi 30 \text{ cm}$ $M_s \geq 35 \text{ MN/m}^2$.

IZRADA POSTELJICE OD KAMENITIH MATERIJALA

OTU – POGLAVLJE 2-10.3

Kvaliteta se osigurava uvjetima:

- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednakosti $U > 9$;
- maksimalna veličina zrna je 60mm (10% zrna do 70mm).

Vlažnost materijala ne smije varirati više od $\pm 2\%$ od optimalne vlažnosti (određene standardnim Proctorovim postupkom).

Kriterij za ocjenu kvalitete posteljice od kamenitih materijala

- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku $S_z \geq 100\%$;
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom $\Phi 30 \text{ cm}$ $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$.

IZRADA BETONSKIH RUBNJAKA

TPBK

Rubnjaci moraju imati dokaz o uporabljivosti koji se u originalu predaje nadzornom inženjeru.

Rubnjaci se polažu na podlogu od betona klase C12/15.

Beton ugrađenog rubnjaka mora biti klase C40/45 –v/c faktor ispod 0.45, otporan na smrzavanje prema HRN U.M1.016 i smrzavanje i soli za odmrzavanje prema prCEN/TS 12390-9, a proizvodnja i izvedba mora biti u skladu s uvjetima EN 206-1 i odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije .

Ugrađeni rubnjak ne smije imati pukotine niti bilo kakva druga oštećenja.

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

NOSIVI SLOJ OD MEHANIČKI ZBIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA

Izvoditelj radova je dužan obavljati (osigurati) kontrolu nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala koji mora u svemu odgovarati zahtjevima iz projekta.

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

Dokumentacija o dokazu kakvoće ugrađenih materijala i izvedenih radova kod tehničkog pregleda građevine obuhvaća:

Isprava o sukladnosti za agregat od kojeg je napravljen sloj,
Izveštaj o pogodnosti materijala za mješavinu,
Izveštaj o izvođačkoj kontroli kvalitete,
Izveštaj o investitorskoj kontroli kvalitete,
Izveštaj o kontrolnim ispitivanjima sloja geodetskim snimanjem i
Izveštaj nadzornog inženjera o izvedenim radovima.

Pravilnikom o potvrđivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda nije definiran sustav ocjenjivanja sukladnosti za nevezane mješavine. Sustav tvorničke kontrole proizvodnje za nevezane mješavine biti će ustrojen nakon definiranja sustava za potvrđivanje sukladnosti nevezanih mješavina.

U dodatku D norme HRN EN 13285 definiran je način provođenja tvorničke kontrole proizvodnje u periodu do definiranja sustava za potvrđivanje sukladnosti nevezanih mješavina.

Dokazi uporabljivosti

Na temelju provedene kontrole kakvoće u ovlaštenom laboratoriju, izvođaču ili proizvođaču izdaje se izvještaj o pogodnosti materijala za mješavinu kamenog materijala za izradu nosivog sloja od nevezanih mješavina.

Izveštajem o pogodnosti materijala potvrđuje se sposobnost proizvođača da od sirovine, s postrojenjem koje posjeduje, proizvede pogodan materijal za izradu nosivog sloja.

Izveštaji o pogodnosti materijala također potvrđuje da već proizvedena određena količina materijala odgovara zahtjevima kakvoće. Izveštaj o pogodnosti materijala vrijedi najviše godinu dana.

Dođe li do bitne promjene granulometrijskog sastava u smislu odstupanja od graničnog područja ili lokacije nalazišta, naručitelj mora pribaviti novu dokumentaciju o kakvoći novog materijala.

Ispitivanje materijala provodi se na reprezentativnim uzorcima u čijem uzorkovanju obavezno sudjeluju predstavnici ovlaštenog laboratorija i naručitelja.

Ako dođe do bitne promjene svojstava zrnatog materijala zbog promjene stijenske mase u kamenolomu, ili zbog promjene u tehnologiji proizvodnje zrnatog kamenog materijala, kao i do bitne promjene granulometrijskog sastava kamenog materijala ili promjene lokacije nalazišta, naručitelj treba pribaviti dokumentaciju o kakvoći novog materijala i predati ju nadzornom inženjeru.

Isprava o sukladnosti materijala i izvještaj o pogodnosti materijala se u originalu predaju nadzornom inženjeru.

ISPITIVANJA TIJEKOM IZRADE NOSIVOG SLOJA OD NEVEZANE MJEŠAVINE:

Izvođačka kontrola kvalitete materijala i radova

Izvođačku kontrolu kvalitete putem ispitivanja obavlja (osigurava) izvođač, preko svog ovlaštenog laboratorija, ili ako ga ne posjeduje, preko drugog ovlaštenog laboratorija. Ta ispitivanja služe za ocjenu kakvoće izvedenog sloja, na osnovi čega se pristupa kontrolnim ispitivanjima.

Ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stižljivosti kružnom pločom promjera 300 mm na svakih 500 m², ili
- stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, najmanje na svakih 500 m², ili

- nuklearnim denzimetrom, najmanje na svakih 500 m², ili
- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm i stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, ili denzimetrom, najmanje na svakih 1000 m²,
- ispitivanje granulometrijskog sastava, najmanje na svakih 3000 m²,
- ispitivanje ravnosti površine sloja letvom duljine 3 m, na svakom poprečnom profilu ili prema zahtjevu nadzornog inženjera i
- ispitivanje sloja po visini, položaju i nagibu geodetskim snimanjem.

Neposredno po obavljenim ispitivanjima, izvođač radova rezultate ispitivanja, u pisanom obliku, dostavlja nadzornom inženjeru.

Po završetku radova rezultati ispitivanja u okviru izvođačke kontrole kvalitete prikazuju se u pisanom izvještaju.

Investitorska kontrola kvalitete materijala i radova

Investitorsku kontrolu kvalitetu putem ispitivanja nosivog sloja obavlja (osigurava) investitor, preko ovlaštenog laboratorija, a zajedno s ispitivanjima od izvođačke kontrole kvalitete služe kao potvrda postignute kakvoće sloja kolničke konstrukcije. Investitorska kontrola kvalitete se provodi nakon obavljenih ispitivanja od izvođača i potvrde kakvoće sloja u pogledu zbijenosti, ravnosti, visine, položaja i nagiba. Opseg ispitivanja od investitorske kontrole kvalitete je takav da na dva ispitivanja od izvođačke kontrole kvalitete dolazi jedna investitorska kontrolna kvalitete (jedno ispitivanje).

- Po završetku radova rezultati investitorske kontrole kvalitete prikazuju se u pisanom izvještaju.

Na osnovi rezultata izvođačke i investitorske kontrole kvalitete investitor, odnosno njegov nadzorni inženjer, donosi konačnu ocjenu o kakvoći izvedenog sloja.

Ukoliko radovi nisu kvalitetni, nadzorni inženjer će obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvoditelja.

ASFALJNI SLOJEVI

Izvoditelj radova je dužan obavljati (osigurati) kontrolu asfaltnih slojeva koji moraju prema svemu odgovarati zahtjevima iz projekta.

Osiguranje kvalitete podrazumijeva provedbu niza aktivnosti s ciljem postizanja propisane kvalitete asfaltnih slojeva sukladno zahtjevima tehničkih uvjeta.

Zahtjevi su propisani prije svega ovim Projektom, zatim „Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama“ (knjiga III, Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, Zagreb 2001.) i "Razradom tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika" (Hrvatske ceste d.o.o., Zagreb, ožujak 2012.)

Aktivnosti prije početka izvođenja asfaltnih radova uključuju pribavljanje (za bitumen, agregat i punilo te bitumensku mješavinu) Izjave o sukladnosti, Tehničku uputu i Oznaku sukladnosti kojom proizvođač potvrđuje da su svojstva sastavnih materijala i mješavine sukladna zahtjevima iz projekta.

Aktivnosti tijekom izvođenja asfaltnih radova

U svrhu kontrole kvalitete provodi se investitorska i izvođačka kontrola kvalitete sastavnih materijala, proizvedene bitumenske mješavine i izvedenog asfaltnog sloja.

Izvođačka kontrola kvalitete

Izvođačku kontrolu kvalitete obavlja izvođač radova ili ih može povjeriti laboratoriju akreditiranom prema HRN EN ISO/IEC 17025 za metode ispitivanja propisane ovim projektom.

Izvođačka kontrola kvalitete agregata, punila i bitumena

Izvođačku kontrolu kvalitete agregata, punila i bitumena, od kojih je svaka bitumenska mješavina proizvedena, provodi se sukladno tablici 1 za svaku mješavinu predviđenu ovim projektom.

Pisani izvještaj o provedenim ispitivanjima izvođač asfaltnih radova mora predati nadzornom inženjeru najkasnije pet dana od dana uzorkovanja.

Izvođačka kontrola kvalitete proizvedene bitumenske mješavine

Uzorci za izvođačku kontrolu kvalitete proizvedene bitumenske mješavine uzimaju se na mjestu ugradnje sukladno zahtjevima norme HRN EN 12697-27.

Vrste ispitivanja, ispitne metode i učestalost ispitivanja bitumenskih mješavina od asfaltbetona navedeni su u tablici 1.

Izvještaje i zapise o provedenoj izvođačkoj kontroli kvalitete proizvedene bitumenske mješavine, izvođač je dužan je predati nadzornom inženjeru u roku od najviše pet dana nakon uzorkovanja.

Izvođačka kontrola kvalitete izvedenog sloja

Vrste ispitivanja, ispitne metode i učestalost ispitivanja izvedenih slojeva od asfaltbetona navedeni su u tablici 2.

Nakon što je asfaltni sloj izveden izvođač je dužan izraditi geodetski snimak cijelog sloja po visini i položaju. Snimaju se karakteristične točke u poprečnom profilu i to na svakih 50 m: os, lijevi rub i desni rub sloja.

Izvještaje i zapise o provedenoj izvođačkoj kontroli kvalitete izvedenog sloja, izvođač je dužan je predati nadzornom inženjeru u roku od najviše pet dana nakon uzorkovanja, odnosno nakon započetog ispitivanja.

Izvještaj o izvođačkoj kontroli kvalitete

Kada je asfaltni sloj izveden, sve aktivnosti kao i rezultati ispitivanja provedenih u svrhu izvođačke kontrole, prikazuju se u pisanom izvještaju koji sadrži:

- opći dio s podacima o građevini, izvođaču i investitoru,
- rezultate ispitivanja,
- komentar svih aktivnosti provedenih radi izvođačke kontrole kvalitete primijenjenih materijala, proizvodnje i ugradnje asfaltne mješavine, te
- zaključni komentar o kvaliteti izvedenih radova s obzirom na zahtjeve ovog projekta.

Investitorska kontrola kvalitete

Investitorsku kontrolu kvalitete obavlja investitor ili o njegovu trošku, pravna osoba po njegovu izboru, osposobljena za takvu vrstu poslova.

Investitorska kontrola kvalitete agregata, punila i bitumena

Uzorci agregata, punila i bitumena u svrhu provedbe investitorske kontrole kvalitete, uzimaju se na skladišnom prostoru asfaltne baze.

Ispitni uzorci agregata uzimaju se sukladno normi HRN EN 932-1 u prisustvu nadzornog inženjera ili njegovog opunomoćenika, te u prisustvu predstavnika proizvođača bitumenskih mješavina.

Uzorci bitumena u svrhu provedbe kontrolnih ispitivanja uzimaju se na skladišnom prostoru asfaltne baze. Ispitni uzorci bitumena uzimaju se sukladno normi HRN EN 58 u prisustvu

nadzornog inženjera ili njegovog opunomoćenika, te u prisustvu predstavnika proizvođača bitumenskih mješavina.

Zapisnik o uzorkovanju mora sadržavati dovoljan broj podataka relevantnih za potpunu identifikaciju uzetih uzoraka.

Vrsta ispitivanja, ispitne metode i učestalost ispitivanja agregata, punila i bitumena navedeni su u tablicama 2.

Investitorska kontrola kvalitete proizvedene bitumenske mješavine

Uzorci bitumenskih mješavina u svrhu provedbe investitorske kontrole kvalitete uzimaju se na mjestu ugradnje. Ispitni uzorci bitumenskih mješavina uzimaju se sukladno normi HRN EN 12697-27 u prisustvu nadzornog inženjera ili njegovog opunomoćenika, te u prisustvu predstavnika izvođača radova. Zapisnik o uzorkovanju mora sadržavati dovoljan broj podataka relevantnih za potpunu identifikaciju uzetih uzoraka. Vrsta ispitivanja, ispitne metode i učestalost kontrolnih ispitivanja bitumenskih mješavina od asfaltbetona, navedeni su u tablici 3.

Investitorska kontrola kvalitete izvedenog sloja

Vrste, ispitne metode i učestalost ispitivanja izvedenih slojeva od asfaltbetona navedeni su u tablici 3.

Nadzorni inženjer preuzet će izvedeni asfaltni sloj temeljem rezultata investitorske i izvođačke kontrole kvalitete, prema zahtjevima tehničkih uvjeta iz ovog Projekta.

Ukoliko propisani parametri kvalitete proizvedene asfaltne mješavine, odnosno izvedenog asfaltnog sloja ne zadovoljavaju propisane zahtjeve, izvođač radova će o svom trošku ukloniti dio nekvalitetno izvedenog asfaltnog sloja i nadomjestiti ga novim slojem propisane kvalitete.

U tablici 2 dana je učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda za objekte i gradilišta za srednje i teško prometno opterećenje, za nosivi sloj AC32 base 50/70 AG6 M2 i habajući sloj AC surf 50/70 AG2 M2.

Tablica 2. Učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda za srednje i teško prometno opterećenje.

| Građevni proizvod | Svojstvo | spitna norma | Učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja) | | |
|----------------------|---|---------------------------------|---|---|-----------------------|
| | | | Izvođačka kontrola kvalitete | Investitorska kontrola kvalitete | |
| Punilo | Granulometrijski sastav | HRN EN 933-10 | 25.000 m ² | 50.000 m ² | |
| | Kvaliteta sitnih čestica | HRN EN 933-9 | | | |
| Agregat | Granulometrijski sastav, udio sitnih čestica | HRN EN 933-1 | 25.000 m ² | 25.000 m ² | |
| | Kvaliteta sitnih čestica | HRN EN 933-9 | | | |
| | Indeks oblika | HRN EN 933-4 | | | |
| | Uglatost zrnja (koef. protoka) | HRN EN 933-6 | | | |
| | Otpornost na predrobljavanje | HRN EN 1097-2 | - | 15.000 m ² | |
| | Otpornost na poliranje* | HRN EN 1097-8 | | | |
| Bitumensko vezivo | Penetracija | HRN EN 1426 | 25.000 m ² | 50.000 m ² | |
| | Točka razmekšanja | HRN EN 1427 | | | |
| | Točka loma po Fraassu | HRN EN 12593 | | | |
| | Elastični povrat ^(a) | HRN EN 13398 | | | |
| | Otpornost na otvrdnjavanje (HRN EN 12607-1) | Zadržana penetracija | HRN EN 1426 | | |
| | | Porast/pad točke razmekšanja | HRN EN 1427 | | |
| | Elastični povrat ^(a) | HRN EN 13398 | | | |
| Bitumenska mješavina | Bitumen izdvojen ekstrakcijom | Penetracija | HRN EN 1426 | - | 50.000 m ² |
| | | Točka razmekšanja | HRN EN 1427 | | |
| | | Elastični povrat ^(a) | HRN EN 13398 | | |
| | Granulometrijski sastav | HRN EN 12697-2 | 3.000 m ² ili jednom dnevno | obavezno na PD te 12.000 m ² | |
| | Udio veziva | HRN EN 12697-1 | | | |
| | Udio šupljina | HRN EN 12697-8 | | | |
| | Ispuna šupljina bitumenom | HRN EN 12697-8 | | | |
| | Otpornost na djelovanje vode (omjer <i>ITSR</i>) | HRN EN 12697-12 | obavezno na PD | obavezno na PD te 10.000 m ² | |
| | Otpornost prema trajnoj deformaciji – kolotražnje * | HRN EN 12697-22 | | 1 uzorak* | |
| | Temperatura | HRN EN 12697-13 | | Svaki 25t i kod svakog uzorkovanja | |

*samo za mješavinu za habajući sloj

^(a)odnosi se na polimerom modificirani bitumen

U tablici 3 dana je učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete izvedenog sloja za objekte i gradilišta za srednje i teško prometno opterećenje, za nosivi sloj AC32 base 50/70 AG6 M2 i habajući sloj AC surf 50/70 AG2 M2.

Tablica 3. Učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete izvedenog asfaltnog sloja za srednje i teško prometno opterećenje

| Svojstvo | Ispitna norma | Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja) | |
|--|---|---|--|
| | | Izvođačka kontrola kvalitete | Investitorska kontrola kvalitete |
| Debljina ^(a) | HRN EN 12697-36 | 4000 m ² ^(d) | 4000 m ² ^(d) |
| Udio šupljina ^(b) | HRN EN 12697-8 | | |
| Stupanj zbijenosti ^(b) | nerazorna metoda | | |
| Povezanost slojeva ^(c) | ALP A-StB/TSC 06.753 | obavezno na PD i svakih 12.000 m ² | obavezno na PD i svakih 10.000 m ² |
| Tekstura (habajući sloj) | HRN EN 13036-1 HRN EN 13036-6 | obavezno na PD | obavezno na PD -svakih 7.500 m ² ili kontinuirano |
| Hvatljivost (habajući sloj) | HRN EN 13036-4 | obavezno na PD | obavezno na PD -svakih 7.500 m ² ili kontinuirano |
| Otpornost prema trajnoj deformaciji – kolotražnje | HRN EN 12697-22 | jednom na gradilištu | 30.000 m ² |
| Uzdužna ravnost | Habajući sloj HRN EN 13036-6 HRN EN 13036-7 | obavezno na PD - djelomično u odsječcima l=200 m | obavezno na PD - kontinuirano na cijeloj dužini trase |
| | Nosivi sloj PAT01:2001 | obavezno na PD | obavezno na PD |
| Visina sloja, poprečni pad i položaj izvedenog sloja | - | svaki profil | na najmanje 20% podataka od izvođačke kontrole |
| ^(a) u sklopu izvođačke kontrole dopušta se izračun na temelju utrošene mase asfaltne mješavine ^(b) ulazni podaci za izračun uzimaju se temeljem prosječne gustoće asfaltne mješavine odnosno prosječne gustoće laboratorijskog probnog tijela iz dnevne proizvodnje (gustoća asfaltnog sloja može se odrediti i nerazornom metodom) ^(c) vizualna procjena na svakom uzorku ^(d) najmanje 3 bušena uzorka, ravnomjerno raspoređena, navode se rezultati pojedinačnih ispitivanja bušenog uzorka | | | |

U tablici 4. dana je učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda za objekte i gradilišta za lako prometno opterećenje za nosivo-habajući sloj od asfaltbetona AC16 surf 50/70 AG9 M4 .

Tablica 4. Učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda za lako prometno opterećenje za nosivo-habajući sloj od asfaltbetona AC16 surf 50/70 AG9M4

| Građevni proizvod | Svojstvo | Ispitna norma | Učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja) | |
|----------------------|---------------------------|-----------------|---|----------------------------------|
| | | | Izvođačka kontrola kvalitete | Investitorska kontrola kvalitete |
| Bitumenska mješavina | Granulometrijski sastav | HRN EN 12697-2 | 1 uzorak | 1 uzorak |
| | Udio veziva | HRN EN 12697-1 | | |
| | Udio šupljina | HRN EN 12697-8 | | |
| | Ispuna šupljina bitumenom | HRN EN 12697-8 | | |
| | Temperatura | HRN EN 12697-13 | Svaki 25t i kod svakog uzorkovanja | |

U tablici 5. dana je učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete izvedenog sloja za objekte i gradilišta za lako prometno opterećenje za nosivo-habajući sloj od asfaltbetona AC16 surf 50/70 AG9 M4.

Tablica 5. Učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete izvedenog asfaltnog sloja za lako prometno opterećenje za nosivo-habajući sloj od asfaltbetona AC16 surf 50/70 AG9M4

| Svojstvo | Ispitna norma | Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja) | |
|---|------------------|---|--|
| | | Izvođačka kontrola kvalitete | Investitorska kontrola kvalitete |
| Debljina ^(a) | HRN EN 12697-36 | 1 uzorak ^(c) | 1 uzorak ^(c) |
| Udio šupljina ^(b) | HRN EN 12697-8 | | |
| Stupanj zbijenosti ^(b) | nerazorna metoda | | |
| Visina sloja, poprečni pad i položaj izvedenog sloja ^(d) | - | svaki profil | na najmanje 20% podataka od izvođačke kontrole |
| ^(a) u sklopu izvođačke kontrole dopušta se izračun na temelju utrošene mase asfaltne mješavine ^(b) ulazni podaci za izračun uzimaju se temeljem prosječne gustoće asfaltne mješavine odnosno prosječne gustoće laboratorijskog probnog tijela iz dnevne proizvodnje (gustoća asfaltnog sloja može se odrediti i nerazornom metodom) ^(c) najmanje 3 bušena uzorka, ravnomjerno raspoređena, navode se rezultati pojedinačnih ispitivanja bušenog uzorka ^(d) u sklopu geodetskih nadzora | | | |

Vremenski uvjeti ugradnje bitumenskih mješavina

Bitumenske mješavine ugrađuje se samo u povoljnim vremenskim uvjetima.

Ugradnja bitumenskih mješavina na zaleđenu ili snijegom pokrivenu podlogu nije dopuštena.

Ugradnja bitumenskih mješavina nije dopuštena po kiši i/ili magli koja na podlozi stvara zatvoreni vodeni film.

