www.hidrokon.hr

Projektant :

HIDROKON d.o.o.
Trgovačka 8,
10 000 ZAGREB
OIB 31977725905

Investitor :

VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9
52 100 PULA

KOPIJA BR. 1

ISPRAVAK 1

Građevina :	REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA
Mapa :	H 0010 – GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI - ŠAJINI -1. FAZA - tekstualni dio i nacrti **ISPRAVAK 1**
Vrsta projekta :	GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT
ZOP :	VODPU-MŠ-GP-001/2020
Broj projekta :	H-006-2020
Glavni projektant :	EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.
Projektanti:	EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.
Zaštita od požara :	Jadranka Mikša, dipl. ing. sig.
Ovlašteni ing. geod. :	Denis Pliško, mag. ing. geod.
Direktor :	EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.
Mjesto i datum :	Zagreb, rujan 2024. **(Ispravak 1)**

Emir Zekić

Digitally signed by Emir Zekić
DN: c=HR, o=HKIG, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, ou=Signature, sn=Zekić, givenName=Emir, serialNumber=PNOHR-59510151941, cn=Emir Zekić
Date: 2024.09.05 10:08:37 +02'00'

Digitally signed by JADRANKA MIKŠA
DN: c=HR, o=HRIDCA, ou=Signature, sn=MIKŠA, givenName=JADRANKA, serialNumber=PNOHR-36250853693, cn=JADRANKA MIKŠA

Denis Pliško
mag.ing.geod.et geoinf.
Ovlašteni inženjer geodezije
DURBIN d.o.o.
Pula

Geo 1034

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI** **- 1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

I OPĆI DIO

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI** - **1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0101 OPĆI SADRŽAJ

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

POPIS MAPA:

Ovaj projekt sastoji se od tri mape i to:

H 0010 (Mapa 1/3) GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI ŠAJINI – 1. FAZA
tekstualni dio i nacrti
Izrađen u "Hidrokon“ d.o.o." - Zagreb
PROJEKTANT: Emir Zekić, mag.ing.aedif.
BR.PROJ. H-006-2020

S 0010 (Mapa 2/3) GLAVNI I IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI ŠAJINI – 1. FAZA; REKONSTRUKCIJA PS GLAVANI
tekstualni dio i nacrti
Izrađen u "Vododer“ d.o.o." - Zagreb
PROJEKTANT: Branko Miletić, dipl.ing.stroj.
BR.PROJ. VDP-2119

E 0010 (Mapa 3/3) GLAVNI I IZVEDBENI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI ŠAJINI – 1. FAZA
tekstualni dio i nacrti
Izrađen u "Projektni biro Naglić“ d.o.o." - Zagreb
PROJEKTANT: Nives Drusany Flegar, dipl.ing.el.
BR.PROJ. 21-060

Glavni projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI** - **1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0102 SADRŽAJ MAPE H 0010

Mjesto i datum: Zagreb, rujan 2020.

SADRŽAJ MAPE H 0010

Glavni i izvedbeni građevinski projekt rekonstrukcije
dovodnog cjevovoda Manjadvorci –Šajini – 1. faza
– tekstualni dio i nacrti

naslovna strana

broj stranica

I OPĆI DIO

0101 Opći sadržaj 2
0102 Sadržaj mape H 1 3
0103 Registracija poduzeća 5
0104 Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s lokacijskom dozvolom i drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen 4
0105 Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske 4
0106 Popis primijenjenih propisa 3
0107 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu 3
0108 Prikaz predviđenih mjera zaštite od požara 28
0109 Proračun vodnog i komunalnog doprinosa 3
0110 Lokacijska dozvola i posebni uvjeti građenja 43
0111 Geodetska podloga za građevine i zahvate u prostoru 49

II TEHNIČKI DIO broj stranica

0201 Tehnički opis 18
0202 Statički proračun 9
0203 Hidraulički proračun 38
0204 Program kontrole i osiguranja kvalitete 46
0205 Projekt sanacije okoliša gradilišta 3
0206 Prikaz tehničkih rješenja za osiguranje tehničkih svojstava građevine 3
0207 Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje 3
0208 Popis katastarskih čestica 3
0209 Ispis koordinatnih točaka iskolčenja objekta 8
0210 Iskaz procjene troškova građenja 2

III GRAFIČKI DIO mjerilo

0901 Pregledna situacija na topografskoj podlozi 1:25 000
0902 Situacija na HOK podlozi 1:5 000
0903 Pregledna situacija na ortofoto podlozi – faze zahvata 1:10 000
0904 Pregledna situacija na ortofoto podlozi – veza listova 1:10 000
0905 Situacija projektiranog vodovoda – list 1/10 ..... 1:500
0906 Situacija projektiranog vodovoda – list 2/10 ..... 1:500
0907 Situacija projektiranog vodovoda – list 3/10 ..... 1:500
0908 Situacija projektiranog vodovoda – list 4/10 ..... 1:500
0909 Situacija projektiranog vodovoda – list 5/10 ..... 1:500
0910 Situacija projektiranog vodovoda – list 6/10 ..... 1:500
0911 Situacija projektiranog vodovoda – list 7/10 ..... 1:500
0912 Situacija projektiranog vodovoda – list 8/10 ..... 1:500
0913 Situacija projektiranog vodovoda – list 9/10 ..... 1:500
0914 Situacija projektiranog vodovoda – list 10/10 ..... 1:500
1001 Uzdužni profil – dionica T1-T81 ..... 1:2 000/200

1002 Uzdužni profil – dionica T75-T154 ..... 1:2 000/200
1003 Uzdužni profil – dionica T155-T223 ..... 1:2 000/200
1201 Monterska shema čvora M1 ..... 1:--
1202 Monterska shema čvora M2 ..... 1:--
1203 Monterska shema čvora M3 ..... 1:--
1204 Monterska shema čvora M4 ..... 1:--
1205 Monterska shema čvora M5a 1:--
1206 Monterska shema čvora M5b 1:--
1207 Monterska shema čvora M6 ..... 1:--
1208 Monterska shema čvora M7 ..... 1:--
1209 Monterska shema čvora P1 ..... 1:--
1210 Monterska shema čvora P2 ..... 1:--
1211 Monterska shema čvora P3 ..... 1:--
1212 Monterska shema čvora P4 ..... 1:--
1213 Monterska shema čvora P5 (križanje s plinovodom DN500) 1:--
1214 Monterska shema čvora G1a 1:--
1215 Monterska shema čvora G1b 1:--
1216 Monterska shema čvora G2 ..... 1:--
1217 Monterska shema čvora G3a 1:--
1218 Monterska shema čvora G3b 1:--
1219 Monterska shema čvora G4 ..... 1:--
1220 Monterska shema čvora G5 ..... 1:--
1221 Monterska shema čvora Š1a 1:--
1222 Monterska shema čvora Š1b 1:--
1223 Monterska shema čvora Š2 ..... 1:--
1224 Monterska shema čvora Š3 ..... 1:--
1225 Monterska shema čvora Š4a 1:--
1226 Monterska shema čvora Š4b 1:--
1227 Monterska shema čvora Š5 ..... 1:--
1228 Monterska shema čvora Š6 ..... 1:--
1229 Monterska shema čvora Š7 ..... 1:--
1230 Monterska shema čvora Š8 ..... 1:--
1231 Monterska shema čvora Š9 ..... 1:--
1232 Monterska shema čvorova K (horizontalni lomovi trase) 1:--
1233 Monterska shema provizornog cjevovoda (bypassa) 1:--
1234 Tipski građevinski nacrt zasunske komore 1:25
1501 Normalni poprečni profili rova 1:20
2101 Detalj ugradnje kape ventila 1:10
2102 Detalj montaže nadzemnog hidranta 1:25
2103 Detalj kućnog priključka 1:20
2104 Detalj vodomjerne niše ..... 1: --
2105 Detalj vratašca vodomjerne niše ..... 1: --
2106 Detalj zaštite postojećih elektroinstalacija 1:20
2107 Detalj križanja s postojećim TK instalacijama 1:20
2108 Detalj betonskog sidrenog bloka ..... 1: --
2109 Armaturni nacrt zasunske komore u čvoru Š9 ..... 1:--

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI** - **1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0103 REGISTRACIJA PODUZEĆA

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080525847

OIB:
31977725905

EUID:
HRSR.080525847

TVRTKA:
3 HIDROKON d.o.o. za građenje, projektiranje i trgovinu

3 HIDROKON d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
3 Zagreb (Grad Zagreb)
Trgovačka 8

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- Poslovanje nekretninama
1	*	- Iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja
1	*	- Računalne i srodne djelatnosti
1	*	- Kupnja i prodaja robe
1	*	- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- Zastupanje stranih tvrtki
1	*	- Pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i drugim oblicima turizma
1	*	- Pružanje ostalih turističkih usluga
1	*	- Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka, pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjstu i catering i pružanje usluga smještaja
1	*	- Djelatnost prevođenja
1	*	- Djelatnost fotokopiranja
3	*	- Djelatnost nakladnika
3	*	- Distribucija tiska
3	*	- Djelatnost javnog informiranja
3	*	- Tiskanje časopisa i drugih periodičnih publikacija, knjiga i brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igraćih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih komercijalnih publikacija, papirne robe za osobne potrebe i drugih

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

tiskanih publikacija
6 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
6 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
6 * - Djelatnost upravljanja projektom gradnje
6 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
6 * - Djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
6 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
6 * - Organiziranje seminara i tečajeva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

8 Srećko Milić, OIB: 10977963069
Zagreb, Korčulanska 10
8 - član društva

8 Emir Zekić, OIB: 59510151941
Dubrovnik, Od škara 4
8 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

3 Emir Zekić, OIB: 59510151941
Dubrovnik, Od Škara 4
3 - direktor
3 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, odlukom članva društva od 22.10.2012.godine

3 Srećko Milić, OIB: 10977963069
Zagreb, Korčulanska 10
3 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:
5 205.200,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Društveni ugovor od 05.svibnja 2005.godine.
3 Odlukom članova društva od 22.10.2012.godine izmijenjen je u cijelosti Društveni ugovor o osnivanju od 05.05.2005.godine te je sastavljen potpuno novi tekst Društvenog ugovora od 22.10.2012.godine, koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
5 Odlukom članova društva od 25.07.2013. godine o povećanju temeljnog kapitala, Društveni ugovor o osnivanju društva od 22.10.2012. godine zamijenjen je u cijelosti u novim tekstom Društvenog ugovora potpuni tekst kojim se pobliže određuje sadržaj odnosa društva sukladno čl. 387 i 388 ZTD. Potpuni

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:

tekst Društvenog ugovora dostavljen sudu i odložen u zbirku isprava.

6 Odlukom jedinog člana društva od 20. veljače 2018. godine izmijenjen je u cijelosti Društveni ugovor od 22. listopada 2012. godine te je sastavljen potpuno novi tekst Društvenog ugovora od 20. veljače 2018. godine, koji je dostavlje sudu i uložen u zbirku isprava.

7 Odlukom jedinog člana društva od 13. rujna 2019. godine izmijenjen je u cijelosti Društveni ugovor od 20. veljače 2018. godine te je sastavljen potpuno novi tekst Društvenog ugovora od 13. rujna 2019. godine, koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

8 Odlukom članova društva od 13. rujna 2019. godine izmijenjen je u cijelosti Društveni ugovor od 13. rujna 2019. godine te je sastavljen potpuno novi tekst Društvenog ugovora od 13. rujna 2019. godine, koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

5 Odlukom članova društva od 25.07.2013. godine temeljni kapital društva povećan je sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 185.200,00 kn na iznos od 205.200,00 kn povećanjem postojećih poslovnih udjela u društvu, a povećanje je izvršeno upotrebom neisplaćene dobiti za 2012. godinu u temeljni kapital društva.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	02.03.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-05/5079-2	17.06.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-10/23135-2	02.02.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0003	Tt-12/17209-2	19.11.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0004	Tt-12/17209-4	28.11.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0005	Tt-13/18300-2	02.09.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0006	Tt-18/7790-2	06.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0007	Tt-19/31845-4	26.09.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0008	Tt-19/31846-4	03.10.2019	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	30.03.2009	elektronički upis
eu	/	30.03.2010	elektronički upis
eu	/	31.03.2011	elektronički upis
eu	/	21.03.2012	elektronički upis
eu	/	24.04.2013	elektronički upis

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	08.07.2014	elektronički upis
eu	/	12.03.2015	elektronički upis
eu	/	08.03.2016	elektronički upis
eu	/	14.03.2017	elektronički upis
eu	/	10.04.2018	elektronički upis
eu	/	22.03.2019	elektronički upis
eu	/	02.03.2020	elektronički upis

U Dubrovniku, 06. travnja 2020.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU
R3- 799/2020.

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćena u iznosu 20,00 kn,
po Tar. br. 28 Zakona o sudskim pristojbama
(NN 26/03 - pročišćeni tekst).

U Dubrovniku, 06.04.2020.

Ovlašteni službenik

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0104 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM I DRUGIM PROPISIMA U SKLADU S KOJIMA MORA BITI UZRAĐEN

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

Na temelju članka 108. stavka 3 Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17) daje se slijedeća

I Z J A V A
projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom i drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen

Projektant: Emir Zekić, mag.ing.aedif., Hidrokon d.o.o., Trgovačka 8, Zagreb
Upisan u imenik Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod rednim brojem **G 4804**.

Broj projekta: H-006-2020

Investitor: **VODOVOD PULA d.o.o.**
Radićeva 9, 52 100 PULA

Građevina: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI - ŠAJINI

Mapa: H 0010 – GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI - ŠAJINI

Vrsta projekta (razina i struka): GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT

Ovaj projekt usklađen je sa:

- Lokacijskom dozvolom za zahvat u prostoru – rekonstrukcija građevine infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava 2. skupine – dovodni cjevovod Manjadvorci – Šajini, REPUBLIKA HRVATSKA, Istarska županija, Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula:

  KLASA: UP/I-350-05/18-01/000031
  URBROJ: 2163/1-18-06/7-19-0009
  Pula, 22. 08. 2019.

- Rješenjem o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole za zahvat u prostoru:

  KLASA: UP/I-350-05/20-01/000139
  URBROJ: 2163/1-18-06/3-21-0008
  Pula, 12. 05. 2021.

Također, usklađen je i sa sljedećim propisima:

1. Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
2. Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o cestama (NN br. 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
4. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15)

5. Zakon o zaštiti na radu RH (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
7. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)
8. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13)
9. Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15)
10. Zakon o vodama (NN br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
11. Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
12. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13)
13. Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17)
14. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
15. Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN br. 112/14)
16. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
17. Pravilnik o zaštitit na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/08)
18. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14)
19. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
20. Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN br. 56/83)
21. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN br. 05/84)
22. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06)
23. Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 33/05, 64/05, 155/05, 14/11)
24. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN RH br. 110/01)
25. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN br. 119/07)
26. Pravilnik o održavanju i zaštiti javnih cesta (NN RH br. 25/98, 162/98)
27. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
28. Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste, (NN br. 53/02)
29. Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN br. 145/04)
30. Pravilnik o Hrvatskim normama (NN br. 22/96.)
31. Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14)
32. Pravilnik o uvjetima I mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata (NN br.32/14)
33. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, (IGH, Knjige 1 do 6, Zagreb 2001.)
34. Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama (NN br. 51/10, 84/10, 145/11, 140/13, 85/14, 83/15)
35. Pravilnik o korištenju cestovnog zemljišta i obavljanju pratećih djelatnosti na javnoj cesti (78/14)
36. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br.17/17)

37. Tehnički propis o građevinim proizvodima (NN br. 35/18)
38. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN br. 4/15., 24/15., 93/15., 133/15., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 88/17., 29/18)
39. HRN EN 206-01
40. HRN EN 1990:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010)
41. HRN EN 1990:2011/NA:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak
42. HRN EN 1991-1-1:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)
43. HRN EN 1991-1-1/NA:2012 Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-1: Opća djelovanja – Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja zgrada – Nacionalni dodatak
44. HRN EN 1991-1-3:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom (EN 1991-1-3:2003+AC:2009)
45. HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom – Nacionalni dodatak
46. HRN EN 1991-1-5:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003+AC:2009)
47. HRN EN 1991-1-5:2012//NA:2012 Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-5: Opća djelovanja – Toplinska djelovanja – Nacionalni dodatak
48. HRN EN 1992-1-1:2013 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)
49. HRN EN 1992-1-1:2013/NA Eurokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
50. Ostali važeći standardi i preporuke za pojedine vrste radova specificirane u posebnim uvjetima i stavkama troškovnika.

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0105 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK HRVATSKE KOMORE INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/12-01/4804
Urbroj: 500-03-12-1
Zagreb, 17. srpnja 2012. 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.) i članka 61. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **ZEKIĆ EMIRA, magistra inženjera građevinarstva (mag.ing.aedif.), DUBROVNIK, OD ŠKARA 4,** 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 **ZEKIĆ EMIR, mag.ing.aedif.,** DUBROVNIK, pod rednim brojem **4804**, s danom upisa **16.07.2012.** godine.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **ZEKIĆ EMIR, 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, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 76. i 77. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.

4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**, koji su trajno vlasništvo HKIG.

5. 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.

6. 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.

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

8. 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

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

Odbor za upis HKIG proveo je na sjednici održanoj 16.07.2012. godine 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.) i člankom 61. stavkom 3. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), 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.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 76. i 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stučnog 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.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva mora poslove projektiranja i/ili stučnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.

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.).

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; aavjesno obavljanje funkcije u

tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavještavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podatcima, koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj 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, poštovanja Cjenika 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, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospijeća 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.

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.

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 Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. **EMIR ZEKIĆ**, 20000 DUBROVNIK, OD ŠKARA 4
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0106 POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA

Temeljeno na zakonskoj regulativi, prilikom projektiranja korišteni su i primijenjeni slijedeći propisi i zakoni:

1. Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
2. Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o cestama (NN br. 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
4. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15)
5. Zakon o zaštiti na radu RH (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
7. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)
8. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13)
9. Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15)
10. Zakon o vodama (NN br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
11. Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
12. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13)
13. Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17)
14. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
15. Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN br. 112/14)
16. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
17. Pravilnik o zaštitit na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/08)
18. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14)
19. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
20. Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN br. 56/83)
21. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN br. 05/84)
22. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06)
23. Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 33/05, 64/05, 155/05, 14/11)
24. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN RH br. 110/01)
25. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN br. 119/07)
26. Pravilnik o održavanju i zaštiti javnih cesta (NN RH br. 25/98, 162/98)
27. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
28. Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste, (NN br. 53/02)
29. Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN br. 145/04)
30. Pravilnik o Hrvatskim normama (NN br. 22/96.)

31. Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14)
32. Pravilnik o uvjetima I mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata (NN br.32/14)
33. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, (IGH, Knjige 1 do 6, Zagreb 2001.)
34. Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama (NN br. 51/10, 84/10, 145/11, 140/13, 85/14, 83/15)
35. Pravilnik o korištenju cestovnog zemljišta i obavljanju pratećih djelatnosti na javnoj cesti (78/14)
36. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br.17/17)
37. Tehnički propis o građevinim proizvodima (NN br. 35/18)
38. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN br. 4/15., 24/15., 93/15., 133/15., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 88/17., 29/18)
39. HRN EN 206-01
40. HRN EN 1990:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010)
41. HRN EN 1990:2011/NA:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak
42. HRN EN 1991-1-1:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)
43. HRN EN 1991-1-1/NA:2012 Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-1: Opća djelovanja – Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja zgrada – Nacionalni dodatak
44. HRN EN 1991-1-3:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom (EN 1991-1-3:2003+AC:2009)
45. HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom – Nacionalni dodatak
46. HRN EN 1991-1-5:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003+AC:2009)
47. HRN EN 1991-1-5:2012//NA:2012 Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-5: Opća djelovanja – Toplinska djelovanja – Nacionalni dodatak
48. HRN EN 1992-1-1:2013 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)
49. HRN EN 1992-1-1:2013/NA Eurokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
50. Ostali važeći standardi i preporuke za pojedine vrste radova specificirane u posebnim uvjetima i stavkama troškovnika.

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0107 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

Tehnička rješenja su odabrana sukladno niže navedenim zakonima i propisima:

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

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/1/, 39/19, 98/19),

Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZGRADNJE GRAĐEVINE

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

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

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

MJERE ZAŠTITE NA RADU GRAĐEVINE U UPORABI

Prilikom normalnog pogona predmetne građevine, to jest uporabe, potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite na radu, a koje se posebice odnose na redovite kontrole i održavanje te se pridržavati slijedećih pravila zaštite na radu:

- svi radnici koji rade na održavanju sustava moraju pohađati i polagati tečajeve za osposobljavanje u obavljanju takvog posla te biti upućeni u primjeni zaštite
- svi poklopci na silazima u okna moraju u normalnom pogonu biti zatvoreni
- poklopci na silazima u okna sa svojom gornjom površinom moraju biti ugrađeni u niveleti ceste
- otvaranje poklopaca i silazak dopušten je samo ovlaštenim osobama zaposlenim u poduzećima kojima je povjereno održavanje

- prije otvaranja poklopca mora se odgovarajućim rampama spriječiti dolazak vozila i pješaka na otvoreni silaz u okno, također se moraju postaviti potrebni prometni znakovi, a ako se posao vrši noću tada je potrebno postaviti i odgovarajuće svjetlosne znakove.
- sve osobe koje ulaze u okno moraju zaštitnu odjeću i čizme, te zaštitni šljem i rukavice
- osobe koje ulaze u okno moraju biti vezane konopcem kako bi ih se u slučaju nezgode ili nesreće moglo izvući iz okna
- prije ulaska u okno moraju se dogovoriti signali javljanja konopcem za razne slučajeve, ukoliko takovi znakovi nisu već ustanovljeni pravilnikom zaštite na radu poduzeća
- nakon rada na kontroli i održavanju okana moraju se osobe koje su bile u doticaju s vodama u oknima podvrći pranju i čišćenju, a njihova zaštitna odjeća i obuća mora se očistiti i oprati

KONTROLA

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite na radu provode:

- izvođač
- nadzorni inženjer
- ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela

Projektant:
Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0108 PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

TGI

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:

TGI d.o.o. , OIB: 55904075513
Mletačka 12, 52100 Pula,
Tel: 052/ 384 218 fax.052/384-219;
e-mail:tgi@tgi.hr
web: www.tgi.hr

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **ZAŠTITA OD POŽARA**

NAZIV PROJEKTA: **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

INVESTITOR: **VODOVOD PULA d.o.o.**
Radićeva 9, PULA
OIB: 19798348108

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**

LOKACIJA: k.o. Rakalj: k.č.br: 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, 548.

k.o. Šajini: k.č.br: 2497/1, 2996, 636/1, 812/7, 812/8, 812/15, 791/3, 791/12, 791/2, 791/4, 2999, 2497/1, 2291/1, 2291/2, 2992/4, 3001/1, 2330/2, 2989, 2941/1, 2953/1, 2954/3, 2955/9, 2955/2, 2955/11, 2955/5, 2965/5, 2965/1, 2987, 2159/8, 2159/2, 2159/4, 2159/1, 2159/7, 2132/8, 2161/3, 2160/1, 2161/6, 2161/5, 2132/11, 2132/2, 2132/19, 3014/1, 2115/1, 3018/1, 3007/2, 2846/1, 3019.

BROJ PROJEKTA: **803/21**

IZRAĐIVAČ: **JADRANKA MIKŠA dipl.ing.sig.**

Digitally signed by JADRANKA MIKŠA
DN: c=HR, o=HRIDCA, ou=Signature, sn=MIKŠA, givenName=JADRANKA, serialNumber=PNOHR-36250853693, cn=JADRANKA MIKŠA

DIREKTOR: **FRANKO GRUBIŠIĆ dipl.ing.građ.**

U Puli, ožujak 2021

FRANKO GRUBIŠIĆ
FRANKO GRUBIŠIĆ c=HR, o=HRIDCA, ou=Signature, sn=GRUBIŠIĆ, givenName=FRANKO, serialNumber=PNOHR-11181452379, cn=FRANKO GRUBIŠIĆ

SADRŽAJ ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

1. OPĆI DIO TEKSTUALNOG DIJELA ELABORATA

1.1. Registracija društva
1.2. Podaci o naručitelju elaborata
1.3. Podaci o osobi koja je izradila elaborat
1.4. Podaci o građevini (vrsta zahvata u prostoru, lokacija, investitor)
1.5. Mjesto i datum izrade elaborata
1.6. Rješenje o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara
1.7. Rješenje o imenovanju za izradu elaborata zaštite od požara

2. STRUČNI DIO TEKSTUALNOG DIJELA ELABORATA

2.1. Posebni uvjeti zaštite od požara utvrđene u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja,

2.2. Podatci o upisu građevine u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske odnosno o potreba da se osobama smanjene pokretljivosti osigura nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad, za rekonstrukciju građevine za koju se elaboratom ukazuje na vjerojatnu potrebu odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara,

2.3. Opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko-tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine, a osobito podataka o namjeni i značajki zbog kojih je prema posebnom propisu, građevina razvrstana u skupinu 2

2.4. Podatci (zahtjeve i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara:

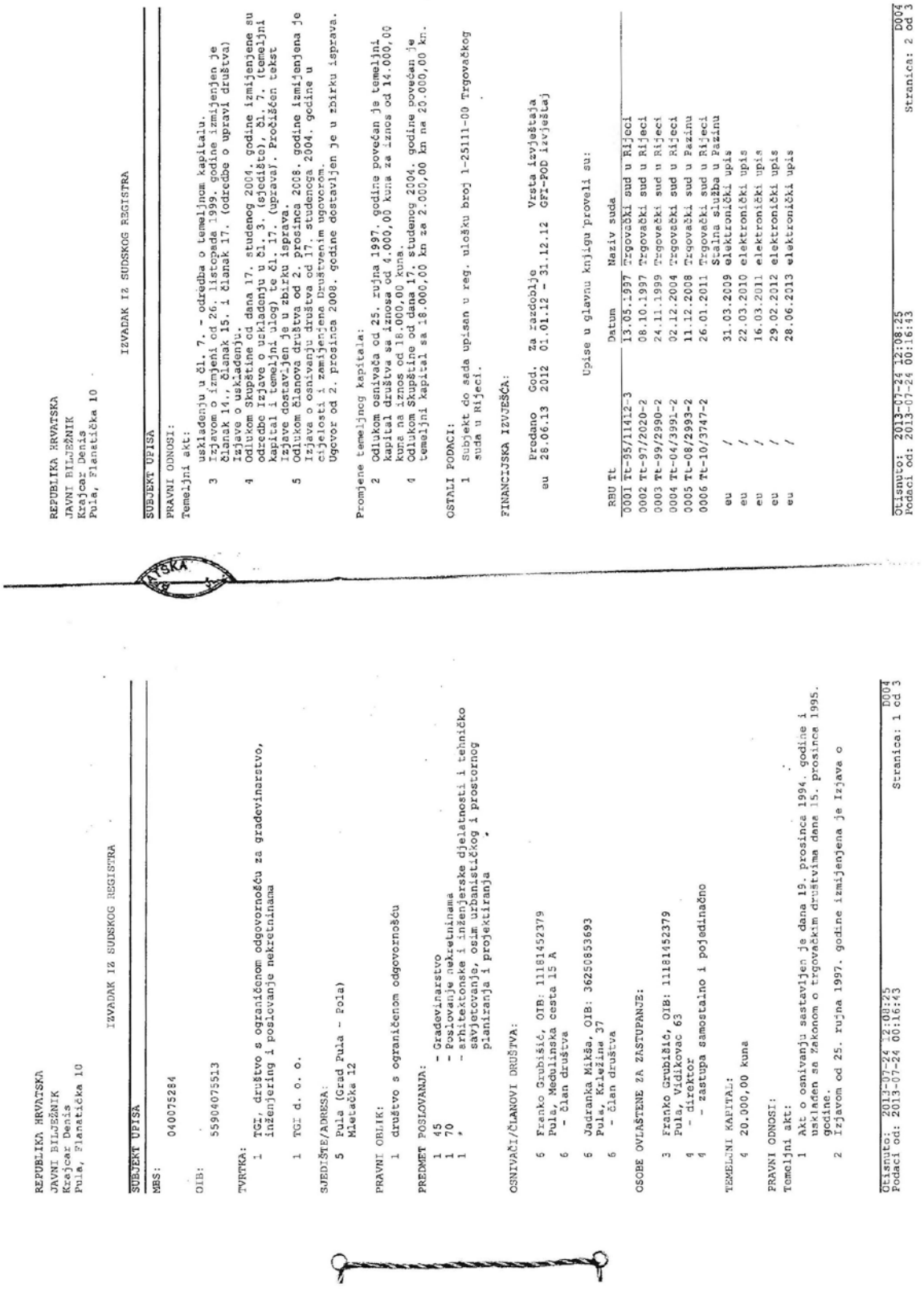
2.4.1. popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine,

2.5. Tehnički zahtjevi za rješenje zaštite od požara
2.5.1. Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu
2.5.2. Mjere zaštite za vrijeme uporabe
2.5.3. Zaključak

3. GRAFIČKI PRILOG

1. OPĆI DIO TEKSTUALNOG DIJELA ELABORATA

1.1. Registracija društva



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Krajcar Denis
Pula, Flanatička 10

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 040075284

OIB: 55904075513

TVRTKA:
1 TGI, društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo, inženjering i poslovanje nekretninama
1 TGI d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
5 Pula (Grad Pula - Pola)
Miletićka 12

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 45 - Građevinarstvo
1 70 - Poslovanje nekretninama
1 " - arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, osim urbanističkog i prostornog planiranja i projektiranja "

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:
6 Franko Grubišić, OIB: 11181452379
Pula, Medulinska cesta 15 A
6 - član društva
6 Jadranka Mikša, OIB: 36250853693
Pula, Kležnje 37
6 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
3 Franko Grubišić, OIB: 11181452379
Pula, Vidikovac 63
4 - direktor
4 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
4 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Temeljni akt:
1 Akt o osnivanju sastavljen je dana 19. prosinca 1994. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 15. prosinca 1995. godine.
2 Izjavom od 25. rujna 1997. godine izmijenjena je Izjava o

Otisnuto: 2013-07-24 12:08:25
Podaci od: 2013-07-24 00:16:43
D004
Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Krajcar Denis
Pula, Flanatička 10

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Temeljni akt:
uskladenju u čl. 7. - odredba o temeljnom kapitalu.
3 Izjavom o izmjeni od 26. listopada 1999. godine izmijenjen je članak 14., članak 15. i članak 17. (odredbe o upravi društva) Izjave o usklađenju.
4 Odlukom Skupštine od dana 17. studenog 2004. godine izmijenjene su odredbe Izjave o usklađenju u čl. 3. (sjedište), čl. 7. (temeljni kapital i temeljni ulog) te čl. 17. (upravaj). Pročišćen tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
5 Odlukom članova društva od 2. prosinca 2008. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju društva od 17. studenoga 2004. godine u cijelosti i zamijenjena Društvenim ugovorom. Ugovor od 2. prosinca 2008. godine dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:
2 Odlukom osnivača od 25. rujna 1997. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 4.000,00 kuna za iznos od 16.000,00 kuna na iznos od 18.000,00 kuna.
4 Odlukom Skupštine od dana 17. studenog 2004. godine povećan je temeljni kapital sa 18.000,00 kn za 2.000,00 kn na 20.000,00 kn.

OSTALI PODACI:
1 Subjekt do sada upisan u reg. uložku broj 1-25111-00 Trgovačkog suda u Rijeci.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	26.06.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/11412-3	13.05.1997	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-97/2020-2	08.10.1997	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-99/2990-2	24.11.1999	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-04/3991-2	02.12.2004	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-08/2993-2	11.12.2008	Trgovački sud u Pazinu
0006 Tt-10/3747-2	26.01.2011	Trgovački sud u Rijeci Stalna služba u Pazinu
eu /	31.03.2009	elektronički upis
eu /	22.03.2010	elektronički upis
eu /	16.03.2011	elektronički upis
eu /	29.02.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis

Otisnuto: 2013-07-24 12:08:25
Podaci od: 2013-07-24 00:16:43
D004
Stranica: 2 od 3

1.2. Podaci o naručitelju / investitoru elaborata

Investitor:	**VODOVOD PULA d.o.o.** **Radićeva 9, PULA** **OIB: 19798348108**

1.3. Podaci o osobi koja je izradila elaborat

Izrađivač:	TGI d.o.o. ,Mletačka 12, Pula OIB:55904075513 Jadranka Mikša dipl.ing.sig. Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara, upisni broj 164

1.4. Podaci o građevini (vrsta zahvata u prostoru, lokacija, investitor)

Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Lokacija:	k.o. Rakalj: k.č.br: 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, 548. k.o. Šajini: k.č.br: 2497/1, 2996, 636/1, 812/7, 812/8, 812/15, 791/3, 791/12, 791/2, 791/4, 2999, 2497/1, 2291/1, 2291/2, 2992/4, 3001/1, 2330/2, 2989, 2941/1, 2953/1, 2954/3, 2955/9, 2955/2, 2955/11, 2955/5, 2965/5, 2965/1, 2987, 2159/8, 2159/2, 2159/4, 2159/1, 2159/7, 2132/8, 2161/3, 2160/1, 2161/6, 2161/5, 2132/11, 2132/2, 2132/19, 3014/1, 2115/1, 3018/1, 3007/2, 2846/1, 3019.

1.5. Mjesto i datum izrade elaborata

Mjesto i datum izrade elaborata:	U Puli, ožujak 2021. godine

1.6. Rješenje o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
Uprava za upravne i inspekcijske poslove

Broj: 511-01-208-UP/I -7435/9-11
Zagreb, 29. studeni 2012. godine

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine" broj 92/10) i članka 3. stavak 1. te članka 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine" broj 141/11) povodom zahtjeva Jadranke Mikša, iz Pule, Krležina 37, za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

R J E Š E N J E

1. **Ovlašćuje se Jadranka Mikša dipl.ing.sig., OIB 36250853693 iz Pule, Krležina 37, za izradu elaborata zaštite od požara.**
2. **Jadranka Mikša** stječe: - naziv: **ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,**
   - upisni broj: **164,**
   - pravo na izradu i uporabu žiga.
3. Ovlaštenje vrijedi do: 29. studeni 2017. godine

O b r a z l o ž e n j e

Jadranka Mikša dipl. ing. sig., iz Pule, Krležina 37, podnijela je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspekcijske poslove, zahtjev za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti propisani člankom 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara te uvjeti propisani člankom 4. i 6. stavak 1. i 2. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

Pristojba u ukupnom iznosu od 70,00 kuna, plaćena je po tarifnom broju 1. i 2. tarifa uz Zakon o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br.: 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 3 u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

POMOĆNICA MINISTRA
Ines Krajčak

Dostaviti:
1. Jadranka Mikša, Pula, Krležina 37,
2. Pismohrana, ovdje

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE

KLASA: UP/I-214-02/17-02/579
URBROJ: 511-01-208-17-2
Zagreb, 23. studenog 2017.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“, broj 92/10), te članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“, broj 141/11) povodom zahtjeva Jadranke Mikša, dipl.ing., Krležina 37, Pula, za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

R J E Š E N J E

1. Produžuje se ovlaštenje Jadranki Mikša, dipl.ing., Krležina 37, Pula, OIB: 36250853693, za izradu elaborata zaštite od požara.
2. Jadranka Mikša, dipl.ing., zadržava:
   - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
   - upisni broj: 164,
   - pravo na uporabu žiga,

   koji su utvrđeni rješenjem ovoga Ministarstva, broj: 511-01-208-UP/I-7435/9-11 od 29. studenog 2012. godine.
3. Ovlaštenje se produžuje do: 29. studenog 2022. godine.

O b r a z l o ž e n j e

Jadranka Mikša, dipl.ing., Krležina 37, Pula, podnijela je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspekcijske poslove, zahtjev za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, temeljem članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara.
U provedenom postupku je utvrđeno da su ispunjeni uvjeti za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara propisani člankom 4. stavak 1. podstavak d) Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.
Pristojba u ukupnom iznosu od 35,00 kuna, plaćena je po tarifnom broju 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj: 8/17).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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

NAČELNIK SEKTORA

Avgustin Pavičić

1.7. Rješenje o imenovanju za izradu elaborata zaštite od požara

Temeljem Pravilnika o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/2012), članak 3., stavak 8.,

Izdaje se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU ZA IZRADU

ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

Za izradu elaborata zaštite od požara imenuje se:

Jadranka Mikša dipl.ing.sig., OIB: 36250853693 iz Pule,

Ovlašteni izrađivač zaštite od požara, upisni broj 164

za :

INVESTITOR: **VODOVOD PULA d.o.o.**
Radićeva 9, PULA
OIB: 19798348108

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**

LOKACIJA: k.o. Rakalj: k.č.br: 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, 548.

k.o. Šajini: k.č.br: 2497/1, 2996, 636/1, 812/7, 812/8, 812/15, 791/3, 791/12, 791/2, 791/4, 2999, 2497/1, 2291/1, 2291/2, 2992/4, 3001/1, 2330/2, 2989, 2941/1, 2953/1, 2954/3, 2955/9, 2955/2, 2955/11, 2955/5, 2965/5, 2965/1, 2987, 2159/8, 2159/2, 2159/4, 2159/1, 2159/7, 2132/8, 2161/3, 2160/1, 2161/6, 2161/5, 2132/11, 2132/2, 2132/19, 3014/1, 2115/1, 3018/1, 3007/2, 2846/1, 3019.

BROJ PROJEKTA: **803/21**

Direktor TGI d.o.o.:
Franko Grubišić dipl.ing.građ.

2.STRUČNI DIO TEKSTUALNOG DIJELA ELABORATA

2.1. Posebni uvjeti zaštite od požara utvrđene u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja

RAZVRSTAVANJE GRAĐEVINE U SKUPINE PO ZAHTJEVANOSTI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema pravilniku o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i ispravak pravilnika NN 61/12) zgrada obrađena ovim elaboratom razvrstana je u skupinu 2. ,a prema članku 4. Stavak 1. Prilog 2, točka C.2. –lokalni cjevovodi i kabeli kao što su:- hidrantska mreža i hidranti.

Za predmetni zahvat, izdani su posebni uvjeti građenja u pogledu zaštite od požara.

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

Broj: 511-08-19/1-146-65/2-19.J.G.
Pula, 11.03.2019.

VODOVOD PULA d.o.o.
Primljeno:
18. 03. 2019
Ur. Br. 1118-3/18
ŠPP 000383 sekor

Policijska uprava istarska po zahtjevu Vodovod Pula d.o.o., Pula, Radićeva 9, za izdavanje posebnih uvjeta iz područja zaštite od požara, temeljem članka 135. Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13 i 65/17), određuje:

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara, u postupku utvrđivanja uvjeta uređenja prostora za rekonstrukciju dovodnog cjevovoda Manjadvorci – Šaini na k.č. k.o. Rakalj i k.č., k.o. Šaini, investitora Vodovod Pula d.o.o., Pula, Radićeva 9:

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

1.1. Predvidjeti i projektirati hidrantsku mrežu za gašenje požara sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06).
1.1.1. Na cjevovodu hidrantske mreže predvidjeti nadzemne hidrante.

2. Za predmetnu građevinu izraditi Elaborat zaštite od požara sukladno odredbama članka 28. Zakona o zaštiti od požara i Pravilnika o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/12).

O b r a z l o ž e n j e

Vodovod Pula d.o.o., Pula, Radićeva 9, podnio je dana 04.03.2019. godine zahtjev za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za rekonstrukciju dovodnog cjevovoda Manjadvorci – Šaini na k.č. k.o. Rakalj i k.č., k.o. Šaini, investitora Vodovod Pula d.o.o., Pula, Radićeva 9, zahtjevom broj: 1119-6/18-100/SN od 27.02.2019. godine.

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

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

DOSTAVLJENO:
1. Vodovod Pula d.o.o.
Pula, Radićeva 9
2. Pismohrana - ovdje

NAČELNIK SEKTORA
Robi Belušić

2.2. Podatci o upisu građevine u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske odnosno o potreba da se osobama smanjene pokretljivosti osigura nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad, za rekonstrukciju građevine za koju se elaboratom ukazuje na vjerojatnu potrebu odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara

U sastavu ovog cjevovoda nema nadzemnih građevina.
Ne predviđa se potreba odstupanja od bitnih zahtjeva zaštite od požara.
U smislu zaštite od požara, hidrantska mreža se projektira prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara“ (NN 08/06) .

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

Ovaj projektni zadatak izrađen je prema planu nabave Vodovoda Pula d.o.o. za 2020. godinu, a odnosi se na 1. fazu rekonstrukciju dovodnog cjevovoda od naselja Manjadvorci do naselja Šajini (područje Općine Barban, Istarska županija).

Za predmetni zahvat u prostoru investitor je ishodio pravomoćnu lokacijsku dozvolu (priloženu u sklopu općeg dijela ove mape) kojom su predviđene dvije faze izgradnje prikazanene na preglednoj situaciji u sklopu nacrtnog dijela. Faza 1. obuhvaćena ovim projektom čini zasebnu tehničko-tehnološku cjelinu i kao takva može se samostalno izgraditi.

Izradom projektne dokumentacije i na temelju nje provedene izgradnje poboljšati će se uvjeti funkcioniranja vodoopskrbnog sustava u predmetnom području, budući da je postojeća vodovodna mreža na toj lokaciji izvedena od neadekvatnih profila cjevovoda, čime će se osigurati ispunjenje sanitarnih i protupožarnih uvjeta.

Ukupna duljina dovodnog cjevovoda DN 150 koji je predmet ovog projekta 1. faze je L = 4.835,00 m. Osim dovodnog cjevovoda ovim projektom previđena je i izgradnja jednog vodovodnog okna za smještaj vodovodne opreme, izgradnja protupožarne hidrantske mreže, te rekonstrukcija svih postojećih kućnih priključnih vodova u zoni zahvata.

Predmetni dovodno-opskrbni cjevovod DN 150 je cjevovod putem kojeg se izravno vodom opskrbljuju potrošači u naseljima Manjadvorci i Prdajci, te se istim cjevovodom dovodi voda do postojeće precrpne stanice Glavani (čija je rekonstrukcija u smislu zamjene postojeće vodovodne opreme predviđena zasebnom mapom ovog glavnog projekta). Putem precrpne stanice Glavani vodom se izravno opskrbljuju potrošači u naselju Glavani, a istim se cjevovodom voda dovodi do postojeće precrpne stanice Šajini i do postojeće vodospreme Šajini. Potrošači u naselju Šajini vodom se opskrbljuju putem postojeće precrpne stanice Šajini, tako da dionica projektiranog cjevovoda kroz naselje Šajini ima isključivo dovodnu funkciju, dok u ostalim naseljima kroz koja prolazi ima dovodno-

opskrbnu funkciju. Na zahtjev investitora, dionica projektiranog cjevovoda kroz naselje Šajini predviđena je i za protupožarnu zaštitu naselja ugradnjom protupožarnih hidranata. Kako bi se zadovoljili minimalni protupožarni hidraulički zahtjevi na toj dionici projektom je predviđena ugradnja regulacijskog ventila za održavanje uzvodnog pritiska („pressure sustaining valve“ – PSV) u vodovodnom oknu na krajnjoj točki projektiranog cjevovoda, uz ugradnju opreme za elektronsko upravljanje u PS Glavani i VS Šajini.

Na najnižim točkama projektiranog cjevovoda predviđena je izvedba podzemnih hidranata koji će imati funkciju muljnih ispusta za pražnjenje i odmuljivanje cjevovoda.
Na trasi cjevovoda predviđena je izgradnja jedne armiranobetonske zasunske komore, dvadeset i jednog nadzemnog hidranta i kućnih priključaka.

U sklopu glavnog i izvedbenog projekta dovodnog cjevovoda Manjadvorci - Šajini obuhvaćeni su:
-dovodno-opskrbni cjevovod od duktilnog (nodularnog) lijeva klase C40, profila DN 150,
- opskrbni cjevovodi i hidrantski vodovi iz cijevi od duktilnog (nodularnog) lijeva klase C40, profila DN 125, DN 100 i DN 80.

Predmetni cjevovod osim zadovoljenja sanitarnih potreba, mora zadovoljiti i protupožarne uvjete zaštite. Ovim projektom hidrantska mreža predviđena je na dionicama na kojima su važećom prostorno planskom dokumentacijom (PPUO Barban) predviđena građevinska područja naselja (naselja Manjadvorci, Prdajci, Glavani i Šajini), dok na ostatku projektirane trase nije predviđena izvedba hidrantske mreže budući da ista prolazi nenaseljenim područjem izvan prostornim planom predviđenog građevinskog područja naselja.

Mjerodavna protoka za protupožarnu zaštitu iznosi Q = 600 l/min, pri tlaku od min. 0,25 MPa. Mikrolokaciju svakog pojedinog hidranta potrebno je prilagoditi situaciji na terenu (položaju postojećih ulaznih kapija, zidova i sl.), a sve u dogovoru s nadzornim inženjerom i sukladno važećem *Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara* (NN 08/06).

Nakon izvršenog iskopa na dnu kanala izvodi se pješčana posteljica u debljini od 10 cm od sitnog kamenog materijala granulacije 4-8 mm. Nakon izvršene montaže cjevovoda, vrši se izrada zaštitne obloge cijevi sitnim kamenim materijalom granulacije 4-8 mm u sloju debljine 20 cm iznad tjemena cijevi. Zatrpavanje rova i građevnih jama (oko zasunskih okana) u trupu ceste, nakon izrade obloge cijevi, vrši se zamjenskim kamenim materijalom granulacije 0-63 mm. Zatrpavanje kamenim materijalom provodi se u sloju od 30 cm uz propisano nabijanje do potrebne zbijenosti Ms>80 MN/m^2 podtla od 25 MN/m^2.

Nakon završene montaže cjevovoda nužno je usidriti cjevovod, te izvesti tlačnu probu, odnosno ispitati cjevovod na tlak. Ispitivanje se provodi prema normi HRN EN 805:2005, a u nadležnosti i prema uputama nadzornog inženjera. O navedenom je potrebno voditi zapisnik.

Nakon dovršene tlačne probe potrebno je izvršiti ispiranje i dezinfekciju cjevovoda, uz ishodovanje pozitivnog izvješća o ispitivanju neovisne institucije ovlaštene za obavljanje takve vrste djelatnosti, a sukladno Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju.

KRIŽANJE SA DRUGIM INSTALACIJAMA:

Prije izrade idejnog projekta investitor je ishodovao posebne uvjete građenja od nadležnih javno-pravnih tijela.

Prije početka izvođenja radova, izvođač je dužan pozvati predstavnike svih nadležnih komunalnih poduzeća i operatera radi određivanja točnog položaja i dubine svih instalacija na licu mjesta. Ukoliko ovim projektom nije prikazana pojedina podzemna instalacija, a na istu se naiđe tokom izvođenja radova, o tome treba obavijestiti nadležno poduzeće.

HAKOM: Sukladno uvjetima HAKOM-a, od infrastrukturnih operatera pribavljene se izjave o postojećoj EK infrastrukturi, te je konstatirano da se na području zahvata predviđenog ovim projektom nalaze samo postojeće instalacije u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. dok ostali operateri nemaju svoju infrastrukturu. Postojeća EK infrastruktura ucrtana je u nacrt situacije u sklopu nacrtnog dijela ove mape. Kako bi se izbjegla mjesta kolizije projektiranog vodovoda i postojeće EKI, trasa i niveleta projektiranog vodovoda vođeni su na način da se ispoštuju odredbe Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13), grafički prikazane na nacrtu paralelnog vođenja i križanja cjevovoda sa postojećim TK instalacijama u sklopu nacrtnog dijela ove mape, te sukladno tome postojeća EKI nije ugrožena zahvatom izgradnje projektiranog vodovoda.
Prije početka radova potrebno je od zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase postojeće podzemne EKI od strane vlasnika iste. Ukoliko bi se tom prilikom na licu mjesta utvrdilo da dolazi do međusobne kolizije dvaju instalacija, potrebno je u dogovoru s nadzornim inženjerom i predstavnikom Vodovoda Pula d.o.o. dogovoriti promjenu trase ili nivelete projektiranog vodovoda, na način da nova trasa i niveleta u svemu bude sukladna odredbama Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13).

U svemu ostalom izvođač i investitor dužni su postupati sukladno odredbama posebnih uvjeta građenja, priloženih u sklopu općeg dijela ove mape.

PLINACRO: Trasa projektiranog vodovoda križa se sa trasom magistralnog plinovoda DN 500 (plinovod Pula – Karlovac). Sukladno posebnim uvjetima Plinacro d.o.o. za potrebe ovog projekta sačinjen je poseban *Elaborat tehničkog rješenja križanja ili položaja predmetnih građevina,* koji je sastavni dio ovog glavnog projekta. U sklopu tog elaborata detaljno su iznesene mjere zaštite magistralnog plinovoda, te se iste ovdje dalje neće navoditi.

HEP: U sklopu izrade projektne dokumentacije, od HEP-a dobiveni su posebni uvjeti gradnje priloženi u sklopu općeg dijela ove mape, sa priloženim nacrtom postojećih instalacija. Postojeće elektro instalacije ucrtane su u nacrt situacije u sklopu nacrtnog dijela ove mape.
Projektirani vodovod tlocrtno i visinski je vođen poštujući posebnim uvjetima propisane sigurnosne udaljenosti prikazane na nacrtu *Detalja zaštite postojećih elektroinstalacija na križanju sa projektiranim vodoopskrbnim cjevovodom* prikazanog u sklopu nacrtnog dijela ove mape. Budući da je dobiveni položaj postojećih elektro instalacija orijentacijske točnosti, prije početka radova potrebno na licu mjesta sa predstavnikom HEP-a utvrditi točan položaj i dubinu postojećih elektro instalacija (što je predviđeno troškovnikom radova), te u skladu s time izvršiti eventualnu prilagodbu položaja i dubine projektiranog vodovoda, a u dogovoru sa nadzornim inženjerom i investitorom, na način da nova trasa i niveleta u svemu bude sukladna sigurnosnim udaljenostima prikazanim na nacrtu *Detalja zaštite postojećih elektroinstalacija na križanju sa projektiranim vodoopskrbnim cjevovodom* na kojem su prikazane i mjere zaštite koje će se primijenjivati u slučaju nemogućnosti postizanja minimalnih udaljenosti. U svemu ostalom izvođač i investitor dužni su postupati sukladno odredbama posebnih uvjeta građenja, priloženih u sklopu općeg dijela ove mape.

PROJEKTIRANI ROK I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Za projektirani vodovod odabrane su cijevi od nodularnog lijeva.

Prema raznim testiranjima i praktičnim iskustvima, vijek trajanja projektiranog cjevovoda procjenjuje se na više od 50 godina.

Održavanje građevine sastoji se od redovnog održavanja – pregleda zaporno-regulacione armature (ventila) u zasunskim oknima, a uvjet za trajnost cjevovoda je da se koristi isključivo za transport pitke vode čemu je i namijenjen.

2.4. PODATCI (ZAHTJEVE I/ILI OGRANIČENJA) O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:

2.4.1. Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine

POPIS PROPISA I PRIZNATIH METODA:

1. Zakon o zaštiti od požara ("NN " br. 92/10)
2. Zakon o gradnji (N.N br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o normizaciji (N.N.br.80/13)
4. Zakon o zaštiti okoliša (N.N.br.80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
5. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N.br. 08/06)

POPIS HRVATSKIH NORMI:

HRN EN 13501-1: Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)

HRN EN ISO 13943 :Zaštita od požara -- Terminološki rječnik (ISO 13943:2008; EN ISO 13943:2010)

2.5. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA RJEŠENJE ZAŠTITE OD POŽARA

Hidrantsku mrežu potrebno je projektirati u skladu s Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).

Pojedini izrazi u ovom Elaboratu zaštite od požara imaju sljedeće značenje:
– hidrantska mreža za gašenje požara je skup cjevovoda, uređaja i opreme kojima se voda od sigurnog izvora dovodi do štićenih prostora i građevina;
– vanjska hidrantska mreža za gašenje požara je hidrantska mreža za gašenje požara izvedena izvan građevine koja se štiti, a završava nadzemnim hidrantom;
– mokra hidrantska mreža je hidrantska mreža za gašenje požara koja je stalno ispunjena vodom pod tlakom do zapornog ventila na svakom hidrantu;
– protočna količina vode je količina vode u jedinici vremena, kojom se hidrantskom mrežom za gašenje požara gasi požar;

Vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara obvezatno se moraju štititi:
– građevine i prostori za koje je to traženo posebnim propisima,
– građevine i prostori za koje je to traženo posebnim uvjetima građenja iz područja zaštite od požara,
– građevine i prostori za koje je to zahtijevano prostornim planom,
– naseljena mjesta koja imaju izgrađen vodoopskrbni sustav,
– građevine i prostori koji svojim značajkama spadaju u I., II. ili III. kategoriju ugroženosti od požara, izuzev prostora sa zaštićenom i visokokvalitetnom šumom (nacionalni parkovi i sl.) za koje će se moguća obveza izgradnje hidrantske mreže utvrditi u procjeni ugroženosti od požara.

Hidrantska mreža mora imati siguran izvor vode za napajanje vodom. Voda koja se koristi iz sigurnog izvora ne smije sadržavati nečistoće koje bi mogle sprječavati ispravan rad hidrantske mreže za gašenje požara.

Hidrantska mreža za gašenje požara mora biti izgrađena kao mokra hidrantska mreža.

Prostor oko hidranta mora biti slobodan i očišćen, kako bi hidrant bio stalno dostupan.

Na cjevovod vanjske hidrantske mreže za gašenje požara postavljaju se nadzemni hidranti.

Udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta smije iznositi najviše 150 m.

Nadzemni hidranti moraju biti izvedeni tako da omoguće sigurno i efikasno rukovanje i uporabu. Navedeni uvjeti su zadovoljeni ukoliko su nadzemni hidranti izvedeni sukladno HRN DIN 3222.

U vanjskoj hidrantskoj mreži za gašenje požara statički tlak ne smije biti veći od 1,2 MPa. Kod vanjske hidrantske mreže za gašenje požara ne smije doći do propuštanja vode kod ispitnog tlaka od 1,6 MPa, niti do pucanja kod tlaka od 2,4 MPa.

Najmanji tlak na izlazu iz bilo kojeg nadzemnog ili podzemnog hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara ne smije biti manji od 0,25 MPa, kod propisanog protoka vode. Za zaštitu naseljenih mjesta vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara, potrebno je osigurati najmanje protočnu količinu vode od 600 l/min, pri tlaku od 0,25 MPa.

2.5.1. Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i ovaj elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine.

Mjere zaštite od požara na gradilištu provode se kontinuirano dok gradilište postoji.

Mjere zaštite od požara moraju se provoditi na temelju Pravilnika o mjerama zaštite od požara kod građenja (N.N. 141/11) koji uređuje mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu.

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova. Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je **glavni izvođač radova**.

Na gradilištima kod kojih se tijekom gradnje koriste tehnologije visokog požarnog rizika, ili su otežani uvjeti gašenja i spašavanja, provode se dodatne mjere zaštite od požara sukladno izrađenoj prosudbi privremeno povećanog požarnog rizika.

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem prate stanje na gradilištu.

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

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima su:
– mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
– skladišta plinskih boca,
– prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
– deponij građevinskog otpada,
– ambalažni materijali,
– uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
– uporaba ljepila i obrada,
– uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
– uporaba uređaja i alata koji iskre,
– spaljivanje raznog materijala,
– rušenja i demontaže,
– puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).

2.5.2. Mjere zaštite za vrijeme uporabe

Tehničke značajke hidrantske mreže propisane ovim Elaboratom moraju se provjeravati u vremenu i na način propisan Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara.

Ispravnost sustava provjerava se prvim i periodičnim ispitivanjima.
Prvo ispitivanje sustava smiju obavljati samo pravne osobe koje su ishodile ovlast Ministarstva unutarnjih poslova za obavljanje poslova ispitivanja ispravnosti sustava, a koje nisu proizvele ili ugradile sustav ili njegove elemente, odnosno nisu vlasnici niti korisnici sustava.

Periodično ispitivanje sustava smiju obavljati samo pravne osobe koje su ishodile ovlast Ministarstva za obavljanje poslova ispitivanja ispravnosti sustava.
Iznimno, periodično ispitivanje izvedenog sustava smije obavljati i pravna osoba koja je vlasnik odnosno korisnik izvedenog sustava ili ga je proizvela ili ugradila, ako je ishodila ovlast Ministarstva za obavljanje poslova periodičnog ispitivanja tog istog sustava.

Pravne osobe koje obavljaju prvo i periodično ispitivanje trećim osobama moraju biti registrirane za te poslove na temelju ovlasti Ministarstva.

Provjera ispravnosti izvedene hidrantske mreže, ako posebnim propisom nije drugačije određeno, sastoji se od:
- pregleda odobrene tehničke (projektne) dokumentacije,
- pregleda izvedenog stanja u odnosu na projektirano,
- pregleda isprava o kakvoći elemenata izvedenog sustava
- provjere sustava za dobavu vode,
- mjerenja tlaka i protoka vode na hidraulički najnepovoljnijem mjestu,

2.5.3. ZAKLJUČAK

U svim dijelovima glavnog projekta dokazano je ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju od požara.

Ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju od požara dokazano je:

- Izjavama projektanata pojedinih struka/mapa glavnog projekta da je građevina usklađena sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10) pa tako i sa člankom 25. navedenog Zakona kojim se propisuje obaveza osiguranja zaštite od požara kao jedan od bitnih zahtjeva za građevinu te se propisuje na koji se način dokazuje ispunjenje bitnog zahtjeva od požara.

Sukladno Zakonu o gradnji izgrađena građevina može se početi koristiti, odnosno staviti u pogon te se može donijeti rješenje za obavljanje djelatnosti u toj građevini prema posebnom zakonu, nakon što se za tu građevinu izda uporabna dozvola. Investitor je stoga prije početka korištenja građevine obavezan ishodovati Uporabnu dozvolu na temelju tehničkog pregleda zgrade i u skladu s zahtjevima Pravilnika o tehničkom pregledu građevine.

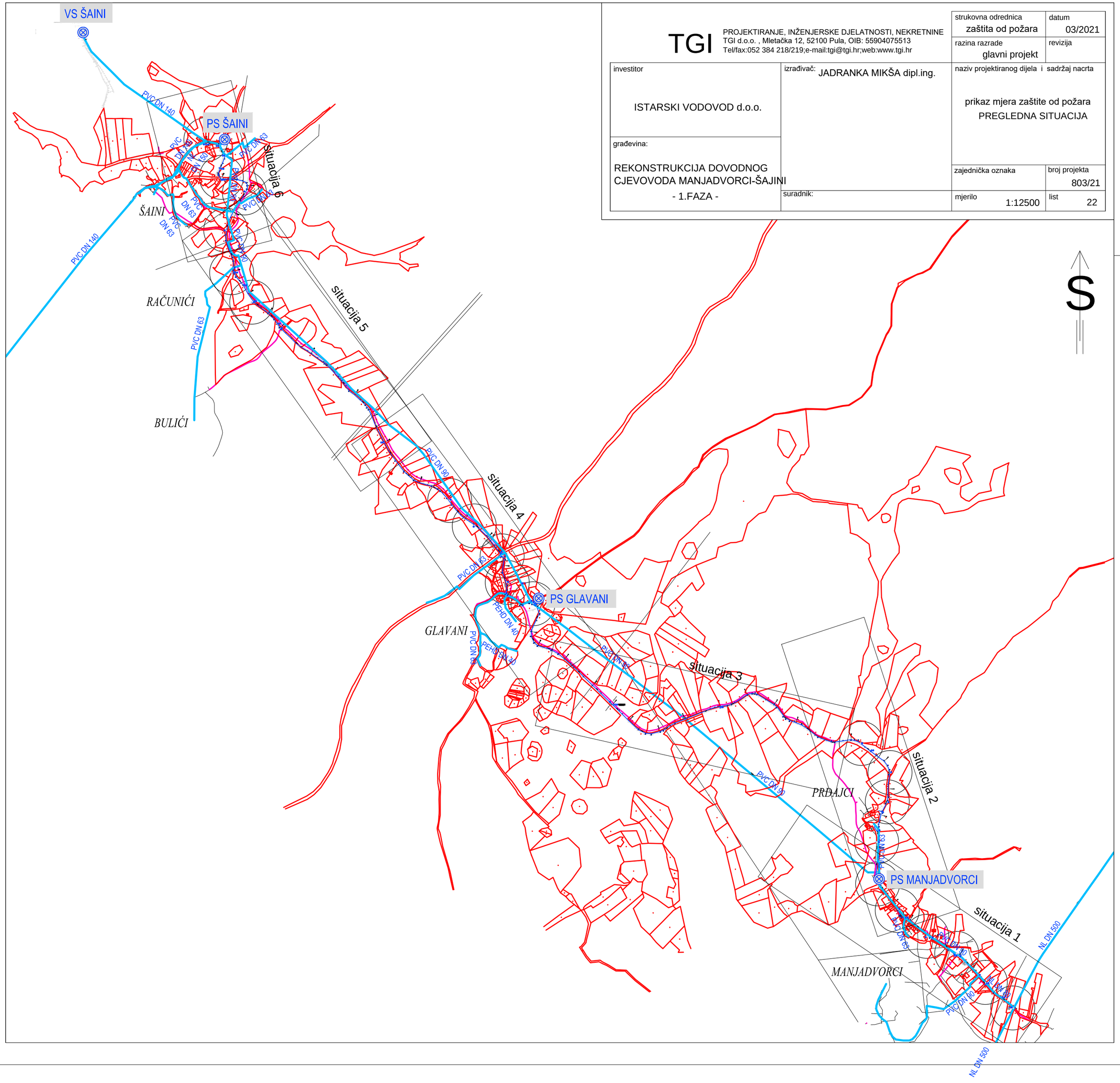
izrađivač :
JADRANKA MIKŠA dipl.ing.sig.(zop)


2. GRAFIČKI PRILOG

TGI


PROJEKTIRANJE, INŽENJERSKE DJELATNOSTI, NEKRETNINE
TGI d.o.o. , Mletačka 12, 52100 Pula, OIB: 55904075513
Tel/fax:052 384 218/219;e-mail:tgi@tgi.hr;web:www.tgi.hr

strukovna odrednica: zaštita od požara			datum: 03/2021
razina razrade: glavni projekt			revizija:
investitor: ISTARSKI VODOVOD d.o.o.	izrađivač: JADRANKA MIKŠA dipl.ing.	naziv projektiranog dijela i sadržaj nacrta: prikaz mjera zaštite od požara PREGLEDNA SITUACIJA	
građevina: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI - 1.FAZA -		zajednička oznaka:	broj projekta: 803/21
	suradnik:	mjerilo: 1:12500	list: 22





Postojeći vodovod
Projektirani vodovod
HEP – zračna mreža
HEP – podzemna mreža
HT – EKI kabel i kabelska kanalizacija
Obuhvat gašenja hidrantom r=80m
NAPOMENA: prikazani položaj postojećih instalacija je orijentacijske točnosti. Točan položaj potrebno je utvrditi na licu mjesta izvedbom probnih iskopa, u prisustvu ovlaštene osobe vlasnika pojedine instalacije.
M1.. Pozicije čvorova – naselje Manjadvorci
P1.. Pozicije čvorova – naselje Prdajci
G1.. Pozicije čvorova – naselje Glavani
Š1.. Pozicije čvorova – naselje Šaini
H1.. Pozicije nadzemnih hidranata
MI.. Pozicije muljnih ispusta
ZV.. Pozicije odzračno–dozračnih ventila
k11.. Pozicije horizontalnih krivina (MMK komada)
Pozicije sekcijskih zasuna
D1.. Pozicije okana za uvlačenje signalnog kabela (za potrebe Vodovoda Pula d.o.o.)
TGI
PROJEKTIRANJE, INŽENJERSKE DJELATNOSTI, NEKRETNINE
TGI d.o.o. , Mletačka 12, 52100 Pula, OIB: 55904075513
Tel/fax:052 384 218/219;e-mail:tgi@tgi.hr;web:www.tgi.hr
strukovna odrednica
zaštita od požara
datum
03/2021
razina razrade
glavni projekt
revizija
investitor
ISTARSKI VODOVOD d.o.o.
izrađivač: JADRANKA MIKŠA dipl.ing.
naziv projektiranog dijela i sadržaj nacrta
prikaz mjera zaštite od požara
SITUACIJA 1
građevina:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI
- 1.FAZA -
suradnik:
zajednička oznaka
broj projekta
803/21
mjerilo
1:1000
list
23
S



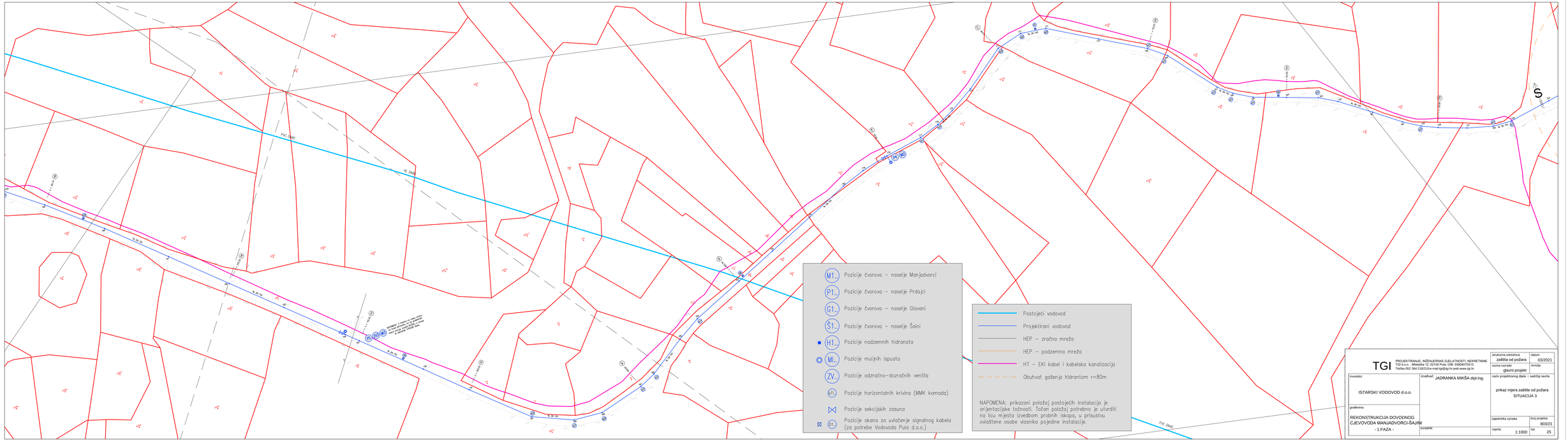
Postojeći vodovod
Projektirani vodovod
HEP – zračna mreža
HEP – podzemna mreža
HT – EKI kabel i kabelska kanalizacija
Obuhvat gašenja hidrantom r=80m

NAPOMENA: prikazani položaj postojećih instalacija je orijentacijske točnosti. Točan položaj potrebno je utvrditi na licu mjesta izvedbom probnih iskopa, u prisustvu ovlaštene osobe vlasnika pojedine instalacije.

M1.. Pozicije čvorova – naselje Manjadvorci
P1.. Pozicije čvorova – naselje Prdajci
G1.. Pozicije čvorova – naselje Glavani
Š1.. Pozicije čvorova – naselje Šaini
H1.. Pozicije nadzemnih hidranata
MI.. Pozicije muljnih ispusta
ZV.. Pozicije odzračno–dozračnih ventila
k11.. Pozicije horizontalnih krivina (MMK komada)
Pozicije sekcijskih zasuna
D1.. Pozicije okana za uvlačenje signalnog kabela (za potrebe Vodovoda Pula d.o.o.)

TGI
PROJEKTIRANJE, INŽENJERSKE DJELATNOSTI, NEKRETNINE
TGI d.o.o. , Mletačka 12, 52100 Pula, OIB: 55904075513
Tel/fax:052 384 218/219;e-mail:tgi@tgi.hr;web:www.tgi.hr


strukovna odrednica: zaštita od požara
datum: 03/2021
razina razrade: glavni projekt
revizija:
investitor: ISTARSKI VODOVOD d.o.o.
izrađivač: JADRANKA MIKŠA dipl.ing.
naziv projektiranog dijela i sadržaj nacrta: prikaz mjera zaštite od požara SITUACIJA 2
građevina: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI - 1.FAZA -
suradnik:
zajednička oznaka:
broj projekta: 803/21
mjerilo: 1:1000
list: 24



TGI

PROJEKTIRANJE, INŽENJERSKE DJELATNOSTI, NEKRETNINE
TGI d.o.o., Mlinska 12, 52100 Pula, OIB: 03904075513
Telfax 052 384 218/219 e-mail tgi@tgi.hr web www.tgi.hr

strukovna odrednica: zaštita od požara	datum: 03/2021
razina razrade: glavni projekt	revizija:
naziv projektiranog dijela i sadržaj nacrta: prikaz mjera zaštite od požara SITUACIJA 3	
investitor: ISTARSKI VODOVOD d.o.o.	izradivač: JADRANKA MIKŠA dipl.ing.
građevina: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI - 1.FAZA -	
	zajednička oznaka:
	broj projekta: 803/21
	mjerilo: 1:1000
	list: 25
	izradbrok:



TGI PROJEKTIRANJE, INŽENJERSKE DJELATNOSTI, NEKRETNINE
TGI d.o.o. , Mletačka 12, 52100 Pula, OIB: 55904075513
Tel/fax:052 384 218/219;e-mail:tgi@tgi.hr;web:www.tgi.hr

strukovna odrednica: zaštita od požara
datum: 03/2021
razina razrade: glavni projekt
revizija:

investitor: ISTARSKI VODOVOD d.o.o.

izrađivač: JADRANKA MIKŠA dipl.ing.


naziv projektiranog dijela i sadržaj nacrta: prikaz mjera zaštite od požara

SITUACIJA 4

građevina: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI - 1.FAZA -

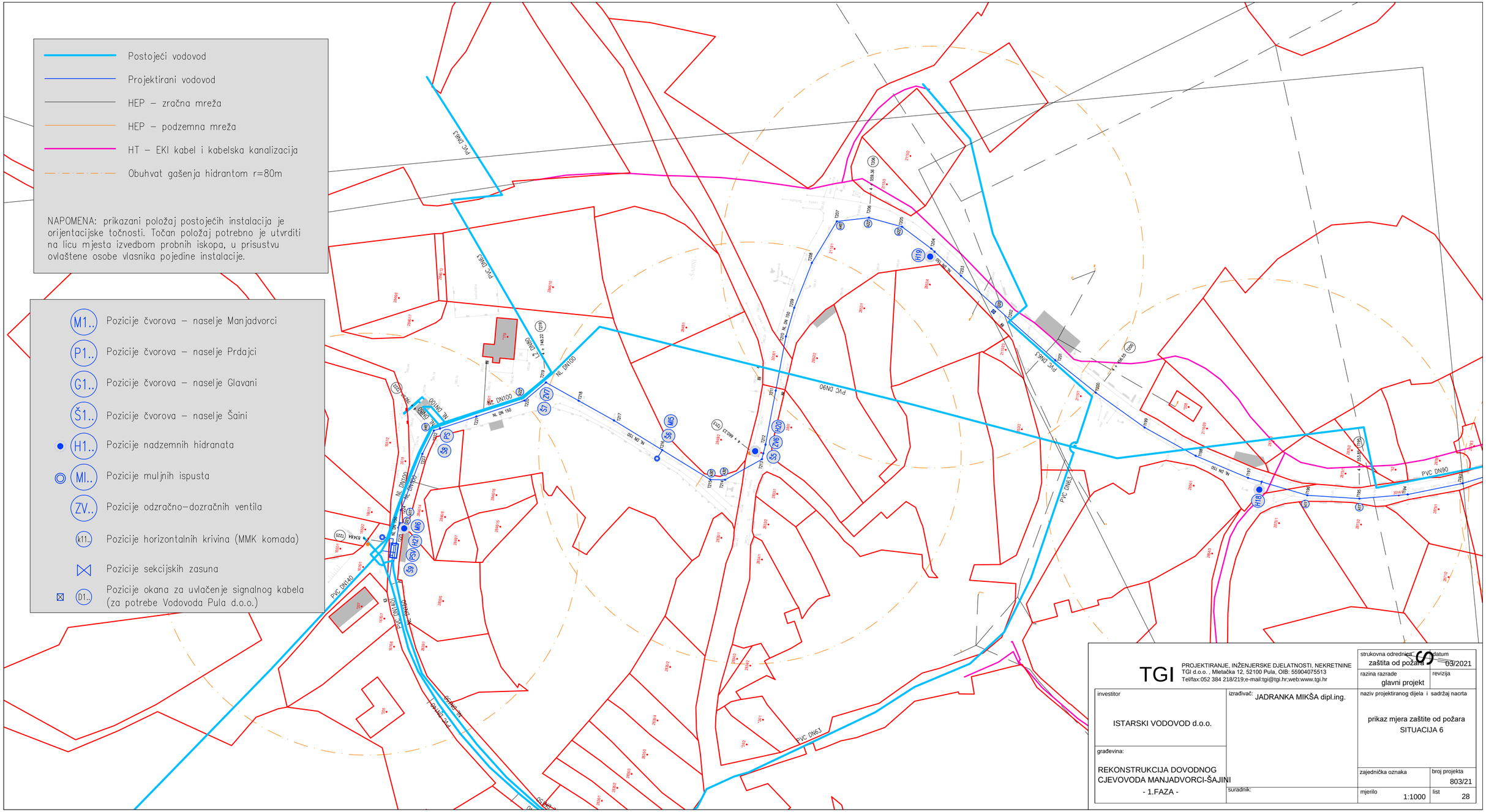
suradnik:

zajednička oznaka:
broj projekta: 803/21
mjerilo: 1:1000
list: 26



TGI PROJEKTIRANJE, INŽENJERSKE DJELATNOSTI, NEKRETNINE
TGI d.o.o. , Mletačka 12, 52100 Pula, OIB: 55904075513
Tel/fax:052 384 218/219;e-mail:tgi@tgi.hr;web:www.tgi.hr

strukovna odrednica	zaštita od požara
datum	03/2021
razina razrade	glavni projekt
revizija	
investitor	ISTARSKI VODOVOD d.o.o.
izrađivač:	JADRANKA MIKŠA dipl.ing.
naziv projektiranog dijela i sadržaj nacrta	prikaz mjera zaštite od požara SITUACIJA 5
građevina:	REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI - 1.FAZA -
suradnik:	
zajednička oznaka	
broj projekta	803/21
mjerilo	1:1000
list	27


Postojeći vodovod
Projektirani vodovod
HEP – zračna mreža
HEP – podzemna mreža
HT – EKI kabel i kabelska kanalizacija
Obuhvat gašenja hidrantom r=80m
NAPOMENA: prikazani položaj postojećih instalacija je orijentacijske točnosti. Točan položaj potrebno je utvrditi na licu mjesta izvedbom probnih iskopa, u prisustvu ovlaštene osobe vlasnika pojedine instalacije.
M1.. Pozicije čvorova – naselje Manjadvorci
P1.. Pozicije čvorova – naselje Prdajci
G1.. Pozicije čvorova – naselje Glavani
Š1.. Pozicije čvorova – naselje Šaini
H1.. Pozicije nadzemnih hidranata
Ml.. Pozicije muljnih ispusta
ZV.. Pozicije odzračno–dozračnih ventila
k11.. Pozicije horizontalnih krivina (MMK komada)
Pozicije sekcijskih zasuna
D1.. Pozicije okana za uvlačenje signalnog kabela (za potrebe Vodovoda Pula d.o.o.)
PVC DN63
PVC DN90
PVC DN140
NL DN100
NL DN 150
NL DN 80
NL DN 50
L=749,29
L=660,21
L=559,56
L=64,65
L=53,03
L=30,14
TGI
PROJEKTIRANJE, INŽENJERSKE DJELATNOSTI, NEKRETNINE
TGI d.o.o. , Mletačka 12, 52100 Pula, OIB: 55904075513
Tel/fax:052 384 218/219;e-mail:tgi@tgi.hr;web:www.tgi.hr
strukovna odrednica: zaštita od požara
datum: 03/2021
razina razrade: glavni projekt
revizija:
investitor: ISTARSKI VODOVOD d.o.o.
izrađivač: JADRANKA MIKŠA dipl.ing.
naziv projektiranog dijela i sadržaj nacrta: prikaz mjera zaštite od požara SITUACIJA 6
građevina: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI - 1.FAZA -
suradnik:
zajednička oznaka:
broj projekta: 803/21
mjerilo: 1:1000
list: 28

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0109 OBRAČUN VODNOG I KOMUNALNOG DOPRINOSA

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

0109 OBRAČUN VODNOG I KOMUNALNOG DOPRINOSA

Ovim projektom obuhvaćen je dovodni cjevovod na području Općine Barban (naselja Manjadvorci, Glavani i Šajini)

- dužina novog vodovoda	:	4.835,00 m'
- dužina postojećeg vodovoda koji se uklanja	:	4.450,00 m'
- razlika za obračun komunalnog i vodnog doprinosa	:	385,00 m'

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

OBRAZAC IM

ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN VODNOGA DOPRINOSA

OBVEZNIK/INVESTITOR/PODNOSITELJ ZAHTJEVA[1]

Naziv/Ime i prezime: VODOVOD PULA d.o.o. OIB: 19798348108

Adresa: RADIĆEVA 9 Prebivalište/Sjedište: 52100 PULA

Hrvatski branitelj iz Domovinskog rata[2] HRVI[3]

Osoba za kontakt: ŽARKA MRĐEN kontakt telefon: 098 981 08 63

e-mail: zarka.mrdjen@vodovod-pula.hr Način plaćanja (jednokratno/obročno/odgoda[5]) (ozkonjenje) broj rata[4]

Poslovni račun investitora pravne osobe, obrtnika ili slobodnog zanimanja:

SUINVESTITOR[1]

Naziv/Ime i prezime: OIB:

Adresa: Prebivalište/Sjedište:

Hrvatski branitelj iz Domovinskog rata[2] HRVI[3]

SUINVESTITOR[1]

Naziv/Ime i prezime: OIB:

Adresa: Prebivalište/Sjedište:

Hrvatski branitelj iz Domovinskog rata[2] HRVI[3]

PROJEKTANT[1]

Naziv/Ime i prezime: HIDROKON d.o.o. OIB: 31977725905

Adresa: Trgovačka 8 Prebivalište/Sjedište: Zagreb

Osoba za kontakt: Emir Zekić, mag. ing. aedif. kontakt telefon: 01 245 6258

e-mail: emir.zekic@hidrokon.hr

PODACI O GRAĐEVINI

Naziv: Rkonstrukcija dovodnog cjevovoda Manjadvorci - Šajini

Adresa: K.O. Rakalj i Šaini K.Č.br. 2296/11 i dr.