Najniža temperatura zraka pri kojoj je dopuštena ugradnja bitumenskih mješavina je:

0°C za nosive slojeve od asfaltbetona,

+5°C za habajuće slojeve debljine >30 mm, od asfaltbetona

Priprema podloge

Podloga na koju se polaže asfaltni sloj mora biti stabilna, nosiva, ravna, suha i čista, bez nevezanog materijala.

Najveća dopuštena neravnost podloge u uzdužnom i poprečnom smjeru, izmjerena prema normi HRN EN 13036-7, mjernom letvom duljine 3m, iznosi:

15 mm pri izvedbi nosivog sloja,

8 mm pri izvedbi habajućeg sloja.

U svrhu postizanja međusobnog povezivanja podloge i izvedenog asfaltnog sloja, podloga se prethodno mora poprskati bitumenskom emulzijom.

Količina bitumenske emulzije za prskanje podloge ovisi o razini hrapavosti podloge, vrsti i tipu bitumenske emulzije, te vrsti i tipu asfaltnog sloja koji se izvodi, a nanosi se u količini koja osigurava propisanu povezanost slojeva.

Pri prskanju podloge, bitumenska se emulzija smije zagrijati najviše na 60°C za nemodificiranu.

Prskanje podloge bitumenskom emulzijom na temperaturi zraka ili podloge nižoj od +5°C nije dopušteno.

Ugradnja bitumenske mješavine na poprskanu podlogu smije započeti tek po završetku faze „razbijanja“ emulzije. Površine koje su obrađene prskanjem bitumenskom emulzijom smiju se koristiti isključivo za gradilišni promet vezan uz poslove ugradnje asfaltnih slojeva.

Spojevi

U slučaju višeslojne izvedbe, uzdužni radni spoj jednog asfaltnog sloja u odnosu na uzdužni radni spoj drugog asfaltnog sloja mora biti razmaknut najmanje 15 cm, a poprečni radni spoj najmanje 2 m.

Uzdužni i poprečni radni spojevi asfaltnih slojeva moraju biti izvedeni na način da su vodonepropusni i trajni, obavezno premazani bitumenskom pastom za sljepljivanje. Na spoju asfaltnog sloja s nekom drugom vrstom materijala (beton, kamen, metal) mora se izraditi razdjelnica ispunjena vrućom bitumenskom masom ili samoljepivom bitumenskom trakom.

Tehničko-tehnološki elaborat (TT)

Izvođač minimalno 10 dana prije predviđenog početka izvođenja radova na ugradnji asfaltnih slojeva kolničke konstrukcije mora predati Nadzornom inženjeru (predstavniku investitora) Tehničko-tehnološki elaborat.

Tehničko- tehnološki elaborat mora sadržavati:

- opis objekta, projektom predviđene kolničke konstrukcije i vrste predviđenih radova,
- popis projektom zahtijevanih vrsta, tipova i potrebnih količina građevnih proizvoda/bitumenskih mješavina predviđenih za ugradnju u projektom predviđene asfaltne kolničke konstrukcije sa priloženim pripadajućim ispravama o sukladnosti ili dokazima uporabljivosti,
- detaljan opis tehnološkog procesa izvedbe projektirane konstrukcije (priprema podloge, proizvodnja, transport, polaganje i zbijanje, njegovanje do puštanja u promet) sa popisom potrebne opreme, strojeva i osoblja, terminski plan izvedbe te, ukoliko je projektom zahtijevano, definirati posebne načine izvedbe,
- program izvođačke kontrole kvalitete izrađen na osnovu zahtjeva projekta te vrste i minimalnog obima ispitivanja prema projektu
- izjava o posjedovanju ili ugovor o najmu laboratorija za provedbu izvođačke kontrole kvalitete koji mora ispunjavati zahtjeve u smislu raspolaganja odgovarajućom umjerenom laboratorijskom opremom, pogodnim laboratorijskim prostorom i osobljem osposobljenim za provedbu propisanih ispitivanja

- imenovanje odgovornih osoba izvođača na gradilištu - glavni inženjer gradilišta i voditelj izvođačke kontrole kvalitete koji mora imati položen stručni ispit u strukovnom području graditeljstva za obavljanje poslova ispitivanja i potvrđivanja sukladnosti pri Ministarstvu prostornog uređenja i graditeljstva

Nadzorni inženjer mora provjeriti usklađenost svih predloženih građevnih materijala, tehnoloških postupaka ugradnje i programa izvođačke kontrole kvalitete sa zahtjevima projekta.

Nadzorni inženjer mora u roku od 7 dana od preuzimanja TT elaborata dati Izvođaču pismeno očitovanje o prihvaćanju, uvjetovanom prihvaćanju ili odbijanju TT elaborata.

Nakon prihvaćanja TT elaborata od strane nadzornog inženjera izvođač može započeti sa izvođenjem radova na pokusnoj dionici.

Ukoliko nadzorni inženjer uvjetovano prihvati TT elaborat, u svom pismenom očitovanju mora navesti rokove u kojima izvođač mora ukloniti nedostatke.

Ukoliko nadzorni inženjer pisanim očitovanjem odbije TT elaborat izvođenje radova na pokusnoj dionici ne može početi dok se ne preda novi TT elaborat i ne bude prihvaćen od strane nadzornog inženjera.

Tehničko-tehnološki elaborat mora se izraditi na projektima svih prometnih opterećenja.

Pokusna dionica

Izvođač radova izradom pokusne dionice mora dokazati svoju sposobnost za kvalitetnu ugradnju asfaltnih slojeva kolničke konstrukcije sa građevnim proizvodima i na način kako je to predložio u tehničko-tehnološkom elaboratu, a sve prema zahtjevima projekta.

Minimalna površina probne dionice određuje se temeljem prosječnog dnevnog plana ugradnje. Poziciju i površinu pokusne dionice predlaže izvođač radova, a odobrava nadzorni inženjer.

Tijekom i nakon izvedbe pokusne dionice moraju se provesti ispitivanja sastava i fizičko-mehaničkih svojstava bitumenske mješavine te svojstava ugrađenog asfaltnog sloja u skladu sa tablicama 1 do 4. Mjesta uzimanja uzoraka za provedbu ispitivanja određuje nadzorni inženjer. Na njima se uzimaju paralelni uzorci, koji se paralelno ispituju u sklopu izvođačke i investitorske kvalitete.

Nakon provedenih ispitivanja izvođač mora izraditi Izvještaj o pokusnoj dionici koji mora sadržavati sve rezultate provedenih ispitivanja izvođačke kontrole kvalitete.

Izvještaj se predaje nadzornom inženjeru, koji se o izvještaju o pokusnoj dionici mora pismeno očitovati u roku od tri dana od preuzimanja izvještaja o pokusnoj dionici.

Nakon prihvaćanja probne dionice od strane nadzornog inženjera izvođač može započeti sa kontinuiranom ugradnjom asfaltnog sloja.

Ukoliko nadzorni inženjer pisanim očitovanjem ne prihvati pokusnu dionicu, izvođač mora izvršiti reviziju TT elaborata i predložiti nadzornom inženjeru izradu nove pokusne dionice.

Pokusna dionica mora se izvesti na priključnoj prometnici sa teškim prometnim opterećenjem.

BETONSKI, ARMIRANO-BETONSKI I TESARSKI RADOVI

Svi se betonski i armirano betonski radovi moraju izvršiti prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12), te prema važećim tehničkim propisima, normativima i standardima. Ugrađeni materijali (agregat, cement, voda i armatura) moraju po kvaliteti, sastavu, dimenzijama te načinu ugradnje odgovarati, uz odgovarajuća certificiranja, važećim tehničkim propisima i standardima.

Smije se koristiti samo drobljeni agregat koji mora biti potpuno čist i bez organskih primjesa. Cement mora nakon proizvodnje odležati 15 dana, a ne smije biti stariji od 3 mjeseca. Struktura mu mora biti brašnasta, bez ikakvih grudica. Voda ne smije sadržavati nikakve primjese. Može se koristiti voda iz gradske vodovodne mreže (proizvoljne tvrdoće).

Prije početka radova na betoniranju sav materijal mora posjedovati certifikate sukladnosti ili izjave sukladnosti. U tijeku izvedbe je izvođač dužan uzimati probne betonske uzorke od svakog karakterističnog dijela konstrukcije prema važećim propisima, a isto tako prema traženju nadzornog inženjera te ih dostaviti na vrijeme na ispitivanje. Uzorci moraju biti izloženi istim uvjetima na gradilištu kao i sama konstrukcija u koju je isti beton ugrađen.

Izvođač je dužan o svom trošku izraditi program kontrole i osiguranja kvalitete betona kao sastavni dio izvedbenog projekta prema kojem će se izvoditi sve betonske mješavine. Izvođač je prema programu kontrole i osiguranja kvalitete betona dužan napraviti i program betoniranja i uzimanja kontrolnih uzoraka da bi se mogli pratiti zadani zahtjevi za kvalitetu izvedbe. Kod betoniranja cjelovite betonske konstrukcije valja upotrijebiti samo jednu vrstu cementa i agregat odgovarajućeg sastava. U sve elemente građevina smije se ugraditi samo strojno miješani beton. Prilikom miješanja betona mora se uzeti u obzir zatečena vlažnost agregata. Vrlo male količine betona (za rigole, kanaliće i slično) se smiju miješati i ručno.

Betonska mješavina ne smije prilikom ugrađivanja u oplatu slobodno padati s visine veće od 1.0 m. Ako to nije moguće postići, treba upotrijebiti odgovarajuće lijevke, cijevi ili pumpe za beton da ne dođe do segregacije betona. Ugrađivanje betonske mješavine mora biti u skladu s TPBK, a obavezna je ugradnja pervibratorom. Eventualni prekid betoniranja treba izvesti stepenasto radi boljeg vezivanja s novim slojem.

TEHNIČKI PROPISI I STANDARDI (HRN)

ČELIK ZA ARMIRANI BETON

Može se upotrijebiti čelik B500B specificiran prema normi HRN EN 10080-2, HRN EN 10080-3, HRN EN 10080-4, sukladan zahtjevima priloga „B“ TPBK-a.

Armatura se izrađuje (proizvodi) kao:

- armatura za armiranobetonske konstrukcije, od čelika za armiranje
- armatura za prednapete betonske konstrukcije, od čelika za prednapinjanje i čelika za armiranje

Odredbe priloga "B" TPBK-a odnose se na tehnička svojstva i druge zahtjeve za armaturu, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje koji se ugrađuje u bet. konstrukciju.

Čelik za armiranje svrstava se u tri razreda duktilnosti: A, B i C, a isporučuje se u obliku:

- šipki i namota za izravnu upotrebu ili za proizvodnju zavarenih armaturnih mreža i zavarenih rešetki za gredice
- tvornički proizvedenih zavarenih armaturnih mreža
- zavarenih rešetki za gredice

Ispitivanje svojstava čelika za armiranje i za prednapinjanje provodi se prema nizovima normi, njihovo označavanje je za svaku grupu točno određeno (način i redoslijed).

Dokaz uporabljivosti provodi se prema projektu betonske konstrukcije, odredbama Priloga "B" TPBK-a (uključujući: izdavačevu kontrolu izrade i ispitivanja, te nadzor proizvodnog pogona i izvođačeve kontrole izrade armature).

Potvrđivanje sukladnosti armature provodi se prema odredbama teh. specifikacije, odredbama Priloga "B" TPBK-a i posebnog propisa.

Ugradnja armature određena je Prilogom J (Izvođenje i održavanje betonskih konstrukcija) i Prilogom I (Projektiranje betonskih konstrukcija) TPBK-a

Kontrola armature prije betoniranja predviđa provođenje odgovarajućih normi HRN ENV 13670-1 kao i druge kontrole (Prilog "B" TPBK-a).

Norma za čelik za armiranje:

HRN 1130-1:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A

HRN 1130-2:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B

HRN 1130-3:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C

HRN 1130-4:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža

HRN 1130-5:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih nosača

HRN EN 10080:2005

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- Općenito (EN 10080:2005)

nHRN EN 10138-1

Čelici za prednapinjanje -- 1. dio: Opći zahtjevi (prEN 10138-1:2000)

nHRN EN 10138-2

Čelici za prednapinjanje -- 2. dio: Žica (prEN 10138-2:2000)

nHRN EN 10138-3

Čelici za prednapinjanje -- 3. dio: Užad (prEN 10138-3:2000)

nHRN EN 10138-4

Čelici za prednapinjanje -- 4. dio: Šipke (prEN 10138-4:2000)

HRN EN 10020:2008

Definicija i razredba vrsta čelika (EN 10020:2000)

HRN EN 10027-1:2007

Sustavi označivanja za čelike -- 1. dio: Nazivi čelika (EN 10027-1:2005)

HRN EN 10027-2:1999

Sustavi označivanja čelika -- 2. dio: Brojčani sustav (EN 10027-2:1992)

HRN EN 10079:2008

Definicija čeličnih proizvoda (EN 10079:2007)

HRN EN 523: 2004

Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje -- Nazivlje, zahtjevi, kontrola kvalitete (EN 523:2003)

HRN EN ISO 17660-1:2008

Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 1. dio: Nosivi zavareni spojevi (ISO 17660-1:2006;

EN ISO 17660-1:2006)

HRN EN ISO 17660-2:2008

Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 2. dio: Nenosivi zavareni spojevi (ISO 17660-2:2006; EN ISO 17660-2:2006)

HRN EN 287-1:2004

Provjera osposobljenosti zavarivača -- Zavarivanje taljenjem -- 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004)

HRN EN 287-1:2004/AC:2007

Provjera osposobljenosti zavarivača -- Zavarivanje taljenjem -- 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004/AC:2004)

HRN EN 287-1:2004/A2:2008

Provjera osposobljenosti zavarivača -- Zavarivanje taljenjem -- 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004/A2:2006)

HRN EN ISO 4063:2010

Zavarivanje i srodni postupci -- Nomenklatura postupaka i referentni brojevi (ISO 4063:2009; EN ISO 4063:2009)

HRN EN 446:2008

Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje -- Postupci injektiranja (EN 446:2007)

HRN EN 447:2008

Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje -- Osnovni zahtjevi (EN 447:2007)

CEMENT

Za spravljanje betona može se upotrijebiti portland cement specificiran prema normi HRN EN 197-1/2000/A1, sukladan zahtjevima priloga „C“ TPBK-a.

27 proizvoda u skupini cementa opće namjene (uključeni u EN 197-1) razvrstani su u pet glavnih vrsta cementa:

CEM I Portland cement

CEM II Miješani portland cement

CEM III Metalurški cement

CEM IV Pucolanski cement

CEM V Miješani cement

Za proizvodnju betona se mogu upotrebljavati samo cementi čija su svojstva, uvjetovana propisima odgovarajućih standarda, prethodno dokazana. Prethodna ispitivanja i dokaze o podobnosti cementa za betonske radove obavlja organizacija ovlaštena za atestiranje cementa.

Prethodni dokaz kvalitete cementa se mora pribaviti za svaku vrstu i klasu cementa pri čemu se pod vrstom cementa podrazumijeva cement određene oznake i određenog Proizvoditelja.

Ugovoriti se može samo upotreba cementa prethodno dokazane kvalitete.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti cementa, određuje se odnosno provodi, ovisno o vrsti cementa, prema odredbama priloga "C" Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (N.N. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12).

Tehnička svojstva cementa specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

Kontrola cementa provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

Kasnija ispitivanja, u slučaju sumnje, provode se odgovarajućom primjenom normi Tehničkog propisa za cement za betonske konstrukcije.

Norme za cement:

HRN CR 14245:2004

Smjernice za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti« (CR 14245:2001)

HRN EN 197-1:2005

Cement -- 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (uključuje amandman A1:2004) (EN 197-1:2000+A1:2004)

HRN EN 197-1:2005/A3:2008

Cement -- 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (EN 197-1:2000/A3:2007)

HRN EN 197-2:2004

Cement -- 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 197-2:2000)

HRN EN 197-4: 2006

Cement -- 4. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti metalurškog cementa niske rane čvrstoće (EN 197-4:2004)

HRN EN 14216:2006

Cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti za posebne vrste cementa vrlo niske topline

hidratacije (EN 14216:2004)

HRN EN 14647:2006

Kalcijev aluminatni cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 14647:2005)

HRN EN 14647:2006/AC:2007

Kalcijev aluminatni cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 14647:2005/AC:2006)

AGREGAT ZA BETON

Za spravljanje betona može se upotrijebiti drobljeni separirani agregat sukladan zahtjevima priloga "D" TPBK-a.

Agregat može biti prirodni, umjetni (industrijski proizveden) ili recikliran od materijala prethodno upotrijebljenih u građenju.

Obični agregat - gustoća čestica $>2000 \text{ kg/m}^3$

Lagani agregat - gustoća čestica $\leq 2000 \text{ kg/m}^3$

nasipna gustoća $<1200 \text{ kg/m}^3$

Granulometrijski sastav frakcije agregata d/D mora zadovoljavati razrede :

- sitni agregat

D4 i d=0 razred G_F85 i CP ili MP (CF ili MF)

- krupni agregat

D/d2 ili D11,2 razred G_c85/20

D/d>2 ili D>11,2 razred G_c90/15

razred dopuštenog odstupanja na situ srednje veličine D/1,4:GT15

- nefrakcionirani agregat

D45 i d=0 razred G_A90

Norme za agregat:

HRN EN 12620:2008

Agregati za beton (EN 12620:2002+A1:2008)

HRN EN 13055-1:2003

Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002)

HRN EN 13055-1:2003/AC:2006

Lagani agregati -- 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/AC:2004)

HRN EN 206-1:2006

Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)

VODA ZA IZRADU BETONA

Za spravljanje betona može se upotrijebiti voda iz vodovoda, sukladna zahtjevima priloga "F" TPBK i normi HRN EN1008:2002.

Norma određuje zahtjeve za sadržaj i granične količine štetnih stvari te zahtjeve za utjecaje štetnih tvari na svojstva betona i morta, tehničke uvjete i potrebna ispitivanja za ocjenu prikladnosti vode za proizvodnju betona za različite tipove vode (pitka voda, otpadna voda iz industrije betona, voda iz podzemnih izvora, površinska i otpadna voda iz drugih industrija, morska i bočata voda, te voda iz kanalizacije).

Prema normi HRN EN 1008:2002 pitka voda se može bez prethodnih ispitivanja upotrijebiti za pripremu betona ili morta, dok se voda iz kanalizacije nesmiye uopće upotrijebiti. Morska i bočata voda smiju se koristiti samo za nearmirani beton, a za sve ostale vrste voda treba ispitivanjima potvrditi prikladnost za pripremu.

Zahtjevi za vodu za pripremu betona, prema normi HRN EN 1008, odnose se na:

- prethodnu ocjenu kvalitete (prisutnost ulja i masti, deterdženata, boja, otopljenih tvari, mirisa kiselina i gnojiva)
- kemijski sastav (dane su granične vrijednosti pojedinih štetnih tvari čiji udio treba odrediti)
- utjecaj vode na vezivanje i čvrstoću betona ili morta (usporedno ispitivanje vremena vezivanja i tlačne čvrstoće na uzorcima pripremljenim s destiliranom ili deioniziranom vodom i vodom koja se želi upotrebljavati. Razlike vremena početka i kraja vezivanja nesmiye biti veća od 25% s time da vrijeme početka vezivanja nije manje od 1 sata, akraj nesmiye prelaziti 12 sati).

Kontrola vode za pripremu betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), periodično tijekom vremena ovisno o kakvoj se vodi radi, a sve prema normi HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje.

BETON

Tehnička svojstva betona specificiraju se prema TPBK i normi HNR EN 206-1.

Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova ili suspecificirana u projektu betonske konstrukcije.

Svojstva očvrsnulog betona specificiraju se u projektu betonske konstrukcije (Projekt betona) i to razred tlačne čvrstoće te ostala svojstva prema potrebi (vodonepropusnost, otpornost na smrzavanje i sl.).

Prije početka betoniranja treba provjeriti položaj armature te dimenzije zaštitnih slojeva. Nakon pregleda ispravnosti, nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik odobrava početak betoniranja.

Prije početka betoniranja izvođač mora izraditi detaljnu organizaciju, odnosno program betoniranja i predložiti iste na odobrenje nadzornom inženjeru. Iz programa mora biti vidljiv cjelokupan sustav rada, tj. priprema, manipulacije, transport i ugrađivanje betona.

U programu mora biti pokazan:

- stvarni volumen ugrađivanja betona te dat računski dokaz da je kapacitet pogona betonare i ostale mehanizacije dovoljan obzirom na sve zahtjeve odnosno uvjete, koje određuju tražena brzina napredovanja ugradnje betona,
- brojčani i stručni sastav radnih grupa izvođača,
- projektirani sastav betona.

Tehnologiju betoniranja određuje izvoditelj radova te istu dostavlja nadzornom inženjeru na potvrdu. Prekidi betoniranja odnosno radne reške su isključivo određene projektom te ih se izvoditelj radova mora pridržavati bez obzira na tehnologiju.

Sve kasnije utvrđene nepravilnosti, a kojima je uzrok odstupanje od projekta ili od nadzorom prihvaćenih planova, padaju na štetu izvoditelja radova.

Strogo se pridržavati svih uvjeta za betone navedene u projektu betona. Naknadno dodavanje vode u beton ne dozvoljava se. U slučaju isplivavanja vode na površinu betona u toku betoniranja (vibriranja), betoniranje se prekida na štetu izvoditelje.

Nepredviđeni prekid betoniranja unutar jednog elementa nije dozvoljen, pa izvođač mora uvijek imati u pripremi rezervnu mehanizaciju odnosno kapacitete. U slučaju nemogućnosti osiguranja istih prije početka betoniranja ne može se započeti sa betoniranjem.