Grad/Općina: Barban Županija: Istarska Zona[6]: B

ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN VODNOGA DOPRINOSA[7] (Upisati pune mjere nove građevine!)

Poslovne građevine	obujam		m^3
Obiteljske kuće do 400 m^2	obujam		m^3
Ostale stambene građevine za stalno stanovanje	obujam		m^3
Stambene građevine za povremeno stanovanje	obujam		m^3
Objekti društvenog standarda i religijski objekti	obujam		m^3
Proizvodne građevine	obujam		m^3
Prometne građevine	površina		m^2
Produktovodi - vodovod	duljina	385,00	m
Kabelska kanalizacija	duljina		m
Otvorene građevine	površina		m^2

Investitor

Projektant

Emir Zekić, mag. ing. aedif.

Investitor i projektant pod materijalnom i kaznenom odgovornošću jamče za istinitost podataka navedenih u ovom obrascu. Isti su u svemu sukladni podacima iz Glavnog projekta.

Okreni

OBRAZAC IM

POJAŠNJENJE UNOSA

1 OBVEZNIK / SUINVESTITOR / PROJEKTANT - **obvezan unos**

OBVEZNIK / SUINVESTITOR - FIZIČKA OSOBA

- ime i prezime, puna adresa, OIB, kontakt, način plaćanja (ukoliko nije upisano - jednokratna uplata!)

OBVEZNIK / SUINVESTITOR - PRAVNA OSOBA

- naziv / ime i prezime, puna adresa, OIB, kontakt, poslovni račun, način plaćanja (ukoliko nije upisano - jednokratna uplata!)

Projektant

- naziv / ime i prezime, puna adresa, OIB, kontakt

2 Hrvatski branitelji iz Domovinskog rata

Temeljem članka 7. stavka 7. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa hrvatski branitelji iz Domovinskog rata pri gradnji objekata namjenjenih stalnom stanovanju i čija je površina manja od 400 m^2 (tarifni broj 2a. stavka 1. članka 4. Uredbe o visini vodnoga doprinosa) imaju pravo na primjenu korekcijskog koeficijenta 0,80 pri obračunu visine vodnoga doprinosa. Ukoliko status nije upisan podrazumijeva se da ga nema.

- Za utvrđivanje statusa:
  - na uvid - originalna dokumentacija sukladno propisima o pravima hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata i osobna iskaznica
  - ukoliko je supružnik/ca suinvestitor - uz gore navedene dokumente dostaviti i vjenčani list ne stariji od 6 mjeseci

3 HRVI Domovinskog rata i članovi obitelji poginulih, zatočenih i nestalih hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata

Temeljem članka 7. stavka 7. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa hrvatski branitelji iz Domovinskog rata pri gradnji objekata namjenjenih stalnom stanovanju i čija je površina manja od 400 m^2 (tarifni broj 2a. stavka 1. članka 4. Uredbe o visini vodnoga doprinosa) imaju pravo na primjenu korekcijskog koeficijenta 0,50 pri obračunu visine vodnoga doprinosa. Ukoliko status nije upisan podrazumijeva se da ga nema.

- Za utvrđivanje statusa:
  - na uvid - originalna dokumentacija sukladno propisima o pravima hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata i osobna iskaznica
  - ukoliko je supružnik/ca suinvestitor (za HRVI)- uz gore navedene dokumente dostaviti i vjenčani list ne stariji od 6 mjeseci

4 Temeljem članka 10. Pravilnika o obračunu i napalati vodnoga doprinosa obvezniku se odobrava obročno plaćanje i to:

do 10.000 kn	2 tromjesečna obroka
više od 10.000 do 50.000 kn	3 tromjesečna obroka
više od 50.000 do 100.000 kn	6 tromjesečnih obroka
više od 100.000 do 500.000 kn	9 tromjesečnih obroka
više od 500.000 kn	12 tromjesečnih obroka

Ukoliko fizička osoba, osim obrtnika i osoba slobodnih zanimanja, gradi stambenu građevinu

do 7.000 kn	3 tromjesečna obroka
više od 7.000 do 20.000 kn	6 tromjesečnih obroka
više od 20.000 do 30.000 kn	9 tromjesečnih obroka
više od 30.000 kn	12 tromjesečnih obroka

5 Temeljem članka 11. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa obvezniku koji vodni doprinos plaća za ozakonjenje nezakonito izgrađene

zgrade može se odobriti beskamatna odgoda plaćanja

6 Temeljem članka 3. Uredbe o visini vodnoga doprinosa područje Republike Hrvatske se dijeli na zone:

- A Grad Zagreb i zaštićeno obalno područje mora
- B ostalo područje Republike Hrvatske, osim zone A i zone C
- C područja posebne državne skrbi

7 Razvrstavanje vrsta građevine ili dijela iste građevine vrši se prema člancima 2.3. i 4. Uredbe o visini vodnoga doprinosa

Detaljan prikaz i objašnjenje nalaze se na službenim stranicama Hrvatskih voda

VS ŠAINI

PS ŠAINI

ŠAINI

RAČUNIĆI

BULIĆI

GLAVANI

PS GLAVANI

PRDAJCI

PS MANJADVORCI

MANJADVORCI

LEGENDA:

Postojeći vodovod

Projektirani vodovod NL DN 150: L = 4.835 m'

Postojeći vodovod koji se ukida: L = 4.450 m'

Razlika za obračun vodnog doprinosa: L = 385 m'

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020	MJERILO: 1:10.000
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010	DATUM: rujan, 2020.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 0902
		SADRŽAJ: Pregledna situacija na ortofoto podlozi - veza listova	

PREGLEDNA SITUACIJA
ZA OBRAČUN VODNOG DOPRINOSA
M 1:10.000

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0110 LOKACIJSKA DOZVOLA I POSEBNI UVJETI

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

RJEŠENJE JE POSTALO PRAVOMOĆNO
18. rujna 2019.
ovjerava

REPUBLIKA HRVATSKA
Istarska županija
Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju
Istarske županije
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula

KLASA: UP/I-350-05/18-01/000031
URBROJ: 2163/1-18-06/7-19-0009
Pula, 22.08.2019.

Istarska županija, Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela tvrtka VODOVOD PULA d.o.o., HR-52100 Pula, Radićeva ulica 9, OIB 19798348108, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.) izdaje

LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Lokacijska dozvola se izdaje za planirani zahvat u prostoru:
- rekonstrukciju građevine infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 2. skupine - dovodni cjevovod Manjadvorci - Šaini

na katastarskim česticama:

1. faza zahvata: - k.o. Rakalj: 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, 548;

- k.o. Šaini: 2497/1, 2996, 636/1, 812/7, 812/8, 812/5, 791/3, 791/12, 791/2, 791/4, 2999, 2497/1, 2291/1, 2291/2, 2992/1, 3001/1, 2330/2, 2989, 2941/1, 2953/1, 2954/3, 2955/9, 2955/2, 2955/11, 2955/5, 2965/5, 2965/1, 2987, 2159/8, 2159/2, 2159/4, 2159/1, 2159/7, 2132/8, 2161/3, 2160/1, 2161/6, 2161/5, 2132/11, 2132/2, 2132/4, 3014/1, 2115/1, 3018/1, 3007/2, 2846/1, 3019;

2. faza zahvata: - k.o. Šaini: 3007/2, 1676/3, 1676/4, 3008, 1630/3, 1628/3, 1620/3, 1620/1, 1618/1, 1618/2, 1617/2, 1617/1, 1565/1, 1565/2, 1561/3, 1562/2;

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

1. idejni projekt - građevinski oznake 1598/17 od 12.2017.godine, ovlašteni projektant Predrag Mihovilović, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja G 4489 (VIA ING d. o. o. HR-52100 Pula, Dobricheva 30, OIB 93874487104)
2. geodetska podloga oznake 276/17 od 02.2018.godine, ovlašteni geodeta Tino Verbanac, dipl.ing.geod., broj ovlaštenja Geo 164 (VETING d. o. o. HR-52100 Pula, Vinogradska 30, OIB 16351280101).

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

- Županijska uprava za ceste Istarske županije - utvrđeni posebni uvjeti, KLASA: 340-01/17-04/452, URBROJ: 2163/1-12/02-10-18-2, od 15.01.2018.godine
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula - utvrđeni posebni uvjeti, 401100102/AV 18894, od 29.01.2017.godine
- PLINACRO d.o.o. - utvrđeni posebni uvjeti, KLASA: PL-17/3993/17/GB, URBROJ: K/DM-17-2, od 05.12.2017.godine
- HRVATSKI TELEKOM d.d. - utvrđeni posebni uvjeti, T43-42281140-17, od 14.11.2017.godine
- Hrvatske vode, VGO za slivove sjevernoga Jadrana - Vodopravni uvjeti, KLASA: UP/I-325-01/17-07/0005590, URBROJ: 374-23-3-17-2, od 19.12.2017.godine
- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Puli - Mišljenje, KLASA: 612-08/17-23/5389, URBROJ: 532-04-02-10/11-17-02, od 05.11.2017.godine
- Ministarstvo zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za Istru i Primorje, Ispostava Pula - Sanitarno-tehnički uvjeti, KLASA: 540-02/17-03/5244, URBROJ: 534-07-4-4-1/1-17-2, od 22.11.2017.godine
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - utvrđeni posebni uvjeti, KLASA: 361-03/17-01/7546, URBROJ: 376-10-17-2, od 27.11.2017.godine
- OT-OPTIMA TELEKOM d.d. - utvrđeni posebni uvjeti, OT-52-3767/17, od 10.11.2017.godine
- VIPnet d.o.o. - utvrđeni posebni uvjeti, od 17.11.2017.godine
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava istarska, Inspektorat unutarnjih poslova, Sektor upravnih i inspekcijskih poslova - utvrđeni posebni uvjeti, Broj: 511-08-19/1-146-65/2-19.J.G., od 11.03.2019.godine
- Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Buzet, Šumarija Pula - utvrđeni posebni uvjeti, KLASA: BU/19-01/448, URBROJ: 00-02-03/04-19-03, od 07.02.2019.godine
- Općina Barban, KLASA: 631-01/19-01/20, URBROJ: 2168/06-01-19-2, od 29.07.2019.godine
- Ministarstvo poljoprivrede - utvrđeni posebni uvjeti, KLASA: 350-05/19-01/141, URBROJ: 525-07/0367-19-2, od 08.04.2019.godine.

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

IV. 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, VODOVOD PULA d.o.o., HR-52100 Pula, Radićeva ulica 9, OIB 19798348108, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 15.02.2018. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

- rekonstrukciju građevine infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 2. skupine - dovodni cjevovod Manjadvorci - Šaini

na katastarskim česticama:

1. faza zahvata: - k.o. Rakalj: 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, 548;

- k.o. Šaini: 2497/1, 2996, 636/1, 812/7, 812/8, 812/5, 791/3, 791/12, 791/2, 791/4, 2999, 2497/1, 2291/1, 2291/2, 2992/1, 3001/1, 2330/2, 2989, 2941/1, 2953/1, 2954/3, 2955/9, 2955/2, 2955/11, 2955/5, 2965/5, 2965/1, 2987, 2159/8, 2159/2, 2159/4, 2159/1, 2159/7, 2132/8, 2161/3, 2160/1, 2161/6, 2161/5, 2132/11, 2132/2, 2132/4, 3014/1, 2115/1, 3018/1, 3007/2, 2846/1, 3019;

2. faza zahvata: - k.o. Šaini: 3007/2, 1676/3, 1676/4, 3008, 1630/3, 1628/3, 1620/3, 1620/1, 1618/1, 1618/2, 1617/2, 1617/1, 1565/1, 1565/2, 1561/3, 1562/2;

iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

a) priložena su tri primjerka idejnog projekta iz točke I. izreke lokacijske dozvole

b) priložena je propisana izjava projektanta da je idejni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima

- Izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta s prostornim planom i drugim propisima, oznake 1598/17, od 12/2018. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Predrag Mihovilović, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja G 4489

c) nostrifikacija projektne dokumentacije se sukladno Zakonu ne utvrđuje

d) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela

e) priložen je dokaz pravnog interesa

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 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 Barban - dopune ("Službene novine Općine Barban" br.: 21/08., 13/14. i 24/15.).

  Predmetni obuhvat zahvata u prostoru nalazi se u obuhvatu gore navedenog plana.

  Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u pogledu lokacijskih uvjeta u skladu s člankom 81. 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) ne postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja

f) strankama u postupku omogućeno je javnim pozivom da izvrše uvid u spis predmeta, te se na javni poziv nije odazvala niti jedna stranka.

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

Upravna pristojba za izdavanje ove lokacijske dozvole plaćena je u iznosu od 20.000,00 kuna na račun broj HR7423400091800018003 prema tarifnom broju 50. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 8/17., 37/17.,129/17. i 18/19).

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

VODITELJICA ODSJEKA ZA PROSTORNO
UREĐENJE I GRADNJU - ODSJEK PULA

Jasmina Mandić, dipl.iur.

DOSTAVITI:

1. VODOVOD PULA d.o.o., HR-52100 Pula, Radićeva ulica 9, sa idejnim projektom u dva primjerka
2. Oglasna ploča, ovdje
3. U spis, ovdje

REPUBLIKA HRVATSKA
ISTARSKA ŽUPANIJA
REGIONE ISTRIANA
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula-Pola

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000139
URBROJ: 2163/1-18-06/3-21-0008
Pula, 12.05.2021.

ISTARSKA ŽUPANIJA, REGIONE ISTRIANA, Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula-Pola, na temelju članka 115. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), rješavajući po zahtjevu koji je podnijela tvrtka VODOVOD PULA d.o.o., HR-52100 Pula, Radićeva ulica 9, OIB 19798348108, izdaje

RJEŠENJE O IZMJENI I DOPUNI LOKACIJSKE DOZVOLE

I. Lokacijska dozvola, KLASA: UP/I-350-05/18-01/000031, URBROJ: 2163/1-18-06/7-19-0009, od 22.08.2019. godine, izdana po Upravnom odjelu za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjeku za prostorno uređenje i gradnju Pula, pravomoćna dana 18.09.2019. godine mijenja se, a sve u skladu s idejnim projektom za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole, oznake 1598/17-IZM, od listopada 2020. godine, glavnog projektanta Predraga Mihovilovića, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja G 4489 (VIA ING d.o.o., HR-52100 Pula, Dobricheva 30, OIB 93874487104), za koji su lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom:

MAPA 1

idejni projekt, oznake 1598/17-IZM od 10.2020. godine

- projektant: Predrag Mihovilović, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja G 4489
- projektantski ured: VIA ING d.o.o., HR-52100 Pula, Dobricheva 30, OIB 93874487104

potpisano kvalificiranim elektroničkim potpisom po ovlaštenim projektantima strukovnih odrednica, a isti je sastavni dio rješenja o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole.

II. Ostali dijelovi izreke lokacijske dozvole ostaju nepromijenjeni.

III. Ovo rješenje o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole nije od utjecaja na rok važenja osnovnog rješenja – lokacijske dozvole koja se mijenja.

IV. Na temelju ovog rješenja o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole ne može se započeti s građenjem, već je potrebno ishoditi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji.

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, VODOVOD PULA d.o.o., HR-52100 Pula, Radićeva ulica 9, OIB 19798348108, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 27.11.2020. godine izdavanje izmjene i dopune lokacijske dozvole za:

- rekonstrukciju građevine infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava, 2.b skupine - dovodni cjevovod Manjadvorci - Šaini

na katastarskim česticama:

1. faza zahvata: - k.o. Rakalj: 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, 548;

- k.o. Šaini: 2497/1, 2996, 636/1, 812/7, 812/8, 812/15, 791/3, 791/12, 791/2, 791/4, 2999, 2497/1, 2291/1, 2291/2, 2992/4, 3001/1, 2330/2, 2989, 2941/1, 2953/1, 2954/3, 2955/9, 2955/2, 2955/11, 2955/5, 2965/5, 2965/1, 2987, 2159/8, 2159/2, 2159/4, 2159/1, 2159/7, 2132/8, 2161/3, 2160/1, 2161/6, 2161/5, 2132/11, 2132/2, 2132/19, 3014/1, 2115/1, 3018/1, 3007/2, 2846/1, 3019;

2. faza zahvata: - k.o. Šaini: 3007/2, 3019, 1676/4, 3008, 1630/3, 1628/3, 1620/3, 1620/1, 1618/1, 1618/2, 1617/2, 1617/1, 1565/1, 1565/2, 1561/3, 1562/2;

iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

a) priložen je idejni projekt u elektroničkom obliku iz točke I. izreke lokacijske dozvole
b) nostrifikacija projektne dokumentacije se sukladno Zakonu ne utvrđuje

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja izmjene i dopune 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 Barban - II. izmjene i dopune ("Službene novine Općine Barban" br.: 21/08., 13/14., 24/15. i 26/19.).

   Predmetni obuhvat zahvata u prostoru nalazi se u obuhvatu gore navedenog plana.

   Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u pogledu lokacijskih uvjeta u skladu s člankom 119. 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) ne postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja
f) strankama u postupku omogućeno je javnim pozivom da izvrše uvid u spis predmeta, te se na javni poziv nije odazvala niti jedna stranka.

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

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

Upravna pristojba za izdavanje ovog rješenja plaćena je u iznosu od 20.000,00 kuna na račun broj HR7423400091800018003 prema tarifnom broju 50. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 8/17., 37/17., 129/17., 18/19., 97/19. i 128/19).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, 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.

VODITELJICA ODSJEKA
Jasmina Mandić, dipl.iur.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (https://dozvola.mgipu.hr), te ispis elektroničke isprave putem pošte
  - VODOVOD PULA d.o.o.
    HR-52100 Pula, Radićeva ulica 9
- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (https://dozvola.mgipu.hr)
  - elektronička oglasna ploča
- ispis elektroničke isprave putem oglasne ploče ovog nadležnog tijela
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

HAKOM

KLASA: 361-03/17-01/7546
URBROJ: 376-10-17-2
Zagreb, 27. studenog 2017.

VIA ING d.o.o.
Dobricheva 30
52100 Pula

Predmet: Posebni uvjeti gradnje
Investitor: Vodovod Pula d.o.o., Pula
Građevina: Rekonstrukcija dovodnog cjevovoda Manjadvorci - Šajini
Lokacija: k.o. Šajini i Rakalj
Veza: Vaš dopis, od 9. studenog 2017.

Poštovani,

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

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

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

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

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

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

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

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

S poštovanjem,

RAVNATELJ

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
ZAGREB

mr. sc. Mario Weber

Privitak (2)
1. Idejno rješenje
2. Popis operatora

Dostaviti:
1. Naslovu preporučeno
2. U spis

Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta možete podnijeti HAKOM-u putem web aplikacije „e-Uvjeti" na stranici www.hakom.hr.

POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

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

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

Via Ing
Projektiranje prometnica
Dobricheva 30
52100 Pula (Pola)

oznaka T43-59292260-20
Kontakt osoba Kosta Lukić
Telefon +385 52 621 477
Datum 15.12.2020.
Nastavno na **Rekonstrukcija vodovoda Manjadvorci - Šaini na k.č. 2846/1 i ostale, k.o. Šajini, naselja Manjadvorci, Glavani i Šaini**
INVESTITOR: Vodovod Pula d.o.o., Radićeva 9, 52100 Pula (Pola)

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.

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 iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (email: t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000).

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 točci 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 15.12.2022. godine.

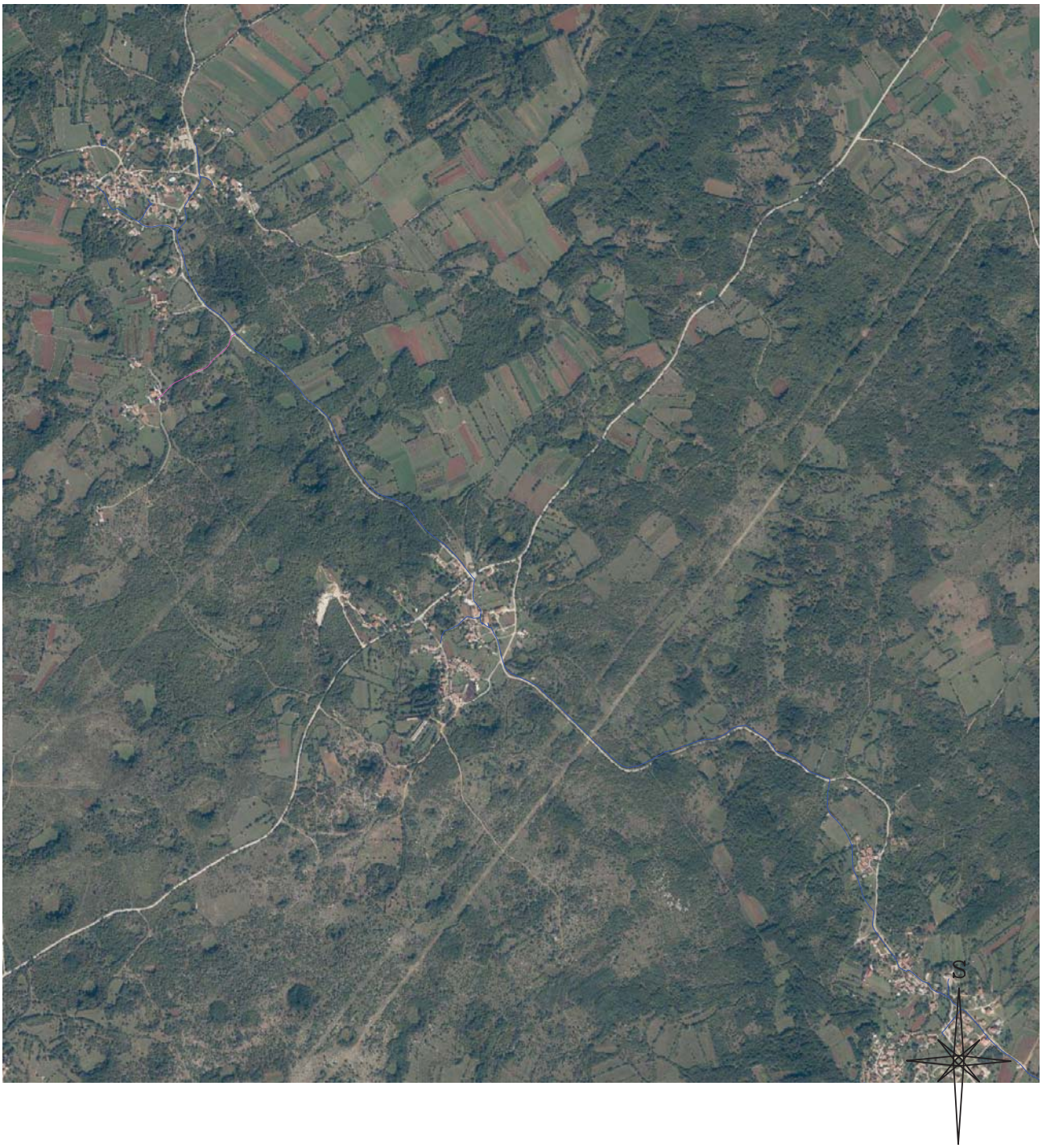
S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica

Maja Mandić, dipl.iur.

Napomena: izjava je dostavljena na email: via-ing@pu.t-com.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA



Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu

Komutacija: 52_MANJADVORCI
HT_EKI_KK:
HT_EKI_KABEL:
HT_EKI_ZRAČNA:

UCRTAO: Aljoša Idrizov mag. geod. Datum: 15.12.2020.

Spis broj: T43-59292260-20

Via Ing d.o.o.
Dobricheva 30, 52 100 Pula

Zagreb, 17.11.2017.

PREDMET: Izjava o postojanju infrastrukture

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine: Vodovod na dionici od Manjadvorci do Šajini na područje Općine Barban.

Ovim putem izjavljujemo da zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem,

VALENTINA LJILJAK

138

Vipnet d.o.o.
Vrtni put 1 · 10000 Zagreb

OT – Optima Telekom d.d., Bani 75A, Buzin, 10010 Zagreb
IBAN HR3023600001101848050 OIB 36004425025
KONTAKT CENTAR 0800 0088 / www.optima.hr
info@optima-telekom.hr

via ing d.o.o.

dobricheva 30

52100 pula

Broj: OT-52-3767/17

Datum obrade: 10.11.2017.

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 10.11.2017. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

rekonstrukcija vodovoda manjadvorci - šaini

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 2846/1 i dr., k.o. Šajini, p.u. Pula.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr
Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.

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

VODOVOD PULA d.o.o.
Primljeno:
18. 03. 2019
Ur. Br. 1118-3/18
Šifra 000383 sekor

Broj: 511-08-19/1-146-65/2-19.J.G.
Pula, 11.03.2019.

Policijska uprava istarska po zahtjevu Vodovod Pula d.o.o., Pula, Radićeva 9, za izdavanje posebnih uvjeta iz područja zaštite od požara, temeljem članka 135. Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13 i 65/17), određuje:

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara, u postupku utvrđivanja uvjeta uređenja prostora za rekonstrukciju dovodnog cjevovoda Manjadvorci – Šaini na k.č. k.o. Rakalj i k.č., k.o. Šaini, investitora Vodovod Pula d.o.o., Pula, Radićeva 9:

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

1.1. Predvidjeti i projektirati hidrantsku mrežu za gašenje požara sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06).
1.1.1. Na cjevovodu hidrantske mreže predvidjeti nadzemne hidrante.

2. Za predmetnu građevinu izraditi Elaborat zaštite od požara sukladno odredbama članka 28. Zakona o zaštiti od požara i Pravilnika o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/12).

O b r a z l o ž e n j e

Vodovod Pula d.o.o., Pula, Radićeva 9, podnio je dana 04.03.2019. godine zahtjev za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za rekonstrukciju dovodnog cjevovoda Manjadvorci – Šaini na k.č. k.o. Rakalj i k.č., k.o. Šaini, investitora Vodovod Pula d.o.o., Pula, Radićeva 9, zahtjevom broj: 1119-6/18-100/SN od 27.02.2019. godine.

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

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

DOSTAVLJENO:
1. Vodovod Pula d.o.o.
Pula, Radićeva 9
2. Pismohrana - ovdje

NAČELNIK SEKTORA
Robi Belušić

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZDRAVSTVA
UPRAVA ZA SANITARNU INSPEKCIJU
Sektor županijske sanitarne inspekcije
Služba za Istru i Primorje
Ispostava Pula

KLASA: 540-02/17-03/5244
URBROJ: 534-07-4-4-1/1-17-2
Pula, 22.11.2017.

Viša sanitarna inspektorica Ministarstva zdravstva, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta gradnje po zahtjevu VODOVOD PULA d.o.o. Radiceva 9, 52100 Pula od 09.11.2017. godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 14.11.2017. godine, na temelju članka 13. Zakona o sanitarnoj inspekciji („Narodne novine", broj 113/08 i 88/10), **utvrđuje**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za Rekonstrukciju dovodnog cjevovoda Manjadvorci-Šajini na k.č. k.o. Šajini i k.o.Rakalj, investitor VODOVOD PULA d.o.o. Radiceva 9, 52100 Pula:

1. Predmetnu građevinu locirati prema dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu 1598/17 od studenog 2017. godine izrađenom od VIA ING projektiranje i konzalting d. o. o. Dobricheva 30, 52100 Pula.

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti sukladno odredbama:
- Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine" br. 79/07, 113/08 i 43/09)

3. Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za ljudsku potrošnju (sistemi za provođenje vode za piće, cijevi, spremnici, armature), bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima primijeniti odredbe:
- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom ("Narodne novine" 25/13 i 41/14), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11. 2004.),

4. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke primjenjujući odredbe:
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine" br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine" br. 145/04 i 46/08),

Upravna pristojba u iznosu od 35,00 kn po tarifnom broju 48. stavak 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine", broj 8/17 i 37/17), uplaćena je na temelju članka 1. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", broj 115/16) .

Viša sanitarna inspektorica
Antonija Ezgeta, dr.med.

DOSTAVITI:
1. VODOVOD PULA d.o.o.
   Radiceva 9, 52100 Pula
2. Pismohrana, ovdje.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE

10000 Zagreb, Ul. grada Vukovara 78, P.P. 1034
Telefon: 61 06 111, Telefax: 61 09 201

KLASA: 350-05/19-01/141
URBROJ: 525-07/0367-19-2
Zagreb, 8. travnja 2019. godine

VODOVOD PULA d.o.o.
Primljeno:
08. 05. 2019
Ur. Br. 1118-4/2018
ŠPP 003575 sekor
P/7784861

VODOVOD PULA d.o.o.
PULA
Radićeva 9

Predmet: Utvrđivanje posebnih uvjeta za zahvat u prostoru - Rekonstrukcija dovodnog cjevovoda MANJADVORCI-ŠAINI - ***dostavlja se -***

Vaš znak : 1119-3/18-100/mb
Pula, 25.01.2019.
Primljeno: 525 - Ministarstvo Poljoprivrede 04.02.2019.godine

Ministarstvo poljoprivrede, temeljem članka 20. Zakona o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine", br. 20 /18. i 115/18.) u predmetu zahtjeva **VODOVOD PULA d.o.o. Pula, Radićeva 9 -** u ishođenju posebnih uvjeta za zahvat u prostoru - **Rekonstrukcija dovodnog cjevovoda MANJADVORCI-ŠAINI -** utvrđuje **posebne uvjete** i to:

1.1. Zahvat u prostoru mora biti u skladu s dokumentima prostornog uređenja.

1.2. Osobito vrijedno obradivo (P1) i vrijedno obradivo (P2) poljoprivredno zemljište ne može se koristiti u nepoljoprivredne svrhe osim :

- kad nema niže vrijednoga poljoprivrednog zemljišta,
- kada je utvrđen interes za izgradnju objekata koji se prema posebnim propisima grade izvan građevinskog područja,
- pri gradnji gospodarskih građevina namijenjenih isključivo za poljoprivrednu djelatnost i preradu poljoprivrednih proizvoda.

1.3. Potrebno je pravovremeno riješiti imovinsko - pravne odnose sa dosadašnjim nositeljima prava korištenja na poljoprivrednom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske, kao i sa vlasnicima toga zemljišta.

1.4. Zemlju i ostale materijale za izgradnju te trase uzimati prvenstveno sa ostalih dijelova predviđene trase.

Ako iz tehničkih razloga bude potrebno odrediti pozajmišta materijala van predviđene trase, tada treba prije pristupanja korištenja materijala sa predviđenog pozajmišta riješiti imovinsko - pravne odnose sa nositeljima prava korištenja odnosno prava vlasništva na zemljištu predviđenom za pozajmište.

1.5. Prije početka radova u dogovoru sa lokalnim vlastima odrediti mjesto odlaganja viška materijala iz iskopa.

1.6. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje - trase, kako bi površina devastirana radovima bila što manja, odnosno koristiti postojeću mrežu puteva koju po završetku radova treba sanirati.

1.7. Presjecanje prilaznih poljoprivrednih puteva - naći adekvatna rješenja (u smislu održavanja poljskih puteva radi mogućnosti prolaza i provoza svih poljoprivrednih, vatrogasnih i drugih vozila).

1.8. Za vrijeme izgradnje trase opasnost od klizanja tla smanjiti stabilizacijom strmih padina, a zaštitu od erozije izvesti ozelenjavanjem kosina i sadnjom travnih smjesa i grmlja.

1.9. Po završetku izgradnje trase neophodno je zaštićene krajolike sanirati.

1.10. Nakon izrađene projektne dokumentacije s gore navedenim uvjetima istu dostaviti ovom Ministarstvu radi izdavanja potvrde o usklađenosti glavnog projekta sa posebnim uvjetima.

1.11. **Nadležno tijelo koje donosi akt na temelju kojeg se može graditi građevina, dužno je** u skladu s odredbama članka 25. Zakona o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine", br. 20/18. i 115/18.) taj isti akt dostaviti najkasnije u roku od osam dana od izvršnosti tog akta ili izdavanja, **nadležnom uredu državne uprave u županiji ili upravnom tijelu Grada Zagreba nadležnom za poljoprivredu, zbog promjene namjene poljoprivrednog zemljišta, kao dobra od interesa za Republiku Hrvatsku, a koje će prema točki 1. ovih uvjeta biti potrebno za izgradnju predmetnog objekta.**

1.12. U postupku izdavanja uporabne dozvole u slučaju kad se radi o građevini za koju su utvrđeni posebni uvjeti i potvrda o usklađenosti glavnog projekta s posebnim uvjetima, sudjeluje predstavnik Ministarstva.