Treba izbjegavati betoniranje ljeti i za vrijeme velikih vrućina. Također u slučajevima najave eventualnih nepovoljnih vremenskih prilika (kiša - preveliko vlaženje, jaki vjetar - isušivanje, niske temperature zraka i sl.) ne smije se započeti s betoniranjem kako ne bi došao u opasnost kontinuirani završetak betoniranja pojedinog elementa odnosno u njega ugrađenog betona do potrebnog očvršćivanja.

U slučaju nagle promjene vremenskih prilika (nakon betoniranja) osigurati sredstva za zaštitu i njegu novog betona.

Bez obzira na dob dana, po završetku betoniranja, izvođač mora osigurati ispravnu njegu betona u narednih minimalno sedam dana. Površina betona u tom periodu mora biti neprekidno vlažna. Nakon uklanjanja oplate betonsku površinu je potrebno zaštititi od direktnog djelovanja sunca (naglog isušivanja).

VRSTE BETONA, MATERIJALI, OZNAKE

Vrste betona - rabiti će se projektirani beton razreda tlačne čvrstoće i razreda izloženosti navedenih u tablici s programom uzimanja uzoraka.

Agregat - rabiti će se drobljeni separirani agregat sukladan zahtjevima priloga „D“ TPBK.

Cement - rabiti će se portland cement specificiran prema normi HRN EN 197-1/2000/A1, sukladan zahtjevima priloga „C“ TPBK , odnosno Tehničkog propisa za cement za betonske konstrukcije.

Dodaci – rabiti će se dodaci sukladni zahtjevima priloga „E“ TPBK .

Voda - iz vodovoda, sukladna zahtjevima priloga „F“ TPBK i normi HRN EN 1008:2002.

Isprave o sukladnosti osnovnih materijala - za sve rabljene materijale izvoditelj je dužan priložiti izvještaje o sukladnosti ili certifikate sukladnosti

PROGRAM UZIMANJA UZORAKA ZA DOKAZ SUKLADNOSTI S PROPISANIM UVJETIMA KVALITETE BETONA NA MJESTU UGRADNJE

Minimalni broj uzoraka za svaku vrstu betona iznosi barem jedan uzorak za svaki dan betoniranja na 100 m³.

Dubina prodiranja vode pod pritiskom prema HRN EN 12390-8:2001 (serija 3 kocke dim. 150x150x150 mm)

Kriterij – max. dubina prodora vode 30 mm.

Norme za beton:

HRN EN 206-1:2006 Beton -- 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)

HRN 1128:2007 Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1

PROGRAMI KONTROLE KVALITETE

1. Kontrola proizvodnje betona

Unutarnja kontrola proizvodnje betona provoditi će se prema normi HRN EN 206-1 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno zahtjevima norme HRN EN 206-1 i prilogu „A“ TPBK.

2. Kontrolni postupci kod ugradnje betona

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti dali je beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te dali je tijekom transporta došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Svježi beton

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

Očvrsnuli beton

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

- Tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3.

Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2. Uzorci su oblika kocke dimenzija 15 x 15 x 15 cm.

Rezultati ispitivanja će se evidentirati redosljedom kako su uzimani. Evidentirani rezultati će se grupirati u grupe betona. Grupe betona su definirane u programu uzimanja kontrolnih betonskih uzoraka.

- Vodonepropusnosti prema HRN EN 12390-3, s najvećim dozvoljenim prodorom vode od 5 cm.

IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA

Transport betona

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

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

Vrijeme transporta i drugih manipulacija sa svježim betonom mora biti u neposrednoj vezi s vremenom početka vezivanja cementa prema zahtjevima HRN EN 206-1:2000.

Ugrađivanje betona (prema HRN ENV 13670-1:2000)

S betoniranjem se može početi samo na osnovu pismene potvrde o preuzimanju podloge, armature i odobrenju betoniranja od strane nadzornog inženjera.

Beton se mora ugrađivati sistematski i programirano prema određenom planu i odabranoj tehnologiji (kran-beton, pumpani beton).

Zabranjeno je korigiranje vode u svježem betonu bez prisustva tehnologa betona.

Prije betoniranja treba oplatu polijevati. Pri polijevanju oplata u tijeku betoniranja treba voditi računa da voda ne uđe u betonsku masu.

Dozvoljenu visinu slobodnog pada betona (1,0 m) treba osigurati dovoljnim brojem vertikalnih lijevaka. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama ("riža").

Beton treba ubacivati što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji da bi se izbjegla segregacija. Nije dozvoljeno transportirati beton pomoću pervibratora.

Svaki započeti konstruktivni dio ili element mora biti izbetoniran neprekinuto u započetoj opsegu, kako to predviđa program betoniranja, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenje pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona.

Ugrađivanje betona u posebnim uvjetima

Ugrađivanje betona u kalupe ili oplatu pri vanjskim temperaturama ispod +5°C ili +30°C se smatra betoniranjem u posebnim uvjetima. Za betoniranje u posebnim uvjetima se moraju osigurati posebne mjere zaštite betona.

Pri vanjskim temperaturama ispod +5°C agregat mora biti otporan na mraz i ne smije sadržati organske primjese koje usporavaju hidrataciju cementa.

Kod izbora cementa prednost imaju visokoaktivni cementi.

Kod betoniranja u posebnim uvjetima treba rabiti dodatke protiv smrzavanja betona.

Prije prvog smrzavanja beton mora imati najmanje 50% zahtijevane čvrstoće.

Kad se u vrlo hladnim danima skida oplata, ne smije doći do naglog hlađenja betona te se vanjske površine betona moraju zaštititi.

Pri betoniranju na visokim temperaturama početnu obradivost treba odrediti prema prethodno utvrđenom gubitku obradivosti prilikom transporta i ugradnje, u slučaju dužeg transporta ili spore ugradnje betona treba rabiti dodatke - usporivače vezivanja.

Cement i sastav betona koji se ugrađuju u masivne elemente moraju biti takvi da ni u kom slučaju temperatura betona ugrađenog u masu elementa ne bude iznad +65°C. U protivnom se poduzimaju mjere za hlađenje komponenata betona ili hlađenje betona u samom elementu.

Njegovanje ugrađenog betona

Neposredno nakon betoniranja beton će se zaštićivati od :

- oborina i tekuće vode - prekrivanjem ceradama ili najlonom
- vibracija koje mogu utjecati na promjenu unutrašnje strukture i prionjivost betona i armature, kao i drugih mehaničkih oštećenja u vrijeme vezivanja i početnog očvršćivanja.

Zaštitu od prebrzog isušivanja treba provoditi mokrim postupkom (polijevanjem, prekrivanjem filcom ili jutom ili sl.), a u trajanju do najmanje 7 dana (ili do betoniranja narednog sloja) ili do postizanja 60% tražene čvrstoće. Zaštita betona mora biti ukalkulirana u jedinične cijene.

OCJENA POSTIGNUTE KVALITETE

Ocjena sukladnosti betona

Beton mora zadovoljavati kriterije identičnosti u skladu s prilogom J TPBK-a i tablici B.1 HRN EN 206-1

- primjenjuje se za grupu do 6 rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće
- grupe od po tri uzastopna rezultata ispitivanja (x_1 , x_2 , x_3).

Beton se prihvaća ako je ispunjen navedeni kriterij identičnosti. Ako taj kriterij nije zadovoljen, predočit će se naknadni dokaz kvalitete betona koji odredi nadzorni inženjer.

Kriteriji identičnosti tlačne čvrstoće**Beton certificirane kvalitete proizvodnje**

Identičnost betona se ocjenjuje za svaki pojedini rezultat tlačne čvrstoće i srednju vrijednost od "n" pojedinih rezultata koji se ne preklapaju kako je naznačeno u tablici B.1.

Smatra se da beton pripada sukladnom skupu ako su oba kriterija iz tablice B.1 zadovoljena za "n" rezultata dobivenih ispitivanjem čvrstoće uzoraka betona uzetih iz definirane količine betona.

Tablica B.1 - Kriteriji identičnosti tlačne čvrstoće

| Broj "n" rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće definirane količine betona | Kriterij 1 | Kriterij 2 |
|---|-------------------|---|
| | | Srednja vrijednost od "n" rezultata (f_{cm}) N/mm ² |
| 1 | Nije primjenjiv | $\geq f_{ck} - 4$ |
| 2 – 4 | $\geq f_{ck} + 1$ | $\geq f_{ck} - 4$ |
| 5 – 6 | $\geq f_{ck} + 2$ | $\geq f_{ck} - 4$ |

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare obavezno je uzimanje uzoraka betona na mjestu ugradnje betona za utvrđivanje tlačne čvrstoće.

Kontrola se provodi na slijedeći način:

- na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju
- u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije
- ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača
- ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³ za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona
- ocjena rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodatka B norme HRN EN 206-1 "Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće"
- uzorke ne treba uzimati za obiteljsku kuću i jednostavnu građevinu

Završna ocjena kvalitete betona u konstrukciji - uporabljivost betonske konstrukcije

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

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

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

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

OPLATA I SKELA

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armirano-betonskih elemenata treba pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacрта, detalja i planova oplata. Podupiranjem i razupiranjem joj se mora osigurati stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose. Postavljena oplata se mora lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se tek izvedena konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ustanovi li se nakon skidanja oplata da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu, izvođač ju je obavezan srušiti i ponovo izvesti prema projektu.

Prije ugradnje svježe mješavine betona sav prostor unutar oplata treba očistiti od smeća (zaostale drvene građe, lišća itd.) i dobro oprati te je, ako je drvena, dobro namočiti, a ako je metalna, premazati uljem.

Sva oplata s potrebnom nosivom skelom se neće posebno obračunavati, već je obuhvaćena jediničnom cijenom betona, odnosno armiranog betona.

Izvođač ne može započeti betoniranje dok nadzorni inženjer ne izvrši pregled postavljene oplata i pismeno je ne odobri.

Važeće norme za oplatu:

- G.C1.320 PVC podmetači za armaturu
- D.A1.065 Blažujke za oplatu
- D.C1.041 Grede jelove piljene za oplatu
- D.C1.052 Daske jelove piljene za oplatu
- D.C1.052 Letve jelove za oplatu
- M.B4.102 Čavli tesarski vučeni za oplatu
- C.B6.010 Žica za oplatu br.32
- G.S3.502 PVC cijevi za oplatu
- M.B1.021 Tiranti za oplatu s maticom
- C.U2.021 NP profili razni za oplatu

IZOLATERSKI, BRAVARSKI I SLIČNI RADOVI

Izolaterski radovi se izvode prema pravilima struke i građevinskim normativima. Za izradu izolacijskih slojeva se smije primijeniti samo certificirani materijal. Nadzornom inženjeru se moraju predati odgovarajući certifikati.

Prilikom ugradnje bravarije te ostale opreme i uređaja se sve mora zaštititi od oštećenja i onečišćenja. Radom je obuhvaćeno dubljenje potrebnih rupa za ugradnju, eventualno potrebno proširivanje premalih ostavljenih otvora ili zazidavanje prevelikih otvora te popravak susjednih ožbukanih površina.

CJEVOVODNA I SLIČNA OPREMA

Zakon o gradnji definira tehnička svojstva bitna za građevinu pa je prilikom isporuke proizvođač dužan isto dokazati Ispravom.

Izvođač je dužan ugrađivati materijal, uređaje, elemente uređaja i tehničku opremu koji isključivo odgovaraju važećim standardima i tehničkim propisima te će u tu svrhu priložiti slijedeće dokaze:

- Ispitne listove kao dokaz o kakvoći isporučenog materijala sa specifikacijom sadržaja.
- Garantne listove isporučene opreme i uređaja sa specifikacijom sadržaja.
- Za opremu i materijale stranog porijekla mora se priložiti Potvrda da je izrađena u skladu s važećim Hrvatskim normama, odnosno priložiti Ispravu stranog isporučioaca, odnosno certifikat sukladnosti.

Osim toga nakon izgradnje građevine, a prije puštanja u pogon, potrebno je izvršiti određena ispitivanja i mjerenja te o njima izdati odgovarajuća Izvješća.

MATERIJAL I PROIZVODI

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala za proizvodnju te da bi se imao odgovarajući uvid u kakvoću sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kakvoću materijala,
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala,
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise date u ovom projektu.

KONTROLA KAKVOĆE

Kontrola kakvoće sastoji se od:

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

Ispitivanje pogodnosti

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

Tekuća kontrola

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

Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim standardima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kakvoće, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su standardima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

Provjera kakvoće uskladištenog materijala

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

kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje,
radi provjere svojstava i karakteristika a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

Dokumentacija

Izvešće o prethodnom ispitivanju kakvoće s ocjenom pogodnosti materijala

Izvešće o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,

rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih standardima za tu vrstu materijala, ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu, mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

Izvešće o tekućoj kontroli

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

Izvešće o kontrolnom ispitivanju

Izvešće o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati:

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

Atest

Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju Državnog zavoda za mjeriteljstvo i normizaciju izdaje se atestna dokumentacija propisana od strane Zavoda.

Uvjerenje o kakvoći proizvoda

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

Uvjerenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati:

opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzoraka

pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine
rok važenja uvjerenja

Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima.

Uvjerenje o kakvoći sirovine

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem.

Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kakvoći i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati:

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

Izvešće o provjeri kakvoće uskladištenog materijala

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

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

OSTALI RADOVI

U ovoj stavci se navode radovi što ne spadaju ni u jednu od već spomenutih stavki i to su npr:

- na svim oknima ugrađuju se lijevano željezni poklopci Ø600 mm (s okruglim okvirom) izrađeni po normi HR EN 124; Nosivost pojedinih poklopaca ovisna je o tipu površine na kojoj se ugrađuje i iznosi: 50 kN za okna ugrađena na pješačkim površinama i sl., 250 kN na oknima uz okućnice i prilaze kućama te 400 kN na oknima koja su na prometnim površinama.
- svi radovi što se nisu mogli točno predvidjeti tijekom izrade projekta (premještaj i prelaganje podzemnih instalacija na koje se naišlo tijekom izvođenja projektiranih radova, premještanje nadzemnih instalacija – npr. stupova niskonaponske mreže ...) i sl.

Jedinična cijena stavki obuhvaća sve potrebne radove i materijale.

TLAČNO ISPITIVANJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA

Izgrađeni cjevovod se mora ispitati na probni tlak određen normama –HRN EN 805, Svrha ovog ispitivanja je da se ustanovi vodonepropusnost izgrađenog cjevovoda pod određenim uvjetima. Vodonepropusnost cjevovoda ispituje se unutarnjim vodnim tlakom 15 bar. Pod ispitnim tlakom cjevovod se drži 24 sata.

Cjevovod je moguće ispitati po dionicama između zasunskih okana. Podjelu cjevovoda na ispitne dionice treba definirati izvođač u dogovoru s nadzornim inženjerom, ovisno o dinamici radova, zatrpavanja rova na pojedinim dionicama i kakvoći materijala.

Prije početka ispitivanja cjevovod na dionici koja se ispituje mora biti osiguran od eventualnih deformacija na način kako je to određeno ovim projektom. Cjevovod se mora učvrstiti potpornjima na krajevima i sidrima na svim kritičnim mjestima. Potpornji se smiju ukloniti tek nakon završenog ispitivanja i rasterećenja cjevovoda. Tijekom ispitivanja zabranjeno je zadržavanje oko potpornja (mogućnost povreda).

Tlačnoj probi obvezno prisustvuju djelatnici Sektora vodoopskrbe.
Zapisnik o ispitivanju voditi po obrascu koji je sastavni dio "UPUTSTVA ZA ODRŽAVANJE VODOVODNE MREŽE, PROJEKTIRANJE I NADZOR".
Zapisnik o tlačnom ispitivanju je obavezan dio tehničke dokumentacije za tehnički pregled.

NADZOR

Projektantski nadzor

Projektantski nadzor nad izvođenjem predmetnih radova obavlja projektant osobno ili preko svojih suradnika. Taj nadzor vodi brigu da se radovi izvedu prema projektu i njegovim dopunama (ako takove budu postojale) i svrsishodno namjeni koja proizlazi iz projekta. Projektantski nadzor projektanta je povremenog karaktera. Projektant ima pravo donositi odluke u slučaju kada se ukaže potreba da se izvrše izmjene pojedinih dijelova projekta, bilo po opsegu, postupku ili redoslijedu izvođenja radova.

Stručni nadzor

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

Izvješće o izvedenim radovima

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

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5021
Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1.5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



Dario Božičević, mag.ing.aedif.

Popis primijenjenih zakona, propisa i pravilnika zaštite od požara

- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostorija u kategorije ugroženosti od požara (NN br. 62/94, 32/97)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o obaveznom potvrđivanju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru (NN 47/97)

Osiguranje protupožarne zaštite

Prema odredbama čl. 27 Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) projektirana vodoopskrbna mreža se u pogledu mjera zaštite od požara razvrstava u skupinu 2 – kao zahtjevne građevine. Prema članku 28 Zakona za objekte skupine 2 potrebno je izraditi i zasebni elaborat zaštite od požara.

Prema odredbama čl.6 Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN62/94, NN32/97) projektirana vodoopskrbna mreža se razvrstava u IV.kategoriju – kategoriju najmanje ugroženosti.

U skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10) i Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) na cjevovodima je predviđena ugradnja hidranata u naseljenim dijelovima duž trase (članak 4. Pravilnika). Hidranti su postavljeni na razmaku od najviše 80-150 m (članak 16. Pravilnika), a na svakom će biti osiguran izlazni tlak od 0,25 Mpa i protok od 600 l/min. Predviđeni hidranti DN100 mm. Potrebne količine vode za protupožarnu zaštitu će biti osigurane iz postojećeg vodovoda, $Q=10$ l/s u kojem je osigurana potrebna količina vode i koji drži potreban tlak do NH10 a nokan tog hidranta ugraditi će se stanica za povišenje tlaka kako bi se zadovoljile potrebe najkritičnijeg NH59.

Predviđene su cijevi od PEHD-a s lijevano željeznim armaturama i fazonskim komadima. Sve je položeno u zemljane rovove i zatrpano, a služi za protjecanje vode. U tom smislu ne postoji opasnost od požara za samu građevinu.

Međutim, vodoopskrbna mreža naselja je uz namjenu vodoopskrbe pripadnog područja sanitarnom vodom, namijenjena i za osiguranje pripadnih količina protupožarne vode i dovoljnih tlakova u mreži.

Za potrebe protupožarne zaštite, na cjevovodu je predviđena ugradnja nadzemnih hidranata DN100 mm, a za dubinu ugradnje 1,50 m, prema DIN 3221 i označavaju se prema HRN DIN 4066:2001 (članak 20. Pravilnika), sve sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06). Ukupno će se izvesti 59 hidranta priključnog voda DN100 mm, hidranti se izvode na cjevovodu PEHD DN110., sukladno Pravilniku o uvjetima za ispitivanje uvezenih uređaja za gašenje požara (NN 75/94) ili prema normama HRN Z.C.1. Za postizanje dovoljnog tlaka za najnepovoljniji NH ugraditi će se podzemna stanica za povišenje tlaka.

Svaki hidrant opremljen je predhidrantskim zasunom i ključem u okrugloj uličnoj kapi, radi mogućnosti isključenja sa mreže i nesmetanog popravka ili zamjene. Priključne mjere prirubnice su bušene prema DIN-u 2501 za NP16. Fazonski komadi i armature su predviđeni od lijevanog željeza (GGG), a konstrukcijske dimenzije spojeva sa prirubnicom normirane su u DIN-u 28604 do 28607. Prije montaže treba pregledati i kontrolirati armature, te zaštitu protiv korozije.

Nakon tlačnog ispitivanja cjevovoda treba pristupiti tlačnom ispitivanju hidrantske mreže. Na hidrante se postavljaju mlaznice sa usnikom promjera 16,00 mm. Tlak se mjeri na kontrolnoj mlaznici i to na hidrantu koji je najudaljeniji od priključka. Tlak se mjeri pri istjecanju vode u punom mlazu iz svih hidranata iz kojih istječe voda i to nakon dvije minute

istjecanja. Potreban tlak ne smije biti niži od 2,50 bara. Nakon ispitivanja sastavlja se izvještaj o mjerenju tlaka u koji se navodi datum i vrijeme mjerenja.

Ugradnju hidranata mogu izvoditi samo stručne osobe. Ispitivanja hidrantske mreže mogu provoditi samo pravne, odnosno fizičke osobe ovlaštene za obavljanje te djelatnosti.

Hidrantska mreža, nakon prve kontrole (prvo ispitivanje hidrantske mreže) koja pokaže zadovoljavajuće rezultate, se na isti način sa svim uređajima i armaturom kontrolira najmanje jedanput godišnje (periodična ispitivanja), a definirana su člankom 4. Pravilnika o uvjetima za obavljanje ispitivanje stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN 67/96, 41/03).

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5021
Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U**
DVORU
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1.6. ELABORAT (PRIKAZ MJERA) ZAŠTITE NA RADU

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



Dario Božičević, mag.ing.aedif.

OPĆENITO

U glavnom projektu vodoopskrbne mreže sadržana su tehnička rješenja za primjenu svih pravila zaštite na radu.

Predviđeni su važeći standardi.

Izvođač radova dužan je radove obavljati u skladu s pravilima zaštite na radu, a na temelju plana o uređenju gradilišta u kojem su obuhvaćene i sve specifičnosti organizacije gradilišta i tehnologije koju će primijeniti. Zato treba osigurati primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Tijekom građenja treba kontrolirati kvalitetu ugrađenih materijala i atestima dokazati valjanost i kvalitetu.

Prilikom izvođenja radova na dionicama gdje već postoje podzemne instalacije (npr. plin, električne instalacije, telefon i instalacije pripadnih kućnih priključaka), radove izvesti u skladu posebnih uvjeta nadležnih organizacija - poduzeća uz prisustvo njihova predstavnika i nadzornog inženjera gradilišta.

POPIS PRIMIJENJENIH ZAKONA, PROPISA I PRAVILNIKA ZAŠTITE RADU

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesto rada (NN 105/20)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

U skladu sa Zakonom o zaštiti na radu u građevinarstvu, gradilište mora biti tako uređeno i opremljeno da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova s predviđenim mjerama zaštite na radu na gradilištu.

Elaboratom su postavljeni zahtjevi za način organizacije i provođenje mjera zaštite, određen je kriterij kojeg se gradilište mora pridržavati. Za sve radove koji se obavljaju na gradilištu, a kod kojih se pojavljuju izvori opasnosti, elaboratom moraju biti uređene odgovarajuće mjere zaštite.

Elaborat je sastavni dio izvedbene dokumentacije glavnog projekta.

ELABORATOM SE PROPISUJU:

- I. SMJEŠTAJ, PREHRANA I PRIJEVOZ RADNIKA NA GRADILIŠTE I IZ GRADILIŠTA:
 - a) Radnici koji su sa stanom izvan područja gradilišta smješteni su u radničkim barakama ili odgovarajućem smještaju;
 - b) Prehrana je osigurana putem društvene prehrane poduzeća;
 - c) Prijevoz radnika osiguran je gradskim prijevozom i vozilima dijela transporta i mehanizacije poduzeća koje izvodi radove.

II. SANITARNI OBJEKTI NA GRADILIŠTU

Na gradilištu će se postaviti pokretna stambeno - kancelarijska prikolica, a posebno se postavlja pokretni nužnik.

III. ORGANIZACIJA PRUŽANJA PRVE POMOĆI NA GRADILIŠTU

Na gradilištu se mora nalaziti ormarić za pružanje prve pomoći sa slijedećim materijalom:

- flaster (leukoplast) kom 2
- Hansaplast (rezani) kom 10 x 2
- prvi zavoj kom 5
- drugi zavoj kom 5
- treći zavoj kom 5
- zavoj 5 x 6 kom 10
- zavoj 5 x 8 kom 10
- zavoj 5 x 10 kom 10
- trouglasta marama kom 2
- vata 100 grama kom 1
- sterilna gaza a' 1.0 m kom 2
- sterilna gaza a' 1/2 m kom 2
- sterilne komprese 20/20 kom 5
- sigurnosne igle kom 10
- škare kom 1
- pinceta kom 1

Ormarić se mora smjestiti u kancelariju poslovođe, a ključ u odsutnosti poslovođe mora biti dostupan brigadiru. Svi radnici moraju biti osposobljeni za pružanje samopomoći i prve pomoći drugom radniku. Na ormariću treba ispisati telefonski broj hitne pomoći ili najbližeg liječnika.

IV. NAČIN SKLADIŠTENJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA

Građevinski materijal se skladišti u postojećim skladištima izvođača, a potrebno se dovozi na gradilište.

Razmještaj i označavanje površina za skladištenje različitih materijala, posebice kada se radi o opasnim materijalima i tvarima, treba izvršiti uvažavajući i primjenjujući načela Zakona o zaštiti na radu. Također treba propisati uvjete pod kojima se koriste i premještaju ili uklanjaju opasni materijali.

V. GRAĐEVINSKI STROJEVI, UREĐAJI I ALATI

Za građevinske strojeve, uređaje i alate koji će se nalaziti na gradilištu treba utvrditi provođenje zaštitnih mjera kojima će se zaštititi radnici, a ujedno osigurati veća produktivnost i smanjiti zastoji na radu.

VI. OSOBNA ZAŠTITNA SREDSTVA

Koriste se propisana osobna zaštitna sredstva, a u skladu sa standardom, prema poslovima i zadacima koje dotični radnik obavlja.

VII. OBILJEŽAVANJE OPASNIH RADNIH MJESTA NA GRADILIŠTU

Opasna radna mjesta na gradilištu su ona kod kojih se na užem području ili uz samo mjesto rada pojavljuju izvori opasnosti od mehaničkih ozljeda od prometa, od podzemnih instalacija električne struje, plina, od opekotina i sl. Sva ta radna mjesta, ili radna mjesta rada gdje postoji stalna ili povremena opasnost, moraju se obilježiti na jasan i uočljiv način pločama upozorenja, uputama i raznim propisanim oznakama, pri čemu se utvrđuje i tehnologija izvođenja.

Radovi na opasnim mjestima rada ili ugroženom prostoru su:

- rovokopački radovi (strojna ili ručna izvedba);
- polaganje cijevi u rov;
- monterski radovi u rovu, komori - šahtu.

Napomena:

Elaborat je sastavni dio glavnog projekta i obvezno se čuva na gradilištu uz ostalu dokumentaciju. Svi troškovi provođenja zaštite na radu i zaštite od požara na gradilištu uračunati su i obuhvaćeni pozicijom UREĐENJE GRADILIŠTA.

MJERE ZAŠTITE KOD IZVEDBE VODOVODNE MREŽE I OBJEKATA NA MREŽI

Sa ciljem što efikasnije primjene propisa i normativa o zaštiti na radu, skrećemo pažnju na primjenu nekih zaštitnih i sigurnosnih mjera pri gradnji i kasnije u eksploataciji vodovodnog sustava.

Kod iskopa ručnog i strojnog (ovisno o podzemnim instalacijama i pripadnim priključcima) rova za polaganje cijevi treba rov izvesti s okomitim, pravilno odsječnim bočnim stranama, u svemu prema nacrtima normalnih profila i točno predviđene širine.

Pri iskopu i montaži cijevi voditi računa o primjeni mjera predviđenih Zakonom o zaštiti na radu.

Nadzorni inženjer odrediti će kategoriju zemljišta i količinsku potrebu razupiranja rova. Iskop se u svemu vrši prema G.N. 200 i PTP za zemljane radove.

Polaganje cijevi vrši se na fino isplaniranu pješčanu posteljicu predviđene debljine.

Položena cijev mora jednoliko nalijegati po čitavoj dužini na posteljicu, a nakon montaže treba cijevi osigurati od pomicanja izvedbom betonskih uporišta ovisno o veličini lomnog kuta trase. Isto se odnosi na odvojke hidranata i pripadnih ulaznih "N" - komada.

Zatrpavanje rova treba vršiti pažljivo, da ne dođe do oštećenja cijevi.

Nabijanje vršiti ručnim nabijačima, samo sa strane cijevi, a tek kod nadsloja od 40 cm iznad tjemena cijevi može se primijeniti i strojno nabijanje.

Cijevi prije ugradnje treba pregledati i samo potpuno ispravne cijevi smiju se ugraditi u rov.

Kod sumnje da je neka cijev oštećena, treba istu odstraniti, ispitati i na temelju toga donijeti zaključak o njevoj ugradnji.

Izvođač radova dužan je da se, radi osiguranja izvođenja radova, osiguranja radnika i susjednih objekata, pridržava propisa o zaštiti na radu, koji to reguliraju.

Sva ostala uputstva za polaganje cjevovoda sadržana su u propisima za izvedbu tih radova.

Sve nejasnoće i eventualne nesuglasice projektne dokumentaciji izvođač je dužan prije početka gradnje razjasniti sa projektantom.

Bez pismene suglasnosti projektanta, izvođač nema pravo na izmjenu projektne dokumentacije. U protivnom, projektant otklanja od sebe svaku odgovornost za eventualno nastale posljedice.

Eventualna opravdana odstupanja od projekta izvođač mora pravdati upisom odobrenja nadzornog inženjera u građevinski dnevnik.

Izvođač radova na vodovodu mora poznavati sve propise koji ulaze u djelokrug prometnih radova, a uvid u eventualno postojeće posebne interne pravilnike za izradu istih treba osigurati investitor.

PREUZIMANJE IZVEDENOG VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA

Izvedeni vodovod preuzima se prije zatrpavanja rova, a nakon uspješno provedene tlačne probe.

Kontrolom je obvezno provjeravanje: pravca trase, vodonepropusnosti, ispravnosti izvedenih priključaka (spojeva i objekata), te ostalih elemenata uvjetovanih projektom.

Kontrolu obvezno vrši nadzorni inženjer, a utvrđeno stanje upisuje se u građevinski dnevnik.

U slučaju utvrđenih nedostataka, ne smije se pristupiti zatrpavanju rova sve dotle, dok nadzorni inženjer ne utvrdi da su nedostaci uklonjeni i to utvrdi upisom u građevinski dnevnik.

SIGURNOSNE MJERE TIJEKOM EKSPLOATACIJE CJEVOVODA

U eksploataciji vodoopskrbnog cjevovoda potrebno je sve poklopce na zasunskim komorama i hidrantima držati zatvorene. Poklopci moraju tijesno nalijegati na okvir, ne smiju se pod opterećenjem pomicati, a gornja površina im mora biti u ravnini nivelete prometnice, pješačke plohe ili preostalog terena.

Otvaranje poklopca i silaženje u zasunska okna dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama. Prije dizanja poklopaca, potrebno je osigurati zaštitu vozila, odnosno pješaka (ograda, rampa, prometni znakovi, svjetlosni signali za rad noću i sl.).

Osobe koje ulaze u zasunska okna moraju imati propisanu zaštitnu odjeću, čizme, zaštitnu kacigu i rukavice.

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1.7. SANACIJA OKOLIŠA

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

OPĆENITO

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

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

Mjere zaštite okoliša:

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

Ovaj projekt usklađen je sa Odredbama posebnih zakona i drugih propisa:

Zakoni

- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o vodama (NN RH 66/19)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN RH 20/18, 115/18, 98/19)
- Zakon o šumama (NN RH 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH 127/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN RH 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN RH 14/19)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH 68/18, 32/20)
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN RH 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20)

Pravilnici

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 145/04)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN RH 156/08)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN RH 125/13, 141/13, 128/15)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN RH 125/09, 31/11)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN RH 118/09)

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE

Da bi se zaštitio okoliš od stalnih utjecaja, kao i slučajnih nezgoda kod izgradnje vodoopskrbne mreže potrebno je primjeniti sve raspoložive mjere zaštite kako bi se neugodne posljedice smanjile na prihvatljivu razinu rizika.

Izvođenje objekata vodoopskrbnog sustava treba se uskladiti sa zakonskom regulativom, a prije svega Zakonom o gradnji i Zakonom o prostornom uređenju kao i drugim za ove objekte relevantnim zakonima. Dionice koje se križaju s kanalizacijskom infrastrukturom izvode se s posebnom zaštitom kako bi se onemogućio kontakt otpadnih voda s vodoopskrbnim sustavom. Jedna od mjera je i ta da se sva kanalizacija nalazi ispod vodovodnih cjevovoda ili na dovoljnoj udaljenosti od njih. Rješenje vodovoda usklađeno je s razvojem ostale infrastrukture tako da su izbjegnute sve neugodnosti kod budućeg razvoja (promet, električna, telefon, itd.). Cjevovodi su najvećim dijelom položeni izvan prometnih površina čime je omogućeno njihovo nesmetano održavanje i popravak. Za vrijeme izgradnje dužnost je izvođača pripremiti posebni plan mjera i aktivnosti vezanih za normalnu opskrbu stanovništva svim servisima. Nakon završenih radova na gradilištu potrebno je urediti okoliš. Uređenje okoliša započinje nakon što se cjevovodi polože u rov i zatrpaju. Izvođač treba početi čistiti radni pojas uz trasu i sva susjedna područja koja je za vrijeme izvođenja radova upotrebljavao bez dodatnih troškova za investitora. Izvođač treba za uređenje organizirati posebnu radnu grupu i to u trenutku kada su započeli radovi na zatrpavanju cjevovoda. Dionicu i vrijeme uređenja, izvođaču određuje nadzorni inženjer investitora. Sa svih površina potrebno je ukloniti sve podloške i ostali otpad koji se pojavio prilikom izvođenja radova. Također je potrebno ukloniti sve privremene objekte (drvene barake, kontejnere, demontažne ograde sa privremenih odlagališta), alat i strojeve koji su korišteni za vrijeme izvođenja radova. Oko svih površina treba izvršiti poravnanje i zatrpavanje terena, odnosno dovesti ga u prijašnje stanje, te odvesti višak materijala od iskopa na deponiju. Zelene površine korištene tijekom radova vratiti u prvobitno stanje. Izvođač će sve prekope, nasipe i vodotokove dovesti u prvobitno stanje, tako da se u potpunosti uspostavi njihova prvobitna funkcija. Nadzorni inženjer može po svom nahođenju zatražiti izgradnju prokopa ili propusta preko rova cjevovoda da bi se vodotoci usmjerili u prirodne drenaže i podalje od cjevovoda. U nijednom slučaju ne smiju se površinske drenaže skrenuti u druge kanale nego što su bile prije polaganja cjevovoda. Svi troškovi idu na račun izvođača. Izvođač će ograde oštećene za vrijeme izgradnje morati obnoviti i vratiti im prvotno stanje. Sve prilazne puteve gradilištu za vrijeme građenja redovito održavati urednim, bez blata, te sav materijal ispao sa kamiona tijekom odvoza treba odmah ukloniti. Sva oštećenja na prilaznim putevima nastala prolazom građevinskih strojeva i kamiona po završetku građenja sanirati.

Izbjegavati korištenje okolnog zemljišta u svrhu deponiranja viška materijala nastalog tijekom građenja te odlaganje opreme i materijala za izvođenje radova. Prilikom izvođenja iskopa humusni sloj deponirati zasebno i koristiti ga za uređenje okoliša, a eventualne viškove ne odlagati na osjetljivim prirodnim staništima.

Proizvođač otpada je dužan privremeno skladištiti vlastiti proizvedeni otpad na mjestu nastanka, odvojeno po vrstama otpada u propisanim i označenim spremnicima, na način koji ne dovodi do miješanja otpada, voditi o istima očevidnike i predavati ovlaštenim osobama. Odvoženje i deponiranje viška materijala iz iskopa mora biti usklađeno i odobreno od strane gradske uprave. Materijal koji će se ponovo upotrijebiti za zatrpavanje, a predstavlja zapreku u vrijeme izvođenja radova, mora biti odložen na odobrenu privremenu deponiju.

Svi navedeni radovi su specificirani priloženim troškovnikom.

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA GRAĐEVINE

Negativni utjecaji za vrijeme pogona moraju se spriječiti odgovarajućim održavanjem sustava. Preduvjet za dobro održavanje je izrada odgovarajućeg plana i njegova priprema kao i odgovarajuće opremanje službi održavanja, a posebno rezervnim dijelovima. Održavanje mora biti trajno, a za vrijeme rada na održavanju moraju se poduzimati odgovarajuće mjere zaštite radnika. Odgovarajući trening osoblja je neophodan. Vodoopskrbna mreža se treba redovito kontrolirati i popravljati.

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5021
Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1.8. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

UVOD

Potrebno je glavnim projektom definirati projektirani vijek uporabe građevine kao i uvjete za njeno održavanje. Građevina je specifična u pogledu navedenih zahtjeva i u tom smislu potrebno je predmetnu dokumentaciju u cijelosti izraditi u skladu s važećim zakonima i propisima.

Razlikuju se radovi na izgradnji građevine za vrijeme gradnje, za vrijeme rekonstrukcije, te radove u eksploataciji objekta, tj. radove na održavanju. Opisane radove dužne su obavljati pravne osobe registrirane i licenciranje za te djelatnosti. Održavanje građevine u cijelosti je potrebno provoditi tijekom njegovog ukupnog životnog vijeka.

Kvaliteta građenja i opseg nadzora

Nadzorni inženjer:

- Nadzorni inženjer je fizička osoba koja ima pravo uporabe strukovnog naziva ovlaštenu inženjer i provodi u ime investitora stručni nadzor građenja
- U provedbi stručnog nadzora građenja nadzorni inženjer dužan je: nadzirati građenje tako da bude u skladu s rješenjem o uvjetima građenja, potvrđenim glavnim projektom, odnosno građevinskom dozvolom, Zakonom o prostornom uređenju i gradnji i posebnim propisima,
- Utvrđuje da li je iskolčenje građevine obavila osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu,
- Utvrđuje ispunjava li izvođač uvjete za obavljanje djelatnosti građenja
- Određuje provedbu kontrolnih postupaka u pogledu ocjenjivanja sukladnosti, odnosno dokazivanja kvalitete određenih dijelova građevine putem ovlaštene osobe koja nije sudjelovala u provedbi postupka izdavanja isprava i dokaza za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku
- Bez odlaganja upoznati investitora sa svim nedostacima odnosno nepravilnostima koje uoči tijekom građenja, a investitora i građevinsku inspekciju i druge inspekcije o poduzetim mjerama
- Sastaviti završno izvješće o izvedbi građevine
- U provedbi stručnog nadzora građenja, kada za to postoji potreba, nadzorni inženjer dužan je odrediti način na koji će se otkloniti nedostaci odnosno nepravilnosti građenja građevine u slučaju ako: izvođač ne osigura obveznu dokumentaciju, ako dokumentacijom nije dokazana sukladnost, izvođač, odnosno odgovorna osoba koja vodi građenje ne ispunjava uvjete propisane posebnim zakonom, ako iskolčenje građevine nije obavila osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu
- Na građevinama na kojima se izvodi više vrsta radova ili radovi većeg opsega, stručni nadzor mora provoditi više nadzornih inženjera odgovarajuće struke
- Glavni nadzorni inženjer, imenovan od strane investitora, odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost stručnog nadzora građenja i dužan je o tome sastaviti završno izvješće

Izvedbeni projekt

Izvedbenim projektom građevine razraditi će se tehničko rješenje građevine (glavni projekt) radi ispunjenja uvjeta određenih glavnim projektom. Izvedbeni projekt mora biti izrađen u skladu s glavnim projektom, što potvrđuje projektant glavnog projekta. Izvođač radova mora izvoditi sukladno izvedbenom projektu odnosno glavnom projektu.

Izvođenje radova

Potrebno je izraditi plan izvođenja radova sa dinamičkim planom pojedinih vrsta radova na gradilištu u stvarnom vremenu.

Plan mora zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

- Plan se sastoji od odgovarajućih aktivnosti koje točno opisuju predloženi način izvođenja svih radova od strane izvođača, a obuhvaća i montažu svih većih uređaja za gradnju i dobavu osnovnih materijala.
- Plan mora biti detaljno razrađen da omogući nadzornom inženjeru usklađivanje njegovih aktivnosti
- Trajanje svake aktivnosti izraženo je u planu u kalendarskim danima.
- Svaka aktivnost bit će detaljno opisana što omogućuje lako prepoznavanje pozivom na specifičan dio radova i točno će prikazati lokaciju radova.
- Izvođač mora plan dati na odobrenje nadzornom inženjeru prije početka radova.
- Izvođač mora poštovati dinamički plan izvođenja radova u cijelosti.

Naročite mjere zaštite

Potrebno je spriječiti nedozvoljeni pristup na gradilište nezaposlenim osobama. Glede namjene građevine i izvođenja radova treba osigurati sve preduvjete za potpunu zaštitu na radu svih djelatnika.

Održavanje tijekom predviđenog vijeka trajanja

Pregled i održavanje betonskih konstrukcija

Održavanje konstrukcije podrazumijeva:

- Redovite preglede – Predviđene projektom u određenim vremenskim razmacima
- Izvanredne preglede – Nakon izvanrednog događaja ili po nalogu inspekcije
- Izvođenje radova – Kojima se zadržava ili vraća stanje određeno projektom građevine i u skladu s propisima (u skladu s kojima je konstrukcija izvedena)

Pregled mora obuhvaćati:

- Vizualni pregled - Utvrđivanje položaja i veličine pukotina, utvrđivanje drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti
- Utvrđivanje stanja zaštitnog sloja – Za konstrukcije u jako i umjereno agresivnom okolišu
- Utvrđivanje progiba glavnih nosivih elemenata – Za slučaj osnovnog djelovanja, ako se pri vizualnom pregledu pojavi osnovana sumnja

ODRŽAVANJE VODOVODA

Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa

Namjena predmetne građevine jest osiguranje dovoljne količine vode za zadovoljenje potreba potrošača na predmetnom konzumnom području, te osiguranje količine vode i tlaka na vanjskoj hidrantskoj mreži sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) za protupožamu zaštitu u naseljenim dijelovima dug trase (članak 4. Pravilnika).

Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

Ne predviđa se boravak osoba u građevinama. Predviđen je periodički pristup objektima na cjevovodu (zasunskim oknima, hidrantima) u svrhu manipuliranja, kontrole i popravaka. Pristup je dozvoljen isključivo osposobljenim stručnim osobama - zaposlenicima tvrtke koja upravlja predmetnim vodoopskrbnim sustavom.

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

Projektirana građevina služi za transport pitke vode.

Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

Svi ugrađeni materijali moraju zadovoljavati važeće propise-standarde i norme, a ugradba će se provesti u skladu detaljno opisanih faza radova danih pripadnim troškovnikom predmetnog glavnog i izvedbenog projekta uvažavajući pri tome pravila struke. Nakon izgradnje vodoopskrbni cjevovod je potrebno provjeriti na vodonepropusnost tlačnom probom. Za ispitivanje tlačnih cjevovoda za transport vode na unutarnji tlak, tj. za provedbu tlačne probe, mjerodavne su norme HRN EN 805:2005. Spomenute norme opisuju sigurnosne zahtjeve koje treba ispuniti da bi se pripremila i provela tlačna proba, te ih se je izvođač dužan pridržavati. Detaljni opis ispitivanja vodonepropusnosti, dezinfekcije održavanja nalazi se u sklopu Glavnog i izvedbenog projekta predmetne građevine – 5. Program kontrole i osiguranja kvalitete.