Pregledom dostavljene stručne podloge za zahvat u prostoru (u prilogu-projekta, idejnog rješenja) broj: **BP. 1598/17,** Pula, prosinac, 2018. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, izdala je posebne uvjete za izradu tehničke dokumentacije.

DRŽAVNI TAJNIK

Tugomir Majdak

REPUBLIKA HRVATSKA - MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE - ZAGREB

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

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

KLASA: UP/I-325-01/17-07/0005590
URBROJ: 374-23-3-17-2
Datum: 19.12.2017

Hrvatske vode Zagreb , Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana, temeljem članka 143. stavka 2.točke 1. i stavka 7. Zakona o vodama (NN 153/09) u povodu zahtjeva investitora Vodovod Pula d.o.o. zastupan po VIA-ING d.o.o. od 13.11.2017., za izdavanje vodopravnih uvjeta za zahvat u prostoru – rekonstrukcija dovodnog cjevovoda Manjadvorci-Šajini, na k.č. 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, k.o. Rakalj i 2497/1, 2996...1565/1, 1565/2 k.o. Šajini radi pribavljanja posebnih uvjeta iz čl.82. Zakona o gradnji (NN 153/13) u smislu odredbi čl.143.stavaka 1. Zakona o vodama, nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE

za izradu tehničke dokumentacije za zahvat u prostoru – rekonstrukcija dovodnog cjevovoda Manjadvorci-Šajini, na k.č. 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, k.o. Rakalj i 2497/1, 2996...1565/1, 1565/2 k.o. Šajini

I. Vodopravni uvjeti su:

1. Investitor je dužan provoditi mjere zaštite sukladno članku 15. "Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji" (SL.N.12/2005)
2. Predmetni vodovod mora biti vodonepropusan i dimenzioniran na temelju mjerodavnog hidrauličkog proračuna, a na tehničkom pregledu građevine investitor je dužan Povjerenstvu za tehnički pregled građevine predočiti ateste o vodonepropusnosti izgrađenog vodovodnog ogranka.
3. U glavnom projektu je potrebno označiti mjesta muljnih ispusta. Muljni ispust mora imati uređeni izljev i mora biti lociran na takvom mjestu da se ispuštanjem vode i mulja iz njega ne izazove erozija i/ili plavljenje okolnog terena. Detalj muljnog ispusta mora biti prikazan u glavnom projektu.
4. Pri korištenju građevinskih strojeva za vrijeme izvođenja radova ne dopušta se ispuštanje ili deponiranje otpadnog ulja, goriva ili drugih opasnih tvari (akumulatora, starih dijelova i sl.) na gradilištu. Opskrbu gorivom građevinskih strojeva organizirati izvan III. zone sanitarne zaštite na takav način da ne dođe do incidentnih izlijevanja, što mora biti obrađeno u glavnom projektu.
5. Tehničkom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere, da zahvatom za koji se izdaju vodopravni uvjeti ne dođe do šteta i nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

II. Ovi vodopravni uvjeti važe u razdoblju važenja dokumenta kojim se odobrava građenje.

III. Ovi vodopravni uvjeti mijenjaju se kada se prema Zakonu o građenju mijenja građevinska dozvola.

IV. Provjera sukladnosti glavnog projekta sa ovim vodopravnim uvjetima provodi se po odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13).

070796239

O B R A Z L O Ž E NJ E

Investitor Vodovod Pula d.o.o. zastupan po VIA-ING d.o.o. dopisom od 13.11.2017., dostavio je Idejno rješenje za zahvat u prostoru - rekonstrukcija dovodnog cjevovoda Manjadvorci-Šajini, na k.č. 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, k.o. Rakalj i 2497/1, 2996...1565/1, 1565/2 k.o. Šajini, izrađen od Via ing d.o.o. Pula, projektant Predrag Mihovilović, dipl.ing.građ.

Građevina se prema "Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji" (SL.N.12/2005) nalazi u III. zoni sanitarne zaštite.

Točka II: dispozitiva istih u skladu je s odredbom čl.147.stavkom 3. Zakona o vodama.
Točka III. u skladu je s odredbom članka 147.stavka 1. Zakona o vodama.
Slijedom izrečenog trebalo je uvjetovati kao u izreci ovih Vodopravnih uvjeta.
Sukladno navedenom valjalo je riješiti kao u dispozitivu.
Temeljem članka 8. Zakona o upravnim pristojbama (NN 115/16) administrativne pristojbe nisu naplaćene.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv odredba ovih vodopravnih uvjeta može se u roku od 15 dana od dana dostave istog izjaviti žalba Ministarstvu zašite okoliša i energetike, Upravi vodnoga gospodarstva, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, putem ovog tijela, a može se predati neposredno ili poštom preporučeno odnosno izjaviti na zapisnik. Na žalbu se plaća 50,00 kn upravne pristojbe. Upravna pristojba može se platiti izravno na račun: HR1210010051863000160, model HR64, poziv na broj: 5002-47053-OIB ili u državnim biljezima. Ako se pristojba uplaćuje izravno na propisani račun, ovom tijelu potrebno je dostaviti dokaz o uplati i to: presliku naloga za plaćanje (uplatnica) ako je pristojba plaćena gotovinskim nalogom, odnosno presliku izvatka računa ako je pristojba plaćena bezgotovinskim nalogom.
Plaćanje upravnih pristojbi propisano je Zakonom o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 115/16), a visina upravne pristojbe propisana je tar.br. 3. točkom 2. Tarife sadržane u Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17).

Izradila:

Sandra Šablić Mitrović, dipl.ing.građ.

REPUBLIKA HRVATSKA – HRVATSKE VODE – ZAGREB 4

Voditelj postupka :

Vlado Rogić, dipl.ing.građ.

Dostaviti :

1. Vodovod Pula d.o.o., Radićeva 9, 52100 Pula
2. VIA-ING d.o.o., Dobricheva 30, 52100 Pula
3. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, Uprava vodnog gospodarstva
4. Stručne službe: - Ovdje

VODOVOD PULA d.o.o.
Primljeno:
18. 02. 2019
Ur. Br. 1118-2/2018
ŠPP 004360 sekor

HRVATSKE ŠUME
društvo s ograničenom odgovornošću
10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1
Uprava: Krunoslav Jakupčić, dipl. ing. šum. – predsjednik; Ante Sabljić, dipl. ing. šum. – član; mr.sc. Igor Fazekas - član • MB 3631133 • OIB 69693144506 • Trgovački sud u Zagrebu (MBS 080251008) • Temeljni kapital 1.171.670.000,00 kn, uplaćen u cijelosti • SWIFT: PBZGHR2X • IBAN: HR46 2340 0091 1001 0036 0 • Telefon: 01/4804 111 • Telefax: 01/4804 101 • pp 148, 10002 Zagreb • web: http://www.hrsume.hr • e-mail: direkcija@hrsume.hr

KLASA:BU/19-01/448
UR.BROJ:00-02-03/04-19-03

Zagreb, 7. veljače 2019.

Vodovod Pula d.o.o.
Radićeva 9
52 100 Pula

Predmet: Posebni uvjeti građenja za rekonstrukciju dovodnog cjevovoda Manjadvorci-Šaini

Temeljem vašeg zahtjeva (Broj:1119-4/18-100/mb od 25. siječnja 2019.) za izdavanjem posebnih uvjeta građenja, vezano za gore navedeni zahvat u prostoru, obavještavamo vas slijedeće:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju i osnovu gospodarenja utvrdili smo da se predmetni zahvat planira na kč.br. 636/1, 2115/1, 2291/1, 2497/1, 2846/1, k.o. Šajini koje su obuhvaćene g.j. „Presika", odsjek 77a, 46e, 45a, 76b, 49a kojima gospodare HŠ d.o.o., Uprava šuma Podružnica Buzet, Šumarija Pula.

Slijedom navedenog i shodno čl. 40. Zakona o šumama, dostavljamo vam slijedeće:

Posebne uvjete građenja

1. U području gradnje vidljivo obilježiti granice zahvata u skladu s projektnom dokumentacijom.
2. Imovinskopravne odnosne riješiti s vlasnikom.
3. O početku radova pismeno obavijestiti nadležnu Šumariju Pula, najmanje 8 dana ranije.
4. Uspostaviti suradnju i nadzor između predstavnika HŠ d.o.o., izvođača radova i investitora, kako bi se spriječile i smanjile štete na šumskom zemljištu i u šumi.
5. Za eventualno uklanjanje nekoliko pojedinačnih stabala potrebno se obratiti nadležnoj Šumariji Pula.
6. Tijekom izvođenja radova zabranjuje se bilo kakva sječa i oštećivanje stabala izvan prostora rada.
7. Tijekom izvođenja radova zabranjeno je odlaganje viška materijala, bacanje otpada i ispuštanje otpadnog ulja na šumsko zemljište i u šumu.
8. Susjedno šumsko zemljište nije dozvoljeno koristiti za deponiranje materijala potrebnog za izgradnju objekta.

9. Prilikom izvođenja radova potrebno je nadležnoj Šumariji Pula omogućiti nesmetano gospodarenje okolnom šumom.
10. Tijekom izvođenja radova potrebno se pridržavati mjera zaštite od požara.
11. Sve eventualne štete nastale na šumi i šumskom zemljištu kao posljedica izgradnje, investitor je dužan sanirati, a štetu nadoknaditi HŠ d.o.o.
12. Sve troškove vezane za ispunjenje navedenih uvjeta snosi investitor.

Napomena:
Temeljem Zakona o gradnji potvrdu glavnog projekta i obavljanje tehničkih pregleda potrebno je zatražiti od Uprave šuma Podružnica Buzet.

Za šume u privatnom vlasništvu posebne uvjete građenja potrebno je zatražiti na slijedećoj adresi: ***Ministarstvo poljoprivrede, Bani 110, Buzin, 10 010 Zagreb***

S poštovanjem,

Predsjednik Uprave HŠ d.o.o.

HRVATSKE ŠUME ZAGREB 2 d.o.o.

Član Uprave HŠ d.o.o.

Dostaviti:
1. Uprava šuma Podružnica Buzet
2. Šumarija Pula
3. Služba za ekologiju
4. Pismohrana

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
KONZERVATORSKI ODJEL U PULI
Pula, Ul. grada Graza 2
Tel.: 385-52- 375-660
Poreč, Sv. Maura 16
Tel.: 385-52- 451-711
KLASA: 612-08/17-23/5389
URBROJ: 532-04-02-10/11-17-02
Pula, 05. studenog 2017.

Via ing d.o.o.

Predmet: rekonstrukcija dovodnog cjevovoda Manjadvorci – Šajini - **mišljenje**

Na temelju vašeg zahtjeva i Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15) u predmetu izdavanja mišljenja za rekonstrukciju dovodnog cjevovoda Manjadvorci – Šajini, investitora Vodovod Pula d.o.o. temeljem idejnog projekta 1598/17 izrađenog od tvrtke Via ing d.o.o. iz Pule izdaje se sljedeće mišljenje:

1. Tijekom izvođenja zemljanih radova preporuča se provoditi stalni arheološki nadzor.
2. Arheološki radovi izvode se na slijedeći način:

- sve arheološke radove (nadzor) treba ugovoriti sa za to osposobljenom i ovlaštenom ustanovom, tvrtkom ili pojedincem.
- izvršitelj arheoloških radova dužan je prije početka radova ishoditi od Konzervatorskog odjela u Puli propisano rješenje o dozvoli za arheološke radove sukladno Zakonu o zaštititi i očuvanju kulturnih dobara i Pravilniku o arheološkim istraživanjima (NN 102/10), te po završetku arheoloških radova, a najkasnije u roku tri mjeseca od dana završetka arheoloških radova dostaviti ovom Odjelu pisano izvješće o obavljenim arheološkim radovima,
- O početku građevinskih radova potrebno je obavijestiti ovaj Odjel i ugovorenog izvođača arheoloških radova.

3. Ovaj Odjel nije nadležan za izdavanje potvrda i prethodnog odobrenja u daljnjim postupcima.

PROČELNICA:
Lorella Limoncin Toth
dipl. povjesničar umjetnosti

Dostaviti :
1. Via ing d.o.o., Dobricheva 30, 52100 Pula
2. Pismohrana – ovdje

Uputa za otpremu:
Dostaviti preporučeno pod rednim br. 1

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

KLASA: 340-01/17-04/452
URBROJ: 2163/1-12/02-10-18-2
Pazin, 15.01.2018.

Via Ing d.o.o. Pula
Dobricheva 30
52100 PULA

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

CESTOVNE UVJETE GRAĐENJA

za „Rekonstrukciju dovodnog cjevovoda Manjadvorci- Šajini, a kojim je obuhvaćena županijska cesta ŽC 5100. Investitor je Vodovod Pula d.o.o.

1. Uvidom u Idejno rješenje br:1598/17 izrađeno od Via Ing d.o.o. Pula utvrđeno je da je trasu vodovodne mreže potreno položiti izvan cestovnog zemljišta, iznimno u slučaju di je zbog konfiguracije terena to nemoguće izvesti. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti izradu svih kućnih priključaka kako ne bi došlo do naknadnih prekopavanja kolnika.

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

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

4. Prije podnošenja zahtjeva za izvođenje radova potrebno je izraditi elaborat privremene regulacije prometa i dostaviti Županijskoj upravi za ceste na uvid.

5. Županijskoj upravi za ceste Istarske županije potrebno je dostaviti tehničku dokumentaciju, kako bi mogli izdali potvrdu o usklađenosti sa izdatim uvjetima.

6. Županijskoj upravi za ceste potrebno je dostaviti građevinsku dozvolu te zatražiti suglasnost za izvođenje radova, temeljem čl. 57. Zakona o cestama (Narodne Novine 84/11, 8/13, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14).

7. Prije početka radova, investitor je dužan sa Županijskom upravom za ceste sklopiti Ugovor o osnivanju prava služnosti na cestovnom zemljištu, sukladno čl.25. Zakona o cestama (Narodne novine 84/11,8/13, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14).



Ravnatelj
Robi Zgrablić

Dostavlja se:
1. Naslovniku
2. ŽUC-e tehnička sl.
3. Pismohrana

Republika Hrvatska
Istarska županija
Općina Barban
Općinski načelnik

Klasa: 631-01/19-01/20
Ur.br.: 2168/06-01-19-2

Barban, 29. srpnja 2019. god.

Vodovod Pula d.o.o.
Radićeva 9
52100 Pula

Predmet: **Posebni uvjeti građenja**
- dostavlja se

Općina Barban, sukladno članku 82. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), za rekonstrukciju dovodnog cjevovoda Manjadvorci- Šaini na k.o. Rakalj i k.o. Šaini, nema posebnih uvjeta za izgradnju predmetne vodovodne mreže.

Općinski načelnik:
Dalibor Paus

REPUBLIKA HRVATSKA ISTARSKA ŽUPANIJA OPĆINA BARBAN 2 BARBAN OPĆINSKI NAČELNIK

PLINACRO d.o.o.

VIA ING d.o.o.
Dobricheva 30
52100 Pula

Zagreb, 05.12.2017.
Klasa: PL-17/3993/17/GB
Ur.broj: K/DM-17-2

PREDMET: Posebni uvjeti

Na temelju Vašeg zahtjeva od 09. studenog 2017. godine, u postupku ishođenja posebnih uvjeta za zahvat u prostoru: **„Rekonstrukcija dovodnog cjevovoda Manjadvorci – Šajini (područje općine Barban)“,** položaja postojećeg Magistralnog plinovoda: Pula - Karlovac DN 500/75, sukladno s odredbama Članka 135. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13. i 65/17.) i primjenom Pravilnika o tehničkim normativima i uvjetima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport („Službeni list“ broj 26/85.) utvrđujemo:

POSEBNE UVJETE

kojima uvjetujemo izradu glavnog projekta i **ishođenje potvrde glavnog projekta,** a na temelju odredbi Članka 82. Zakona o gradnji (NN 153/13. i NN 20/17.) i Zakona o Osnovama sigurnosti transporta naftovodima i plinovodima („Službeni list“ broj 64/73., na snazi na temelju Zakona o preuzimanju saveznih zakona iz područja organizacije i poslovanja gospodarskih subjekata koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao republički zakoni („Narodne novine“ broj 53/91.)).

1. **OPĆI UVJETI**

1.1. Pet (5,0) metara na svaku stranu od ucrtane trase plinovoda i građevina svi se građevinski radovi moraju izvoditi **RUČNO**, a strogo je zabranjen **STROJNI** iskop.

1.2. Prilikom izvođenja građevinskih radova uz ili preko trase plinovoda i građevina, građevinski strojevi ne smiju prelaziti preko nezaštićenog plinovoda, a mjere zaštite od opterećenja odredit će upravitelj Regije u PLINACRO d.o.o., Služba transporta plina, Regija transporta plina Zapadna Hrvatska, tel: 051/279-597.

1.3. Najmanje sedam (7) dana prije početka izvođenja radova uz ili preko trase plinovoda, potrebno je o početku radova pismeno obavijestiti upravitelja Regije u PLINACRO d.o.o., Služba transporta plina, Regija transporta plina Zapadna Hrvatska.

1.4. Ovi Posebni uvjeti s pripadajućim grafičkim prilogom moraju biti dio Elaborata tehničkog rješenja križanja ili položaja predmetnih građevina i plinovoda. Investitor je obvezan upoznati izvođače radova s propisanim uvjetima izvođenja radova uz ili preko trase plinovoda i ostalih građevina.

1.5. U izrađenoj tehničkoj dokumentaciji mora biti priložena ovjerena karta, s plinovodom i ovjerena od geodete, sa situacijskim nacrtom idejnog rješenja građevine, na temelju koje su određeni posebni uvjeti.

1.6. Po završetku radova na predmetnoj građevini investitor je dužan najmanje sedam (7) dana prije održavanja tehničkog pregleda pismeno obavijestiti PLINACRO d.o.o., Sektor održavanja i razvoja transportnog sustava, PJ tehničke zaštite, 10000 Zagreb, Savska cesta 88a i dostaviti

geodetsku snimku križanja ili položaja predmetne građevine s plinovodom ili građevinama, u analognom i digitalnom obliku.

2. TEHNIČKI UVJETI

2.1. U pojasu širokom pet (5,0) metara lijevo i desno od osi plinovoda, zabranjeno je graditi građevine koje nisu u funkciji plinovoda.

2.2. U pojasu širokom trideset (30,0) metara lijevo i desno od osi ucrtane trase plinovoda proteže se zaštitni pojas unutar kojega nije dopuštena gradnja zgrada za stanovanje ili boravak ljudi bez obzira na stupanj sigurnosti izgrađenog plinovoda.

2.3. Na mjestu križanja trase plinovoda s trasama dovodnog cjevovoda, u fazi projektiranja, probnim iskopom potrebno je utvrditi stvarni položaj i dubinu ukopanog plinovoda, uz obaveznu nazočnost zaposlenika PLINACRO d.o.o. Termin izvođenja radova probnog iskopa treba utvrditi s navedenom odgovornom osobom Regije transporta plina Zapadna Hrvatska. Troškove probnog iskopa snosi investitor.

2.4. Križanja trase vodoopskrbnog sustava s trasama plinovoda moraju biti izvedena **najmanje 0,5 metara ispod** plinovoda, mjereno od donje kote plinovoda. Vodoopskrbni sustav na mjestima križanja treba položiti u zaštitnu cijev, u duljini od najmanje 5 metara lijevo i desno od osi plinovoda, iznad kojeg treba postaviti pocinčanu rešetku upozorenja, prema tipskom nacrtu u prilogu.

2.5. Na mjestima križanja trase plinovoda s trasama vodoopskrbnog sustava kut križanja mora biti između 60^0 i 90^0.

2.6. Obzirom da je plinovod pod režimom katodne zaštite, predmetni zahvat treba biti projektiran i izveden na način da se ne remeti postojeće stanje.

2.7. Mjesto križanja trase dovodnog vodoopskrbnog sustava s trasom plinovoda mora biti prikazano u uzdužnom i poprečnom profilu trase predmetnih građevina, iz kojih je vidljivo da su ispunjeni tehnički uvjeti određeni točkama 2.1. do 2.6., a iznad mjesta križanja u uzdužnom profilu potrebno je obavezno naznačiti uvjet određen točkom 1.1. Geodetska snimka križanja određena točkom 1.6. treba biti snimljena za mjerilo 1:200, treba sadržavati podatke o tome tko je i kada snimio križanje te kartiranu decimetarsku mrežu s upisanim koordinatama državnog koordinatnog sustava. U kartirane instalacije potrebno je opisno upisati naziv i tip, te karakteristike instalacije. Na mjestima gdje je snimljena detaljna točka, kota terena i kota tjemena instalacije piše se u obliku razlomka tako da je „brojnik" nadmorska visina i ispisan je u crnoj boji, dok je „nazivnik" nadmorska visina instalacija drugog korisnika i ispisan je u boji te instalacije. Digitalni oblik treba biti izrađen u DWG obliku uz numeraciju LAYER-a. Uz tlocrtni prikaz, potrebno je izraditi uzdužni presjek duž plinovoda u mjerilu 1:200.

2.8. Na temelju određenih općih i tehničkih uvjeta potrebno je izraditi Elaborat tehničkog rješenja križanja ili položaja predmetnih građevina i plinovoda u **3 (tri) analogna primjerka**, s naznakom da je isti sastavni dio glavnog projekta predmetne građevine. Elaborat treba dostaviti na uvid i potvrdu na adresu: PLINACRO d.o.o., Služba općih i zaštitnih poslova, PJ tehničke zaštite, 10000 Zagreb, Savska cesta 88a.

2.9. Ukoliko su u Elaboratu tehničkog rješenja križanja ili položaja predmetnih građevina i plinovoda ispunjeni zahtijevani opći i tehnički uvjeti križanja ili položaja predmetnih građevina i plinovoda izdat će se potvrda i suglasnost za izvođenje radova.

Napomena: Za sve dodatne informacije slobodno se pisanim putem obratite na adresu: PLINACRO d.o.o., Služba općih i zaštitnih poslova, PJ tehničke zaštite, 10000 Zagreb, Savska cesta 88a ili putem elektroničke pošte na adresu: goran.bulatovic@plinacro.hr.

Rukovoditelj PJTZ

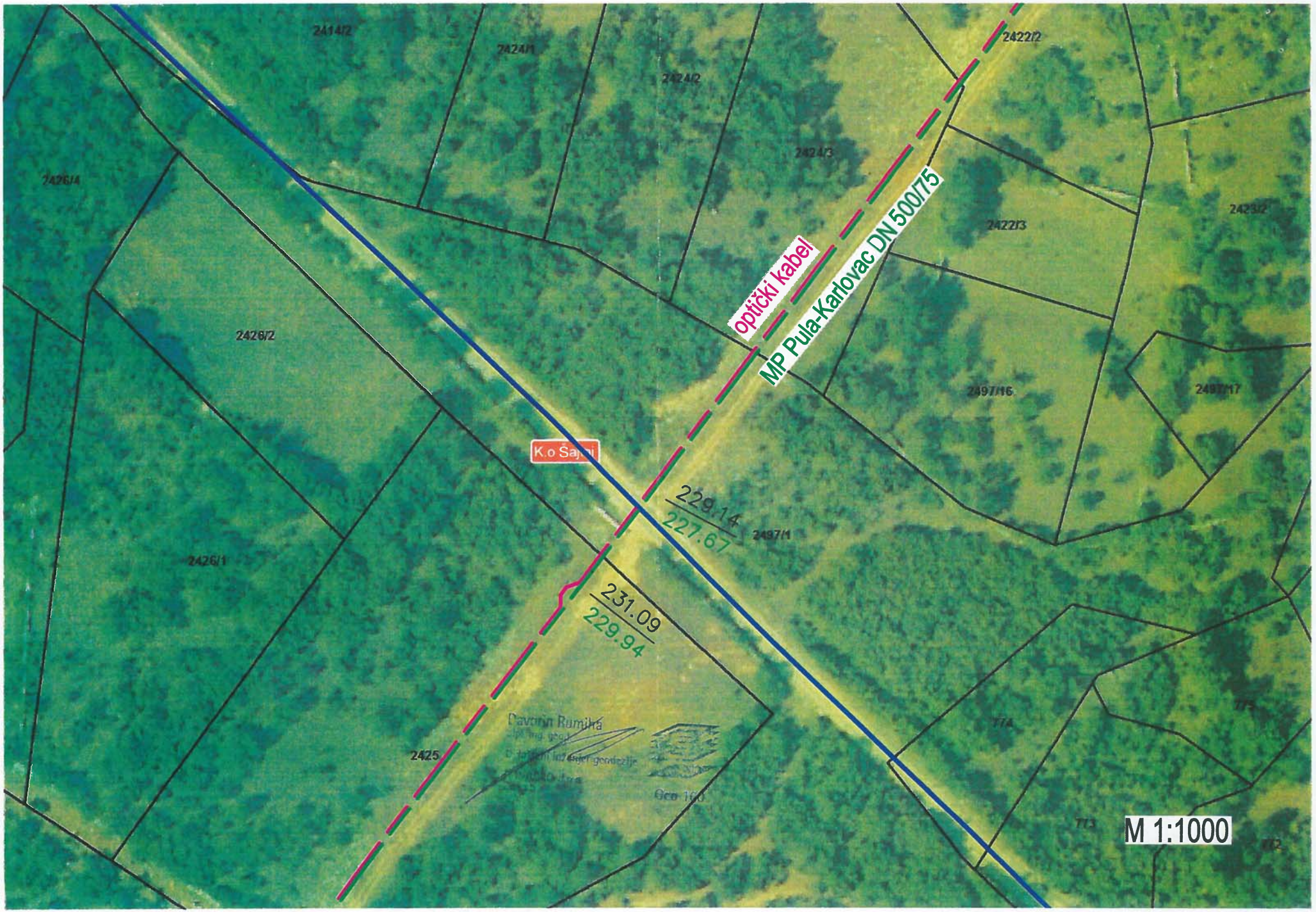
Daniel Mikulek, dipl.ing.

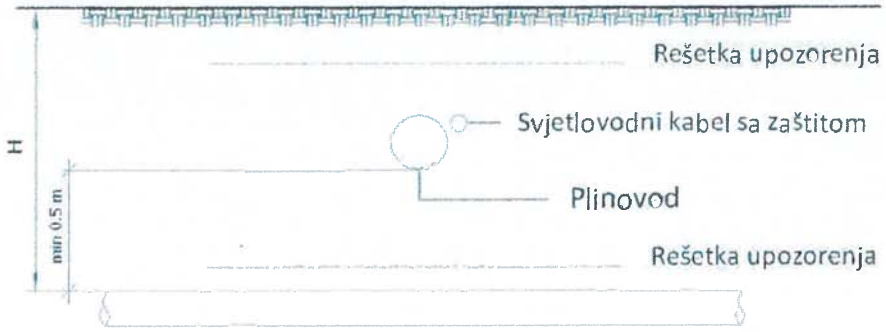
Direktor Službe općih i zaštitnih poslova

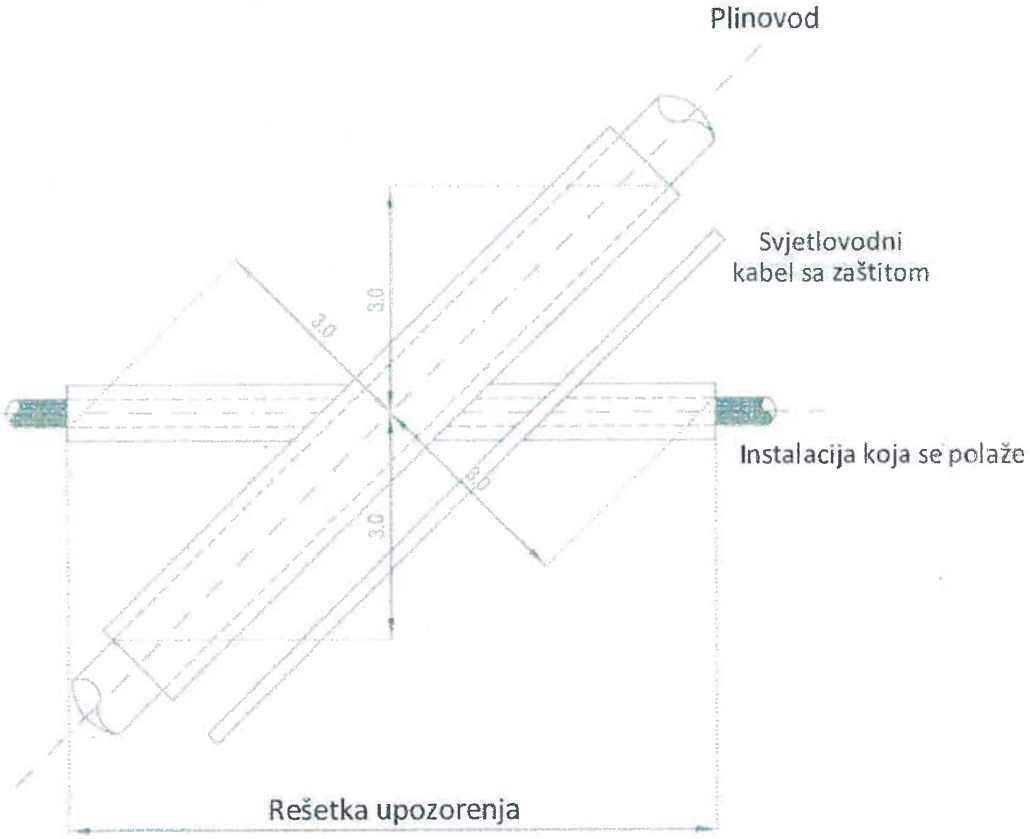
Ivan Radoš, dipl.ing.

PLINACRO 16 d.o.o. • Zagreb

Dostaviti:
1. Naslovu
2. Upravitelju RTP Zapadna Hrvatska, Stjepan Jugovac, dipl.ing.
3. Arhiva, ovdje


2414/2
2424/1
2424/2
2424/3
2422/2
2422/3
2423/2
2426/4
2426/2
2426/1
2497/16
2497/17
2497/1
2425
optički kabel
MP Pula-Karlovac DN 500/75
K.o Sajini
229.14
227.67
231.09
229.94
M 1:1000





Napomena:
- kote su izražene u metrima,
- H = minimalna visina prekrivanja

HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.

ELEKTROISTRA PULA
52100 Pula, Vergerijeva 6

VIA ING d.o.o.
Dobricheva 30
52100 Pula

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

NAŠ BROJ I ZNAK **401100102/AV** 18894

VAŠ BROJ I ZNAK **Pula, 09.11.2017.**

PREDMET POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

DATUM **29.11.2017.**

U vezi Vašeg zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta građenja potrebnih za Rekonstrukcija dovodnogcjevovoda Manjadvorci - Šajini (područje Općine Barban), za investitora Vodovod Pula d.o.o., dostavljamo vam situaciju s ucrtanim približnim položajem naših elektroinstalacija. Za navedene radove imamo sljedeće uvjete:

a) Zaštita postojećih elektroenergetskih kabela

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

Sve radove treba izvoditi stručno i kvalitetno prema „Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV" – Bilten broj 130 od 31. prosinca 2003. god. izdan od HEP-Distribucija d.o.o.
Svi radovi u blizini naših kabela trebaju se vršiti ručno, bez upotrebe mehanizacije.
Prije početka radova dužni ste obavijestiti HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službu za realizaciju investicijskih projekata – Odjel za pristup mreži (tel. 527-642) kako bi se dogovorili o uvjetima izvođenja radova i stručnom nadzoru nad izvođenjem radova.

4. Za eventualna oštećenja naših instalacija prilikom radova dužni ste obavjestiti HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službu za vođenje pogona (tel 527-756 ili 527-637). Svi popravci oštećenja naših instalacija izvode se o trošku investitora radova.

b) Premještaj postojećih elektroenergetskih kabela

1. Premještaj postojećih kabela moguć je uz prethodnu izradu potrebne projektne dokumentacije sukladno Zakonu o gradnji – NN br. 153/2013, a sve prema projektnom zadatku HEP ODS d.o.o Elektroistra Pula, Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.
2. Na projektnu dokumentaciju potrebno je ishodovati suglasnost HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula – Službe za Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži. Prema troškovniku iz projektne dokumentacije sklopit će se ugovor o financiranju premještaja elektroenergetskih kabela sa Službom za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.
3. Prije dobivanja građevinske dozvole za premještaj kabela, potrebno je sklopiti ugovor o ustanovljenju pravoslužnosti s HEP ODS d.o.o., Sektorom za pravne poslove i upravljanje ljudskim potencijalima - Odjel za pravne poslove ZAPAD.

Eventualni premještaji se izvode u dogovoru s HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službom za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži kako bi se odredilo da li se premještaji trebaju izvesti prije ili u toku radova. Ukoliko je neophodno zbog sigurnosti radova po potrebi treba dogovoriti isključenje kabela.

c) Premještaj ili kabliranje postojeće zračne elektroenergetske mreže

Na navedenoj parceli se nalazi zračna mreža 0,4 kV pa za navedene radove imamo sljedeće uvjete:
Radove na lokaciji izvoditi tako da se poštuju važeći propisi o sigurnosnim visinama i udaljenostima iz "Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV", te da navedena mreža bude stalno dostupna za održavanje i intervencije. Ukoliko nije moguće zadovoljiti navedene uvjete onda je potrebno dogovoriti premještaj ili kabliranje navedene mreže u dogovoru **s HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži – Odjel za pristup mreži (tel. 527-703).**

1. Premještaj postojeće mreže moguć je uz prethodnu izradu potrebne projektne dokumentacije sukladno Zakonu o gradnji – NN br. 153/2013, a sve prema projektnom zadatku HEP ODS d.o.o Elektroistra Pula, Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.
2. Na projektnu dokumentaciju potrebno je ishodovati suglasnost HEP ODS d.o.o.Elektroistra Pula – Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži. Prema troškovniku iz projektne dokumentacije sklopiti će se ugovor o financiranju premještaja elektroenergetske mreže s HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.
3. Prije dobivanje građevinske dozvole za premještaj mreže, potrebno je sklopiti ugovor o ustanovljenju pravoslužnosti sa HEP ODS d.o.o. Sektorom za pravne poslove i upravljanje ljudskim potencijalima - Odjel za pravne poslove ZAPAD.
4. Preko navedenih parcela prolazi zračni vod 20 kV. Ispod dalekovoda u zaštitnom koridoru nije dozvoljeno nasipavanje veće količine materijala i sadnja drveća. Prilikom radova s mehanizacijom neophodno je poštivati propise za siguran rad u blizini dalekovoda poštujući sigurnosne udaljenosti i visine. **Upute za rad u blizini zračnog voda moraju biti navedene u arhitektonskom projektu**. Potrebno je omogućiti da vod bude stalno dostupan za održavanje i intervencije. Po potrebi treba premjestiti trake za uzemljenje, a sve prema tehničkom rješenju odnosno proizašlom projektu iz HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.

Eventualni premještaj ili kabliranje mreže treba izvršiti prije početka radova na objektu. Ukoliko je neophodno, zbog sigurnosti radova po potrebi treba dogovoriti isključenje dalekovoda.
Ova suglasnost vrijedi godinu dana i u slučaju isteka ovog roka dužni ste podnijeti novi zahtjev.

Napomena: Postoji mogućnost da preko parcele prolazi zračni vod 110 kV u vlasništvu HOPS-a za koji nismo nadležni. U tom slučaju trebate zatražiti posebne uvjete od: HEP Operater prijenosnog sustava d.o.o., Prijenosno područje Rijeka, M. Tita 166, 51410 Opatija.