Nakon dovršenja vodovodne mreže provodi se i pranje - ispiranje i dezinfekcija cjevovoda. Ispiranje se provodi pitkom vodom, a provodi se preko podzemnih i nadzemnih hidranata po principu odozgo - nadolje, a određuje ga ovisno o izgrađenosti mreže nadzorni inženjer. Pražnjenje cjevovoda mora biti osigurano tako da ne uzrokuje nastanak štete i u principu se odvodi korištenjem vatrogasnih crijeva do obližnjih uličnih slivnika, odnosno do javne kanalizacije, prema lokalnim prilikama. Minimalna količina vode za dionicu koja se ispire iznos/ 3-5 struki volumen dionice za cjevovode do DN150 mm odnosno 2-3 struki volumen dionice za cjevovode veće od DN150 mm. Sredstvo za dezinfekciju propisuje Služba sanitarne kontrole vode distributera vode u suradnji sa nadležnom sanitarnom inspekcijom. Radovi dezinfekcije provode se isključivo pod rukovodstvom kvalificiranog i ovlaštenog predstavnika distributera vode. Smatra se da je dovoljna koncentracija klora od 30 - 50 mg/l koja ostaje u kontaktu 3-12 sati. Veće doze klora koriste kada je potrebno skratiti vrijeme dezinfekcije, no minimalno 30-60 minuta. Dodavanje klora provesti kroz početni hidrant. Ispuštanje klora na najnižvodnijem mjestu, vrši se tako dugo dok se klor osjeti, s tim da dijelovi mreže koji se ne dezinficiraju moraju biti pouzdano odvojeni. Prihvat klorne vode na ispustu mora se također osigurati, kako bi se izbjegle štetne posljedice. Nije dozvoljeno direktno ispuštanje u kanalizaciju ili okolni teren. Odgovorni rukovoditelj sanitarne službe mora osigurati zaštitu radnika koji obavljaju radove dezinfekcije, jer se radi o sredstvu opasnom po zdravlje ljudi. O izvršenom kloriranju vodi se zapisnik koji ovjerava osoba pod čijom je kontrolom provedena dezinfekcija novoizgrađene vodoopskrbne mreže. Upravljanje, nadziranje i održavanje rada vodoopskrbnog sustava tijekom eksploatacije određeno je važećim pravilnicima i usvojenim sustavima nadzora, upravljanja i održavanja tvrtke koja upravlja sustavom. Za pogon komunalnih vodovodnih postrojenja za pitku vodu u osnovnim postavkama DIN 200 postavljani su slijedeći bitni zahtjevi: Rukovođenjem

pogonom vodovodnih postrojenja mogu biti zadužena samo stručna lica. Stalno je potrebno voditi računa o kontinuiranom stručnom usavršavanju tehničkog osoblja pogona. Vodovodno postrojenje treba voditi tako, da voda koja se isporučuje potrošačima uvijek odgovara propisanim uvjetima. Ako vodovod trenutno nije u stanju da isporučuje higijenski ispravnu vodu, rukovoditelj pogona mora neodložno poduzeti mjere za zaštitu potrošača. Mjere dezinfekcije ne oslobađaju obaveze da se utvrdi razlog pogoršanja kvalitete vode, kao i to da je moguće što brže otklanjanje tog razloga. Primatelji (potrošači) vode su obavezni da dijelove vodovodnog postrojenja koja se nalaze u njihovom posjedu tako koriste i održavaju da se isključi štetno povratno djelovanje na vodoopskrbni sustav. Preko distribucijskog cjevovoda kvaliteta vode za piće prema propisanim uvjetima ne smije ničim biti ugrožena. Svi dijelovi vodovodnog postrojenja moraju biti pod nadzorom komunalnog pogona. Sva djelatna mjesta moraju popunjavati naučno a tehnički obrazovane osobe. Za sprovođenje nadzora, prema stanju tehnike i opreme, moraju biti postavljeni odgovarajući mjerni i nadzorni instrumenti. Osnovni zadatak službe za održavanje vodovodne mreže ogleda se u stalnim aktivnostima oko osiguranja funkcionalnih ispravnosti stabilnosti mreže, čime se stvaraju pretpostavke za normalno funkcioniranje cjelokupnog vodovodnog sustava, za urednu opskrbu vodom i svođenje gubitaka na prihvatljivu mjeru. Pod održavanjem se podrazumijevaju obilasci, pregledi i radnje koje moraju biti propisane internim programima i pravilnicima komunalnog pogona:

- kontrola vodonepropusnosti cjevovoda i vodnih komora,
- funkcionalnost i pokretljivost armatura (zasuna, zračnih ventila, hidranata),
- funkcionalnost hidromehaničke opreme (upravljanje, automatika),
- funkcionalnost, točnost i baždarenje mjernih instrumenata,
- stalno praćenje kvalitete vode,
- ispiranje cjevovodnog sustava,
- otkrivanje gubitaka, popravak istih i smanjenje gubitaka,
- proširenje sustava.

Da bi se ostvarili ovako postavljeni ciljevi, služba za održavanje vodovodne mreže pretežno se bavi slijedećim poslovima:

1. redovito održavanje
2. investicijsko održavanje
3. održavanje u izvanrednim uvjetima.

1. Redovito održavanje

Ovo održavanje se svodi na sve radove pri sistematskim pregledima sustava i na manjim popravcima vodovodne mreže i uređaja na njoj, pri čemu ne dolazi do prekida u opskrbi vodom. Cilj je da se na vrijeme uklone svi uočeni nedostaci, da se spriječe veći kvarovi i da se mreža održava funkcionalnom i tehnički ispravnom. U redovito održavanje spadaju slijedeći radovi:

- sistematski pregled vodovodne mreže,
- utvrđivanje i popravak pukotina na stijenkama cijevi
- popravak spojeva (na naglancima, varovima i priрубnicama)
- zamjena kapa na zasunima, hidrantima i kućnim priključcima,
- čišćenje armatura od korozije i zaštita bojenjem,
- zamjena korodiranih vijaka,
- ispiranje mreže

Sistematski pregled vodovodne mreže obuhvaća slijedeće aktivnosti:

- vizualni pregled trase vodovodne mreže
- kontrola ispravnosti zasuna i hidranata
- kontrola ispravnosti šahtova i uređaja u njima
- kontrola ispravnosti zračnih ventila

- kontrola ispravnosti muljnih ispusta
- kontrola kućnih priključaka i armatura u zasunskim oknima za vodomjere.

Kontrole i obilasci pojedinih dijelova vodoopskrbnog sustava se izvode prema vrsti i namjeni pojedinih objekata. Za projektiranu vodoopskrbnu cjevovodnu mrežu preporuča se program kontrola i obilazaka kako slijedi:

Mjesečna kontrola

1. Površine terena duž trase cjevovoda - slijeganja terena, izlijevanja vode, kontrola građevinskih radova koji se izvode u blizini cjevovoda.
2. Betonska okna i sekcijski zasuni — stanje objekata, zatvaranje poklopaca, oštećenja.
3. Križanja cjevovoda i drugih podzemnih instalacija — slijeganje terena, izlijevanje vode iz zaštitnih cijevi.

Polugodišnja kontrola

Betonska okna i sekcijski zasuni — građevinsko stanje, vodonepropustljivost, čišćenje. Sigurnosni i zračni ventili — funkcije, stanje, brtvljenje. Cjevovodi i armatura u oknima — funkcije, stanje, brtvljenje.

Godišnja kontrola

1. Organi za zatvaranje — funkcije, stanje, brtvljenje, pokretljivost.
2. Sigurnosni zračni ventili — otvoriti, očistiti
3. Hidranti — funkcije, stanje, pražnjenje.
4. Cjevovodi — obilježavanje na terenu, ispiranje (najmanje jednom godišnje).

2. Investicijsko održavanje

Pod ovim održavanjem podrazumijevamo sve veće popravke na mreži, kao i zamjena jedne ili više cijevi, zamjena armatura (dotrajalih ventila, zasuna), pojedinih objekata, uređaja i slično. U smislu investicijskog održavanja mogu se zamijeniti i kompletne dionice cjevovoda. Razlikuju se dvije vrste investicijskog održavanja:

plansko investicijsko održavanje,
izvanredno investicijsko održavanje.

Kod planskog održavanja radovi se unaprijed planiraju, na bazi evidencije o promjenama i kvarovima na vodovodnoj mreži, koji su uočeni tijekom kontrole u okviru redovitog održavanja. Izvanredno investicijsko održavanje obuhvaća sve hitne popravke, koje su prouzrokovani iznenadnim kvarovima na vodovodnoj mreži uz obustavu rada na sustavu. Radovi na planskom održavanju obavljaju se, u pravilu, u tijeku redovitog radnog vremena i uz obavještanje potrošača koji će ostati bez opskrbe vodom, a po potrebi i zamjenskim rješenjem da se potrošačima osiguraju najnužnije količine vode za piće.

3. Održavanje u izvanrednim okolnostima

Ovo održavanje se odnosi na izvanredne uvjete koji uzrokuju poremećaj rada sustava, a to su: opće opasnosti, kao što su rat i elementarne nepogode (potres, suša, poplava, klizanje terena, požar i slično), veće havarije na vodoopskrbnom cjevovodu, veće zastoje u opskrbi električnom energijom, nedostatka potrebnih količina vode.

Za takve okolnosti treba krajnji korisnik imati razrađene postupke svojim pravilnikom, a sve se odnosi na pripremu i organizaciju sanacije nastale štete i eventualna privremena rješenja vodoopskrbe stanovništva i protupožarne zaštite.

Na predmetnoj lokaciji predviđena je vodoopskrba.

Svi predviđeni sustavi vodovoda izvode se iz suvremenih i kvalitetnih materijala (PEHD, DUCTIL cijevi, spojnice, brtve, ventili, fazonskih komada iz GGG NL i armatura).

Predviđeni vodovodni sustav opskrbljuje se priključcima na već postojeće sustave vodovoda i hidrantske mreže.

U funkciji se ne očekuju otežani i pojačani uvjeti održavanja glede cjevovoda, fazonskih komada ili armatura. Za vodovodne sustave predviđena je kvalitetna izvedba spojeva i dokazivanje propisane vodonepropusnosti cjevovoda i kvalitete vode prije stavljanja u uporabu.

Detalniji podaci i karakteristike svih predviđenih sustava vodovoda dati su u ostalim poglavljima ovog glavnog projekta.

Trajnost građevina predviđenih sustava vodovoda procjenjuje se na najmanje cca 35 godina. U stvarnosti trajnost ovih građevina nije ograničena uz uvjet redovitog održavanja i otklanjanja uočenih oštećenja.

GRAĐEVINE U SUSTAVU VODOVODA

Na trasi sustava vodovoda predviđeno je izvođenje slijedećih građevina:

-armirano-betonske komore- podzemne građevine

-zaštitne betonske ukrute na spojevima i lomovima cjevovoda

Svi gore navedeni objekti izvode se od standardnih građevinskih materijala sa korištenjem suvremenih tehnologija građenja. Konstruktivni elementi prema HR/EN normama. Isto vrijedi i za završnu obradu i antikoroziivnu zaštitu. Detaljni opisi izvođenja i primjena materijala dan je u ostalim poglavljima ovog glavnog projekta.

Pojačani uvjeti održavanja ovih objekata se ne očekuju za komore, betonska uporišta, revizionna okna i kanal

Trajnost ovih građevina isto tako procjenjuje se na 50 godina (vrijeme amortizacije).

U stvarnosti trajnost građevina nije ograničena uz uvjet propisanog održavanja i pravovremenog otklanjanja uočenih oštećenja.

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1.9. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE CIJELE GRAĐEVINE

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE CIJELE GRAĐEVINE:

1. Građevinski projekt izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda (MAPA 1)
8.500.000,00 kn (bez PDV-a)
2. Elektrotehnički projekt (MAPA 2)
16.000,00 kn (bez PDV-a)

Procjenjuje se da će troškovi gradnje cijele građevine iznositi

8.516.000,00 kn (bez PDV-a).

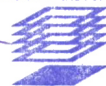
projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dario Božičević

mag. ing. aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva



Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..

1.10. PODATCI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

PODATCI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA:

Novoprojektirani vodovod (V1):

PEHD DN110mm, PN 16, PE 100, SDR11 - L= 7854,79m;

Novoprojektirani vodovod (Vs1):

PEHD DN63mm, PN 16, PE 100, SDR11 - L= 403,11m;

Novoprojektirani vodovod (Vs2):

PEHD DN63mm, PN 16, PE 100, SDR11 - L= 194,49m.

Ukupna duljina novoprojektiranog vodoopskrbnog cjevovoda iznosi 8452,39m.

Vodovod

- postojeće stanje 0,0 m

- novo stanje 8452,39 m

Razlika (novo – postojeće): 8452,39 m

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

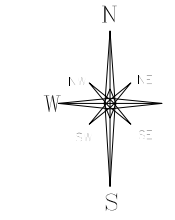
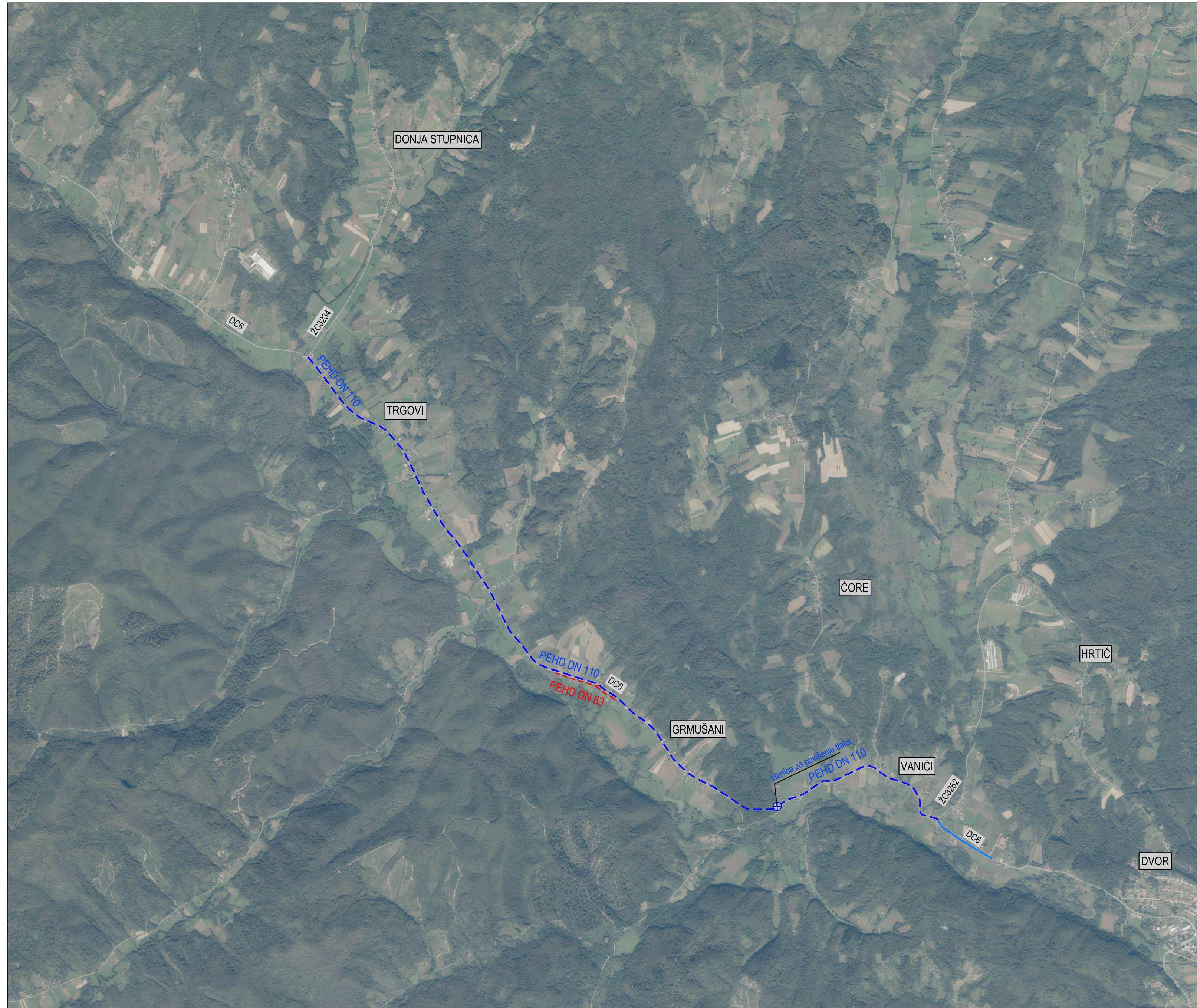


Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-03-21/1**
investitor : **OPĆINA DVOR**
44 440 Dvor
Trg bana Josipa Jelačića 10
naziv zahvata u prostoru : **IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU**
lokacija : **OPĆINA DVOR,**
k.o. Dvor, k.č.br. 1109 i dr.,
k.o. Ćore, k.č.br. 665 i dr.,
k.o. Grmušani, k.č.br. 711 i dr.,
k.o. Gage, k.č.br. 1727 i dr..


2. NACRTI

PREGLEDNA SITUACIJA
M 1:25000

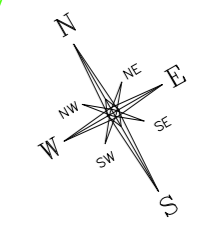


LEGENDA:

- postojeći vodoopskrbni cjevovod (AC DN100)
- - - projektirani vodoopskrbni cjevovod (PEHD DN110)
- - - projektirani vodoopskrbni cjevovod (PEHD DN63)

| | | |
|--|---|--|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlašten inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag. ing. aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 5021 | |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHODENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektanti suradnici, ovlašten inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | |
| naziv zahvala u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | mjerilo: 1 : 25000 |
| sadržaj grafičkog prikaza: PREGLEDNA SITUACIJA | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | datum: veljača 2021. |
| | | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.1. |

SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA
M 1:1000

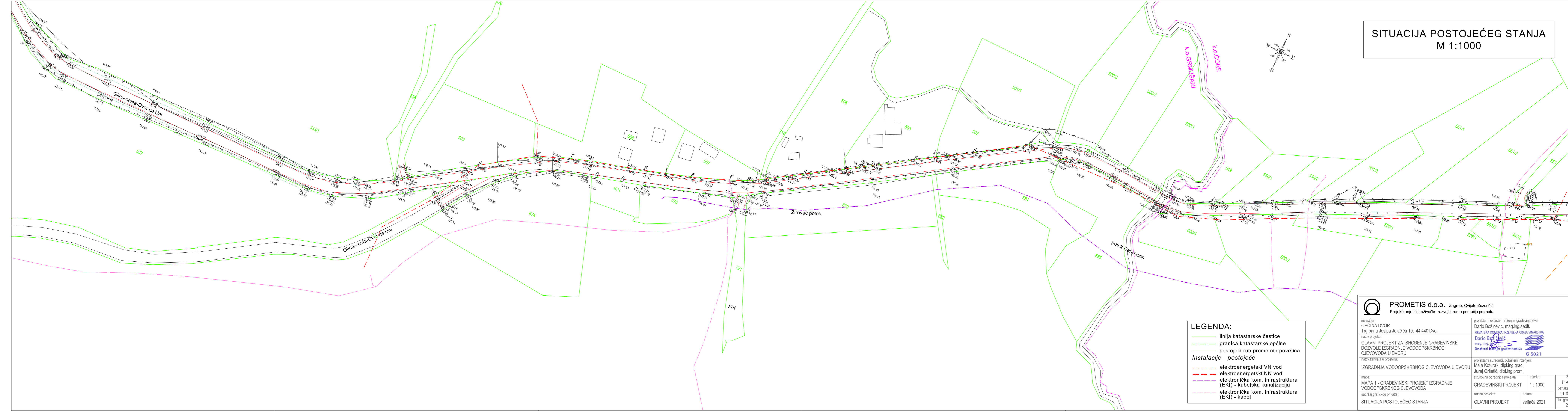
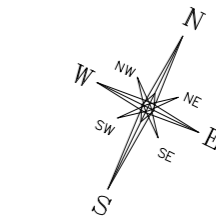


LEGENDA:


- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina
- Instalacije - postojeće**
- vodovod
- elektroenergetski VN vod
- elektroenergetski NN vod
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel

| | | |
|--|--|--|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštani inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlaštani inženjer građevinarstva G 5021 | projektant, ovlaštani inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlaštani inženjer građevinarstva G 5021 |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektant, ovlaštani inženjer građevinarstva: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | projektant, ovlaštani inženjer građevinarstva: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvala u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT | mjerilo: 1 : 1000 |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | datum: veljača 2021. |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.2.1. | |

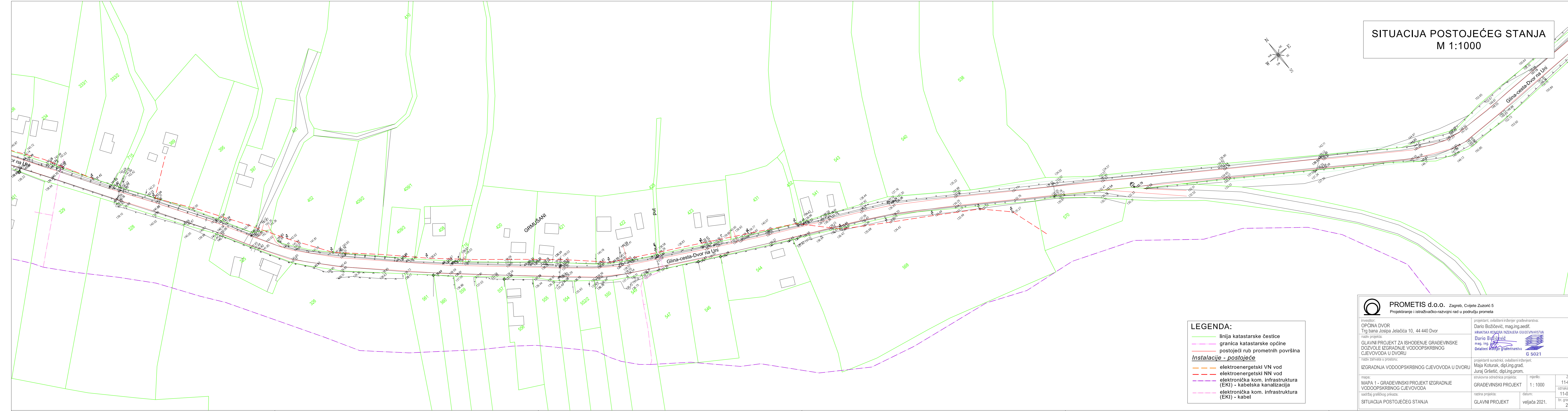
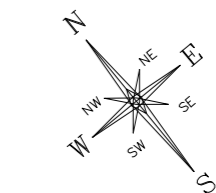
SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA
M 1:1000



- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - granica katastarske općine
 - postojeći rub prometnih površina
 - Instalacije - postojeće**
 - elektroenergetski VN vod
 - elektroenergetski NN vod
 - elektronička kom. infrastruktura
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel

| | | |
|--|--|--|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlašten inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 5021 | projektanti suradnici, ovlaštene inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | naziv zahvala u prošoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT mjerilo: 1:1000 |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | datum: veljača 2021. |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.2.2. | |

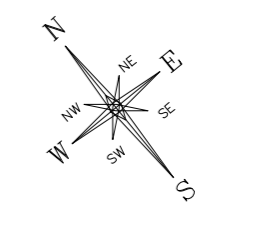
SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA
M 1:1000





- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - granica katastarske općine
 - postojeći rub prometnih površina
 - Instalacije - postojeće**
 - elektroenergetski VN vod
 - elektroenergetski NN vod
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel

| | | |
|--|---|--|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštjeni inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlaštjeni inženjer građevinarstva | projektant, ovlaštjeni inženjer građevinarstva: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA IŠHODENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | naziv zahvala u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektanti suradnici, ovlaštjeni inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT razina projekta: GLAVNI PROJEKT | mjerilo: 1 : 1000 datum: veljača 2021. |
| | | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.2.3. |

SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA
M 1:1000



- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - granica katastarske općine
 - postojeći rub prometnih površina
 - Instalacije - postojeće**
 - elektroenergetski VN vod
 - elektroenergetski NN vod
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel


| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | | projektant, ovlaštjeni inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA | |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | | naziv projekta: Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlaštjeni inženjer građevinarstva | |  | |
| naziv zahvala u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | | projektantski suradnici, ovlaštjeni inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | | ZOP: 11-03-21 | |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT | | mjerilo: 1 : 1000 | |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA | | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | | datum: veljača 2021. | |
| | | | | oznaka projekta: 11-03-21/1 | |
| | | | | br. graf. prikaza: 2.2.4. | |

SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA
M 1:1000

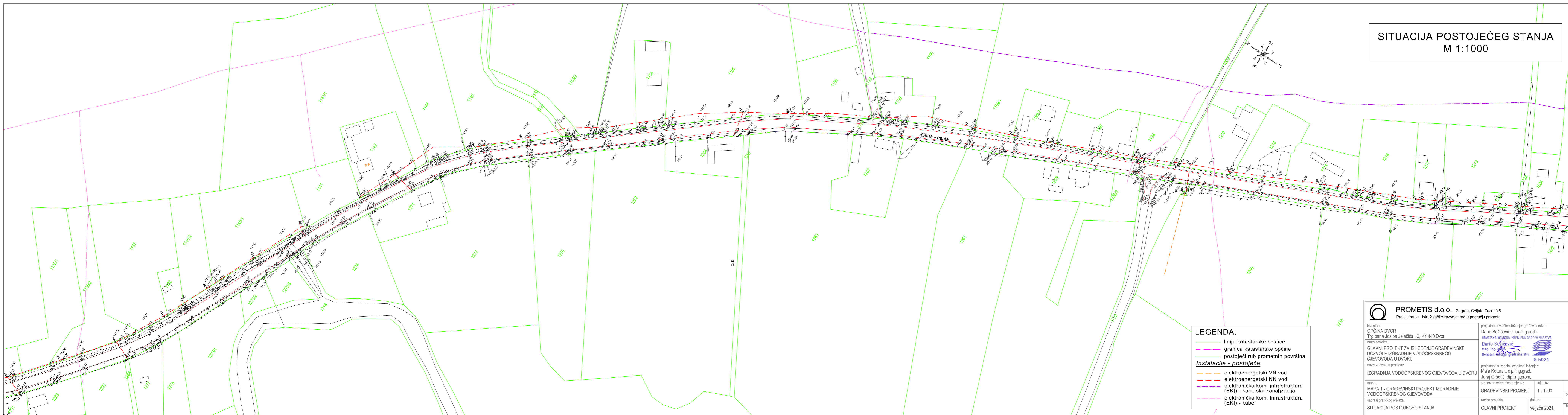
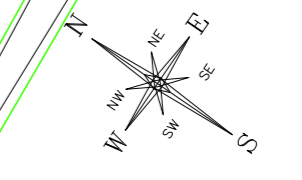


LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina
- Instalacije - postojeće**
- - - elektroenergetski VN vod
- - - elektroenergetski NN vod
- - - elektronička kom. infrastruktura
- - - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel

| | | |
|--|--|---|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštani inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlaštani inženjer građevinarstva G 5021 | projektant suradnici, ovlaštani inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA IŠHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | naziv zahvala u proširu: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | mjerilo: 1 : 1000 |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA | datum: veljača 2021. | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.2.6. |

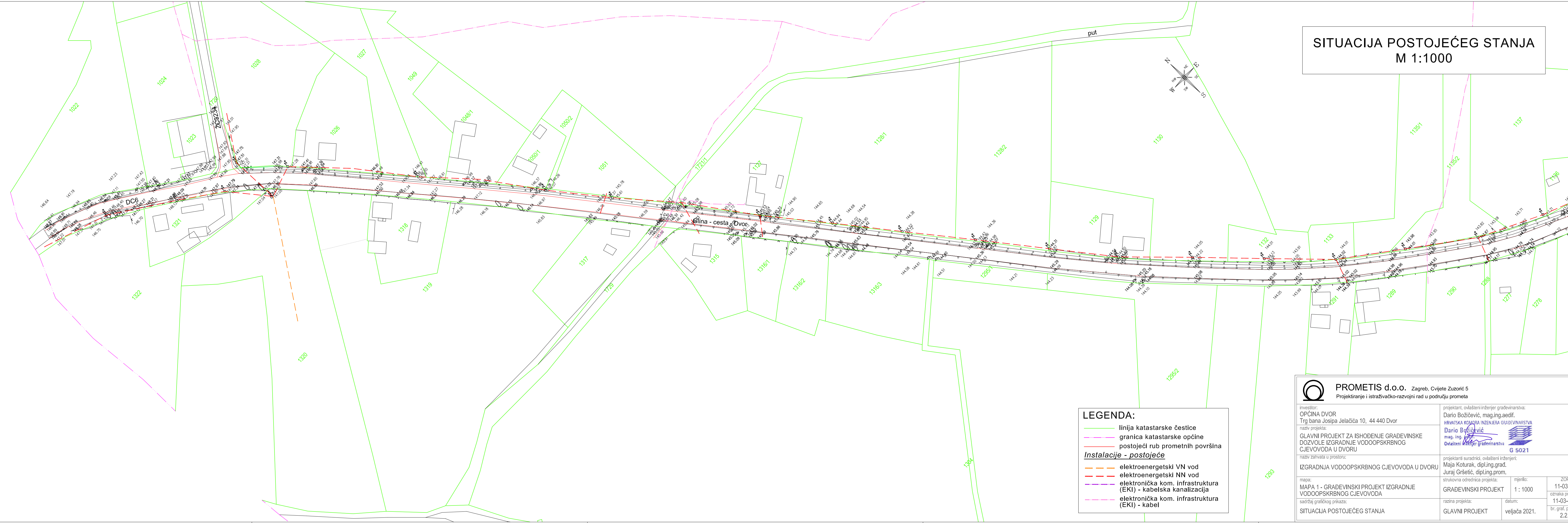
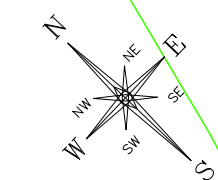
SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA
M 1:1000



- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - granica katastarske općine
 - postojeći rub prometnih površina
 - Instalacije - postojeće**
 - elektroenergetski VN vod
 - elektroenergetski NN vod
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel


| | |
|--|--|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštani inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 5021 |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA IŠHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektant i suradnici, ovlaštani inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvala u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektant i suradnici, ovlaštani inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA | razina projekta: GLAVNI PROJEKT |
| | mjerilo: 1 : 1000 |
| | datum: veljača 2021. |
| | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.2.7. |

SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA M 1:1000

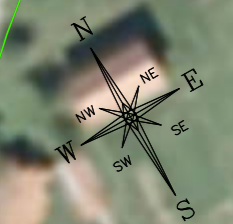


LEGENDA:




- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina
- elektroenergetski VN vod
- elektroenergetski NN vod
- elektronička kom. infrastruktura
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel

| | |
|--|---|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag. ing. 1177 Ovlašteni inženjer građevinarstva G 5021 |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | mjerilo: 1 : 1000 |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA | razina projekta: GLAVNI PROJEKT datum: veljača 2021. |
| | br. graf. prikaza: 2.2.B. |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I
DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI
M 1:1000



- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - granica katastarske općine
 - postojeći rub prometnih površina
 - postojeći vodovod
 - novi vodovod glavni (PEHD DN110)





| | | |
|--|--|--|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštani inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva  | projektant, ovlaštani inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva  |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA IŠHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektanti suradnici, ovlaštani inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.3.1. |
| naziv zahvala u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT | mjerilo: 1 : 1000 |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | datum: veljača 2021. |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI | | |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I
DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI
M 1:1000



LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina
- postojeći vodovod
- novi vodovod glavni (PEHD DN110)

| | | |
|--|--|--|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlašten inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva  | projektant, ovlašten inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva  |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektant, ovlašten inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva  |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT | mjerilo: 1 : 1000 |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | datum: veljača 2021. |
| | | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.3.2. |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I
DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI
M 1:1000



- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - granica katastarske općine
 - postojeći rub prometnih površina
 - postojeći vodovod
 - - - novi vodovod glavni (PEHD DN110)

PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

investitor:
OPĆINA DVOR
Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor

projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.

naziv projekta:
GLAVNI PROJEKT ZA IŠHODENJE GRAĐEVINSKE
DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA U DVORU

ovlaštenu inženjer građevinarstva:
Dario Božičević
mag.ing.aedif.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 5021

projektantni suradnici, ovlaštenu inženjeri:
Maja Koturak, dipl.ing.grad.
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | strukovna odrednica projekta: GLAVNI PROJEKT | mjerilo: 1:1000 | ZOP: 11-03-21 |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI | razina projekta: VELJAČA 2021. | datum: VELJAČA 2021. | oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.3.3. |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I
DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI
M 1:1000



LEGENDA:



- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina
- postojeći vodovod
- novi vodovod glavni (PEHD DN110)
- novi vodovod sekundarni (PEHD DN63)

| | | | |
|--|--|--|--|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | | projektant suradnik, ovlaštenu inženjer: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA IŠHODENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | | naziv projekta: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | |
| naziv Zehvalta u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | | mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI | | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT | |
| | | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | |
| | | datum: veljača 2021. | |
| | | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.3.4. | |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I
DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI
M 1:1000



- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - granica katastarske općine
 - postojeći rub prometnih površina
 - postojeći vodovod
 - novi vodovod glavni (PEHD DN110)
 - novi vodovod sekundarni (PEHD DN63)




| | |
|--|--|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvjetke Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlašten inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva  |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA IŠHODENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektant suradnici, ovlašten inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvala u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT mjerilo: 1 : 1000 |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | datum: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.3.5. |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI | razina projekta: GLAVNI PROJEKT veljača 2021. |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I
DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI
M 1:1000



LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina
- postojeći vodovod
- novi vodovod glavni (PEHD DN110)



| | | |
|---|---|---|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonj 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva  | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva  |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA IŠHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvala u prošoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT | mjerilo: 1 : 1000 |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | datum: veljača 2021. |
| | | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.3.6. |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I
DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI
M 1:1000



LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina
- postojeći vodovod
- - - novi vodovod glavni (PEHD DN110)


| | | | |
|--|--|--|--|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | projektant, ovlašten inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva  G 5021 | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | | projektant suradnici, ovlaštene inženjere: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA IŠHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | | naziv projekta suradnici, ovlaštene inženjere: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | |
| naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT | |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | | mjerilo: 1: 1000 | |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI | | datum: veljača 2021. | |
| | | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.3.7. | |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I
DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI
M 1:1000

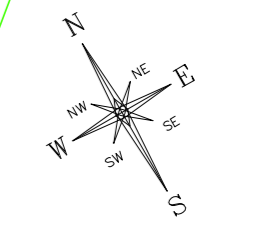


LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina
- postojeći vodovod
- novi vodovod glavni (PEHD DN110)

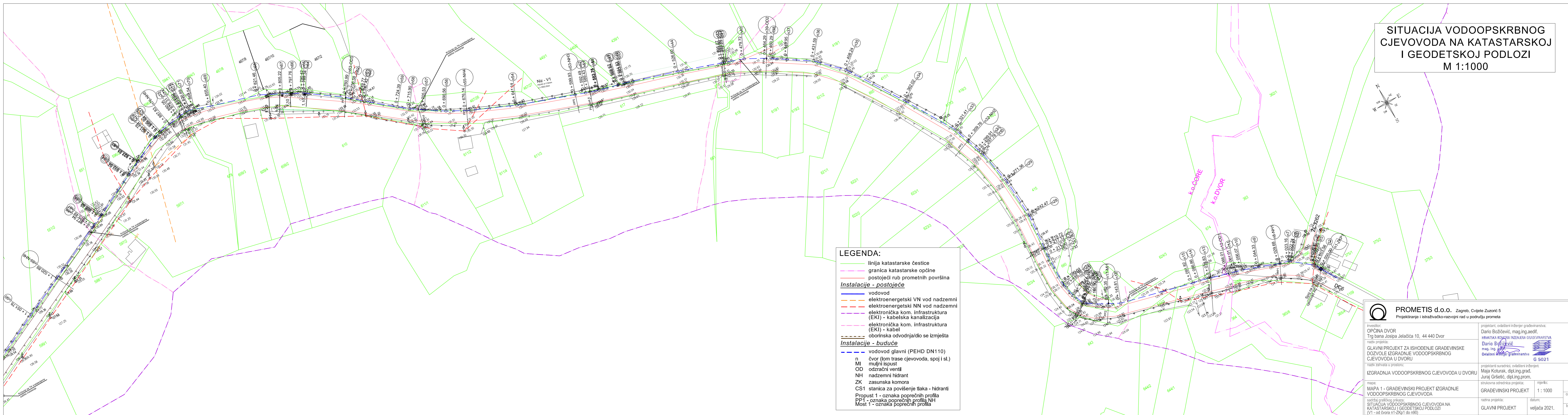
| | |
|--|---|
|  PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag. ing. aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 5021 |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | mjerilo: 1 : 1000 |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI | razina projekta: GLAVNI PROJEKT |
| | datum: veljača 2021. |
| | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.3.8. |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ
I GEODETSKOJ PODLOZI
M 1:1000

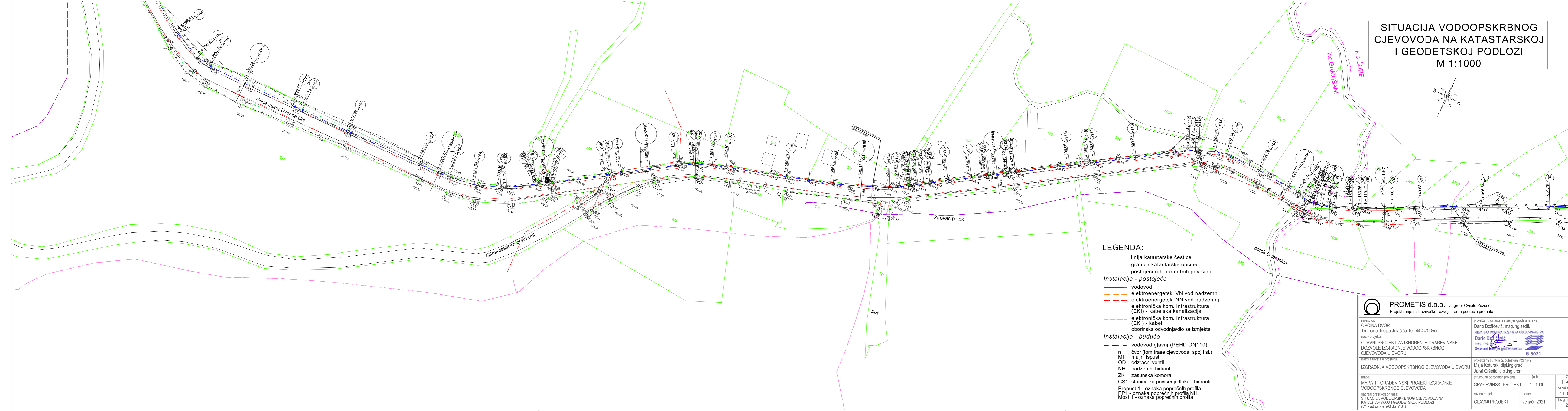
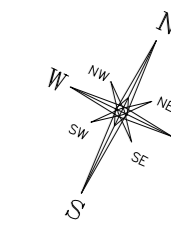


- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - granica katastarske općine
 - postojeći rub prometnih površina
 - Instalacije - postojeće**
 - vodovod
 - elektroenergetski VN vod nadzemni
 - elektroenergetski NN vod nadzemni
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel
 - oborinska odvodnja/dio se izmješta
 - Instalacije - buduće**
 - vodovod glavni (PEHD DN110)
 - n — čvor (lom trase cjevovoda, spoj i sl.)
 - MI — mljni ispuš
 - OD — odzračni ventil
 - NH — nadzemni hidrant
 - ZK — zasunska komora
 - CS1 — stanica za povišenje tlaka - hidranti
 - Propust 1 - oznaka poprečnih profila
 - PP1 - oznaka poprečnih profila NH
 - Most 1 - oznaka poprečnih profila

| | | |
|---|--|--|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 5021 | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 5021 |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT | mjerilo: 1 : 1000 |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | datum: veljača 2021. | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.4.1. |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I GEODETSKOJ PODLOZI (V1 - od čvora n1-Zkp1 do n30) | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | datum: veljača 2021. |



SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ
I GEODETSKOJ PODLOZI
M 1:1000



LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina

Instalacije - postojeće

- vodovod
- elektroenergetski VN vod nadzemni
- elektroenergetski NN vod nadzemni
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel
- oborinska odvodnja/dio se izmješta

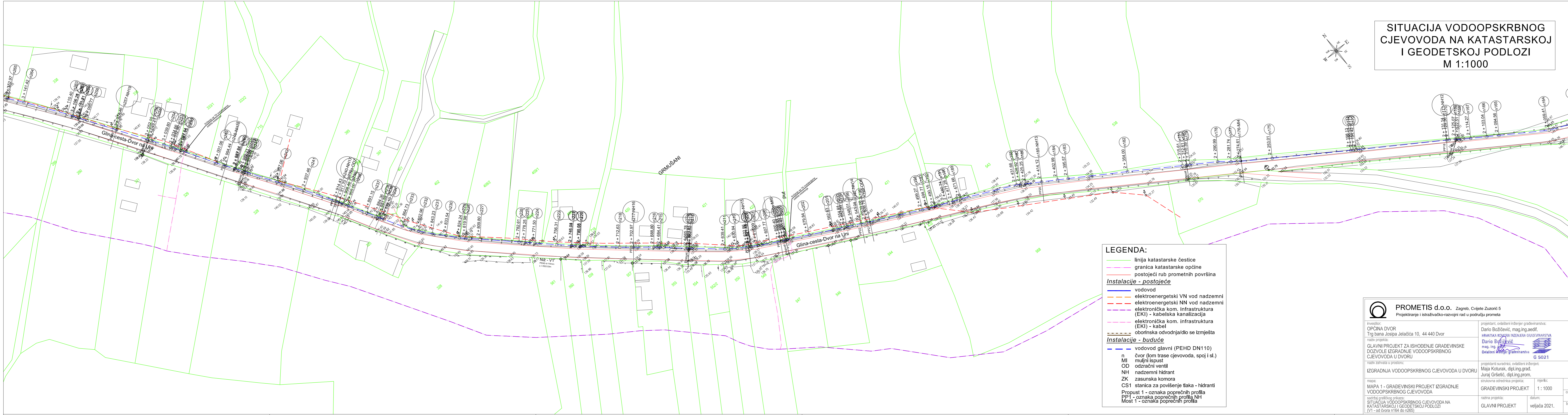
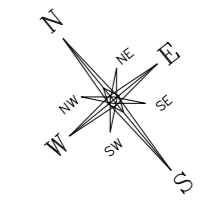
Instalacije - buduće