S poštovanjem

Pregledao:

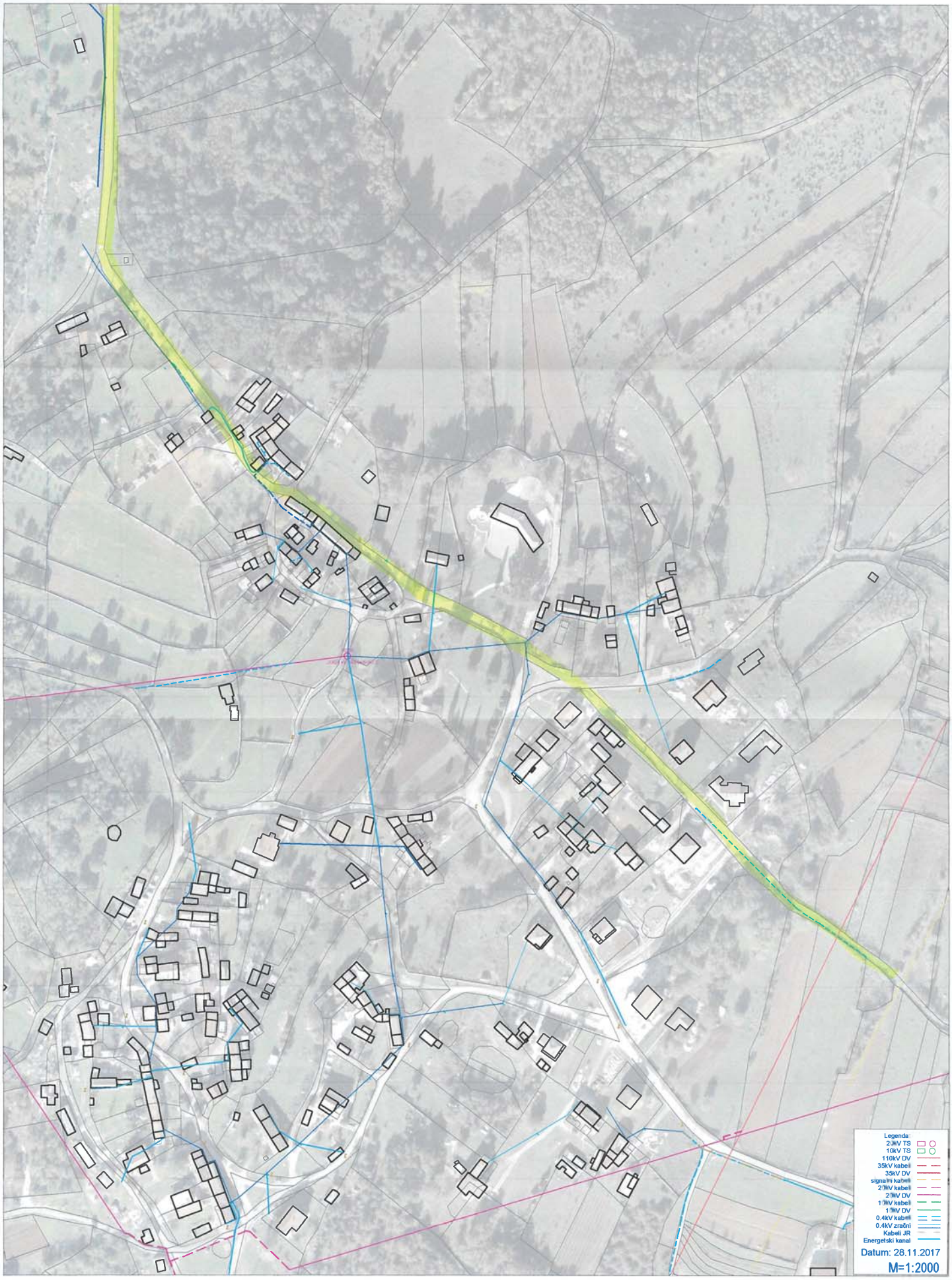
Hrvoje Opačak, mag.ing.el.

Direktor:

mr.sc. Zvonko Lović dipl.oec

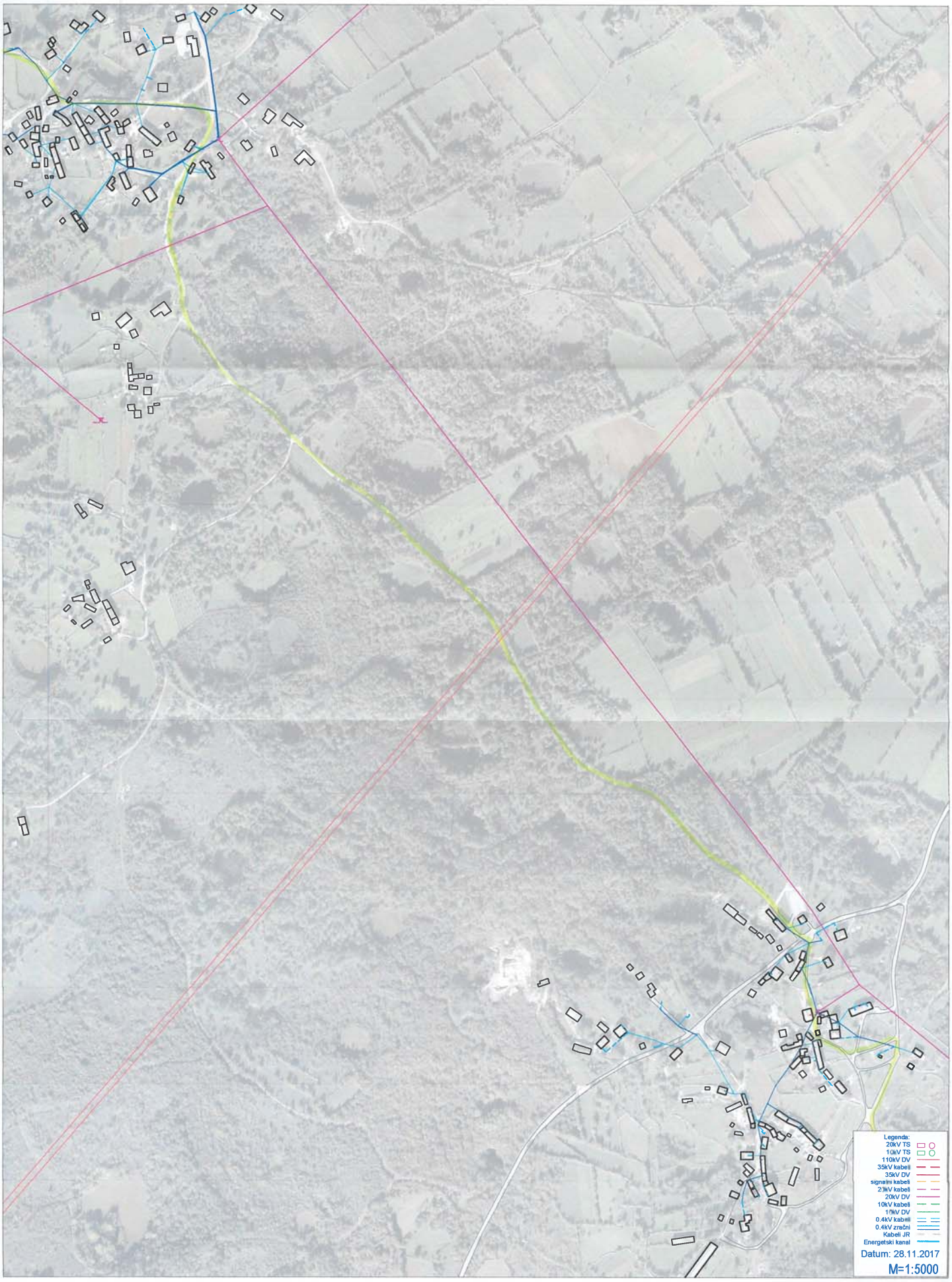
PRILOG: situacije x 7

HEP - Operator distribucijskog sustava
DISTRIBUCIJSKO
ELEKTROISTRA PULA

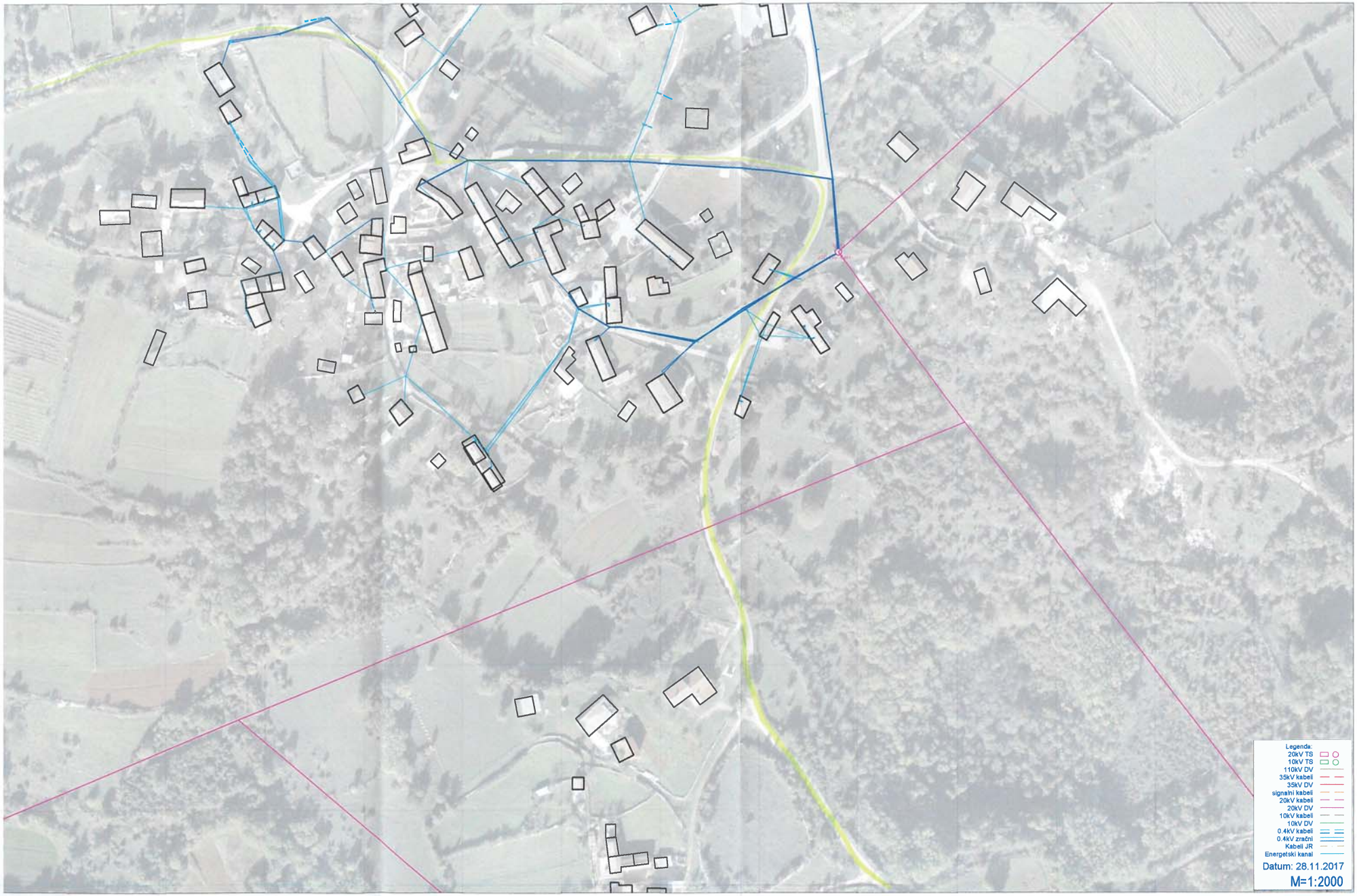

Legenda:
20kV TS
10kV TS
110kV DV
35kV kabeli
35kV DV
signalni kabeli
20kV kabeli
20kV DV
10kV kabeli
10kV DV
0.4kV kabeli
0.4kV zračni
Kabeli JR
Energetski kanal
Datum: 28.11.2017
M=1:2000


Legenda:
20kV TS
10kV TS
110kV DV
35kV kabeli
35kV DV
signalni kabeli
20kV kabeli
20kV DV
10kV kabeli
10kV DV
0.4kV kabeli
0.4kV zračni
Kabeli JR
Energetski kanal
Datum: 28.11.2017
M=1:5000


Legenda:
20kV TS
10kV TS
110kV DV
35kV kabeli
35kV DV
signalni kabeli
20kV kabeli
20kV DV
10kV kabeli
10kV DV
0.4kV kabeli
0.4kV zračni
Kabeli JR
Energetski kanal
Datum: 28.11.2017
M=1:2000


Legenda:
20kV TS
10kV TS
110kV DV
35kV kabeli
35kV DV
signalni kabeli
20kV kabeli
20kV DV
10kV kabeli
10kV DV
0.4kV kabeli
0.4kV zračni
Kabeli JR
Energetski kanal
Datum: 28.11.2017
M=1:5000


Legenda:
20kV TS
10kV TS
110kV DV
35kV kabeli
35kV DV
signalni kabeli
20kV kabeli
20kV DV
10kV kabeli
10kV DV
0.4kV kabeli
0.4kV zračni
Kabeli JR
Energetski kanal
Datum: 28.11.2017
M=1:2000


Legenda:
20kV TS
10kV TS
110kV DV
35kV kabeli
35kV DV
signalni kabeli
20kV kabeli
20kV DV
10kV kabeli
10kV DV
0.4kV kabeli
0.4kV zračni
Kabeli JR
Energetski kanal
Datum: 28.11.2017
M=1:2000


Legenda:
20kV TS
10kV TS
110kV DV
35kV kabel
35kV DV
signalni kabel
20kV kabel
20kV DV
10kV kabel
10kV DV
0.4kV kabel
0.4kV zračni
Kabeli JR
Energetski kanal
Datum: 28.11.2017
M=1:2000

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0111 GEODETSKA PODLOGA ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Pula, Ulica rimske centurijacije 47
Mob: 098/269-232
Mob: 099/301-9666
OIB: 38199920638
e-mail: durbin.pula@gmail.com

Naručitelj geodetskog projekta:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva ulica 9, Pula
OIB: 19798348108

Podaci o idejnom/glavnom projektu:
FAZA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT
Broj projekta: H-006-2020
Zagreb, rujan 2020.

GEODETSKA PODLOGA 53/2024

ZA SITUACIJE GRAĐEVINA I ZAHVATA U PROSTORU
(ZA ISHODOVANJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE)

Rekonstrukcija dovodnog cjevovoda Manjadvorci – Šajini – 1. FAZA

---

u katastarskoj općini: **ŠAJINI**

za katastarske čestice br.: **2497/1, 2996, 636/1, 812/7, 812/8, 812/15, 791/3, 791/12, 791/2, 791/4, 2999, 2291/1, 2291/2, 2992/4, 3001/1, 2330/2, 2989, 2941/1, 2953/1, 2954/3, 2955/9, 2955/2, 2955/11, 2955/5, 2965/5, 2965/1, 2987, 2159/8, 2159/2, 2159/4, 2159/1, 2159/7, 2132/8, 2161/3, 2160/1, 2161/6, 2161/5, 2132/11, 2132/2, 2132/19, 3014/1, 2115/1, 3018/1, 3007/2, 2846/1, 3019**

Naziv projektantskog ureda:
HIDROKON d.o.o.
Trgovačka 8, Zagreb
OIB: 31977725905

Glavni projektant:
Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Ovlašteni inženjer geodezije:
Denis Pliško, mag.ing.geod.

Denis Pliško
mag.ing.geod. et geoinf.
Ovlašteni inženjer geodezije
DURBIN d.o.o.
Pula
Geo 1034

U Puli, 30.07.2024.

Ovlaštena/odgovorna osoba:
DURBIN d.o.o.
direktor: Denis Pliško

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
OIB 38199920638

SADRŽAJ GEODETSKE PODLOGE

1. Potvrda o preuzetom DKP-u
2. Geodetski situacijski nacrt
3. Geodetska podloga za situacije građevina i zahvata u prostoru
4. Popis koordinata lomnih točaka granice obuhvata zahvata u prostoru
5. Popis vlasnika i nositelja drugih stvarnih prava
6. Tehničko izvješće

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Pula, Ulica rimske centurijacije 47
Mob: 098/269-232
Mob: 099/301-9666
OIB: 38199920638
e-mail: durbin.pula@gmail.com

Naručitelj geodetskog projekta:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva ulica 9, Pula
OIB: 19798348108

Podaci o idejnom/glavnom projektu:
FAZA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT
Broj projekta: H-006-2020
Zagreb, rujan 2020.

GEODETSKA PODLOGA 54/2024

ZA SITUACIJE GRAĐEVINA I ZAHVATA U PROSTORU
(ZA ISHODOVANJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE)

Rekonstrukcija dovodnog cjevovoda Manjadvorci – Šajini – 1. FAZA

---

u katastarskoj općini: **RAKALJ**

za katastarske čestice br.: **2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, 548**

Naziv projektantskog ureda:
HIDROKON d.o.o.
Trgovačka 8, Zagreb
OIB: 31977725905

Glavni projektant:
Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Ovlašteni inženjer geodezije:
Denis Pliško, mag.ing.geod.
Denis Pliško mag.ing.geod. et geoinf. Ovlašteni inženjer geodezije DURBIN d.o.o. Pula Geo 1034

U Puli, 30.07.2024.

Ovlaštena/odgovorna osoba:
DURBIN d.o.o.
direktor: Denis Pliško
DURBIN d.o.o. za geodetske poslove OIB 38199920638

SADRŽAJ GEODETSKE PODLOGE

1. Potvrda o preuzetom DKP-u
2. Geodetski situacijski nacrt
3. Geodetska podloga za situacije građevina i zahvata u prostoru
4. Popis koordinata lomnih točaka granice obuhvata zahvata u prostoru
5. Popis vlasnika i nositelja drugih stvarnih prava
6. Tehničko izvješće

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA

OSS BROJ ZAHTJEVA: 1841559/2024
Datum zahtjeva: 19.07.2024 11:44:57

PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA povodom zahtjeva broj 1841559/2024 zaprimljenog putem OSS-a za:

- DURBIN društvo s ograničenom odgovornošću za geodetske poslove, OIB: 38199920638

izdaju se sljedeći podaci:

- Izvoz iz geodetsko-tehničkog dijela katastarskog operata:
  K.o.: ŠAJINI, katastarske čestice: *42, *140/2, *140/3, *140/4, *140/5, *142/2, *142/3, *142/4, *142/5, *142/6, *144/1, *144/4, *144/5, *144/6, *144/7, *172/1, *172/2, *174/4, *179, *205, *207, *208, 636/1, 636/26, 705, 711/1, 711/2, 715/3, 716/2, 716/3, 718/1, 718/2, 718/3, 718/5, 718/6, 719/3, 724/1, 724/2, 726, 764, 765/2, 765/4, 765/5, 768/1, 768/2, 771/1, 771/2, 772, 773, 774, 775, 788/2, 791/2, 791/3, 791/4, 791/12, 812/5, 812/6, 812/7, 812/8, 812/10, 812/15, 812/23, 812/25, 812/26, 813/3, 813/4, 1649, 1650/1, 1650/2, 1651/1, 1651/2, 1652/1, 1676/1, 1676/6, 1676/7, 2115/1, 2115/2, 2115/4, 2115/9, 2115/20, 2115/28, 2115/29, 2116/2, 2132/2, 2132/4, 2132/8, 2132/9, 2132/11, 2132/18, 2132/19, 2134, 2135, 2136, 2150, 2156, 2157/1, 2157/2, 2158/1, 2158/2 i druge. Broj čestica: 268.

Preuzeti podaci bit će korišteni isključivo u svrhu: Izrada geodetskih elaborata.

Navedeni podaci izdaju se u prije navedene svrhe te se u druge svrhe ne smiju uporabiti. Korisnik se obavezao da će izdane podatke upotrebljavati isključivo za odobrenu svrhu i na odobreni način, sukladno čl. 16. Pravilnika o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (»Narodne novine«, br. 59/2018).

Svako umnožavanje, davanje dobivenih podataka na uporabu drugim osobama kao i uporaba istih u druge svrhe osim za svrhu za koju su izdani, kažnjivo u smislu čl. 183. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18).

Kontrolni broj: 25222345835c39a

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi http://oss.uredjenazemlja.hr/public/checkDocument.jsp unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA

OSS BROJ ZAHTJEVA: 1841494/2024
Datum zahtjeva: 19.07.2024 11:36:40

PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA povodom zahtjeva broj 1841494/2024 zaprimljenog putem OSS-a za:

- DURBIN društvo s ograničenom odgovornošću za geodetske poslove, OIB: 38199920638

izdaju se sljedeći podaci:

- Izvoz iz geodetsko-tehničkog dijela katastarskog operata:
  K.o.: RAKALJ, katastarske čestice: *63/1, *64/1, *64/2, *65/1, *65/2, *66/1, *66/2, *67, *68, *69, *71, *72, *73/1, *73/2, *73/4, *74/1, *74/2, *75, *76/1, *76/2, *76/4, *76/5, *76/6, *77/1, *90, *448, *449, 540/1, 540/3, 540/4, 548, 559/1, 559/2, 559/3, 559/4, 559/5, 559/6, 560/1, 560/5, 560/6, 560/7, 561/1, 561/2, 561/3, 561/4, 561/5, 562/1, 562/5, 562/6, 562/7, 575/1, 575/2, 588/3, 589, 590, 591/1, 591/2, 591/3, 591/4, 592, 593, 595/4, 596/1, 596/3, 676/1, 676/2, 676/4, 676/5, 676/10, 676/12, 676/14, 676/16, 676/19, 676/20, 676/21, 676/24, 676/25, 676/27, 676/33, 676/34, 676/35, 676/36, 676/41, 676/42, 676/43, 677/3, 679/1, 679/2, 679/3, 679/4, 703/6, 703/7, 793/2, 801, 808, 809, 810, 811, 813/1, 2290/18 i druge. Broj čestica: 109.

Preuzeti podaci bit će korišteni isključivo u svrhu: Izrada geodetskih elaborata.

Navedeni podaci izdaju se u prije navedene svrhe te se u druge svrhe ne smiju uporabiti. Korisnik se obavezao da će izdane podatke upotrebljavati isključivo za odobrenu svrhu i na odobreni način, sukladno čl. 16. Pravilnika o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (»Narodne novine«, br. 59/2018).

Svako umnožavanje, davanje dobivenih podataka na uporabu drugim osobama kao i uporaba istih u druge svrhe osim za svrhu za koju su izdani, kažnjivo u smislu čl. 183. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18).

Kontrolni broj: 25221882334b0d7

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi http://oss.uredjenazemlja.hr/public/checkDocument.jsp unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
PULA-POLA

KLASA: 930-05/24-02/114

URBROJ: 541-29-01/6-24-3

PULA, 27.08.2024

Područni ured za katastar Pula-Pola, OIB: 84891127540, na temelju odredbe čl. 160. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18 i 39/22) , a u svezi čl. 22. Pravilnika o obaveznom sadržaju idejnog projekta (»Narodne novine«, br. 118/19) i čl. 35. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (»Narodne novine», br. 118/19) rješavajući po zahtjevu DENIS PLIŠKO (DURBIN DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA GEODETSKE POSLOVE), OIB: 78344684018, ANTENSKA ULICA - VIA DELL'ANTENNA 11, PULA 52100 PULA (POLA), HRVATSKA izdaje:

P O T V R D U

Potvrđuje se da je na geodetskoj podlozi u k.o. ŠAJINI koja je izrađena za potrebe projekta oznake H-006-2020 od strane ovlaštenog inženjera geodezije DENIS PLIŠKO (DURBIN DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA GEODETSKE POSLOVE), OIB: 78344684018, ANTENSKA ULICA - VIA DELL'ANTENNA 11, PULA 52100 PULA (POLA), HRVATSKA katastarski plan pravilno preklopljen/uklopljen na digitalnoj ortofotokarti.

Sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16 i 114/22) te Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 156/22), upravna pristojba po Tar. br. 1. ne naplaćuje se.

Obradio/la:
Željko Kukavica
Ovlašteni geodetski referent

Službena osoba:
Željko Kukavica
Ovlašteni geodetski referent

Dostaviti:

1. DENIS PLIŠKO (DURBIN DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA GEODETSKE POSLOVE), ANTENSKA ULICA - VIA DELL'ANTENNA 11, PULA 52100 PULA (POLA), HRVATSKA,
2. PISMOHRANA

Naziv izdavatelja dokumenta	Zajednički informacijski sustav	**Naziv izdavatelja certifikata**	Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR
Vrijeme izdavanja dokumenta	27.08.2024 11:56	**Serijski broj certifikata**	169659877429620872438870286846818775 30
		Algoritam potpisa	RSA

Kontrolni broj Z1644307483bb39f8

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

Napomene -

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
PULA-POLA

KLASA: 930-05/24-02/118

URBROJ: 541-29-01/6-24-3

PULA, 30.08.2024

Područni ured za katastar Pula-Pola, OIB: 84891127540, na temelju odredbe čl. 160. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18 i 39/22) , a u svezi čl. 22. Pravilnika o obaveznom sadržaju idejnog projekta (»Narodne novine«, br. 118/19) i čl. 35. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (»Narodne novine», br. 118/19) rješavajući po zahtjevu DENIS PLIŠKO (DURBIN DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA GEODETSKE POSLOVE), OIB: 78344684018, ANTENSKA ULICA - VIA DELL'ANTENNA 11, PULA 52100 PULA (POLA), HRVATSKA izdaje:

P O T V R D U

Potvrđuje se da je na geodetskoj podlozi u k.o. RAKALJ koja je izrađena za potrebe projekta oznake H-006-2020 od strane ovlaštenog inženjera geodezije DENIS PLIŠKO (DURBIN DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA GEODETSKE POSLOVE), OIB: 78344684018, ANTENSKA ULICA - VIA DELL'ANTENNA 11, PULA 52100 PULA (POLA), HRVATSKA katastarski plan pravilno preklopljen/uklopljen na digitalnoj ortofotokarti.

Sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16 i 114/22) te Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 156/22), upravna pristojba po Tar. br. 1. ne naplaćuje se.

Obradio/la:
Željko Kukavica
Ovlašteni geodetski referent

Službena osoba:
Željko Kukavica
Ovlašteni geodetski referent

Dostaviti:

1. DENIS PLIŠKO (DURBIN DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA GEODETSKE POSLOVE), ANTENSKA ULICA - VIA DELL'ANTENNA 11, PULA 52100 PULA (POLA), HRVATSKA,
2. PISMOHRANA

Naziv izdavatelja dokumenta	Zajednički informacijski sustav	**Naziv izdavatelja certifikata**	Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR
Vrijeme izdavanja dokumenta	30.08.2024 16:13	**Serijski broj certifikata**	169659877429620872438870286846818775 30
		Algoritam potpisa	RSA

Kontrolni broj Z1645767272be8cef

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

Napomene -

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

2	1

Katastarska općina: RAKALJ
MBR: 324264
Broj elaborata: 54/2024

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT

M = 1:500



Denis Pliško
mag.ing.geod. et geoinf.
Ovlašteni inženjer geodezije
DURBIN d.o.o.
Pula
Geo 1034

- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

Investitor:
VODOVOD PULA d.o.o.
Pula, Radićeva ulica 9
OIB: 19798348108

Naziv projekta: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI -1. FAZA
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Oznaka projekta: H-006-2020

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuricije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Plitko
Mob: 099/501-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199928638

3 | 2 | 1

Katastarska općina: RAKALJ i ŠAJINI

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT

MBR: 324264 i 324329

M = 1:500

Broj elaborata: 54/2024 i 53/2024



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Plitko, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuracije 47, Pula
Mob: 098/269-252 - Denis Plisko
Mob: 099/701-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 36199928658

4 | 3 | 2

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Plisko, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

6	5	4

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

Investitor:
VODOVOD PULA d.o.o.
Pula, Radićeva ulica 9
OIB: 19798348108

Naziv projekta: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI -1. FAZA
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Oznaka projekta: H-006-2020

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

7	6	5

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

8	7	6

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/209-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199926630

9	8	7

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

9	8

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

Denis Pliško
mag.ing.geod. et geoinf.
Ovlašteni inženjer geodezije
DURBIN d.o.o.
Pula
Geo 1034

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

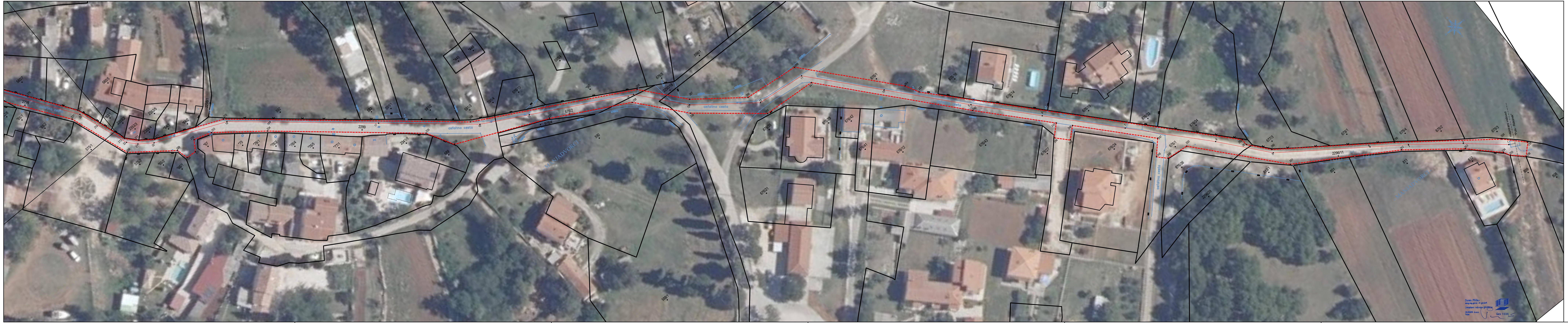
DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

2	1

Katastarska općina: RAKALJ
MBR: 324264
Broj elaborata: 54/2024

GEODETSKA PODLOGA

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

Investitor:
VODOVOD PULA d.o.o.
Pula, Radićeva ulica 9
OIB: 19798348108

Naziv projekta: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI -1. FAZA
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Oznaka projekta: H-006-2020

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

3	2	1

Katastarska općina: RAKALJ i ŠAJINI
MBR: 324264 i 324329
Broj elaborata: 54/2024 i 53/2024

GEODETSKA PODLOGA

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-252 - Denis Plisko
Mob: 099/701-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199928658

GEODETSKA PODLOGA

M = 1:500

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Plisko, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

5 | 4 | 3

GEODETSKA PODLOGA

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

6	5	4

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKA PODLOGA

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

Investitor:
VODOVOD PULA d.o.o.
Pula, Radićeva ulica 9
OIB: 19798348108

Naziv projekta: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI -1. FAZA
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Oznaka projekta: H-006-2020

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

7	6	5

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKA PODLOGA

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Plitko
Mob: 099/501-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 30199926838

8	7	6

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKA PODLOGA

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Plitko, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuracije 47, Pula
Mob: 098/209-232 - Denis Pliško
Mob: 099/305-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199926630

9 | 8 | 7

Katastarska općina: ŠAJINI

MBR: 324329

Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKA PODLOGA

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.

- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
za geodetske poslove
Ulica Rimske centuriacije 47, Pula
Mob: 098/269-232 - Denis Pliško
Mob: 099/301-9666 - Denis Banović
e-mail: durbin.pula@gmail.com
OIB: 38199920638

9	8

Katastarska općina: ŠAJINI
MBR: 324329
Broj elaborata: 53/2024

GEODETSKA PODLOGA

M = 1:500



- Izradio: Denis Banović, geod. teh.
- U Puli: 30.07.2024.
- Ovjerava: Denis Pliško, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
ULICA RIMSKE CENTURIJACIJE 47, PULA
mob: 098/269-232
OIB: 38199920638
e-mail: durbin.pula@gmail.com

Popis koordinata lomnih točaka trase			
Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
1	301307.10	4988499.64	
2	301294.62	4988510.27	
3	301279.02	4988522.40	
4	301267.70	4988530.47	
5	301239.26	4988550.79	
6	301225.67	4988567.02	
7	301203.37	4988591.29	
8	301182.91	4988613.54	
9	301165.43	4988632.84	
10	301144.50	4988656.64	
11	301124.55	4988679.32	
12	301106.95	4988681.17	
13	301086.57	4988696.61	
14	301073.23	4988712.30	
15	301039.45	4988730.24	
16	301023.46	4988738.73	
17	300995.31	4988762.06	
18	300965.15	4988787.03	
19	300953.20	4988796.93	
20	300927.96	4988807.47	
21	300923.16	4988810.83	
22	300920.33	4988813.88	
23	300913.59	4988832.29	
24	300896.29	4988856.63	
25	300876.66	4988883.57	
26	300864.45	4988900.17	
27	300853.06	4988915.63	
28	300839.34	4988934.61	
29	300836.48	4988945.41	
30	300840.22	4988980.25	
31	300841.53	4988998.16	
32	300843.36	4989045.12	
33	300844.91	4989092.10	
34	300844.91	4989107.05	
35	300845.40	4989115.58	
36	300846.84	4989124.91	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
37	300854.48	4989157.29	
38	300859.87	4989170.65	
39	300872.18	4989193.86	
40	300875.80	4989205.30	
41	300878.03	4989217.09	
42	300878.89	4989246.14	
43	300879.44	4989261.51	
44	300880.00	4989267.48	
45	300884.12	4989294.57	
46	300882.59	4989310.15	
47	300876.31	4989325.56	
48	300865.25	4989340.27	
49	300839.87	4989359.21	
50	300820.27	4989374.00	
51	300800.19	4989389.37	
52	300775.65	4989407.90	
53	300752.42	4989413.93	
54	300724.59	4989410.04	
55	300696.77	4989406.15	
56	300684.61	4989407.05	
57	300668.07	4989411.96	
58	300650.35	4989418.83	
59	300640.26	4989423.62	
60	300629.75	4989430.44	
61	300613.53	4989443.27	
62	300594.50	4989457.88	
63	300583.28	4989464.57	
64	300563.82	4989472.02	
65	300543.26	4989479.84	
66	300531.73	4989486.85	
67	300523.42	4989494.28	
68	300500.19	4989524.87	
69	300489.46	4989533.93	
70	300461.29	4989551.08	
71	300431.29	4989569.61	
72	300414.51	4989572.20	
73	300397.40	4989568.17	
74	300371.06	4989549.57	
75	300354.79	4989540.32	
76	300342.79	4989535.11	
77	300329.21	4989530.99	
78	300304.26	4989527.41	
79	300286.16	4989523.81	
80	300270.74	4989518.77	
81	300242.62	4989507.36	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
82	300212.01	4989494.99	
83	300184.61	4989484.09	
84	300150.19	4989470.42	
85	300134.85	4989461.80	
86	300110.78	4989446.29	
87	300099.91	4989441.63	
88	300070.17	4989434.44	
89	300051.08	4989436.34	
90	300025.75	4989448.09	
91	299993.42	4989478.93	
92	299969.93	4989502.10	
93	299936.98	4989534.20	
94	299929.81	4989541.17	
95	299898.10	4989571.94	
96	299870.00	4989599.20	
97	299838.70	4989629.57	
98	299805.81	4989661.47	
99	299774.18	4989689.78	
100	299752.40	4989707.30	
101	299728.70	4989720.66	
102	299713.17	4989726.30	
103	299682.32	4989735.30	
104	299670.66	4989745.32	
105	299660.44	4989766.47	
106	299659.78	4989783.31	
107	299665.66	4989798.38	
108	299676.40	4989821.04	
109	299687.14	4989843.68	
110	299679.77	4989868.78	
111	299664.97	4989878.60	
112	299654.72	4989883.04	
113	299627.78	4989874.15	
114	299622.80	4989875.46	
115	299611.35	4989888.07	
116	299575.30	4989905.48	
117	299572.47	4989910.09	
118	299576.29	4989926.40	
119	299576.46	4989941.03	
120	299571.52	4989958.47	
121	299566.45	4989972.98	
122	299562.18	4989984.00	
123	299562.42	4989991.90	
124	299564.16	4990009.74	
125	299567.12	4990027.77	
126	299566.08	4990037.59	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
127	299558.75	4990046.50	
128	299552.51	4990054.06	
129	299538.95	4990070.54	
130	299532.96	4990078.63	
131	299510.77	4990106.47	
132	299506.76	4990110.91	
133	299480.25	4990136.90	
134	299471.62	4990143.86	
135	299461.93	4990150.92	
136	299434.52	4990168.94	
137	299425.00	4990176.19	
138	299418.48	4990181.92	
139	299398.68	4990204.54	
140	299385.67	4990221.58	
141	299372.66	4990238.62	
142	299350.61	4990263.28	
143	299340.50	4990270.87	
144	299319.56	4990280.93	
145	299304.74	4990283.98	
146	299279.53	4990291.48	
147	299270.51	4990294.97	
148	299260.28	4990300.33	
149	299248.19	4990309.86	
150	299232.92	4990323.47	
151	299225.34	4990331.06	
152	299204.38	4990358.62	
153	299183.43	4990386.18	
154	299173.74	4990401.28	
155	299158.59	4990429.64	
156	299135.82	4990472.36	
157	299124.93	4990495.89	
158	299116.24	4990517.83	
159	299106.37	4990541.04	
160	299094.95	4990557.11	
161	299075.40	4990574.85	
162	299055.84	4990592.59	
163	299039.18	4990605.12	
164	299025.52	4990622.85	
165	299011.86	4990640.59	
166	299000.17	4990654.24	
167	298985.45	4990669.75	
168	298970.73	4990685.25	
169	298963.12	4990692.96	
170	298958.69	4990697.01	
171	298954.05	4990700.82	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
172	298949.22	4990704.38	
173	298928.65	4990718.99	
174	298908.07	4990733.61	
175	298894.92	4990742.41	
176	298872.76	4990756.02	
177	298862.56	4990763.65	
178	298854.13	4990770.87	
179	298840.06	4990785.18	
180	298821.08	4990803.24	
181	298802.11	4990821.29	
182	298793.60	4990834.18	
183	298783.63	4990849.30	
184	298761.95	4990871.57	
185	298736.71	4990889.22	
186	298713.62	4990908.03	
187	298692.73	4990937.27	
188	298676.95	4990965.62	
189	298652.11	4990994.67	
190	298644.26	4991015.79	
191	298644.11	4991048.04	
192	298641.30	4991060.36	
193	298630.74	4991082.60	
194	298623.82	4991101.19	
195	298619.71	4991117.88	
196	298618.00	4991136.35	
197	298620.87	4991158.06	
198	298625.73	4991177.64	
199	298632.88	4991197.13	
200	298642.41	4991216.20	
201	298651.53	4991232.13	
202	298663.15	4991250.13	
203	298676.04	4991269.89	
204	298683.91	4991281.79	
205	298690.01	4991293.25	
206	298691.34	4991305.36	
207	298688.27	4991316.39	
208	298672.38	4991322.89	
209	298655.61	4991326.57	
210	298645.10	4991327.94	
211	298625.53	4991328.52	
212	298605.97	4991329.10	
213	298600.65	4991329.59	
214	298591.41	4991341.42	
215	298590.71	4991346.55	
216	298598.43	4991365.06	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
217	298606.15	4991383.57	
218	298611.14	4991397.06	
219	298615.76	4991409.55	
220	298608.20	4991416.08	
221	298599.98	4991432.04	
222	298592.69	4991446.18	
223	298583.87	4991448.93	
224	298557.33	4991454.59	
225	298551.14	4991454.47	