- vodovod glavni (PEHD DN110)
- n čvor (lom trase cjevovoda, spoj i sl.)
- MI muljni ispuš
- OD odzračni ventil
- NH nadzemni hidrant
- ZK zasusna komora
- CS1 stanica za povišenje tlaka - hidranti

Propust 1 - oznaka poprečnih profila
PP1 - oznaka poprečnih profila NH
Most 1 - oznaka poprečnih profila

| | | | |
|--|--|---|--|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | | projektant, ovlaštani inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedf. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing. Ovlaštenu inženjer građevinarstva G 5021 | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | | projektant suradnici, ovlaštani inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. | |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | | naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT | |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I GEODETSKOJ PODLOZI (V1 - od čvora n80 do n184) | | razina projekta: GLAVNI PROJEKT | |
| | | datum: veljača 2021. | |
| | | mjerilo: 1 : 1000 | |
| | | ZOP: 11-03-21 | |
| | | oznaka projekta: 11-03-21/1 | |
| | | br. graf. prikaza: 2.4.2. | |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ
I GEODETSKOJ PODLOZI
M 1:1000



- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - granica katastarske općine
 - postojeći rub prometnih površina
 - Instalacije - postojeće**
 - vodovod
 - elektroenergetski VN vod nadzemni
 - elektroenergetski NN vod nadzemni
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel
 - oborinska odvodnja/dio se izmješta
 - Instalacije - buduće**
 - vodovod glavni (PEHD DN110)
 - n čvor (lom trase cjevovoda, spoj i sl.)
 - MI muljni ispuš
 - OD odzračni ventil
 - NH nadzemni hidrant
 - ZK zasusna komora
 - CS1 stanica za povišenje tlaka - hidranti
 - Propust 1 - oznaka poprečnih profila
 - PP1 - oznaka poprečnih profila NH
 - Most 1 - oznaka poprečnih profila

| | |
|---|---|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvjetue Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 5021 |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektantski suradnici, ovlaštenu inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT 1:1000 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.4.3. |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | datum: veljača 2021. |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I GEODETSKOJ PODLOZI (V1 - od čvora n164 do n265) | razina projekta: GLAVNI PROJEKT |

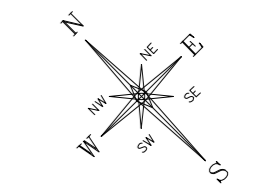
SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ
I GEODETSKOJ PODLOZI
M 1:1000



- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - granica katastarske općine
 - postojeći rub prometnih površina
 - Instalacije - postojeće**
 - vodovod
 - elektroenergetski VN vod nadzemni
 - elektroenergetski NN vod nadzemni
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
 - elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel
 - oborinska odvodnja/dio se izmješta
 - Instalacije - buduće**
 - vodovod glavni (PEHD DN110)
 - vodovod sekundarni (PEHD DN63)
 - n - čvor (lom trase cjevovoda, spoj i sl.)
 - MI - muljni ispust
 - OD - odražni ventil
 - NH - nadzemni hidrant
 - ZK - zasunska komora
 - CS1 - stanica za povišenje tlaka - hidranti
 - Propust 1 - oznaka poprečnih profila
 - PP1 - oznaka poprečnih profila NH
 - Most 1 - oznaka poprečnih profila

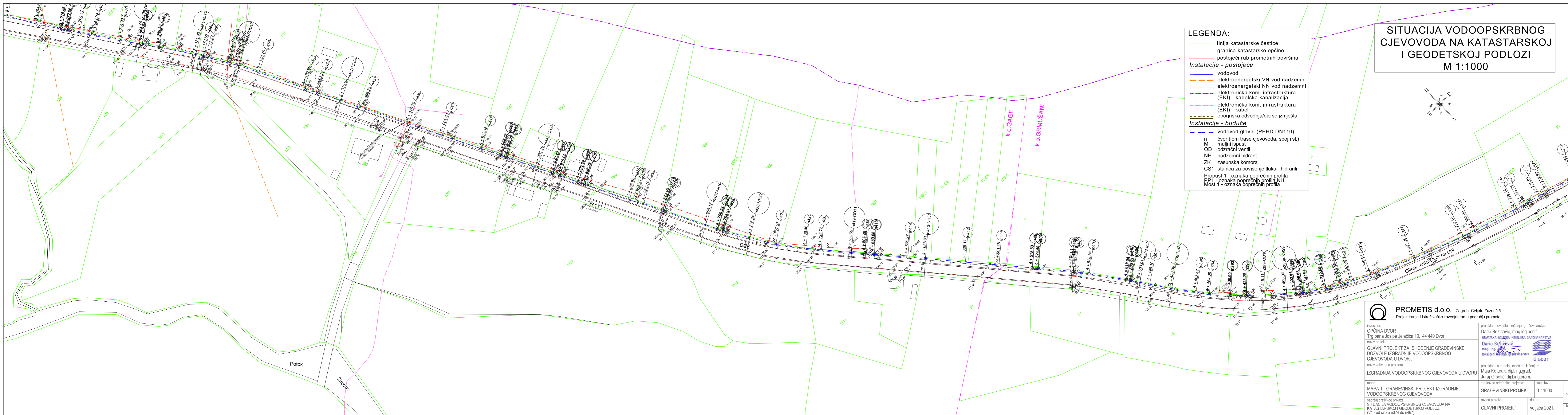
| | |
|--|--|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 5021 |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | mjerilo: 1 : 1000 |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I GEODETSKOJ PODLOZI (V1, Vs1 i Vs2 - od čvora n265 do n374) | datum: veljača 2021. |
| | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.4.4. |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I GEODETSKOJ PODLOZI M 1:1000



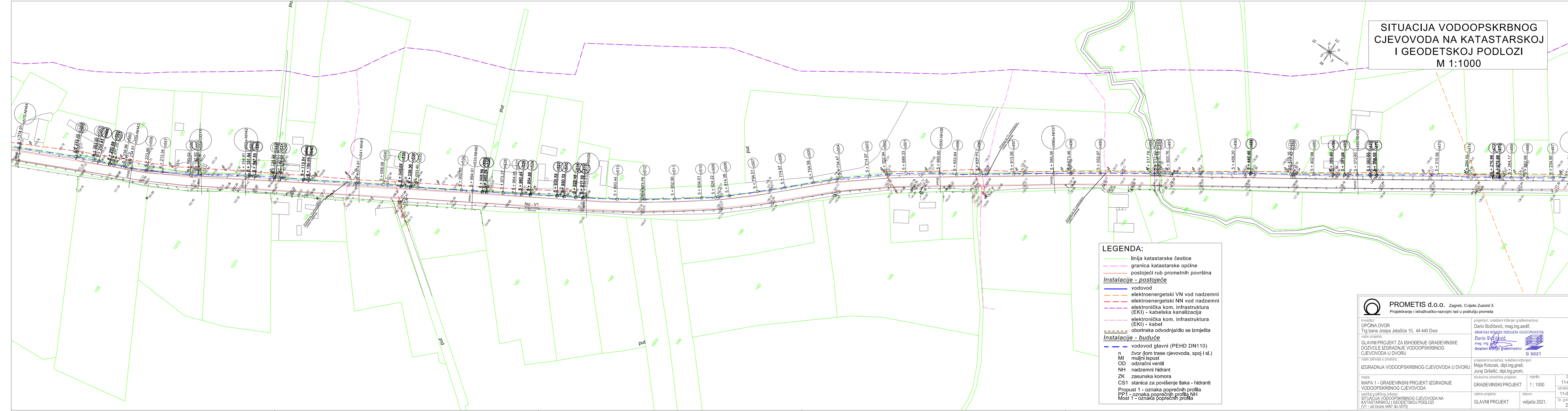
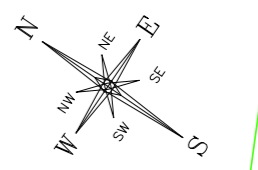
LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina
- Instalacije - postojeće**
- vodovod
- elektroenergetski VN vod nadzemni
- elektroenergetski NN vod nadzemni
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel
- oborinska odvodnja/dio se izmješta
- Instalacije - buduće**
- vodovod glavni (PEHD DN110)
- čvor (lom trase cjevovoda, spoj i sl.)
- MI muljni ispust
- OD odračni ventil
- NH nadzemni hidrant
- ZK zasunska komora
- CS1 stanica za povišenje tlaka - hidranti
- Propust 1 - oznaka poprečnih profila
- PP1 - oznaka poprečnih profila NH
- Most 1 - oznaka poprečnih profila



| | |
|---|--|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedf. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedf. Ovlašten inženjer građevinarstva |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektant suradnici, ovlaštenu inženjer: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | mjerilo: 1 : 1000 |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I GEODETSKOJ PODLOZI (V1 - od čvora n374 do n467) | datum: veljača 2021. |
| | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.4.5. |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ
I GEODETSKOJ PODLOZI
M 1:1000



LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina

Instalacije - postojeće

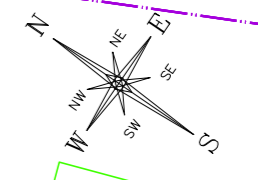
- vodovod
- elektroenergetski VN vod nadzemni
- elektroenergetski NN vod nadzemni
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel
- oborinska odvodnja/dio se izmješta

Instalacije - buduće

- vodovod glavni (PEHD DN110)
- n — čvor (lom trase cjevovoda, spoj i sl.)
- MI — muljni ispušt
- OD — odzračni ventil
- NH — nadzemni hidrant
- ZK — zasunska komora
- CS1 — stanica za povišenje tlaka - hidranti
- Propust 1 - oznaka poprečnih profila
- PP1 - oznaka poprečnih profila NH
- Most 1 - oznaka poprečnih profila

| | |
|---|---|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzonić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštjeni inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlaštjeni inženjer građevinarstva G 5021 |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektanti suradnici, ovlaštjeni inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT mjerilo: 1 : 1000 |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.4.6. |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I GEODETSKOJ PODLOZI (V1 - od čvora n467 do n570) | razina projekta: GLAVNI PROJEKT datum: veljača 2021. |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG
CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ
I GEODETSKOJ PODLOZI
M 1:1000



LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina

Instalacije - postojeće

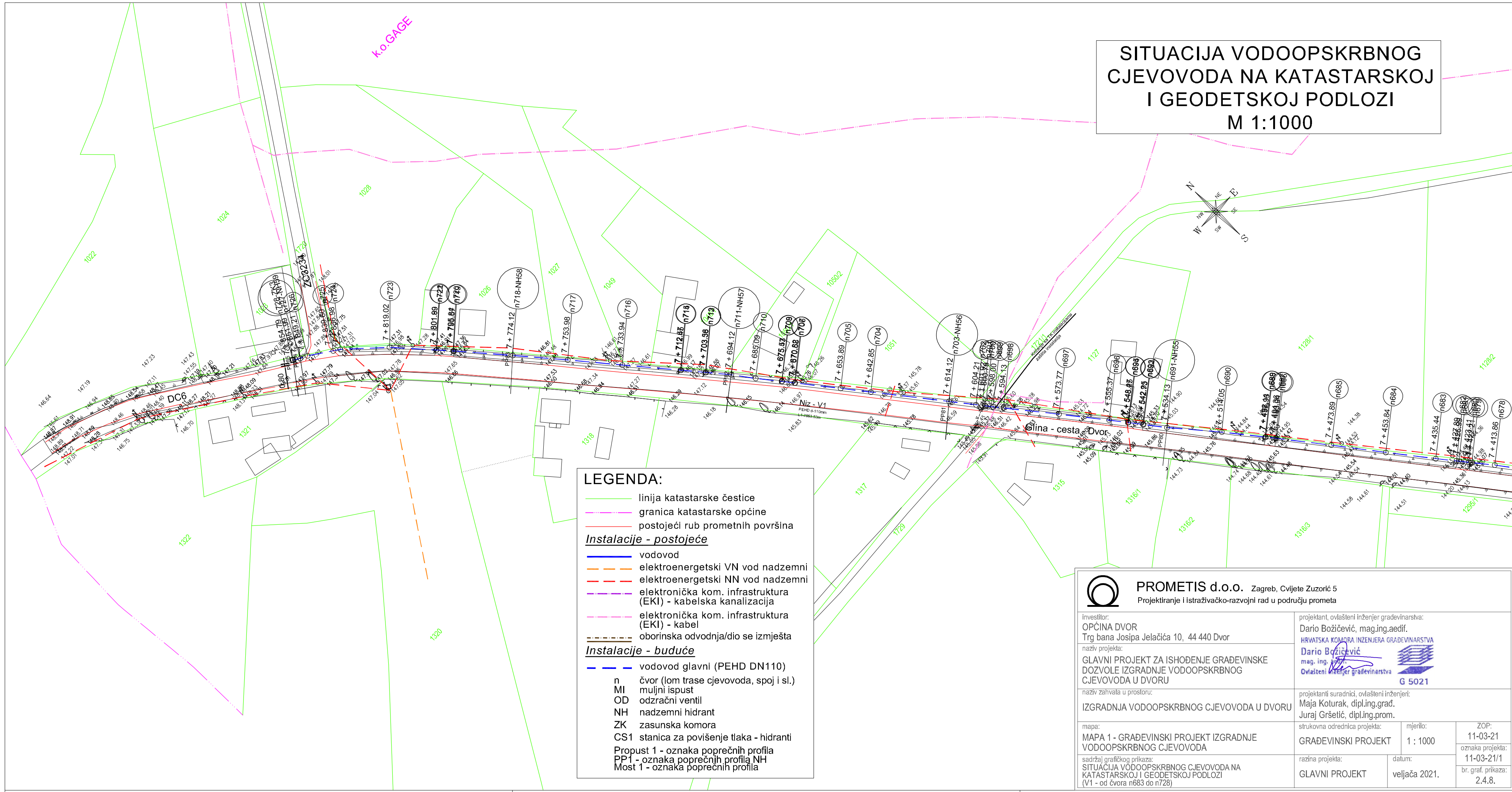
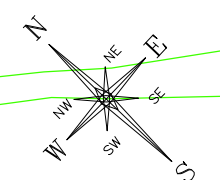
- vodovod
- elektroenergetski VN vod nadzemni
- elektroenergetski NN vod nadzemni
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel
- oborinska odvodnja/dio se izmješta

Instalacije - buduće

- vodovod glavni (PEHD DN110)
- n - čvor (lom trase cjevovoda, spoj i sl.)
- MI - muljni ispušt
- OD - odražni ventil
- NH - nadzemni hidrant
- ZK - zasunska komora
- CS1 - stanica za povišenje tlaka - hidranti
- Propust 1 - oznaka poprečnih profila
- PP1 - oznaka poprečnih profila NH
- Most 1 - oznaka poprečnih profila

| | |
|---|--|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlaštenu inženjer građevinarstva G 5021 |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | mjerilo: 1 : 1000 |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I GEODETSKOJ PODLOZI (V1 - od čvora n570 do n683) | datum: veljača 2021. |
| | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.4.7. |

SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I GEODETSKOJ PODLOZI M 1:1000



LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- granica katastarske općine
- postojeći rub prometnih površina

Instalacije - postojeće

- vodovod
- elektroenergetski VN vod nadzemni
- elektroenergetski NN vod nadzemni
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabelska kanalizacija
- elektronička kom. infrastruktura (EKI) - kabel
- oborinska odvodnja/dio se izmješta

Instalacije - buduće

- vodovod glavni (PEHD DN110)
- n čvor (lom trase cjevovoda, spoj i sl.)
- MI muljni ispušt
- OD odzračni ventil
- NH nadzemni hidrant
- ZK zasunska komora
- CS1 stanica za povišenje tlaka - hidranti

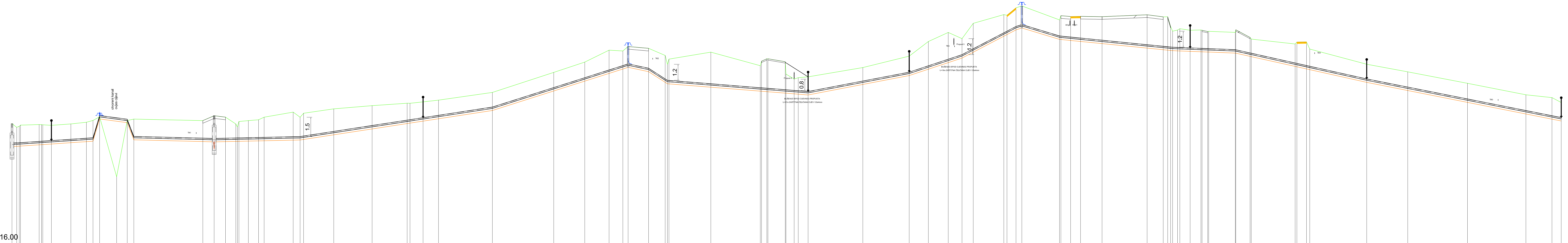
Propust 1 - oznaka poprečnih profila
 PP1 - oznaka poprečnih profila NH
 Most 1 - oznaka poprečnih profila

| | |
|--|---|
| PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa | |
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektant, ovlaštani inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlaštani inženjer građevinarstva |
| naziv projekta: GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | G 5021 |
| naziv zahvata u prostoru: IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektanti suradnici, ovlaštani inženjeri: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA | strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT |
| sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA NA KATASTARSKOJ I GEODETSKOJ PODLOZI (V1 - od čvora n683 do n728) | mjerilo: 1 : 1000 |
| razina projekta: GLAVNI PROJEKT | datum: veljača 2021. |
| | ZOP: 11-03-21 oznaka projekta: 11-03-21/1 br. graf. prikaza: 2.4.8. |

141.00
136.00
131.00
126.00
121.00

V1
M:1:1000/100

116.00



| Naziv | Visina terena [m.n.m] | Materijal cijevi | Nazivni promjer cijevi [mm] | Visina nivelete [m.n.m] | Dubina nivelete [m] | Horizontalni kut [°] - Lijevo | Vertikalni kut - Gore | Dubina rova cijevi u čvoru [m] | Visina dna rova cijevi [m.n.m] | Nagib [%] | Duljina dionice [m] | Stacionaže čvorova |
|-------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------|---------------------|--------------------|
| n1 | 126.65 | | | 126.65 | 1.65 | 126.65 | | 1.73 | 126.65 | -0.07 | 3.96 | |
| n2 | 126.27 | | | 126.27 | 1.47 | 126.27 | | 1.50 | 126.27 | | 1.93 | 0.92 |
| n3 | 125.91 | | | 125.91 | 1.34 | 125.91 | | 1.59 | 125.91 | | 0.94 | 1.06 |
| n4 | 125.54 | | | 125.54 | 1.27 | 125.54 | | 1.61 | 125.54 | | 0.96 | 1.06 |
| n5 | 125.18 | | | 125.18 | 1.25 | 125.18 | | 1.41 | 125.18 | | 0.92 | 1.06 |
| n6 | 124.83 | | | 124.83 | 1.25 | 124.83 | | 1.41 | 124.83 | | 0.92 | 1.06 |
| n7 | 124.48 | | | 124.48 | 1.25 | 124.48 | | 1.41 | 124.48 | | 0.92 | 1.06 |
| n8 | 124.13 | | | 124.13 | 1.25 | 124.13 | | 1.41 | 124.13 | | 0.92 | 1.06 |
| n9 | 123.78 | | | 123.78 | 1.25 | 123.78 | | 1.41 | 123.78 | | 0.92 | 1.06 |
| n10 | 123.43 | | | 123.43 | 1.25 | 123.43 | | 1.41 | 123.43 | | 0.92 | 1.06 |
| n11 | 123.08 | | | 123.08 | 1.25 | 123.08 | | 1.41 | 123.08 | | 0.92 | 1.06 |
| n12 | 122.73 | | | 122.73 | 1.25 | 122.73 | | 1.41 | 122.73 | | 0.92 | 1.06 |
| n13 | 122.38 | | | 122.38 | 1.25 | 122.38 | | 1.41 | 122.38 | | 0.92 | 1.06 |
| n14 | 122.03 | | | 122.03 | 1.25 | 122.03 | | 1.41 | 122.03 | | 0.92 | 1.06 |
| n15 | 121.68 | | | 121.68 | 1.25 | 121.68 | | 1.41 | 121.68 | | 0.92 | 1.06 |
| n16 | 121.33 | | | 121.33 | 1.25 | 121.33 | | 1.41 | 121.33 | | 0.92 | 1.06 |
| n17 | 120.98 | | | 120.98 | 1.25 | 120.98 | | 1.41 | 120.98 | | 0.92 | 1.06 |
| n18 | 120.63 | | | 120.63 | 1.25 | 120.63 | | 1.41 | 120.63 | | 0.92 | 1.06 |
| n19 | 120.28 | | | 120.28 | 1.25 | 120.28 | | 1.41 | 120.28 | | 0.92 | 1.06 |
| n20 | 119.93 | | | 119.93 | 1.25 | 119.93 | | 1.41 | 119.93 | | 0.92 | 1.06 |
| n21 | 119.58 | | | 119.58 | 1.25 | 119.58 | | 1.41 | 119.58 | | 0.92 | 1.06 |
| n22 | 119.23 | | | 119.23 | 1.25 | 119.23 | | 1.41 | 119.23 | | 0.92 | 1.06 |
| n23 | 118.88 | | | 118.88 | 1.25 | 118.88 | | 1.41 | 118.88 | | 0.92 | 1.06 |
| n24 | 118.53 | | | 118.53 | 1.25 | 118.53 | | 1.41 | 118.53 | | 0.92 | 1.06 |
| n25 | 118.18 | | | 118.18 | 1.25 | 118.18 | | 1.41 | 118.18 | | 0.92 | 1.06 |
| n26 | 117.83 | | | 117.83 | 1.25 | 117.83 | | 1.41 | 117.83 | | 0.92 | 1.06 |
| n27 | 117.48 | | | 117.48 | 1.25 | 117.48 | | 1.41 | 117.48 | | 0.92 | 1.06 |
| n28 | 117.13 | | | 117.13 | 1.25 | 117.13 | | 1.41 | 117.13 | | 0.92 | 1.06 |
| n29 | 116.78 | | | 116.78 | 1.25 | 116.78 | | 1.41 | 116.78 | | 0.92 | 1.06 |
| n30 | 116.43 | | | 116.43 | 1.25 | 116.43 | | 1.41 | 116.43 | | 0.92 | 1.06 |
| n31 | 116.08 | | | 116.08 | 1.25 | 116.08 | | 1.41 | 116.08 | | 0.92 | 1.06 |
| n32 | 115.73 | | | 115.73 | 1.25 | 115.73 | | 1.41 | 115.73 | | 0.92 | 1.06 |
| n33 | 115.38 | | | 115.38 | 1.25 | 115.38 | | 1.41 | 115.38 | | 0.92 | 1.06 |
| n34 | 115.03 | | | 115.03 | 1.25 | 115.03 | | 1.41 | 115.03 | | 0.92 | 1.06 |
| n35 | 114.68 | | | 114.68 | 1.25 | 114.68 | | 1.41 | 114.68 | | 0.92 | 1.06 |
| n36 | 114.33 | | | 114.33 | 1.25 | 114.33 | | 1.41 | 114.33 | | 0.92 | 1.06 |
| n37 | 113.98 | | | 113.98 | 1.25 | 113.98 | | 1.41 | 113.98 | | 0.92 | 1.06 |
| n38 | 113.63 | | | 113.63 | 1.25 | 113.63 | | 1.41 | 113.63 | | 0.92 | 1.06 |
| n39 | 113.28 | | | 113.28 | 1.25 | 113.28 | | 1.41 | 113.28 | | 0.92 | 1.06 |
| n40 | 112.93 | | | 112.93 | 1.25 | 112.93 | | 1.41 | 112.93 | | 0.92 | 1.06 |
| n41 | 112.58 | | | 112.58 | 1.25 | 112.58 | | 1.41 | 112.58 | | 0.92 | 1.06 |
| n42 | 112.23 | | | 112.23 | 1.25 | 112.23 | | 1.41 | 112.23 | | 0.92 | 1.06 |
| n43 | 111.88 | | | 111.88 | 1.25 | 111.88 | | 1.41 | 111.88 | | 0.92 | 1.06 |
| n44 | 111.53 | | | 111.53 | 1.25 | 111.53 | | 1.41 | 111.53 | | 0.92 | 1.06 |
| n45 | 111.18 | | | 111.18 | 1.25 | 111.18 | | 1.41 | 111.18 | | 0.92 | 1.06 |
| n46 | 110.83 | | | 110.83 | 1.25 | 110.83 | | 1.41 | 110.83 | | 0.92 | 1.06 |
| n47 | 110.48 | | | 110.48 | 1.25 | 110.48 | | 1.41 | 110.48 | | 0.92 | 1.06 |
| n48 | 110.13 | | | 110.13 | 1.25 | 110.13 | | 1.41 | 110.13 | | 0.92 | 1.06 |
| n49 | 109.78 | | | 109.78 | 1.25 | 109.78 | | 1.41 | 109.78 | | 0.92 | 1.06 |
| n50 | 109.43 | | | 109.43 | 1.25 | 109.43 | | 1.41 | 109.43 | | 0.92 | 1.06 |
| n51 | 109.08 | | | 109.08 | 1.25 | 109.08 | | 1.41 | 109.08 | | 0.92 | 1.06 |
| n52 | 108.73 | | | 108.73 | 1.25 | 108.73 | | 1.41 | 108.73 | | 0.92 | 1.06 |
| n53 | 108.38 | | | 108.38 | 1.25 | 108.38 | | 1.41 | 108.38 | | 0.92 | 1.06 |
| n54 | 108.03 | | | 108.03 | 1.25 | 108.03 | | 1.41 | 108.03 | | 0.92 | 1.06 |
| n55 | 107.68 | | | 107.68 | 1.25 | 107.68 | | 1.41 | 107.68 | | 0.92 | 1.06 |
| n56 | 107.33 | | | 107.33 | 1.25 | 107.33 | | 1.41 | 107.33 | | 0.92 | 1.06 |
| n57 | 106.98 | | | 106.98 | 1.25 | 106.98 | | 1.41 | 106.98 | | 0.92 | 1.06 |
| n58 | 106.63 | | | 106.63 | 1.25 | 106.63 | | 1.41 | 106.63 | | 0.92 | 1.06 |
| n59 | 106.28 | | | 106.28 | 1.25 | 106.28 | | 1.41 | 106.28 | | 0.92 | 1.06 |
| n60 | 105.93 | | | 105.93 | 1.25 | 105.93 | | 1.41 | 105.93 | | 0.92 | 1.06 |
| n61 | 105.58 | | | 105.58 | 1.25 | 105.58 | | 1.41 | 105.58 | | 0.92 | 1.06 |
| n62 | 105.23 | | | 105.23 | 1.25 | 105.23 | | 1.41 | 105.23 | | 0.92 | 1.06 |
| n63 | 104.88 | | | 104.88 | 1.25 | 104.88 | | 1.41 | 104.88 | | 0.92 | 1.06 |
| n64 | 104.53 | | | 104.53 | 1.25 | 104.53 | | 1.41 | 104.53 | | 0.92 | 1.06 |
| n65 | 104.18 | | | 104.18 | 1.25 | 104.18 | | 1.41 | 104.18 | | 0.92 | 1.06 |
| n66 | 103.83 | | | 103.83 | 1.25 | 103.83 | | 1.41 | 103.83 | | 0.92 | 1.06 |
| n67 | 103.48 | | | 103.48 | 1.25 | 103.48 | | 1.41 | 103.48 | | 0.92 | 1.06 |
| n68 | 103.13 | | | 103.13 | 1.25 | 103.13 | | 1.41 | 103.13 | | 0.92 | 1.06 |
| n69 | 102.78 | | | 102.78 | 1.25 | 102.78 | | 1.41 | 102.78 | | 0.92 | 1.06 |
| n70 | 102.43 | | | 102.43 | 1.25 | 102.43 | | 1.41 | 102.43 | | 0.92 | 1.06 |
| n71 | 102.08 | | | 102.08 | 1.25 | 102.08 | | 1.41 | 102.08 | | 0.92 | 1.06 |
| n72 | 101.73 | | | 101.73 | 1.25 | 101.73 | | 1.41 | 101.73 | | 0.92 | 1.06 |
| n73 | 101.38 | | | 101.38 | 1.25 | 101.38 | | 1.41 | 101.38 | | 0.92 | 1.06 |
| n74 | 101.03 | | | 101.03 | 1.25 | 101.03 | | 1.41 | 101.03 | | 0.92 | 1.06 |
| n75 | 100.68 | | | 100.68 | 1.25 | 100.68 | | 1.41 | 100.68 | | 0.92 | 1.06 |
| n76 | 100.33 | | | 100.33 | 1.25 | 100.33 | | 1.41 | 100.33 | | 0.92 | 1.06 |
| n77 | 99.98 | | | 99.98 | 1.25 | 99.98 | | 1.41 | 99.98 | | 0.92 | 1.06 |
| n78 | 99.63 | | | 99.63 | 1.25 | 99.63 | | 1.41 | 99.63 | | 0.92 | 1.06 |
| n79 | 99.28 | | | 99.28 | 1.25 | 99.28 | | 1.41 | 99.28 | | 0.92 | 1.06 |
| n80 | 98.93 | | | 98.93 | 1.25 | 98.93 | | 1.41 | 98.93 | | 0.92 | 1.06 |
| n81 | 98.58 | | | 98.58 | 1.25 | 98.58 | | 1.41 | 98.58 | | 0.92 | 1.06 |
| n82 | 98.23 | | | 98.23 | 1.25 | 98.23 | | 1.41 | 98.23 | | 0.92 | 1.06 |
| n83 | 97.88 | | | 97.88 | 1.25 | 97.88 | | 1.41 | 97.88 | | 0.92 | 1.06 |
| n84 | 97.53 | | | 97.53 | 1.25 | 97.53 | | 1.41 | 97.53 | | 0.92 | 1.06 |
| n85 | 97.18 | | | 97.18 | 1.25 | 97.18 | | 1.41 | 97.18 | | 0.92 | 1.06 |
| n86 | 96.83 | | | 96.83 | 1.25 | 96.83 | | 1.41 | 96.83 | | 0.92 | 1.06 |
| n87 | 96.48 | | | 96.48 | 1.25 | 96.48 | | 1.41 | 96.48 | | 0.92 | 1.06 |
| n88 | 96.13 | | | 96.13 | 1.25 | 96.13 | | 1.41 | 96.13 | | 0.92 | 1.06 |
| n89 | 95.78 | | | 95.78 | 1.25 | 95.78 | | 1.41 | 95.78 | | 0.92 | 1.06 |
| n90 | 95.43 | | | 95.43 | 1.25 | 95.43 | | 1.41 | 95.43 | | 0.92 | 1.06 |
| n91 | 95.08 | | | 95.08 | 1.25 | 95.08 | | 1.41 | 95.08 | | 0.92 | 1.06 |
| n92 | 94.73 | | | 94.73 | 1.25 | 94.73 | | 1.41 | 94.73 | | 0.92 | 1.06 |
| n93 | 94.38 | | | 94.38 | 1.25 | 94.38 | | 1.41 | 94.38 | | 0.92 | 1.06 |
| n94 | 94.03 | | | 94.03 | 1.25 | 94.03 | | 1.41 | 94.03 | | 0.92 | 1.06 |
| n95 | 93.68 | | | 93.68 | 1.25 | 93.68 | | 1.41 | 93.68 | | 0.92 | 1.06 |
| n96 | 93.33 | | | 93.33 | 1.25 | 93.33 | | 1.41 | 93.33 | | 0.92 | 1.06 |
| n97 | 92.98 | | | 92.98 | 1.25 | 92.98 | | 1.41 | 92.98 | | 0.92 | 1.06 |
| n98 | 92.63 | | | 92.63 | 1.25 | 92.63 | | 1.41 | 92.63 | | 0.92 | 1.06 |
| n99 | 92.28 | | | 92.28 | 1.25 | 92.28 | | 1.41 | 92.28 | | 0.92 | 1.06 |
| n100 | 91.93 | | | 91.93 | 1.25 | 91.93 | | 1.41 | 91.93 | | 0.92 | 1.06 |
| n101 | 91.58 | | | 91.58 | 1.25 | 91.58 | | 1.41 | 91.58 | | 0.92 | 1.06 |
| n102 | 91.23 | | | 91.23 | 1.25 | 91.23 | | 1.41 | 91.23 | | 0.92 | 1.06 |

PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvjetke Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

OPĆINA DVOR
Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor

GLAVNI PROJEKT ZA ISHODNE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU

PROJEKTIŠTA: Dario Božićević, mag.ing.aedif.
Maja Koturak, dipl.ing.građ.
Juraj Gršćić, dipl.ing.prom.

STUPOVA ODREĐENICA PROJEKTA: Mj. i plan. 1:1000/100
Razina projekta: GLAVNI PROJEKT

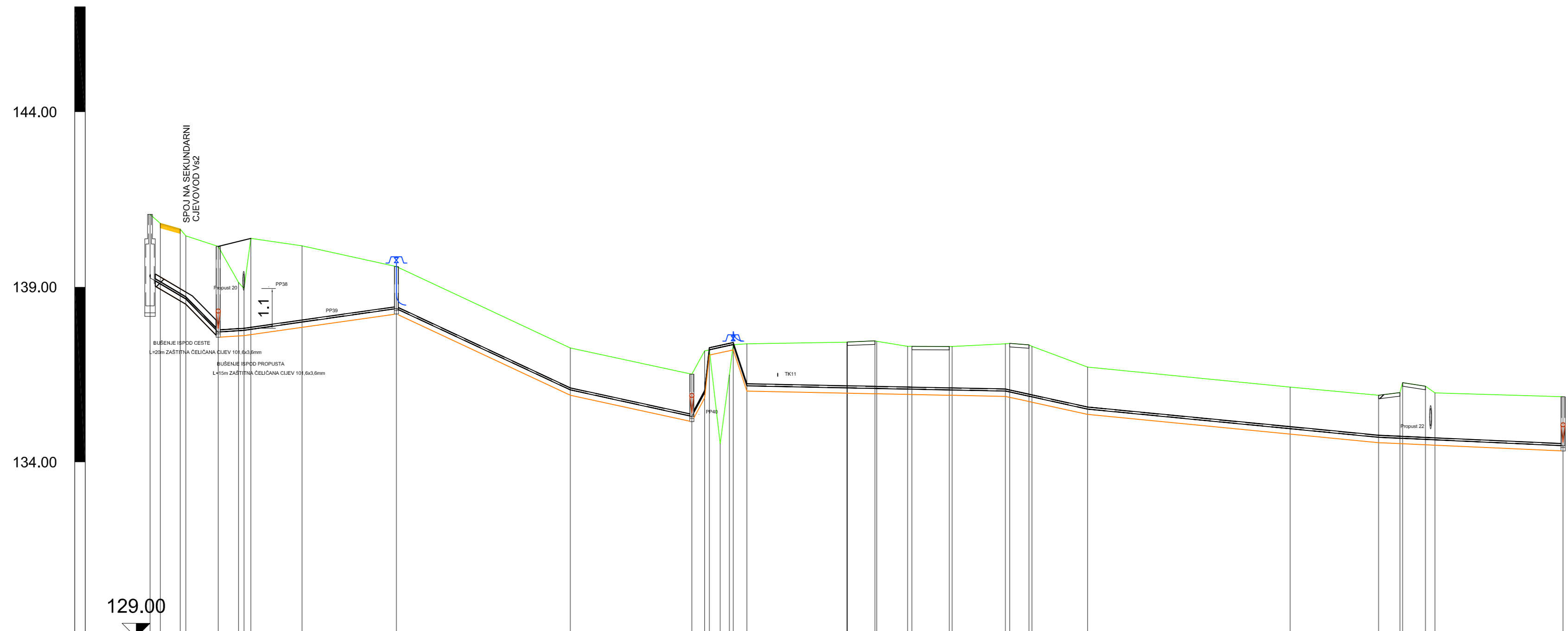
IZGRADNJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU

MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA

UZDUŽNI PROFIL VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA (GLAVNI CJEVOVOD V1)

11-05-21
11-03-21/1
2.5.1.1.

Vs1
M:1:1000/100



| Naziv | 141.07+0325-245 | 140.51+0729 | 140.05+0730 | 140.46+0731 | 140.16+0732-MH1 | 139.95+0733 | 140.18+0736 | 139.95+0737-OD16 | 137.26+0738 | 136.51+0739-MH1 | 137.18+0740 | 137.20+0741 | 136.96+0743 | 137.35+0744-OD16 | 137.38+0745 | 137.45+0746 | 137.43+0747 | 137.46+0748 | 137.45+0749 | 137.30+0750 | 137.31+0751 | 137.30+0752 | 137.30+0753 | 137.38+0754 | 137.35+0756 | 137.31+0757 | 136.71+0758 | 136.14+0759 | 135.91+0760 | 135.98+0761 | 136.27+0762 | 136.17+0763 | 135.98+0764 | 135.67+0765-MH1 | 134.47+0766 | | | |
|--------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|--------|--------|--|
| Visina terena [m.n.m] | 141.07 | 140.51 | 140.05 | 140.46 | 140.16 | 139.95 | 140.18 | 139.95 | 137.26 | 136.51 | 137.18 | 137.20 | 136.96 | 137.35 | 137.38 | 137.45 | 137.43 | 137.46 | 137.45 | 137.30 | 137.31 | 137.30 | 137.30 | 137.38 | 137.35 | 137.31 | 136.71 | 136.14 | 135.91 | 135.98 | 136.27 | 136.17 | 135.98 | 135.67 | 134.47 | | | |
| Materijal cijevi | | | | | | PEHD | | PEHD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nazivni promjer cijevi [mm] | | | | | | 63.00 | | 63.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Visina nivelete [m.n.m] | 141.07 | 140.51 | 140.05 | 140.46 | 140.16 | 139.95 | 140.18 | 139.95 | 137.26 | 136.51 | 137.18 | 137.20 | 136.96 | 137.35 | 137.38 | 137.45 | 137.43 | 137.46 | 137.45 | 137.30 | 137.31 | 137.30 | 137.30 | 137.38 | 137.35 | 137.31 | 136.71 | 136.14 | 135.91 | 135.98 | 136.27 | 136.17 | 135.98 | 135.67 | 134.47 | | | |
| Dubina nivelete [m] | 1.81 | 1.73 | 1.73 | 1.86 | 1.86 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | | |
| Horizontalni kut [°] - Lijevo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vertikalni kut - Gore | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dubina rova cijevi u čvoru [m] | 1.96 | 1.88 | 2.05 | 1.95 | 2.60 | 2.60 | 2.33 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | | |
| Visina dna rova cijevi [m.n.m] | 139.11 | 138.94 | 138.60 | 138.51 | 137.56 | 137.56 | 137.85 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | 136.23 | |
| Nagib [%] | 5.91 | 10.23 | -0.65 | | -1.42 | | 4.68 | | 2.18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Duljina dionice [m] | 2.93 | 5.69 | 1.59 | 9.24 | 5.92 | 1.55 | 1.93 | 14.64 | 26.90 | | 49.61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stacionaže čvorova | 0+00 | 0+06 | 0+12 | 0+21 | 0+27 | 0+33 | 0+48 | 0+63 | 0+90 | 0+117 | 0+167 | 0+217 | 0+277 | 0+337 | 0+397 | 0+457 | 0+517 | 0+577 | 0+637 | 0+697 | 0+757 | 0+817 | 0+877 | 0+937 | 0+997 | 1+057 | 1+117 | 1+177 | 1+237 | 1+297 | 1+357 | 1+417 | 1+477 | 1+537 | 1+597 | 1+657 | 1+717 | |

Vs2
M:1:1000/100



| Naziv | 140.46+0731 | 140.38+0736 | 139.81+0737 | 137.64+0768-MH1 | 139.31+0769 | 139.24+0771 | 139.67+0772 | 138.59+0773 | 138.89+0774 | 138.52+0775 | 138.43+0776 | 138.21+0777 | 138.19+0778 | 138.18+0780 | 138.48+0781-OD17 | |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|------|
| Visina terena [m.n.m] | 140.46 | 140.38 | 139.81 | 137.64 | 139.31 | 139.24 | 139.67 | 138.59 | 138.89 | 138.52 | 138.43 | 138.21 | 138.19 | 138.18 | 138.48 | |
| Materijal cijevi | | | | PEHD | | | | | | | | | | | | |
| Nazivni promjer cijevi [mm] | | | | 63.00 | | | | | | | | | | | | |
| Visina nivelete [m.n.m] | 140.46 | 140.38 | 139.81 | 137.64 | 139.31 | 139.24 | 139.67 | 138.59 | 138.89 | 138.52 | 138.43 | 138.21 | 138.19 | 138.18 | 138.48 | |
| Dubina nivelete [m] | 1.80 | 1.78 | 1.77 | 1.76 | 1.65 | 1.64 | 1.63 | 1.62 | 1.61 | 1.60 | 1.59 | 1.58 | 1.57 | 1.56 | 1.55 | |
| Horizontalni kut [°] - Lijevo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vertikalni kut - Gore | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dubina rova cijevi u čvoru [m] | 1.95 | 1.93 | 1.75 | 1.65 | 1.65 | 1.64 | 1.63 | 1.62 | 1.61 | 1.60 | 1.59 | 1.58 | 1.57 | 1.56 | 1.55 | |
| Visina dna rova cijevi [m.n.m] | 138.51 | 138.45 | 138.06 | 136.00 | 137.66 | 137.60 | 138.04 | 136.97 | 137.28 | 136.92 | 136.84 | 136.63 | 136.62 | 136.62 | 136.94 | |
| Nagib [%] | 2.10 | | 4.30 | | -0.80 | | | | | -0.20 | | | | | | |
| Duljina dionice [m] | 2.75 | 18.79 | 43.57 | 16.02 | 2.09 | 1.46 | 6.02 | 31.99 | 4.73 | 11.76 | 23.64 | 16.22 | 0.37 | 4.83 | 0.76 | 9.49 |
| Stacionaže čvorova | 0+00 | 0+06 | 0+12 | 0+28 | 0+44 | 0+50 | 0+56 | 0+62 | 0+68 | 0+74 | 0+80 | 0+86 | 0+92 | 0+98 | 1+04 | |

PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

| | |
|--|---|
| investitor: OPĆINA DVOR Trg bana Josipa Jelačića 10, 44 440 Dvor | projektni nadzor, ovlaštani inženjer građevinarstva: Dario Božićević, mag.ing.aedif. |
| GLAVNI PROJEKT ZA ISHODNJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | HRVATSKA KOLEGIJA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dario Božićević mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva |
| razina projekta: G 5021 | |
| mapa: MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT IZGRADNJE VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA U DVORU | projektni nadzor, ovlaštani inženjer građevinarstva: Maja Koturak, dipl.ing.grad. Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. |
| strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT | razina projekta: GLAVNI PROJEKT |
| mjerilo: 1 : 1000/100 | datum: veljača 2021. |
| ZOP: 11-03-21 | oznaka projekta: 11-03-21/1 |
| br. graf. prikaza: 2.5.2. | |