Popis koordinata lomnih točaka obuhvata zahvata

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
226	300845.34	4988920.67	
227	300910.37	4988832.69	
228	300918.30	4988810.88	
229	300932.73	4988800.08	
230	300933.87	4988795.89	
231	300937.53	4988795.67	
232	300939.87	4988799.33	
233	300946.35	4988797.33	
234	300962.41	4988785.05	
235	301006.35	4988748.47	
236	301011.74	4988738.95	
237	301044.27	4988724.62	
238	301071.12	4988710.36	
239	301084.97	4988694.08	
240	301106.51	4988676.53	
241	301125.75	4988675.25	
242	301164.60	4988630.89	
243	301185.25	4988608.32	
244	301181.28	4988604.69	
245	301185.31	4988600.40	
246	301189.22	4988603.98	
247	301210.19	4988581.06	
248	301205.61	4988576.14	
249	301208.58	4988573.10	
250	301216.51	4988572.29	
251	301241.47	4988543.71	
252	301275.87	4988522.50	
253	301293.95	4988508.37	
254	301303.84	4988498.64	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
255	301305.14	4988496.32	
256	301309.33	4988492.43	
257	301312.99	4988496.02	
258	301306.37	4988502.78	
259	301275.58	4988526.24	
260	301239.58	4988552.04	
261	301233.63	4988559.15	
262	301233.51	4988561.51	
263	301153.84	4988648.15	
264	301151.26	4988653.02	
265	301124.52	4988683.37	
266	301104.66	4988685.45	
267	301087.88	4988698.17	
268	301075.38	4988712.85	
269	301021.35	4988741.56	
270	300952.72	4988798.40	
271	300928.92	4988808.27	
272	300924.21	4988811.62	
273	300920.64	4988815.43	
274	300917.27	4988825.24	
275	300913.94	4988833.88	
276	300902.92	4988849.38	
277	300885.84	4988872.89	
278	300840.51	4988935.24	
279	300838.57	4988940.62	
280	300837.62	4988945.08	
281	300842.27	4988990.12	
282	300846.07	4989095.28	
283	300846.54	4989118.01	
284	300855.59	4989156.37	
285	300863.34	4989175.48	
286	300873.41	4989194.50	
287	300880.42	4989201.50	
288	300880.89	4989232.52	
289	300880.50	4989260.59	
290	300886.02	4989295.71	
291	300884.60	4989310.12	
292	300873.67	4989334.67	
293	300801.71	4989391.19	
294	300775.25	4989410.36	
295	300753.48	4989415.60	
296	300694.06	4989407.29	
297	300685.82	4989407.59	
298	300632.43	4989429.35	
299	300585.36	4989466.77	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
300	300544.42	4989481.48	
301	300527.68	4989491.87	
302	300521.28	4989499.07	
303	300496.75	4989531.37	
304	300427.83	4989572.83	
305	300406.37	4989575.49	
306	300370.61	4989550.24	
307	300354.41	4989541.03	
308	300329.02	4989531.77	
309	300291.89	4989526.48	
310	300267.11	4989518.43	
311	300204.57	4989494.47	
312	300149.37	4989472.33	
313	300102.03	4989443.95	
314	300071.64	4989435.95	
315	300054.95	4989437.60	
316	300027.31	4989449.15	
317	299824.59	4989648.19	
318	299784.90	4989682.87	
319	299761.65	4989703.71	
320	299724.03	4989724.24	
321	299686.54	4989734.70	
322	299666.25	4989757.11	
323	299661.26	4989777.82	
324	299668.02	4989797.19	
325	299689.50	4989842.73	
326	299680.24	4989875.99	
327	299661.77	4989887.75	
328	299628.96	4989876.94	
329	299623.98	4989878.25	
330	299613.37	4989889.93	
331	299577.61	4989906.05	
332	299575.88	4989915.86	
333	299578.29	4989926.16	
334	299578.46	4989941.01	
335	299576.13	4989949.23	
336	299580.00	4989950.33	
337	299565.98	4989983.75	
338	299565.12	4989994.74	
339	299570.09	4990035.87	
340	299560.21	4990047.87	
341	299577.10	4990059.54	
342	299573.49	4990064.74	
343	299556.18	4990052.71	
344	299511.34	4990110.21	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
345	299482.30	4990139.19	
346	299461.37	4990155.84	
347	299436.62	4990171.70	
348	299428.74	4990177.70	
349	299420.49	4990185.25	
350	299401.68	4990206.05	
351	299380.01	4990236.02	
352	299366.53	4990253.76	
353	299347.46	4990270.84	
354	299330.04	4990281.23	
355	299318.39	4990284.73	
356	299303.57	4990287.76	
357	299280.28	4990294.50	
358	299261.91	4990303.60	
359	299234.54	4990326.74	
360	299227.18	4990334.31	
361	299203.28	4990365.37	
362	299183.43	4990392.19	
363	299176.95	4990402.67	
364	299164.85	4990425.59	
365	299145.99	4990460.35	
366	299127.94	4990497.45	
367	299118.77	4990521.36	
368	299110.17	4990539.89	
369	299103.75	4990550.65	
370	299098.44	4990557.59	
371	299091.74	4990564.62	
372	299057.90	4990594.89	
373	299039.46	4990610.22	
374	299014.17	4990643.14	
375	299000.92	4990658.31	
376	298977.60	4990683.05	
377	298966.05	4990695.08	
378	298947.83	4990709.74	
379	298895.94	4990745.66	
380	298873.75	4990759.54	
381	298863.90	4990766.72	
382	298853.93	4990775.56	
383	298819.11	4990809.64	
384	298805.36	4990823.22	
385	298802.23	4990827.07	
386	298785.80	4990851.20	
387	298777.42	4990860.53	
388	298767.85	4990869.95	
389	298755.17	4990880.41	

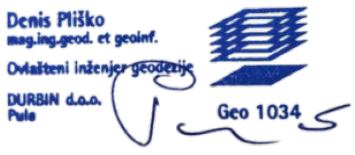
Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
390	298729.51	4990898.54	
391	298717.96	4990909.42	
392	298701.36	4990930.03	
393	298695.95	4990939.31	
394	298693.26	4990947.29	
395	298681.17	4990968.87	
396	298665.03	4990987.85	
397	298662.40	4990988.97	
398	298653.81	4991000.15	
399	298650.20	4991009.59	
400	298647.04	4991024.05	
401	298647.95	4991055.62	
402	298634.37	4991082.75	
403	298628.47	4991097.22	
404	298622.94	4991118.22	
405	298621.44	4991138.79	
406	298622.76	4991152.15	
407	298627.93	4991173.70	
408	298634.73	4991192.46	
409	298639.66	4991202.97	
410	298653.39	4991228.35	
411	298673.28	4991259.36	
412	298693.93	4991290.60	
413	298697.38	4991317.63	
414	298675.36	4991325.96	
415	298662.32	4991328.96	
416	298605.71	4991334.40	
417	298600.70	4991335.65	
418	298596.76	4991338.84	
419	298594.33	4991344.08	
420	298594.67	4991348.98	
421	298597.27	4991356.46	
422	298618.11	4991410.15	
423	298609.80	4991417.34	
424	298593.53	4991448.91	
425	298561.99	4991457.81	
426	298552.78	4991458.97	
427	298546.05	4991460.17	
428	298542.19	4991459.49	
429	298536.95	4991455.98	
430	298537.49	4991451.24	
431	298555.83	4991451.58	
432	298555.88	4991450.52	
433	298581.60	4991447.59	
434	298590.77	4991445.24	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
435	298609.77	4991402.14	
436	298586.01	4991346.38	
437	298600.74	4991327.55	
438	298645.03	4991326.44	
439	298664.38	4991323.52	
440	298687.56	4991315.21	
441	298690.01	4991306.40	
442	298686.89	4991293.76	
443	298679.40	4991279.70	
444	298679.63	4991278.94	
445	298661.22	4991251.21	
446	298649.83	4991233.18	
447	298632.76	4991202.50	
448	298626.44	4991186.18	
449	298617.95	4991159.69	
450	298615.45	4991148.70	
451	298618.32	4991117.65	
452	298622.49	4991100.76	
453	298628.72	4991084.00	
454	298638.33	4991064.33	
455	298642.01	4991052.71	
456	298642.63	4991046.04	
457	298641.38	4991018.00	
458	298636.02	4991007.22	
459	298646.71	4991002.02	
460	298651.38	4990992.46	
461	298670.95	4990969.56	
462	298680.43	4990955.26	
463	298690.99	4990936.29	
464	298697.24	4990926.43	
465	298710.08	4990910.30	
466	298705.29	4990909.11	
467	298706.91	4990902.59	
468	298717.12	4990901.52	
469	298729.28	4990892.58	
470	298752.72	4990876.19	
471	298765.30	4990866.18	
472	298782.11	4990848.32	
473	298788.90	4990838.99	
474	298801.09	4990820.55	
475	298800.62	4990815.23	
476	298805.34	4990810.46	
477	298811.91	4990810.58	
478	298839.37	4990784.46	
479	298862.64	4990760.78	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
480	298894.26	4990741.35	
481	298915.45	4990726.90	
482	298945.37	4990705.59	
483	298946.20	4990702.84	
484	298955.32	4990695.85	
485	298965.66	4990686.32	
486	298967.92	4990686.40	
487	298997.92	4990654.79	
488	299011.02	4990639.63	
489	299035.14	4990608.33	
490	299043.73	4990600.14	
491	299054.15	4990592.30	
492	299090.48	4990559.49	
493	299107.36	4990534.48	
494	299115.13	4990517.37	
495	299123.83	4990495.42	
496	299134.75	4990471.82	
497	299142.40	4990457.40	
498	299147.80	4990446.78	
499	299176.15	4990393.80	
500	299188.01	4990377.54	
501	299188.09	4990374.54	
502	299198.42	4990361.22	
503	299202.07	4990359.59	
504	299224.51	4990330.34	
505	299232.16	4990322.67	
506	299241.13	4990314.56	
507	299259.27	4990299.50	
508	299278.95	4990290.02	
509	299302.38	4990283.24	
510	299322.81	4990278.46	
511	299340.08	4990269.73	
512	299351.06	4990261.04	
513	299370.30	4990236.77	
514	299397.18	4990201.56	
515	299416.48	4990179.94	
516	299433.54	4990166.12	
517	299457.71	4990150.82	
518	299466.14	4990144.84	
519	299469.83	4990141.63	
520	299473.31	4990141.64	
521	299479.81	4990135.63	
522	299506.34	4990109.17	
523	299553.41	4990050.78	
524	299547.25	4990046.50	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
525	299553.41	4990039.10	
526	299558.94	4990043.11	
527	299565.11	4990035.62	
528	299565.72	4990027.39	
529	299562.02	4990004.88	
530	299560.76	4989982.11	
531	299567.56	4989967.02	
532	299572.57	4989950.87	
533	299575.47	4989939.91	
534	299575.32	4989927.62	
535	299573.49	4989919.86	
536	299558.65	4989917.64	
537	299558.65	4989912.05	
538	299565.64	4989912.05	
539	299573.61	4989903.63	
540	299577.14	4989897.23	
541	299582.51	4989901.16	
542	299609.69	4989888.04	
543	299625.03	4989871.14	
544	299654.62	4989880.90	
545	299666.84	4989875.62	
546	299677.76	4989868.51	
547	299684.54	4989845.41	
548	299656.62	4989787.31	
549	299657.58	4989762.92	
550	299666.88	4989741.69	
551	299680.79	4989731.64	
552	299723.93	4989719.21	
553	299761.63	4989696.26	
554	299802.98	4989659.11	
555	300012.02	4989455.72	
556	300033.75	4989437.75	
557	300062.11	4989429.07	
558	300106.39	4989438.95	
559	300146.91	4989465.05	
560	300271.22	4989514.84	
561	300323.86	4989525.04	
562	300329.88	4989529.82	
563	300347.60	4989536.05	
564	300365.93	4989543.95	
565	300400.21	4989568.21	
566	300426.95	4989567.40	
567	300492.53	4989528.13	
568	300533.16	4989477.95	
569	300572.10	4989465.71	

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
570	300591.45	4989455.15	
571	300633.76	4989422.10	
572	300685.06	4989401.27	
573	300751.26	4989410.80	
574	300765.93	4989406.99	
575	300782.88	4989398.45	
576	300856.55	4989342.61	
577	300864.86	4989335.01	
578	300875.74	4989317.67	
579	300879.74	4989296.69	
580	300879.52	4989287.10	
581	300876.09	4989265.13	
582	300874.96	4989221.82	
583	300868.51	4989195.35	
584	300859.97	4989180.15	
585	300850.61	4989172.77	
586	300842.36	4989171.59	
587	300847.15	4989168.24	
588	300851.10	4989159.22	
589	300839.26	4989107.80	
590	300831.47	4989120.84	
591	300827.87	4989119.01	
596	300843.96	4988920.09	
597	300836.22	4988931.70	
598	300832.47	4988945.09	
599	300835.67	4988979.67	
600	300840.75	4989093.72	



DURBIN d.o.o.
ULICA RIMSKE CENTURIJACIJE 47, PULA
mob: 098/269-232
OIB: 38199920638
e-mail: durbin.pula@gmail.com

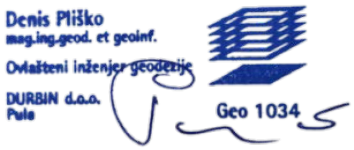
K.O. ŠAJINI

POPIS VLASNIKA PREDMETNIH KATASTARSKIH ČESTICA		
Broj k.č.	Vlasnik	Broj z.k. uloška
2497/1	REPUBLIKA HRVATSKA	2927
	Služnost Plinacro d.o.o., Savska cesta 88A, Zagreb	
2996	JAVNO DOBRO	POPIS I
636/1	REPUBLIKA HRVATSKA	2821
812/7	KRAGELJ SNEŽANA, PULA, KOPARSKA 29	31
812/8	BUŽLETA ELDA, GLAVANI 25B, GLAVANI, UDIO: 1/2	3043
812/15	LATIN FLORIJAN, KANADA	77
791/3	BUŽLETA ELDA, GLAVANI 25B, GLAVANI, UDIO: 1/2	698
791/12	PLIŠKO MARIJA, ANTENSKA 11, PULA	997
791/2	UKOTA DENIS, VODNJAN, 16. JANUARA 28	442
791/4	PLIŠKO DINKO, NOVI VINODOLSKI, PRIDOLSKA 3	1038
2999	JAVNO DOBRO	POPIS I
2291/1	OPĆINA BARBAN	2841
	Služnost Plinacro d.o.o., Savska cesta 88A, Zagreb	
	Služnost Vodovod Pula d.o.o., Radićeva 9, Pula	
2291/2	REPUBLIKA HRVATSKA	3036
2992/4	JAVNO DOBRO	POPIS I
3001/1	JAVNO DOBRO	POPIS I
2330/2	ZENZEROVIĆ LUČANA, UDIO: 3/24	2919
	BULIĆ BRUNO, UDIO: 3/24	
	BULIĆ MARIJA, GLAVANI 28, UDIO: 6/24	
	BULIĆ ALDO, VODNJAN, RUDARSKA 12A, UDIO: 6/24	
	BULIĆ JOSIP, PULA, PALISINA 51, UDIO: 3/24	
	BULIĆ STANKO, ZAGREB, SREDNJACI 12, UDIO: 3/24	
2989	JAVNO DOBRO	POPIS I
2941/1	130/4536 COLLICH-COSTRE GIOVANNI, ARGENTINA	88
	130/4536 BRUNJAK LJUBICA, OIB: 98337238348, REBIĆI, REBIĆI 5	
	414/4536 RMANDIĆ JADRANKA, ZADAR, P. SKOKA 12	
	207/4536 UKOTA MARKO, POREČ, M. BALOTE 10	
	207/4536 UKOTA MANUEL, LABIN, KATURE II/7	
	621/4536 UKOTA LUCIANO, GLAVANI, GLAVANI 23	

	621/4536 LICUL MIRJANA, PULA, B. LEVAK 2	
	130/9072 BILETA DRAGAN, OIB: 24438582205, LOBORIKA,	
	LOBORIKA 67	
	130/9072 BILETA DAVOR, OIB: 48030569260, PULA, TRŠĆANSKA 4	
	1305/4536 LATIN DORETA, OIB: 56603247984, MANJADVORCI,	
	MANJADVORCI 9	
	145/6048 UKOTA MARKO, OIB: 19640633401, POREČ, M. BALOTE 10	
	145/6048 UKOTA MANUEL, OIB: 59473374478, LABIN, DUGA LUKA 7/3	
	145/6048 UKOTA LUCIANO, OIB: 39187124705, GLAVANI, GLAVANI 23	
	145/6048 LICUL MIRJANA, OIB: 63489587613, PULA, B. LEVAKA 2	
	4/20 PLIŠKO AURELIO, OIB: 17909082630	
	4/20 RUMAC MARIJA , ONTARIO, 76 COURTLAND AVE EAST	
	KITCHENER, ONTARIO, KANADA	
	4/20 LATIN BRUNO, ONTARIO, KITCHENER,	
	44 CAMBRIDGE AVE, KANADA	
	2/20 GOLDIN MAFALDA, OIB: 30247740350, MUNTIĆ 49B, MUNTIĆ	
	1/20 LATIN MARKO, OIB: 86502469287, MANJADVORCI 11,	
	MANJADVORCI	
	1/20 RADOLA DELVETA, OIB: 36077993110, MANJADVORCI 11,	
	MANJADVORCI	
	2/20 LATIN ANTON, MONTREAL, 6810-12 AV ROSEMONT,	
	P.G.H IX 3B1, KANADA	
	2/20 LATIN MARIO, MONTREAL, 6810-12 AV ROSEMONT,	
	P.G.H. IX 3B1, KANADA	
2953/1	130/4536 COLLICH-COSTRE GIOVANNI, ARGENTINA	88
	130/4536 BRUNJAK LJUBICA, OIB: 98337238348, REBIĆI, REBIĆI 5	
	414/4536 RMANDIĆ JADRANKA, ZADAR, P. SKOKA 12	
	207/4536 UKOTA MARKO, POREČ, M. BALOTE 10	
	207/4536 UKOTA MANUEL, LABIN, KATURE II/7	
	621/4536 UKOTA LUCIANO, GLAVANI, GLAVANI 23	
	621/4536 LICUL MIRJANA, PULA, B. LEVAK 2	
	130/9072 BILETA DRAGAN, OIB: 24438582205, LOBORIKA,	
	LOBORIKA 67	
	130/9072 BILETA DAVOR, OIB: 48030569260, PULA, TRŠĆANSKA 4	
	1305/4536 LATIN DORETA, OIB: 56603247984, MANJADVORCI,	
	MANJADVORCI 9	
	145/6048 UKOTA MARKO, OIB: 19640633401, POREČ, M. BALOTE 10	
	145/6048 UKOTA MANUEL, OIB: 59473374478, LABIN, DUGA LUKA 7/3	
	145/6048 UKOTA LUCIANO, OIB: 39187124705, GLAVANI, GLAVANI 23	
	145/6048 LICUL MIRJANA, OIB: 63489587613, PULA, B. LEVAKA 2	
	4/20 PLIŠKO AURELIO, OIB: 17909082630	
	4/20 RUMAC MARIJA , ONTARIO, 76 COURTLAND AVE EAST	

	KITCHENER, ONTARIO, KANADA	
	4/20 LATIN BRUNO, ONTARIO, KITCHENER,	
	44 CAMBRIDGE AVE, KANADA	
	2/20 GOLDIN MAFALDA, OIB: 30247740350, MUNTIĆ 49B, MUNTIĆ	
	1/20 LATIN MARKO, OIB: 86502469287, MANJADVORCI 11,	
	MANJADVORCI	
	1/20 RADOLA DELVETA, OIB: 36077993110, MANJADVORCI 11,	
	MANJADVORCI	
	2/20 LATIN ANTON, MONTREAL, 6810-12 AV ROSEMONT,	
	P.G.H IX 3B1, KANADA	
	2/20 LATIN MARIO, MONTREAL, 6810-12 AV ROSEMONT,	
	P.G.H. IX 3B1, KANADA	
2954/3	BULIĆ EMIL, GLAVANI 7C, GLAVANI	3089
2955/9	BULIĆ EMIL, GLAVANI 7C, GLAVANI	3089
2955/2	PLIŠKO JOLANDA, MANJADVORCI 36	439
2955/11	PERUŠKO IVAN, PERUŠKI 10	305
2955/5	BULIĆ ANTON, GLAVANI 7, GLAVANI	558
2965/5	BULIĆ ĆIRIL, GLAVANI 1	259
2965/1	BULIĆ VALTER, BARBAN, GLAVANI 30	1089
2987	REPUBLIKA HRVATSKA	1219
2159/8	BULIĆ ROKO, GLAVANI 22 - posjednik, **NE POSTOJI U Z.K.**	
2159/2	BULIĆ NEVENKO, GLAVANI 10	1245
	Služnost Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Kupska ulica 4, Zagreb	
2159/4	ZENZEROVIĆ LUČANA, UDIO: 3/24	2918
	BULIĆ BRUNO, UDIO: 3/24	
	BULIĆ MARIJA, GLAVANI 28, UDIO: 6/24	
	PAMIĆ MARIJA, PULA, ŽUPANSKA 23, UDIO: 6/24	
	BULIĆ JOSIP, PULA, PALISINA 51, UDIO: 3/24	
	BULIĆ STANKO, ZAGREB, SREDNJACI 12, UDIO: 3/24	
2159/1	ZENZEROVIĆ LUČANA, UDIO: 3/72	770
	BULIĆ BRUNO, UDIO: 3/72	
	BULIĆ MARIJA, GLAVANI 28, UDIO: 6/72	
	PAMIĆ MARIJA, PULA, ŽUPANSKA 23, UDIO: 6/72	
	BULIĆ JOSIP, PULA, PALISINA 51, UDIO: 3/72	
	BULIĆ STANKO, ZAGREB, SREDNJACI 12, UDIO: 3/72	
	BULIĆ MIRJANA, GLAVANI 31, UDIO: 48/72	
2159/7	PLIŠKO JOLANDA, MANJADVORCI 36, UDIO: 1757/4257	1086
	BULIĆ BLAŽENKA, STRANE 13, BANJOLE, UDIO: 2500/4257	
2132/8	BULIĆ NEVENKO, GLAVANI, GLAVANI 10	306
2161/3	BULIĆ ALEN, JADREŠKI 62, JADREŠKI	259
2160/1	BULIĆ MILIO, GLAVANI 7A	838
2161/6	BULIĆ MILIO, GLAVANI 7A	838

2161/5	BULIĆ ALEN, JADREŠKI 62, JADREŠKI	259
2132/11	BULIĆ MARIO, ŠAJINI, ŠAJINI 40	2845
2132/2	RAJKO SLAVICA, RABAC, JADRANSKA 42	290
2132/19	DUPLIĆ MARIO, BARBAN, ŠAJINI 39A	542
3014/1	JAVNO DOBRO	POPIS I
2115/1	REPUBLIKA HRVATSKA	2911
3018/1	JAVNO DOBRO	POPIS I
3007/2	JAVNO DOBRO	POPIS I
2846/1	OPĆINA BARBAN	2843
	Služnost Vodovod Pula d.o.o., Radićeva 9, Pula	
3019	JAVNO DOBRO	POPIS I



DURBIN d.o.o.
ULICA RIMSKE CENTURIJACIJE 47, PULA
mob: 098/269-232
OIB: 38199920638
e-mail: durbin.pula@gmail.com

K.O. RAKALJ

POPIS VLASNIKA PREDMETNIH KATASTARSKIH ČESTICA

Broj k.č.	Vlasnik	Broj z.k. uloška
2296/11	JAVNO DOBRO	POPIS I
676/1	OPĆINA BARBAN	2488
	Služnost Vodovod Pula d.o.o., Radićeva 9, Pula	
2290/18	REPUBLIKA HRVATSKA	2394
676/2	DRUŠTVENO VLASNIŠTVO- KORISNIK JE OPĆINA PULA	58
2299	JAVNO DOBRO	POPIS I
561/1	DRUŠTVENO VLASNIŠTVO- KORISNIK JE OPĆINA PULA	58
548	REPUBLIKA HRVATSKA	2310

Denis Pliško
mag.ing.geod. et geoinf.
Ovlašteni inženjer geodezije
DURBIN d.o.o.
Pula
Geo 1034

DURBIN d.o.o.
Ulica rimske centuriacije 47, 52100 Pula
Mob: 098/269-232
Mob: 099-301-9666
e-mail: durbin.pula@gmail.com

TEHNIČKO IZVJEŠĆE

Geodetska podloga izrađena je za potrebe ishodovanja građevinske dozvole REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA.

Podaci o glavnom projektu:

- oznaka projekta: H-006-2020
- datum izrade: RUJAN 2020

Podaci korišteni za izradu geodetske podloge:

- Orto-foto karta preuzeta sa www.geoportal.dgu.hr/wms/DOFHTRS
- Digitalni katastarski plan
  OSS BROJ ZAHTJEVA: 1841559/2024
  Datum zahtjeva, 19.07.2024.

Geodetska podloga izrađena je u HTRS96/TM koordinatnom sustavu preklopom DKP-a i DOF-a sa prikazom situacije terena, te pomoću podataka iz prethodnih elaborata.



Denis Pliško, mag.ing.geod.

DURBIN d.o.o.
Ulica rimske centuriacije 47, 52100 Pula
Mob: 098/269-232
Mob: 099-301-9666
e-mail: durbin.pula@gmail.com

TEHNIČKO IZVJEŠĆE

Geodetska podloga izrađena je za potrebe ishodovanja građevinske dozvole REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA.

Podaci o glavnom projektu:

- oznaka projekta: H-006-2020
- datum izrade: RUJAN 2020

Podaci korišteni za izradu geodetske podloge:

- Orto-foto karta preuzeta sa www.geoportal.dgu.hr/wms/DOFHTRS
- Digitalni katastarski plan
  OSS BROJ ZAHTJEVA: 1841494/2024
  Datum zahtjeva, 19.07.2024.

Geodetska podloga izrađena je u HTRS96/TM koordinatnom sustavu preklopom DKP-a i DOF-a sa prikazom situacije terena, te pomoću podataka iz prethodnih elaborata.



Denis Pliško, mag.ing.geod.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

II TEHNIČKI DIO

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0201 TEHNIČKI OPIS

Mjesto i datum: Zagreb, rujan 2020.

0201 TEHNIČKI OPIS

1. UVOD

Ovaj projektni zadatak izrađen je prema planu nabave Vodovoda Pula d.o.o. za 2020. godinu, a odnosi se na 1. fazu rekonstrukciju dovodnog cjevovoda od naselja Manjadvorci do naselja Šajini (područje Općine Barban, Istarska županija).

Za predmetni zahvat u prostoru investitor je ishodio pravomoćnu lokacijsku dozvolu (priloženu u sklopu općeg dijela ove mape) kojom su predviđene dvije faze izgradnje prikazanene na preglednoj situaciji u sklopu nacrtnog dijela. Faza 1. obuhvaćena ovim projektom čini zasebnu tehničko-tehnološku cjelinu i kao takva može se samostalno izgraditi. Sukladno članku 146. *Zakona o gradnji* investitor može uporabnu dozvolu ishoditi i za dio građevine koja se može početi koristiti prije dovršetka cijele građevine, s napomenom da ista mora činiti samostalnu tehničko-tehnološku cjelinu. Na taj se način izgradnja vodovoda može prilagoditi mogućnostima financiranja izgradnje istog, te ostalim čimbenicima koji utječu na dinamiku izgradnje.

Izradom projektne dokumentacije i na temelju nje provedene izgradnje poboljšati će se uvjeti funkcioniranja vodoopskrbnog sustava u predmetnom području, budući da je postojeća vodovodna mreža na toj lokaciji izvedena od neadekvatnih profila cjevovoda, čime će se osigurati ispunjenje sanitarnih i protupožarnih uvjeta.

Ukupna duljina dovodnog cjevovoda DN 150 koji je predmet ovog projekta 1. faze je L = 4.835,00 m. Osim dovodnog cjevovoda ovim projektom previđena je i izgradnja jednog vodovodnog okna za smještaj vodovodne opreme, izgradnja protupožarne hidrantske mreže, te rekonstrukcija svih postojećih kućnih priključnih vodova u zoni zahvata, pa je osim dovodnog cjevovoda DN 150, troškovnikom predviđena i manja količina ostalih profila cjevovoda za potrebe izvedbe hidrantskih vodova, kućnih priključnih vodova i prespoj postojećih vodovodnih ogranaka.

2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Postojeća vodoopskrbna mreža predmetnog područja sastoji se od dovodno-opskrbnog cjevovoda većinom iz PVC cijevi DN90 i manjim dijelom PVC DN140 (dionica za punjenje vodospreme Šajini), 3 precrpne stanice – PS Manjadvorci, PS Glavani i PS Šajini, i vodospreme Šajini. PVC cjevovod izgrađen je 70-ih godina prošlog stoljeća i smješten je uglavnom izvan koridora postojećih prometnica te prelazi preko katastarskih čestica u privatnom vlasništvu sa neriješenim imovinsko-pravnim odnosima, što uzrokuje poteškoće u održavanju mreže. Također postojeća vodovodna mreža ne zadovoljava važećim standardima protupožarne i sanitarne zaštite pa ju je potrebno rekonstruirati. Postojeća vodovodna mreža prikazana je na nacrtima situacije u sklopu nacrtnog dijela ove mape.

3. TEHNIČKO RJEŠENJE

Predmetni dovodno-opskrbni cjevovod DN 150 je cjevovod putem kojeg se izravno vodom opskrbljuju potrošači u naseljima Manjadvorci i Prdajci, te se istim cjevovodom dovodi voda do postojeće precrpne stanice Glavani (čija je rekonstrukcija u smislu zamjene postojeće vodovodne opreme predviđena zasebnom mapom ovog glavnog projekta). Putem precrpne stanice Glavani

vodom se izravno opskrbljuju potrošači u naselju Glavani, a istim se cjevovodom voda dovodi do postojeće precrpne stanice Šajini i do postojeće vodospreme Šajini. Potrošači u naselju Šajini vodom se opskrbljuju putem postojeće precrpne stanice Šajini, tako da dionica projektiranog cjevovoda kroz naselje Šajini ima isključivo dovodnu funkciju, dok u ostalim naseljima kroz koja prolazi ima dovodno-opskrbnu funkciju. Na zahtjev investitora, dionica projektiranog cjevovoda kroz naselje Šajini predviđena je i za protupožarnu zaštitu naselja ugradnjom protupožarnih hidranata. Kako bi se zadovoljili minimalni protupožarni hidraulički zahtjevi na toj dionici projektom je predviđena ugradnja regulacijskog ventila za održavanje uzvodnog pritiska („pressure sustaining valve“ – PSV) u vodovodnom oknu na krajnjoj točki projektiranog cjevovoda, uz ugradnju opreme za elektronsko upravljanje u PS Glavani i VS Šajini, a što je detaljnije opisano u poglavlju hidrauličkog proračuna i ostalim mapama ovog glavnog projekta.

Planirana su četiri glavna spoja predmetne vodoopskrbne mreže na postojeći sustav:

- na početnoj točki projektirane trase u čvoru M1 planiran je spoj na postojeću zasunsku komoru magistralnog cjevovoda DN 500 Rakonek – Pula. Detaljan prikaz spoja prikazan je u sklopu nacrta – monterske sheme projektiranog čvora M1.

- na krajnjoj točki projektirane trase u čvoru Š9 predviđeno je uklanjanje postojeće i izvedba nove zasunske komore za montažu vodovodne opreme za regulaciju i mjerenje protoka, i iz koje se vrše prespajanja na postojeće cjevovode. Detaljan prikaz spoja prikazan je u sklopu nacrta – monterske sheme projektiranog čvora Š9.

- u čvoru Š8 planiran je spoj projektiranog cjevovoda na postojeću precrpnu stanicu Šajini, što je detaljno prikazano na nacrtu – monterskoj shemi čvora Š8.

- u čvoru PSG predviđen je spoj na postojeću precrpnu stanicu Glavani u kojoj je u sklopu strojarskog i elektrotehničkog dijela ovog projekta predviđena zamjena kompletne vodovodne opreme unutar objekta crpne stanice. Detaljan prikaz precrpne stanice Glavani prikazan je u sklopu mape 2 i mape 3 ovog projekta.

Osim navedenih glavnih spojeva projektiranog vodovoda na postojeću vodovodnu mrežu, duž trase projektom je predviđeno i prespajanje svih postojećih manjih vodoopskrbnih ogranaka u naseljima, ako i prespajanje svih postojećih potrošača na novi cjevovod.

Na najvišim točkama i na pozicijama pojedinih sekcijskih zasuna na projektiranom cjevovodu predviđena je ugradnja automatskih odzračno-dozračnih ventila kojim će se omogućiti ispuštanje manjih količina zraka za vrijeme normalnih uvjeta vodoopskrbe, te ispuštanje odnosno uvlačenje većih količina zraka za vrijeme punjenja odnosno pražnjenja cjevovoda ili uslijed puknuća istog. Zbog nedostatka prostora nije moguća izvedba podzemnih okana pa je predviđena ugradnja tipskih odzračno-dozračnih ventila za podzemnu ugradnju (bez okna). Pozicije odzračno-dozračnih ventila na nacrtima situacije označeni su oznakom ZV.

Na najnižim točkama projektiranog cjevovoda predviđena je izvedba podzemnih hidranata koji će imati funkciju muljnih ispusta za pražnjenje i odmuljivanje cjevovoda. Pozicije muljnih ispusta na nacrtima situacije označeni su oznakom MI.

Obzirom na nepouzdanu točnu poziciju postojećih vodovodnih cijevi, ovim projektom predviđena je izvedba provizorija (bypassa) za dijelove projektirane trase, a čija je shema prikazana u nacrtnom dijelu dokumentacije. Ovisno o organizaciji gradilišta i redoslijedu izvođenja pojedinih radova, te dobu godine u kojem će se radovi izvoditi, točno mjesto priključenja provizorija na postojeći cjevovod, kao i ostale tehničke detalje vezane za izvedbu provizorija izvođač je dužan dogovoriti sa predstavnikom Vodovoda Pula d.o.o. i nadzornim inženjerom, a nakon utvrđivanja točnog položaja postojećih vodovodnih instalacija.

3. URBANISTIČKO-TEHNIČKI UVJETI IZGRADNJE

Kao podloga za izradu predmetnog glavnog i izvedbenog projekta korištene su topografska podloga u MJ 1:25 000, situacija na Hrvatskoj osnovnoj karti (HOK-u) u MJ 1:5 000, situacija na ortofoto podlozi u MJ 1:10 000, i izvedbena situacija na geodetskoj podlozi u MJ 1:500 sa ucrtanim katastarskim planom.

U sklopu glavnog i izvedbenog projekta dovodnog cjevovoda Manjadvorci - Šajini obuhvaćeni su:

dovodno-opskrbni cjevovod od duktilnog (nodularnog) lijeva klase C40, profila DN 150, opskrbni cjevovodi i hidrantski vodovi iz cijevi od duktilnog (nodularnog) lijeva klase C40, profila DN 125, DN 100 i DN 80. Predmetni cjevovodi prolaze preko sljedećih katastarkih čestica:

k.o. Rakalj: 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, 548.

k.o. Šajini: 2497/1, 2996, 636/1, 812/7, 812/8, 812/15, 791/3, 791/12, 791/2, 791/4, 2999, 2497/1, 2291/1, 2291/2, 2992/4, 3001/1, 2330/2, 2989, 2941/1, 2953/1, 2954/3, 2955/9, 2955/2, 2955/11, 2955/5, 2965/5, 2965/1, 2987, 2159/8, 2159/2, 2159/4, 2159/1, 2159/7, 2132/8, 2161/3, 2160/1, 2161/6, 2161/5, 2132/11, 2132/2, 2132/19, 3014/1, 2115/1, 3018/1, 3007/2, 2846/1, 3019.

4. OBJEKTI NA TRASI CJEVOVODA

Na trasi cjevovoda predviđena je izgradnja jedne armiranobetonske zasunske komore, dvadeset i jednog nadzemnog hidranta i kućnih priključaka.

4.1. Zasunske komore

Na krajnjoj točki "glavne" dionice planirana je ugradnja zasunske komore. Radi se o armiranobetonskoj komori unutarnjih dimenzija d x š x v = 600 x 290 x 180 cm. Zasunska komora služi za ugradnju mjerno-regulacijske vodovodne opreme za potrebe nadziranja i upravljanja vodovodnom mrežom. Detaljni građevinski nacrt i pripadajući planovi armature prikazani su u grafičkom dijelu projekta.

4.2. Protupožarna zaštita

Predmetni cjevovod osim zadovoljenja sanitarnih potreba, mora zadovoljiti i protupožarne uvjete zaštite. Ovim projektom hidrantska mreža predviđena je na dionicama na kojima su važećom prostorno planskom dokumentacijom (PPUO Barban) predviđena građevinska područja naselja (naselja Manjadvorci, Prdajci, Glavani i Šajini), dok na ostatku projektirane trase nije predviđena

izvedba hidrantske mreže budući da ista prolazi nenaseljenim područjem izvan prostornim planom predviđenog građevinskog područja naselja.

Mjerodavna protoka za protupožarnu zaštitu iznosi Q = 600 l/min, pri tlaku od min. 0,25 MPa. Mikrolokaciju svakog pojedinog hidranta potrebno je prilagoditi situaciji na terenu (položaju postojećih ulaznih kapija, zidova i sl.), a sve u dogovoru s nadzornim inženjerom i sukladno važećem *Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara* (NN 08/06). U tu svrhu projektom je predviđena ugradnja dvadeset i jednog nadzemnog hidranta i to:

Naselja Manjadvorci i Prdajci:

- nadzemni hidrant H1, na stac. 0+000.00,
- nadzemni hidrant H2, na stac. 0+128.87,
- nadzemni hidrant H3, na stac. 0+268.89,
- nadzemni hidrant H4, na stac. 0+389.08,
- nadzemni hidrant H5, na stac. 0+525.88,
- nadzemni hidrant H6, na stac. 0+638.89,
- nadzemni hidrant H7, na stac. 0+781.85,
- nadzemni hidrant H8, na stac. 0+925.31,
- nadzemni hidrant H9, na stac. 1+025.02,
- nadzemni hidrant H10, na stac. 1+170.80,

Naselje Glavani:

- nadzemni hidrant H11, na stac. 2+634.97,
- nadzemni hidrant H12, na stac. 2+785.68,
- nadzemni hidrant H13, na stac. 2+880.66,
- nadzemni hidrant H14, na stac. 3+023.21,
- nadzemni hidrant H15, na stac. 3+144.20,

Naselje Šajini:

- nadzemni hidrant H16, na stac. 4+118.44,
- nadzemni hidrant H17, na stac. 4+241.09,
- nadzemni hidrant H18, na stac. 4+389.29,
- nadzemni hidrant H19, na stac. 4+532.63,
- nadzemni hidrant H20, na stac. 4+658.05,
- nadzemni hidrant H21, na stac. 4+828.99,

Osim nadzemnih hidranata, projektom je predviđena i ugradnja osam podzemnih hidranata i garnitura za ispiranje cjevovoda koji će se koristiti samo za potrebe održavanja (pražnjenja i ispiranja) vodovodne mreže.

4.3. Kućni priključci

Vodoopskrbni cjevovodi obično sadrže i kućne priključke, koji se kod opisane vrste radova također zamjenjuju, prema Pravilniku o jednostavnim građevinama i radovima (NN 21/09, 57/10, 126/10, 48/11, 81/12, 68/13).

Kućni priključci se zamjenjuju u cijeloj dužini od vodomjera do novog cjevovoda, sukladno smjernicama Investitora. Montaža uključuje potreban brtveni i spojni materijal. Uračunat pregled prije ugradnje, te ispitivanje spojeva. Za potrebe održavanja, predviđena je zaštitna cijev PVC DN 75 u koju će se uvlačiti cijev za kućni priključak standardnog profila PE DN 40. Debljine pojedinih zemljanih slojeva, kao i zasipavanje materijala, izvoditi će se slično kao i za rov predmetnog vodoopskrbnog cjevovoda.

5. LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU

Predmetni cjevovodi planiraju se izvesti na k.č.

k.o. Rakalj: 2296/11, 676/1, 2290/18, 676/2, 2299, 561/1, 548.

k.o. Šajini: 2497/1, 2996, 636/1, 812/7, 812/8, 812/15, 791/3, 791/12, 791/2, 791/4, 2999, 2497/1, 2291/1, 2291/2, 2992/4, 3001/1, 2330/2, 2989, 2941/1, 2953/1, 2954/3, 2955/9, 2955/2, 2955/11, 2955/5, 2965/5, 2965/1, 2987, 2159/8, 2159/2, 2159/4, 2159/1, 2159/7, 2132/8, 2161/3, 2160/1, 2161/6, 2161/5, 2132/11, 2132/2, 2132/4, 3014/1, 2115/1, 3018/1, 3007/2, 2846/1, 3019.

Spoj na postojeću vodoopskrbnu mrežu planiran je na početnoj i krajnjoj točki projektiranog cjevovoda.

Cjevovodi su cijelom svojom duljinim predviđeni u koridoru javnih puteva.

6. OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE I/ILI OBUHVAT ZAHVATA U PROSTORU

Obuhvat zahvata u prostoru definiran je prema smjernicama Investitora, odnosno na temelju članka 46. *Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga Vodovoda Pula d.o.o.* (Vodovod Pula d.o.o., pročišćeni tekst od 10. 04. 2017.) i prema njemu definiranih pojasa služnosti. Za dionice smještene u trup prometnice ili puta, zaštitni koridor je širina prometnice ili puta, dok je za cjevovode do profila DN 300 koji se nalaze izvan prometnica ili putova zaštitni koridor 6 m (po 3 m lijevo i desno od osi cijev)

Minimalna širina rova vodoopskrbnih cjevovoda definirana je prema normi HRN EN 1610. Prema spomenutoj normi, svijetla širina rova za profil cjevovoda DN 150 je 0.57 m. Zbog tehnologije izvođenja radova (omogućavanja pravilnog zbijanja zasipa rova i sl.) za cjevovod DN 150 usvojena je širina dna rova od 0.8 m. Dimenzije rovova za različite profile cjevovoda detaljno su prikazane u sklopu nacrtnog dijela ove mape.
Trasa cjevovoda vidljiva je na topografskoj podlozi u mjerilu 1:25 000, Hrvatskoj osnovnoj karti (HOK) u mjerilu 1:5 000, ortofoto podlozi u MJ 1:10 000, a detaljniji prikaz vidljiv je na izvedbenoj situaciji na geodetskoj podlozi u MJ 1:500 sa ucrtanim katastarskim planom.

7. SMJEŠTAJ JEDNE ILI VIŠE GRAĐEVINA NA GRAĐEVINSKOJ ČESTICI I/ILI UNUTAR OBUHVATA ZAHVATA U PROSTORU

Cjevovodi su cijelom trasom položeni u teren, tako da se nakon njegova polaganja i zatrpavanja zemljište može privesti prvobitnoj namjeni. Za protupožarnu zaštitu, ali i za osiguranje

funkcionalnosti cjevovoda u pogonu i održavanju predviđeni su 21 nadzemni hidrant i 8 podzemnih hidranata i garnitura za ispiranje cjevovoda.

Postupkom nepotpunog izvlaštenja potrebno je omogućiti pristup i održavanje cjevovoda na svim česticama kojima prolaze u širini od 6,0 m na dionicama predmetnog cjevovoda koji se nalazi izvan javnih prometnica i putova, i u širini prometnice ili puta za dionice predmetnog cjevovoda koji se nalazi unutar trupa prometnice ili puta.

8. UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Građevina se ne nalazi na popisu građevina javne i poslovne namjene (Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti NN 78/2013), čl. 5, te nema obvezu ispunjavanja ovog uvjeta.

9. NAČIN I UVJETI PRIKLJUČENJA ČESTICA NA JAVNE PROMETNE POVRŠINE I JAVNU KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Pristup predmetnim cjevovodima bit će riješen preko javnih prometnih površina. Izgradnja i način pristupa objektu u svrhu održavanja rješavati će se ugovorima o pravu služnosti s vlasnicima pojedinih čestica.

10. POJEDINOSTI O IZVEDBI CJEVOVODA

10.1. Pripremni radovi

Prilikom građenja predmetnog vodoopskrbnih cjevovoda svi sudionici u građenju (investitor, projektant, izvođač i nadzorni inženjer) dužni su pridržavati se važećih zakona i pravila struke koji tretiraju predmetni projekt.
Gradilište mora biti organizirano u skladu sa važećim Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

U nastavku se daje prikaz najvažnijih odredbi i zaduženja sudionika u građenju.

Investitor je prije početka građenja dužan imenovati nadzornog inženjera, a izvođač glavnog inženjera gradilišta. Glavni inženjer gradilišta i nadzorni inženjer su osobe koje se brinu o provođenju odredbi propisanih zakonom, pravilima struke i projektom pri građenju predmetnog vodoopskrbnog cjevovoda.
Investitor je dužan tijelu graditeljstva, građevinskoj inspekciji i inspekciji rada prijaviti početak građenja najmanje 8 dana ranije.

Glavni inženjer gradilišta izrađuje planove montaže po pojedinim fazama i dinamiku radova. Svi sudionici na gradilištu dužni su provoditi radove na montaži prema njegovom nalogu. Glavni inženjer gradilišta dužan je unositi u građevinski dnevnik sva događanja na gradilištu kako je propisano Zakonom.

Prije početka građenja nadzorni inženjer je dužan utvrditi je li iskolčenje građevine provela osoba ovlaštena za obavljanje geodetskih poslova.

Nakon što je u prostoru definirana trasa predmetnog cjevovoda potrebno je pozvati (glavni inženjer gradilišta) ostale korisnike prostora da označe položaj svojih instalacija kako bi se izbjegla oštećenja istih tijekom radova.
Izvoditelj je dužan pridržavati se i osigurati primjenu zaštite na radu.
Izvođač je dužan osigurati dokaze o uporabljivosti građevnih proizvoda koje namjerava ugraditi, dokaze i isprave o sukladnosti ugrađene opreme po posebnim propisima, te zapise o provedenim procedurama kontrole kvalitete.

10.2. Zemljani radovi

Trasa cjevovoda je obilježena na terenu. Uzduž trase treba osigurati pojas za odlaganje iskopanog materijala, kretanje mehanizacije i manipulaciju cijevima. Na mjestima gdje je potrebno, teren treba očistiti od grmlja i grubo izravnati za potrebe izvođenja radova.
Minimalna širina rova vodoopskrbnih cjevovoda definirana je prema normi HRN EN 1610. Prema spomenutoj normi, svijetla širina rova za profil cjevovoda DN 150 je 0.57 m. Zbog tehnologije izvođenja radova (omogućavanja pravilnog zbijanja zasipa rova i sl.) za cjevovod DN 150 usvojena je širina dna rova od 0.8 m. Dimenzije rovova za različite profile cjevovoda detaljno su prikazane u sklopu nacrtnog dijela ove mape.

Na dnu rova predviđena je izrada pješčane posteljice debljine 10 cm, granulacije 4 – 8 mm, sa projektiranom niveletom i padovima iz uzdužnog profila. Kako je već navedeno, obračunske širine rovova za različite profile cjevovoda detaljno su prikazane u sklopu nacrtnog dijela ove mape. Na položeni cjevovod vrši se zasipavanje u slojevima pijeska, do 20 cm iznad položenog cjevovoda. Nakon toga slijedi zatrpavanje vodovodnog rova zamjenskim kamenim materijalom ili šljunkom prirodne granulacije (spojevi cijevi se ne zatrpavaju do uspješno izvedene tlačne probe). Zatrpavanje kamenim materijalom provodi se u sloju od 30 cm uz propisano nabijanje do potrebne zbijenosti Ms>80 MN/m^2 podtla od 25 MN/m^2.

Proširenja i produbljenja jarka kod okna su obračunata u odgovarajućoj stavci troškovnika. Eventualno, potrebna proširenja i produbljenja jarka za druge izvanredne svrhe treba odobriti nadzorni inženjer.
Na mjestima prolaska predmetnog cjevovoda kroz trup ceste, rovokopačen se vrši trganje i utovar. Iskopani materijal treba odlagati uzduž jarka, na udaljenosti 0,5 m od ruba jarka. Naposljetku, ukupni materijal iskopa treba odvesti na posebni deponij koji odredi investitor.

Tijekom izvođenja zemljanih radova glavni inženjer gradilišta dužan je kontrolirati dubinu iskopa prema uzdužnom profilu, te polaganje pješčane posteljice i cjevovoda.

Glavni inženjer određuje količinu razupiranja rova prema stvarnim prilikama na terenu, kao i broj pješačkih i kolnih prijelaza uz suglasnost nadzornog inženjera.

Nadzorni inženjer po potrebi provjerava zbijenost rova.

10.3. Polaganje cjevovoda

Prije polaganja cjevovoda nadzorni inženjer je dužan provjeriti, da li je posteljicu debljine 10 cm od pješčanog materijala granulacije 4 – 8 mm, postavljena prema projektiranoj niveleti.
Kod izrade, preuzimanja i montaže cijevi treba se pridržavati važećih normi i pravila struke za cijevi od nodularnog lijeva. Izvoditelj radova dužan je pridržavati se važećih tehničkih propisa za izgradnju ove vrste objekata.

Montaža je jednostavna, ali se Izvoditelj mora u svemu pridržavati uputa proizvođača.
Prije spuštanja cijevi u jarak potrebno je svaku detaljno pregledati, da se ne ugradi već oštećena cijev.

Potrebno je osigurati kontrolu kvalitete montaže opreme na gradilištu. Područje primjene je pri montaži komponenti i gotovih proizvoda na gradilištu. Potrebno je izdavati pismena izvješća po svakoj fazi ugradnje opreme.
Za provedbu kvalitetne montaže na gradilištu odgovoran je glavni inženjer gradilišta.
Glavni inženjer gradilišta planira i odgovara za prihvat proizvoda na gradilištu, provjerava ispravnost isporučene opreme, utvrđuje da nije slučajno došlo do oštećenja prilikom transporta, te odgovara za ispravno skladištenje proizvoda na gradilištu.

Glavni inženjer gradilišta je dužan biti prisutan kod svake pojedine faze montaže, voditi računa o ispravnosti uređaja i alata za rad, eventualnu neispravnost alata otkloniti s objekta i zamijeniti s ispravnim.

Nadzorni inženjer je dužan zatražiti provedbu kontrolnih postupaka u pogledu ocjenjivanja sukladnosti, odnosno dokazivanja kvalitete putem ovlaštene osobe.

Izvođač odnosno glavni inženjer gradilišta dužan je osigurati dokaze o uporabljivosti ugrađenih građevnih proizvoda, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i dokaze kvalitete izdane od ovlaštenih tijela.

Kontrola nabavnih dokumenata, te vrsta i opseg ispitivanja:

Potrebno je osigurati kakvoću nabavljenih proizvoda i usluga u skladu s zahtjevima iz specifikacije.
Potrebno je spriječiti korištenje komponenti, materijala ili dijelova koji nisu u skladu s zahtjevima za kvalitetu. Područje primjene je u svim fazama proizvodnje i dopreme, te prilikom ugradnje na objekt.

Odluka o rješenju neusklađenosti može biti:
- potpuno odbacivanje
- djelomično odbacivanje (dorada)
- popravak
- prihvaćanje bez popravka uz pismeno odobrenje nadzornog inženjera

Nakon otkrivanja neusklađenosti kontrola kvalitete osigurava dijelove od neovlaštenog korištenja odvajanjem na posebno mjesto.

10.4. Spojevi na cjevovodu

Cijevi se međusobno spajaju utisnim spojem (spoj na naglavak). Montaža uključuje potreban brtveni i spojni materijal. Projektirani dovodni cjevovod je profila DN 150 mm i polaže se na sloj pijeska debljine 10 cm.

10.5. Detalj prolaza kroz zid komore

Za prolaz kroz zidove zasunskog okna, ostavljaju se širi otvori (kutije) prilikom betoniranja, u koje se cjevovod na dijelu prolaza kroz zid omata izolirajućom folijom, kako bi se izolirao direktan dodir sa zidom komore.

Cijeli prolaz zida se pomoću opeke, a završna obrada zida je cementnim mortom.

10.6. Transport na gradilištu i skladištenje

Posebna pozornost potrebna je prilikom regulacije prometa i zaštite gradilišta.
Za manipulaciju cjevovodnim materijalom na gradilištu i skladištenje treba se pridržavati uputa proizvođača.

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

Kod slaganja cijevi treba se u svezi s maksimalnom visinom držati uputa proizvođača cijevi.
Složene cijevi treba osigurati od odvajanja i kotrljanja.

Ako se dijelovi cjevovoda moraju držati vani na hladnoći, treba osigurati da ih se ne ostavlja na zemlji bez zaštite.

10.7. Dokumentacija na gradilištu, snimanje izvedenog stanja

Tijekom gradnje cjevovoda treba u građevinsku knjigu i građevinski dnevnik unijeti sve detalje izvedenih radova, kao i eventualnih izmjena.
Također, treba unijeti sve podatke i ateste o nabavljenom i ugrađenom materijalu, rezultate ispitivanja materijala te rezultate tlačnih proba.

Cjevovod se snima neposredno prije zatrpavanja.

Geodetska snimanja izvedenog stanja za cjevovode na može obavljati ovlašteni inženjer geodezije.

10.8. Ispitivanje na tlak

Nakon završene montaže cjevovoda nužno je usidriti cjevovod, te izvesti tlačnu probu, odnosno ispitati cjevovod na tlak. Ispitivanje se provodi prema normi HRN EN 805:2005, a u nadležnosti i prema uputama nadzornog inženjera. O navedenom je potrebno voditi zapisnik.

Nakon izvedbe cjevovoda, odnosno prije njegovog uključivanja u vodoopskrbni sustav i puštanja u eksploataciju, nužno je također provesti mehaničko čišćenje, pranje i dezinfekciju cjevovoda. Ispiranje i dezinfekcija cjevovoda provodi se prema uputama ovlaštene osobe iz poduzeća "Vodovod Pula d.o.o.".

Prije puštanja cjevovoda u eksploataciju, izvođač radova je dužan ishoditi atest o sanitarnoj ispravnosti položenog cjevovoda kod nadležne zdravstvene ustanove. Nadalje, prije puštanja cjevovoda u stalan pogon, treba provjeriti da li su svi zasuni na cjevovodu potpuno otvoreni. Tlačnom probom se dokazuje nepropusnost vodoopskrbnog cjevovoda. Tlačna proba vodoopskrbnih cjevovoda provodi se temeljem HRN EN 805: 2005, te ukoliko se propiše odgovarajućim tehničkim pravilom npr. DVGW W 400-2.

Postupak		**Normalni postupak**	**Ubrzani normalni postupak**	**Postupak kontrakcije**
cijevni 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	$STP = MDP_c + 1$ bar		**za PE 100 SDR 17 obvezno s STP ≤ 12 bar**
	inače	$STP = MDP_a + 5$ bar odnosno $STP = MDP_a \times 1,5$		
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 ponovljenjim 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_{ab})
volumen vode koji treba oduzeti ΔV_{dop}		$\Delta V_{dop} = 0,15x (\pi x ID^2/4) x L x \Delta p x (1/2027) + (ID/(E_g x s)))$	$\Delta V_{dop} = DN x L x 1 cm^3/100$ m	vidi Tablica 7 unutar 2 minute
ocjena da li je uklonjen zrak		izmjereni ΔV (kod Δp) ≤ ΔV_{dop}	izmjereni Δp (kod ΔV_{pot}) ≥ Δp_{min} prema Tab. 5	izmjereni V_{ab} (kod p_{ab}) ≤ V_{dop}
Glavna tlačna proba				
Trajanje ispitivanja u h kod DN za	općenito	GRP: 1 sat	1 sat	0,5 sata
GGG i Če	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_{dop} u bar na kraju ispitivanja za:	općenito	-	izmjereni Δp	0,25 bar poslije 1,5 sat u dvojbenim 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		$\Delta p \leq V_{dop}$	izmjereni Δp u jednakim vremenskim razmacima pada i Δp ≤ izmjereni Δp	tijekom trajanja ispitivanja tlačna linija pokazuje tendenciju rasta ili je nepromijenjena

10.9. Dezinfekcija i ispiranje

Prije puštanja cjevovoda u eksploataciju istog treba očistiti i dezinficirati. Dezinfekciju provode obučeni radnici za tu vrstu radova.

Koncentraciju klora u vodi za dezinfekciju treba odrediti nadležno tijelo, što u konkretnom slučaju podrazumijeva da se ispiranje i dezinfekcija cjevovoda provodi prema uputama ovlaštene osobe u sklopu priprema cjevovoda za tehnički pregled.
Obzirom na veličinu cjevovoda predviđa se da će se dezinfekcija obaviti plinovitim klorom. Mjesto i način ubacivanja dezinficijensa u cjevovod provoditi će osobe ovlaštene za rukovanje klorom. Radove na dezinfekciji mogu izvesti samo ovlaštene i kvalificirane osobe. Pri radu s klorom treba biti pažljiv, jer je otrovan. Navedena koncentracija klora je dosta velika i može biti štetna po raslinstvo pa cijev treba isprazniti uz odgovarajuću neutralizaciju i razrjeđenje, a ni u kom slučaju se ne smiju te vode ispuštati na obrađene površine, kanalizaciju, vodotoke ili kanale bez prethodne neutralizacije.

Dezinficirana voda, zbog visoke koncentracije klora ne smije se upotrebljavati za piće niti za zalijevanje poljoprivrednih kultura.
Nakon dezinfekcije, cijevi treba isprati vodom koja je klorirana uobičajenom količinom klora za pitke vode.

Ispiranje cjevovoda moguće je izvesti preko hidranata, a odvodnja se predviđa u postojeće vodotoke.

Prije puštanja u rad vodoopskrbnog cjevovoda, Izvoditelj je dužan ishoditi atest o sanitarnoj ispravnosti položenog cjevovoda kod nadležne zdravstvene ustanove (npr. ZZZIŽ).

10.10. Tehnički pregled

Interni tehnički pregled, kojim se predmetni cjevovod predaje u osnovno sredstvo krajnjeg korisnika se obavlja prema općim i posebnim tehničkim uvjetima Investitora i/ili krajnjeg korisnika koji preuzima objekt u održavanje.

Osnovna dokumentacija za preuzimanje cjevovoda u osnovno sredstvo je:

- Situacijski nacrt izvedenog vodoopskrbnog cjevovoda (popis pruge – shema montaže i geodetski snimak izvedenog stanja ovjeren od nadležnog katastra)
- Dokaz o obavljenoj tlačnoj probi
- Dokaz o pribavljenom atestu o sanitarnoj ispravnosti cjevovoda
- Pisanu izjavu izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine
- Završno izvješće nadzornog inženjera o izvedbi građevine sukladno Zakonu
- Dokazi za korišteni cjevovodni materijal, isprave o sukladnosti

Izvoditelj je dužan provesti i tehnički pregled sukladno važećem Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Uporabljivost građevine utvrđuje povjerenstvo na tehničkom pregledu.
Zahtjev za izdavanje uporabne dozvole podnosi Investitor nadležnom tijelu graditeljstva.

11. UVJETI ZA UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE

Cjevovod je cijelom trasom položen u teren stoga nakon ugradnje cjevovoda teren je potrebno dovesti u prvobitno stanje i namjenu. Ako se radi o zelenim površinama teren će se zatravniti, a ako se radi o cestovnoj površini teren će se asfaltirati na način opisan u poglavlju *Posebni uvjeti i potvrde na glavni projekt* ovog tehničkog opisa.

12. TRAJNOST OBJEKTA

Očekivani srednji vijek trajanja cijevi od duktilnog (nodularnog) lijeva je 40 godina.

Pod trajnosti objekta podrazumijeva se razdoblje tijekom kojeg se svojstva i ponašanje građevine moraju održavati takovima da su ispunjeni bitni zahtjevi na građevinu.

Trajnim se smatraju one konstrukcije koje sadržavaju zahtijevana svojstva, odnosno podnose sve utjecaje koji polaze iz načina redoslijeda građenja, predviđenim mjesta uobičajene uporabe i predviđenih mjesta utjecaja na okoliš, tijekom projektiranog vijeka, uz relativno niske troškove održavanja.

13. ODRŽAVANJE OBJEKTA

Pri projektiranju su odabrani takvi materijali, gradiva i konstruktivni detalji koji zahtijevaju minimalne troškove održavanja i pružaju punu funkcionalnost objekta u dostatnom trajanju. Prije puštanja objekta u promet potrebno je izvršiti tehnički pregled.
Objekt treba, tijekom cijelog vijeka trajanja, zadržati projektiranu sigurnost i funkcionalnost. Ako se pregledom konstrukcije uoče promjene koje mogu umanjiti sigurnost konstrukcije u korištenju, odmah se mora pristupiti mjerenju deformacija glavnih nosivih elemenata od stalnog opterećenja.

Temeljem Pravilnika o održavanju vodovodnih objekata, krajnjeg korisnika, provoditi će se nadzor.
Temeljem rezultata mjerenja utvrditi će se eventualno smanjenje sigurnosti i propisati daljnje mjere za održavanje projektom predviđene i propisane sigurnosti.

Tekućim (kontrolnim) pregledima treba, između ostalog, kontrolirati:
- kompletnost i funkcionalnu ispravnost cjevovoda i pripadajuće opreme (min. 1 godišnje)
- propusnost (gubici) cjevovoda – redovita dnevna kontrola

Građevinske dijelove cjevovoda potrebno je kontrolirati:
- Stanje pukotina, progiba / deformacija (slijeganja) i eventualna oštećenja
- Stanje zaštitnog sloja armature na vidljivim plohama armiranobetonskih elemenata

U okviru održavanja betonsku konstrukciju treba:
- Redovito pregledavati (svake 2-3 godine)
- Glavni pregled provodi se svakih 5-6 godina sa ciljem da se prikupe informacije o ukupnom stanju građevine i stanje pojedinih dijelova. Tada se može dati ocjena nosivosti i upotrebljivosti konstrukcije.

Kao i pri svim drugim aktivnostima vezanim za betonske konstrukcije i održavanje treba dokumentirati na propisan način tj. treba:
- Izraditi i čuvati izvješća o pregledima i ispitivanjima betonske konstrukcije
- Voditi zapise o radovima održavanja
- Dokumentirati na drugi prikladan način.

14. NAČIN SPREČAVANJA NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

Predmetni vodoopskrbni cjevovod ne može nepovoljno utjecati na okoliš, ukoliko je izvođenjem radova osigurana njegova nepropusnost i sanitarna ispravnost.

Nepropusnost izgrađenog vodoopskrbnog cjevovoda potvrđuje se provođenjem tlačne probe. Sanitarna ispravnost izgrađenog vodoopskrbnog cjevovoda potvrđuje se atestom nadležne ustanove.

Samo izvođenje vodoopskrbnog cjevovoda regulirano je općom građevinskom regulativom i posebnim uvjetima građenja.

15. USKLAĐIVANJE SA POSEBNIM UVJETIMA I POTVRDE NA GLAVNI PROJEKT

U postupku izrade idejnog projekta za ishođenje lokacijske dozvole, investitor je od svih nadležnih javnopravnih tijela ishodio posebne uvjete građenja, a sve prema čl. 135. Zakona o prostornom uređenju i to:

1. Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti (HAKOM)
2. MUP, PU Istarska, Sektor upravnih i inspekcijskih poslova
3. Ministarstvo zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za Istru i Primorje, Ispostava Pula
4. Ministarstvo poljoprivrede
5. Hrvatske vode, VGO za slivove sjevernog Jadrana
6. Hrvatske šume
7. Ministarstvo kulture Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Puli
8. Županijska uprava za ceste Istarske županije
9. Općina Barban
10. Plinacro d.o.o.
11. HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra, Pula

Posebni uvjeti svih nadležnih javnopravnih tijela sastavni su dio ove mape projekta. U nastavku je dan opis usklađenosti projekta po pojedinim predmetnim uvjetima:

HAKOM: Sukladno uvjetima HAKOM-a, od infrastrukturnih operatera pribavljene se izjave o postojećoj EK infrastrukturi, te je konstatirano da se na području zahvata predviđenog ovim projektom nalaze samo postojeće instalacije u vlasništvu **Hrvatskog Telekoma d.d.** dok ostali operateri nemaju svoju infrastrukturu. Postojeća EK infrastruktura ucrtana je u nacrt situacije u sklopu nacrtnog dijela ove mape. Kako bi se izbjegla mjesta kolizije projektiranog vodovoda i postojeće EKI, trasa i niveleta projektiranog vodovoda vođeni su na način da se ispoštuju odredbe *Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13),* grafički prikazane na nacrtu paralelnog vođenja i križanja cjevovoda sa postojećim TK instalacijama u sklopu nacrtnog dijela ove mape, te sukladno tome postojeća EKI nije ugrožena zahvatom izgradnje projektiranog vodovoda.
Prije početka radova potrebno je od zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase postojeće podzemne EKI od strane vlasnika iste. Ukoliko bi se tom prilikom na licu mjesta utvrdilo da dolazi do

međusobne kolizije dvaju instalacija, potrebno je u dogovoru s nadzornim inženjerom i predstavnikom Vodovoda Pula d.o.o. dogovoriti promjenu trase ili nivelete projektiranog vodovoda, na način da nova trasa i niveleta u svemu bude sukladna odredbama *Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13)*.

U svemu ostalom izvođač i investitor dužni su postupati sukladno odredbama posebnih uvjeta građenja, priloženih u sklopu općeg dijela ove mape.

MUP: Sukladno „Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara“ (NN 08/06) predviđena je ugradnja nadzemnih protupožarnih hidranata čija je tlocrtna dispozicija prikazana na nacrtima situacije projektiranog vodovoda u sklopu nacrtnog dijela ove mape. Ovim projektom hidrantska mreža predviđena je na dionicama na kojima su važećom prostorno planskom dokumentacijom (PPUO Barban) predviđena građevinska područja naselja (naselja Manjadvorci, Prdajci, Glavani i Šajini), dok na ostatku projektirane trase nije predviđena izvedba hidrantske mreže budući da ista prolazi nenaseljenim područjem izvan prostornim planom predviđenog građevinskog područja naselja. U tu svrhu projektom je predviđena ugradnja dvadeset i jednog nadzemnog hidranta i to:

Naselja Manjadvorci i Prdajci:

- nadzemni hidrant H1, na stac. 0+000.00,
- nadzemni hidrant H2, na stac. 0+128.87,
- nadzemni hidrant H3, na stac. 0+268.89,
- nadzemni hidrant H4, na stac. 0+389.08,
- nadzemni hidrant H5, na stac. 0+525.88,
- nadzemni hidrant H6, na stac. 0+638.89,
- nadzemni hidrant H7, na stac. 0+781.85,
- nadzemni hidrant H8, na stac. 0+925.31,
- nadzemni hidrant H9, na stac. 1+025.02,
- nadzemni hidrant H10, na stac. 1+170.80,

Naselje Glavani:

- nadzemni hidrant H11, na stac. 2+634.97,
- nadzemni hidrant H12, na stac. 2+785.68,
- nadzemni hidrant H13, na stac. 2+880.66,
- nadzemni hidrant H14, na stac. 3+023.21,
- nadzemni hidrant H15, na stac. 3+144.20,

Naselje Šajini:

- nadzemni hidrant H16, na stac. 4+118.44,
- nadzemni hidrant H17, na stac. 4+241.09,
- nadzemni hidrant H18, na stac. 4+389.29,
- nadzemni hidrant H19, na stac. 4+532.63,
- nadzemni hidrant H20, na stac. 4+658.05,
- nadzemni hidrant H21, na stac. 4+828.99,

Mjerodavna protoka za protupožarnu zaštitu iznosi Q = 600 l/min, pri tlaku od min. 0,25 MPa. Mikrolokaciju svakog pojedinog hidranta potrebno je prilagoditi situaciji na terenu (položaju postojećih ulaznih kapija, zidova i sl.), a sve u dogovoru s nadzornim inženjerom i sukladno važećem *Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara* (NN 08/06).

Sukladno posebnim uvjetima građenja izdanim od Ministarstva unutrašnjih poslova priloženih u općem dijelu ove mape, za projektiranu građevinu izrađen je zaseban *Elaborat zaštite od požara* (izrađen od poduzeća T.G.I. d.o.o., Pula) sukladno odredbama članka 28. *Zakona o zaštiti od požara* (NN 92/10) i *Pravilnika o sadržaju elaborata zaštite od požara* (NN 51/12), gdje su detaljnije prikazane mjere zaštite od požara.

MINISTARSTVO ZDRAVSTVA: Ovim projektom ispoštovani su svi pravni akti navedeni u sanitarno-tehničkim uvjetima glede izbora materijala koji dolaze u neposredan dodir s vodom za ljudsku potrošnju, kao i zaštite od buke te ostalih zakona i pravilnika navedenih u sklopu predmetnih posebnih uvjeta priloženih u sklopu općeg dijela ove mape. Za sav materijal koji dolazi u neposredni kontakt s pitkom vodom, izvođač je dužan priložiti analitičko izvješće Zavoda za javno zdravstvo o zdravstvenoj ispravnosti materijala – roba koje dolaze u neposredni dodir s vodom. Nakon izvedbe cjevovoda potrebno je izvršiti tlačno ispitivanje istog. Postupak ispitivanja i provođenja tlačne probe definiran je normom HRN EN 805:2005 i prethodno je obrađen u sklopu ovog tehničkog opisa. Nakon dovršene tlačne probe potrebno je izvršiti ispiranje i dezinfekciju cjevovoda, uz ishodovanje pozitivnog izvješća o ispitivanju Zavoda za javno zdravstvo, a sukladno Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju.

U svemu ostalom izvođač i investitor dužni su postupati sukladno odredbama posebnih uvjeta građenja, priloženih u sklopu općeg dijela ove mape.

MINISTASTVO POLJOPRIVREDE: Trasa projektiranog cjevovoda usklađena je sa važećom prostorno-planskom dokumentacijom, te je ista vođena po postojećim prometnicama i putovima (izvan poljoprivrednog zemljišta).
Od ostalog u posebnim uvjetima Ministarstva poljoprivrede nisu navedeni uvjeti koji bi se ticali projektiranja predmetne građevine, već se isti odnose na radnje prilikom izvođenja radova na izgradnji iste, te su sukladno tome izvođač i investitor dužni postupiti prema tim odredbama posebnih uvjeta građenja, priloženih u sklopu općeg dijela ove mape.

HRVATSKE VODE: Projektirani cjevovod dimenzioniran je temeljem hidrauličkog proračuna prikazanog u zasebnom poglavlju ove mape. Nakon izvedbe cjevovoda potrebno je izvršiti tlačno ispitivanje istog. Postupak ispitivanja i provođenja tlačne probe definiran je normom HRN EN 805:2005 i obrađen je u sklopu ovog tehničkog opisa kao i u poglavlju programa kontrole i osiguranja kvalitete. Nakon dovršene tlačne probe, potrebno je sačiniti izvješće o istom koje je investitor obavezan priložiti prilikom tehničkog pregleda građevine.

Ovim glavnim projektom u najnižim točkama projektiranog cjevovoda predviđena je izvedba muljnih ispusta koji imaju funkciju ispiranja (odmuljivanja) cjevovoda u slučaju potrebe, odnosno potpunog pražnjenja cjevovoda u slučaju intervencija na njemu. Ukupno je predviđena izvedba 6 muljnih ispusta na nacrtima situacije obilježenih sa MI. Rješenje za svaki pojedini muljni ispust

izrađeno je ovisno o mikrolokacijskim uvjetima na terenu, i prikazano je u nacrtom dijelu u sklopu monterskih shema čvorova. Muljni ispusti predviđeni ispuštanjem vode u okolni teren putem izljevne građevine sa žabljim poklopcem (čvor Š9) ili podzemnog hidranta slobodnog presjeka (čvorovi M2, P4, P5, Š3 i Š6). Konfiguracija okolnog terena na projektiranim pozicijama muljnih ispusta je takva da omogućava nesmetano otjecanje vode prema nižim kotama terena. Obzirom da je na svakom muljnom ispustu ugrađen zasun koji omogućuje kontrolirano istjecanje, te da se potpuno pražnjenje cjevovoda kojim se ispuštaju veće količine vode obavlja samo iznimno (u slučaju puknuća cjevovoda i sl.), nema opasnosti od izazivanja erozije i/ili plavljenja okolnog terena. U slučaju potrebe, na svim projektiranim muljnim ispustima spajanjem odgovarajuće opreme (vatrogasnih crijeva sa pripadajućim spojnicama i sl.) moguće je i ispuštanje vode izravno u auto-cisternu, te na taj način otklanjanja bilo kakvog ispuštanja vode po okolnom terenu.

U svemu ostalom izvođač i investitor dužni su postupati sukladno odredbama posebnih uvjeta građenja, priloženih u sklopu općeg dijela ove mape.

HRVATSKE ŠUME: Sukladno izdanim posebnim uvjetima uvezanim u sklopu općeg dijela ove mape, Hrvatske šume nemaju posebnih uvjeta koji bi se ticali projektiranja predmetne građevine, već se isti odnose na radnje prilikom izvođenja radova na izgradnji iste. Također, kompletna trasa projektiranog vodovoda predviđena je u trupu postojećih asfaltiranih prometnica i makadamskih putova tako da za potrebe izgradnje projektirane građevine nije nužna sječa stabala.
U svemu ostalom izvođač i investitor dužni su postupati sukladno odredbama posebnih uvjeta građenja, priloženih u sklopu općeg dijela ove mape.

MINISTARSTVO KULTURE: Sukladno izdanim posebnim uvjetima uvezanim u sklopu općeg dijela ove mape, Ministarstvo kulture nema posebnih uvjeta koji bi se ticali projektiranja predmetne građevine, već se isti odnose na radnje prilikom izvođenja radova na izgradnji iste, pa su izvođač i investitor dužni su postupati sukladno odredbama posebnih uvjeta građenja, priloženih u sklopu općeg dijela ove mape.

ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE ISTARSKE ŽUPANIJE: Većina projektiranog cjevovoda položena je u trup županijske ceste ŽC 5110. Obilaskom trase utvrđeno je da zbog konfiguracije terena nije moguće trasu vodovoda voditi izvan cestovnog zemljišta – na velikom dijelu trase uz kolnik nalaze se postojeći suhozidi, a na većem dijelu trase gdje je cesta u nasipu i usjeku postojeće bankine su preuske za polaganje vodovoda. Također, obilaskom trase utvrđeno je da je na većem dijelu trase postojeći kolnik u lošem stanju, te da bi iskopom rova u bankini također došlo do oštećenja kolnika te potrebe za njegovom obnovom nakon dovršetka radova. Zbog toga je trasa projektiranog vodovoda vođena po rubu postojećeg kolnika, dok je troškovnikom predviđena obnova istog sukladno zahtjevima iz posebnih uvjeta građenja - u širini jedne prometne trake i u jednom asfaltnom sloju - asfaltni nosivo-habajući sloj BNHS 16 (AC 16 base 50/70 AG4 M4-E) u debljini od 6 cm. Troškovnikom su predviđene i dodatne količine za obnovu kolnika za slučaj da zbog izvođenja građevinskih radova dođe do većih oštećenja kolnika. Zatrpavanje kanal predviđeno je zamijenskim kamenim materijalom granulacije 0-63 mm, završnih 30 cm granulacijom 0-32 mm sve uz strojno zbijanje i kontrolu zbijenosti sukladno važećim tehničkim propisima. Vođenjem nivelete vodovodne cijevi osiguran je minimalni nadsloj od 100 cm mjereno od tjemena cijevi do završno izvedene površine asfaltnog kolnika. Kod poprečnih prekopa troškovnikom je predviđeno posljednjih 20 cm prekopa betonirati brzovezujućim betonom i sa polaganjem posljednjih 6 cm na PVC foliju. Također, troškovnikom radova predviđena je izrada elaborata privremene regulacije prometa. U

svemu ostalom izvođač i investitor dužni su postupati sukladno odredbama posebnih uvjeta građenja, priloženih u sklopu općeg dijela ove mape.

OPĆINA BARBAN: Općina Barban očitovala se bez posebnih uvjeta.

PLINACRO: Trasa projektiranog vodovoda križa se sa trasom magistralnog plinovoda DN 500 (plinovod Pula – Karlovac). Sukladno posebnim uvjetima Plinacro d.o.o. za potrebe ovog projekta sačinjen je poseban *Elaborat tehničkog rješenja križanja ili položaja predmetnih građevina,* koji je sastavni dio ovog glavnog projekta. U sklopu tog elaborata detaljno su iznesene mjere zaštite magistralnog plinovoda, te se iste ovdje dalje neće navoditi.

HEP: U sklopu izrade projektne dokumentacije, od HEP-a dobiveni su posebni uvjeti gradnje priloženi u sklopu općeg dijela ove mape, sa priloženim nacrtom postojećih instalacija. Postojeće elektro instalacije ucrtane su u nacrt situacije u sklopu nacrtnog dijela ove mape.
Projektirani vodovod tlocrtno i visinski je vođen poštujući posebnim uvjetima propisane sigurnosne udaljenosti prikazane na nacrtu *Detalja zaštite postojećih elektroinstalacija na križanju sa projektiranim vodoopskrbnim cjevovodom* prikazanog u sklopu nacrtnog dijela ove mape. Budući da je dobiveni položaj postojećih elektro instalacija orijentacijske točnosti, prije početka radova potrebno na licu mjesta sa predstavnikom HEP-a utvrditi točan položaj i dubinu postojećih elektro instalacija (što je predviđeno troškovnikom radova), te u skladu s time izvršiti eventualnu prilagodbu položaja i dubine projektiranog vodovoda, a u dogovoru sa nadzornim inženjerom i investitorom, na način da nova trasa i niveleta u svemu bude sukladna sigurnosnim udaljenostima prikazanim na nacrtu *Detalja zaštite postojećih elektroinstalacija na križanju sa projektiranim vodoopskrbnim cjevovodom* na kojem su prikazane i mjere zaštite koje će se primijenjivati u slučaju nemogućnosti postizanja minimalnih udaljenosti. U svemu ostalom izvođač i investitor dužni su postupati sukladno odredbama posebnih uvjeta građenja, priloženih u sklopu općeg dijela ove mape.

16. ZAKLJUČAK

Ovim tehničkim opisom zahvata u prostoru dan je opis postojećeg stanja te buduće stanje koje se planira postići izgradnjom dovodnog cjevovoda od Manjadvorca do Šajina. Ukupna duljina dovodnog cjevovoda je L = 4835,00 m', predviđen od cijevi duktilnog (nodularnog) lijeva profila DN 150.

U grafičkim prilozima prikazana je trasa cjevovoda, mjesta spajanja na planirane cjevovode, uzdužni profil te pozicije hidranata.

Projektant:
Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0202 STATIČKI PRORAČUN BETONSKIH SIDRENIH BLOKOVA I ARMIRANOBETONSKIH ZASUNSKIH OKANA

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

1. **STATIČKI PRORAČUN BETONSKIH** SIDRENIH BLOKOVA

1.1. **Općenito:**

Unutarnji tlak u cjevovodu izaziva reakcijske sile u lukovima, odvojcima, završnim kapama i zapornoj armaturi, tj. izaziva sile koje nastoje rastaviti spojeve cjevovoda. Kod cjevovoda koji ne prenose uzdužne sile, te se sile kod horizontalnih i vertikalnih konkavnih lomova trase moraju prenijeti na tlo putem betonskih uporišnih blokova, dok se kod vertikalnih konveksnih lomova (kada rezultantna sila djeluje prema gore) stabilizacija postiže težinom betonskog sidrenog bloka.

1.2. Sila hidrostatskog tlaka:

Aksijalna sila *P* koja djeluje uzduž osi cjevovoda iznosi:

$P = p \times A$ [kN]

odnosno kod okruglih cijevi:

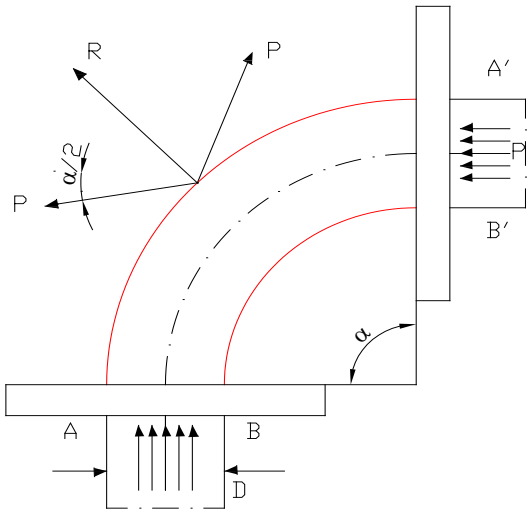
$P = p \times D^2 \times$ **/400 [kN]**

gdje je:

- P [kN] – sila hidrostatskog tlaka (uzdužna sila)
- p [bar] – tlak u cjevovodu
- A [cm^2] – površina presjeka cjevovoda
- D [cm] – promjer cijevi

Ova sila nema djelovanja na ravnim potezima, međutim kod svih promjena pravca ili oblika rezultanta aksijalnih sila ima djelovanje kojim nastoji pomaknuti cjevovod. Kako ne bi došlo do pomicanja cjevovoda, na ovakvim mjestima se kao osiguranje postavljaju betonski blokovi.

1.3. Rezultantna sila u luku:



Rezultantna sila dobije se iz paralelograma sila pomoću izraza:

R= 2 sin (α/2) x P

gdje je:

- R [kN] – rezultantna sila
- α [°] – kut krivine

Vrijednosti rezultantne slile R za tlak u cjevovodu od 10 bara prikazane su u sljedećoj tablici:

DN	Luk 90°	Luk 45°	Luk 30°	Luk 22°	Luk 11°	Slijepi kraj
	kN	kN	kN	kN	kN	kN
80	7,11	3,85	2,60	1,96	0,98	5,02
100	11,10	6,01	4,06	3,06	1,54	7,85
125	17,35	9,39	6,35	4,79	2,40	12,27
150	24,98	13,52	9,14	6,89	3,46	17,66
200	44,41	24,03	16,25	12,25	6,16	31,40
250	69,38	37,55	25,40	19,14	9,62	49,06
300	99,91	54,07	36,57	27,57	13,85	70,65
350	135,99	73,60	49,78	37,52	18,85	96,16
400	177,63	96,13	65,02	49,01	24,62	125,60
450	224,81	121,66	82,29	62,02	31,16	158,96
500	277,54	150,20	101,59	76,57	38,47	196,25
600	399,66	216,29	146,28	110,27	55,40	282,60

1.4. **Dozvoljeno opterećenje tla:**

Površina nalijeganja betonskog bloka kojim se cjevovod odupire o sraslo, neporemećeno tlo, izračunava se na osnovu slijedeće formule:

$A = R / \sigma_{dop\ tla}$

gdje je:

- A [m^2] – površina bloka kojom se odupire o tlo (B x H)
- $\sigma_{dop\ tla}$ [kN/m^2] – dozvoljeno opterećenje tla

Dozvoljeno opterećenje tla određuje se na licu mjesta, ovisno o vrsti tla:

- nevezana tla – npr. pijesak, šljunak $\sigma_B = 100$ [kN/m^2]
- vezana tla – npr. ilovača, lapor $\sigma_B = 80$ [kN/m^2]
- vezana tla – npr. mršava glina $\sigma_B = 40$ [kN/m^2]

1.5. Dimenzioniranje uporišnih blokova za horizontalne i vertikalne konkavne lomove:

U pravilu se za dimenzioniranje uporišnih blokova odabire tlak koji se javlja kod tlačne probe. Proračun uporišnih blokova prikazan je tablično za ispitni tlak od 10 bara i $\sigma_{dop\ tla} = 100$ kN/m^2

površina bloka [m^2] za ispitni tlak od 10 bara i $s_{dop\ tla}$=100 [kN/m^2]						
DN	Luk 90°	Luk 45°	Luk 30°	Luk 22°	Luk 11°	Slijepi kraj
	kN	kN	kN	kN	kN	kN
100	0,11	0,06	0,04	0,03	0,02	0,08
150	0,25	0,14	0,09	0,07	0,03	0,18
250	0,69	0,38	0,25	0,19	0,10	0,49
300	1,00	0,54	0,37	0,28	0,14	0,71
500	2,78	1,50	1,02	0,77	0,38	1,96

Prilikom izvođenja radova potrebno je sukladno navedenim izrazima, a uzimajući u obzir stvarne geomehaničke karakteristike tla i ispitni tlak na pojedinoj poziciji, potrebno izračunati dimenzije pojedinog uporišnog bloka. Uporišni blok mora se izvesti simetrično u odnosu na pravac rezultantne sile i imati bazu kvadratičnog oblika.

1.6. Dimenzioniranje sidrenih blokova za vertikalne konveksne lomove:

Kod vertikalnih konveksnih lomova gdje rezultantna sila djeluje prema gore, stabilizacija se postiže težinom betonskog sidrenog bloka čiji se volumen određuje prema izrazu:

$V = 1.2 \times G / g$
gdje je:

- G [kg] – masa bloka
- g [kg / m^3] – gustoća betona
- 1.2 – faktor sigurnosti

U pravilu se za dimenzioniranje sidrenih blokova odabire tlak koji se javlja kod tlačne probe.
Proračun sidrenih blokova za pojedine specifične kutove lomova prikazan je tablično za ispitni tlak od 10 bara i gustoću betona od 2.200 kg / m^3:

DN	Luk 45°	Luk 30°	Luk 22°	Luk 11°
	m^3	m^3	m^3	m^3
100	0,33	0,22	0,17	0,08
150	0,74	0,50	0,38	0,19
250	2,05	1,39	1,04	0,52
300	2,95	1,99	1,50	0,76
500	8,19	5,54	4,18	2,10

Prilikom izvođenja radova potrebno je izračunati dimenzije svakog pojedinog sidrenog bloka, sve **sukladno navedenim izrazima, a uzimajući u obzir stvarni ispitni tlak na pojedinoj poziciji, te stvarno dopušteno opterećenja tla na poziciji sidrenja.**

2. **STATIČKI PRORAČUN AR**MIRANOBETONSKIH OKANA

2.1. Tehnički opis

Dimenzioniranje je provedeno prema EC propisima i to za :
arm. bet. elementi konstrukcije prema EC-2 propisima niz HRN EN 1992.

Djelovanje na konstrukciju uzeto je prema HRN EN 1991-2-1. Proračun konstrukcije se izvodi prema HRN EN 1992-1-1 : 2004.

TEHNIČKA SVOJSTVA MATERIJALA:

Svi arm. bet. elementi konstrukcije izvode se razredom kvalitete betona C - 30/37. Čelik za armiranje klase kvalitete B 500B kao mreže ili oblika rebrastih šipki primjenjuje se u količinama i razredu kvalitete prema statičkom proračunu. Razred izloženosti betona definiran je sa XC2. Armatura se ugrađuje prema naputcima o položaju danim u statičkom proračunu, a posebnu pažnju treba obratiti na projektirani zaštitni sloj betona.

KONSTRUKCIJA:

Okno je izvedeno od temeljne i pokrovne ploče povezane armiranobetonskim zidovima.
Sve pune ploče se izvode monolitno na gradilištu u drvenoj oplati te armiraju prema statičkom proračunu.
U fazi formiranja oplate potrebno je dati nadvišenje ploče u vrijednosti L/300.
Debljina zidova i ploča iznosi 20 cm. Svjetla visina okna iznosi 180cm.

Za svaki proračun dana je i skica armiranja.

2.2. Proračun zidova i temeljne ploče

POZ Z - ARM. BET. ZID OKNA D = 20 CM — XC2, C - 30/37, B 500B

GEOTEHNIČKO PROJEKTIRANJE — *prema HRN EN 1997-1:2012/A1:2014 i prema HRN EN 1997-1:2012*

NACIONALNI DODATAK — *prema HRN EN 1997-1:2012/NA:2012*

KARAKTERISTIKE TLA : Proračunski pristup PP3 = A1 (A2) + M2 + R3

zapreminska težina	γ_{tla} = 20,0 kN/m³	γ_γ = 1,00	γ_{tla} = 20,0 kN/m³	k_p = 2,444
kut unutarnjeg trenja	φ_k = 30,0 °		φ_d = 24,8 °	k_a = 0,409
	$tg\varphi_k$ = 0,577	γ_φ = 1,25	$tg\varphi_d$ = 0,462	
kohezija	c_k = 0,0 kN/m²	γ_c = 1,25	c_d = 0,0 kN/m²	

OPTEREĆENJE :

Pokretno opt. na tlo zasipa	q =	33,33 kN/m²	$\gamma_{Q,nep}$ = 1,50	q =	50,00 kN/m²
Djelovanja na potpornu konstrukciju					
1. Reakcija tla nasipa	g =	16,37 kN/m'	$\gamma_{G,nep}$ = 1,35	g =	22,09 kN/m²
2. Reakcija pok. opt. preko tla	q =	13,64 kN/m'	$\gamma_{Q,nep}$ = 1,50	q =	20,46 kN/m²

GEOMETRIJA ZIDA :

Širina zida	b = 100 cm		c = 5,0 cm	
Debljina zida	h = 20 cm		d = 14,0 cm	

STATIČKE VRIJEDNOSTI :

POZ Z H = 2,00 m M_{Sd} = 15,75 kNm

V_{Sd} = 35,19 kN

MATERIJAL I DIMENZIONIRANJE : *proračun prema HRN EN 1992-1-1:2008*

Beton	C - 30/37	f_{cd} = 2,00 kN/cm²	Čelik	B 500B	f_{yd} = 43,48 kN/cm²
		f_{ck} = 30,0 N/mm²			f_{yk} = 500,0 N/mm²
		$f_{ck,cube}$ = 37,0 N/mm²			

μ_{Sds} = 0,040 ζ = 0,969 ε_{s1} = 20,0 — Potrebna površina armature :

x = 1,16 cm ξ = 0,083 ε_{c2} = -1,8

A_{s1} = 2,67 cm²

Minimalna armatura u presjeku zida :	Maksimalna armatura u presjeku zida :	Za najveći razmak šipki vrijedi sljedeće :
$A_{s,min}$ = 1,65 cm²	$A_{s,max}$ = 30,00 cm²	za glavnu arm. 1,50 x h ≤ 350 mm
$A_{s,min}$ = 2,10 cm²	$A_{s,max}$ = 19,96 cm²	za razdjelnu arm. 2,50 x h ≤ 400 mm

DIMENZIONIRANJE :

Zid POZ Z armirati čeličnim mrežama B 500B

ODABRANA ARMATURA ZIDA :

SIMETRIČNO : Zid armirati simetrično mrežom Q - 335. Ankeri iz temeljne ploče Ø 8 / 15,0 cm
Povrh zidova okna izvesti horizontalni serklaž prema napomeni za pokrovnu ploču okna.
Rubove zida ojačati i vertikalno serklažno sa 4Ø12, "U" vilice Ø8/15cm.

NAPOMENA : Nije dozvoljeno zasipavanje zidova do izvedbe pokrovne ploče.

ARM. BET. TEMELJNA PLOČA OKNA D = 20 CM XC2, C – 30/37, B 500B

Ispod prostora okna i zidova izvodi se arm. bet. temeljna ploče debljine 20 cm.
Ploča se izvodi na nabijenom kamenom tamponu debljine i karakteristika prema okolnom terenu.

Zbijanje izvesti do modula stišljivosti okolnog tla.

Ukoliko se ploča izvodi na čvrstoj stijeni tada kameni tampon izvesti minimalne debljine u svrhu planiranja podloge ili izvesti podbeton.

Ploča se armira po cijeloj površini u donjoj i gornjoj zoni mrežom Q – 335.
Iz ploče izvesti ankere za arm. bet. zidove. Simetrično: Ø 8 / 15,0 cm.
Uzdužno serklažno 4 Ø 12.

Temeljno tlo prije betoniranja temelja pregledati od strane ovlaštene osobe (nadzornog inženjera, geomehaničara.)

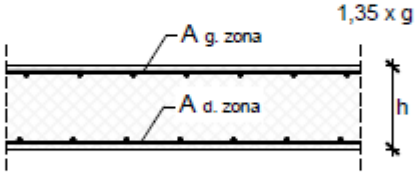
Pregledom građevne jame ustanoviti te prema potrebi preprojektirati konstrukciju na osiguranje od uzgona.

2.3. **Vodovodno okno širine do 3,0 m (čvor Š9)** – smještaj u prometnoj površini – **proračun gornje ploče:**

ARM. BET. PLOČA OKNA H = 20 cm, L=3,2 m — XC2, C - 30/37, B 500B

OPTEREĆENJE :

1. Asfaltni zastor 5+3 cm	=	2,00 kN/m²
2. Tamponski sloj	=	7,00 kN/m²
3. AB ploča h = 20 cm	=	5,00 kN/m²
	g =	14,00 kN/m²
4. Pokretno (osovinsko vozilo 300 kN)	q =	31,25 kN/m²
	1,00 x g + 1,00 x q =	45,25 kN/m²
	1,35 x g + 1,50 x q =	65,78 kN/m²



GEOMETRIJA PLOČE :

Širina ploče b = 100 cm c = 3,0 cm
Visina ploče h = 20 cm d = 16,5 cm

STATIČKE VRIJEDNOSTI :

L = 3,20 m M_{Sd} = 84,19 kNm/m' R = 105,24 kN/m'

MATERIJAL I DIMENZIONIRANJE : *proračun prema HRN EN 1992-1-1:2008*

Beton C - 30/37 f_{cd} = 2,00 kN/cm² Čelik B 500B f_{yd} = 43,48 kN/cm²
f_{ck} = 30,0 N/mm² f_{yk} = 500,0 N/mm²
$f_{ck,cube}$ = 37,0 N/mm²

μ_{sds} = 0,155 ζ = 0,892 ε_{s1} = 10,0 Potrebna površina armature :
x = 4,27 cm ξ = 0,259 ε_{c2} = -3,5
A_{s1} = 13,16 cm²

Minimalna armatura u presjeku ploče :
As,min = 1,98 cm²
As,min = 2,48 cm²

Maksimalna armatura u presjeku ploče :
As,max = 30,00 cm²
As,max = 23,53 cm²

Za najveći razmak šipki vrijedi sljedeće :
za glavnu arm. 1,50 x h ≤ 350 mm
za razdjelnu arm. 2,50 x h ≤ 400 mm

DIMENZIONIRANJE :

Ploču armirati čeličnim mrežama uz ojačanje rebrastim šipkama sve čelikom B 500B

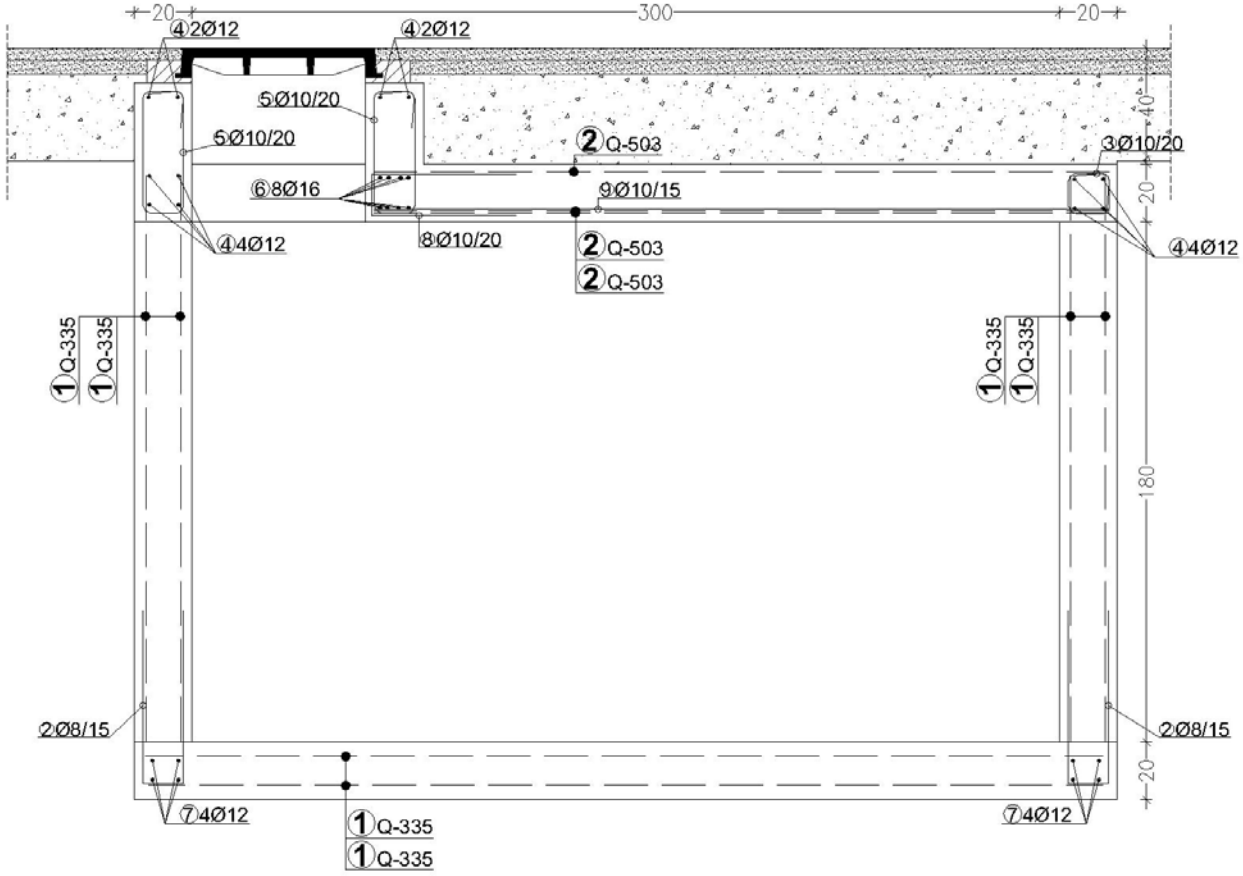
DONJA ZONA : 2 x mreža Q - 503 +Ø10/15cm

GORNJA ZONA : mreža Q - 503

NAPOMENA :

Povrh zidova okna izvesti horizontalni serklaž armiran sa 4 Ø 12. Vilice Ø 10 / 20,0 cm.
Ojačanje otvora izvesti grupiranjem 4 Ø 16 u donjoj i gornjoj zoni ! Vilice Ø 10 / 20,0 cm tipa "U" sidrene u ploču okna.
Gredu otvora (kao nadvišenje) armirati četverostrano spleteno sa vilicama serklaža i uzdužnog ojačanja. Gornja zona 2 Ø 12, donja zona i srednja zona armatura ojačanja i armatura horizontalnog serklaža. Vilice Ø 10 / 20 cm.

2.4. **Vodovodno okno širine do 3,0 m (čvor** Š9) – smještaj u prometnoj površini – nacrt armature:



Projektant:
Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA**
Mapa:	**H 0010 – GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0203 HIDRAULIČKI PRORAČUN

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

0203 HIDRAULIČKI PRORAČUN

0. UVOD

Na temelju plana nabave Vodovoda Pula d.o.o. napravljen je projektni zadatak kojim je definirana rekonstrukcija dovodnog cjevovoda Manjadvorci – Šajini na području općine Barban. Ukupna duljina rekonstrukcije prema projektnom zadatku je 5 555 m, a sam obuhvat planira se izvesti u dvije faze. Prva faza podrazumijeva rekonstrukciju postojećeg dovodno-opskrbnog cjevovoda od spoja na magistralni cjevovod Rakonek – Pula do spoja na postojeće vodovodno okno u Šajinima u kojem se nalazi postojeći odvojak za punjenje vodospremnika Šajini. U drugoj fazi predviđena je rekonstrukcija dovodno-opskrbnog cjevovoda cjevovoda za punjenje odnosno opskrbu iz vodospremnika Šajini. Duljina projektiranog cjevovoda prve faze iznosi 4 845 m, dok duljina projektiranog cjevovoda druge faze iznosi 710 m.

Trasa predmetnog cjevovoda određena je idejnim projektom izrađenim od Via-ing d.o.o. Pula (broj projekta 1598/17). U sklopu ovog proračuna ispitati će se mogućnost ukidanja postojeće precrpne stanice Manjadvorci budući da bi se rekonstrukcijom cjevovoda trebali značajno poboljšati uvjeti vodoooskrbe na predmetnom području. Postojeća precrpna stanica Glavani bi ostala u funkciji, ali za nju će u sklopu ovog proračuna biti potrebno provjeriti njezine karakteristike s obzirom na nove uvjete vodoopskrbe.

Predmet ovog proračuna je analiza postojećeg stanja i izrada modela budućeg stanja vodoopskrbe od spoja na magistralni cjevovod Rakonek – Pula u mjestu Manjadvorci do krajnje točke stancije Negričani, sa svim pripadajućim ograncima cjevovoda i objektima na trasi (crpne stanice, vodospremnici), kako bi se dimenzionirao budući cjevovod radi zadovoljenja sadašnjih i budućih potreba vodoopskrbe naselja.

Kao podloga za izradu matematičkog modela postojećeg stanja prikupljeni su relevenatni podaci o glavnim karakteristikama predmetnih crpnih stanica, te podaci iz kontrolnih mjerača protoka i tlaka odnosno nadzorno-upravljačkog sustava.

1. OPĆI PODACI

Hidraulički proračun je napravljen pomoću računala i programa Bentley WaterGEMS ver. V8i koji je u potpunosti usuglašen sa referentnim algoritmom EPANET koji je napravljen i odobren od EPA-U.S. Environmental Protection Agency's National Risk Management Research Laboratory. Bentley WaterGEMS je softverski paket za hidrauličko modeliranje i modeliranje kvalitete vode koji se koristi uglavnom za vodoopskrbne sustave, ali i druge sustave pod tlakom.

Opći podaci

Metoda proračuna otpora:	Darcy-Weisbach-ova jednadžba
Točnost:	0.001
Broj provedenih iteracija:	40

2. MODEL POSTOJEĆEG STANJA

2.1. Analiza podataka iz kontrolnih mjerača i SCADA sustava

Za predmetni vodoopskrbni sustav Investitor je dostavio detaljne podatke o protocima, tlakovima i razinama vode u vodospremnicima i prekidnim komorama na predmetnom području. Radi se o 10- i 15-minutnim zapisima tih veličina za posljednje dvije godine i za dva različita godišnja perioda: "zimski" (siječanj – travanj) i "ljetni" (lipanj – rujan). Budući da je za dimenzioniranje cjevovoda i ispitivanje kapaciteta postojećih crpnih stanica mjerodavno razdoblje najveće potrošnje, za potrebe dokazivanja funkcioniranja sustava analiziran je ljetni period 2019. godine.



Slika 1. Shematski prikaz predmetnog sustava s označenim pozicijama mjernih mjesta

Kako je već navedeno, predmetni cjevovod se napaja iz magistralnog cjevovoda DN 500 "Rakonek (VS Prnjani) – Pula". Na magistralnom cjevovodu nalazi se prekidna komora Luterija na koti 271.98 m n.m. Iz NUS-a su dobiveni podaci o trenutnim dotocima u prekidnu komoru, ali ne i podatak o protocima iz nje. Budući da se radi o komori malih dimenzija (svega nekoliko kubičnih metara) i da se prema dobivenim podacima u prekidnoj komori konstatno održava određeni stupac vode, u modelu je pretpostavljeno da je protok iz komore jednak njezinom dotoku.

Budući da PK Luterija za promatrani sustav predstavlja početnu točku (tzv. "izvorište" sustava), upravo je vrijednost protoka iz prekidne komore mjerodavan podatak za određivanje perioda najveće potrošnje sustava. Zbog toga su za razdoblje od 01.06. do 31.08. 2019. godine iz 10-minutnih zapisa izračunati srednji i maksimalni dnevni protoci iz PK Luterija, tablice 1 i 2.

Datum	Srednji dnevni protok (l/s)	Datum	Srednji dnevni protok (l/s)	Datum	Srednji dnevni protok (l/s)
01.06.	**94.90**	01.07.	**159.88**	01.08.	**177.01**
02.06.	**94.60**	02.07.	**159.25**	02.08.	**174.97**
03.06.	**93.08**	03.07.	**162.06**	03.08.	**173.30**
04.06.	**108.64**	04.07.	**176.68**	04.08.	**174.77**
05.06.	**123.27**	05.07.	**181.92**	05.08.	**177.80**
06.06.	**122.60**	06.07.	**184.74**	06.08.	**177.46**
07.06.	**125.82**	07.07.	**178.20**	07.08.	**179.84**
08.06.	**131.26**	08.07.	**169.52**	08.08.	**180.89**
09.06.	**134.37**	09.07.	**170.15**	09.08.	**182.17**
10.06.	**133.41**	10.07.	**168.50**	10.08.	**186.88**
11.06.	**135.44**	11.07.	**182.73**	11.08.	**185.86**
12.06.	**138.65**	12.07.	**187.38**	12.08.	**184.62**
13.06.	**144.49**	13.07.	**185.51**	13.08.	**180.53**
14.06.	**153.66**	14.07.	**190.15**	14.08.	**171.72**
15.06.	**156.76**	15.07.	**187.70**	15.08.	**177.59**
16.06.	**155.53**	16.07.	**191.56**	16.08.	**178.29**
17.06.	**153.89**	17.07.	**192.65**	17.08.	**182.73**
18.06.	**155.30**	18.07.	**192.62**	18.08.	**181.15**
19.06.	**157.84**	19.07.	**194.34**	19.08.	**181.09**
20.06.	**159.65**	20.07.	**195.98**	20.08.	**180.83**
21.06.	**160.56**	21.07.	**189.55**	21.08.	**182.33**
22.06.	**155.47**	22.07.	**187.23**	22.08.	**184.29**
23.06.	**148.22**	23.07.	**187.61**	23.08.	**182.42**
24.06.	**149.34**	24.07.	**189.16**	24.08.	**186.45**
25.06.	**154.43**	25.07.	**188.81**	25.08.	**184.10**
26.06.	**155.76**	26.07.	**185.63**	26.08.	**183.29**
27.06.	**157.44**	27.07.	**177.67**	27.08.	**181.74**
28.06.	**158.25**	28.07.	**167.57**	28.08.	**180.64**
29.06.	**164.23**	29.07.	**169.45**	29.08.	**177.62**
30.06.	**162.57**	30.07.	**171.79**	30.08.	**177.19**
		31.07.	**174.83**	31.08.	**179.41**

Tablica 1. Srednji dnevni protoci iz PK Luterija u razdoblju 01.06. – 31.08. 2019. godine

Datum	Max.protok (l/s)	Datum	Max.protok (l/s)	Datum	Max.protok (l/s)
01.06.	**110.70**	01.07.	**193.90**	01.08.	**206.50**
02.06.	**113.20**	02.07.	**200.80**	02.08.	**188.20**
03.06.	**109.60**	03.07.	**208.90**	03.08.	**195.60**
04.06.	**138.60**	04.07.	**216.40**	04.08.	**194.50**
05.06.	**137.80**	05.07.	**228.60**	05.08.	**200.90**
06.06.	**138.10**	06.07.	**212.80**	06.08.	**202.90**
07.06.	**141.60**	07.07.	**199.70**	07.08.	**202.40**
08.06.	**156.50**	08.07.	**190.40**	08.08.	**201.70**
09.06.	**159.10**	09.07.	**207.50**	09.08.	**205.50**
10.06.	**163.50**	10.07.	**187.10**	10.08.	**230.00**
11.06.	**166.70**	11.07.	**209.30**	11.08.	**234.50**
12.06.	**170.10**	12.07.	**219.20**	12.08.	**220.80**
13.06.	**183.70**	13.07.	**205.00**	13.08.	**200.00**
14.06.	**183.70**	14.07.	**224.70**	14.08.	**191.00**
15.06.	**188.30**	15.07.	**217.30**	15.08.	**200.80**
16.06.	**202.50**	16.07.	**232.90**	16.08.	**208.20**
17.06.	**185.40**	17.07.	**229.70**	17.08.	**223.10**
18.06.	**193.70**	18.07.	**225.20**	18.08.	**209.50**
19.06.	**207.40**	19.07.	**232.50**	19.08.	**228.60**
20.06.	**191.20**	20.07.	**229.10**	20.08.	**228.30**
21.06.	**194.80**	21.07.	**219.80**	21.08.	**189.80**
22.06.	**178.10**	22.07.	**230.60**	22.08.	**202.00**
23.06.	**164.90**	23.07.	**226.50**	23.08.	**219.00**
24.06.	**171.80**	24.07.	**231.90**	24.08.	**224.30**
25.06.	**179.40**	25.07.	**228.70**	25.08.	**230.40**
26.06.	**185.20**	26.07.	**221.20**	26.08.	**222.20**
27.06.	**190.80**	27.07.	**205.60**	27.08.	**222.50**
28.06.	**193.00**	28.07.	**191.20**	28.08.	**235.00**
29.06.	**192.30**	29.07.	**186.10**	29.08.	**217.50**
30.06.	**194.60**	30.07.	**193.30**	30.08.	**211.40**
		31.07.	**195.60**	31.08.	**218.40**

Tablica 2. Maksimalni dnevni protoci iz PK Luterija u razdoblju 01.06. – 31.08. 2019. godine

S obzirom da je u sklopu hidrauličkog proračuna potrebno izvršiti 7-dnevnu simulaciju rada sustava u razdoblju najveće potrošnje, prema dobivenim podacima kao najintenzivniji tjedan pokazalo se razdoblje od 15.07. do 22.07. Podaci o potrošnji i tlakovima iz ovog razdoblja uzeti su kao mjerodavni u daljnjoj razradi matematičkog modela.

2.2. Konfiguracija vodoopskrbnog sustava i definiranje rubnih uvjeta

Kako je već navedeno, u matematičkom modelu je PK Luterija definirana kao polazišna točka sustava. Na tom mjestu predviđen je fiktivni "nepresušni" rezervoar koji predstavlja pravac vodoopskrbe iz smjera vodocrpilišta Rakonek (VS Prnjani). Budući da je dno postojeće prekidne komore na visini 271.98 m n.m., a prema podacima iz SCADA sustava razina vode u komori se održava na konstantnih cca 1.5 m visine (dotok u komoru jednak je protoku iz nje), kota fiktivnog rezervoara je na taj način definirana na 273.45 m n.m.

Od PK Luterija u smjeru Pule izveden je cjevovod od nodularnog lijeva NL DN 500. Na utjecajnom području nekoliko je bitnih spojeva priključnih cjevovoda na magistralni cjevovod DN 500 koja ujedno predstavljaju i mjesta potrošnje. Radi se o priključcima za naselja Hrboki, Kujići i Manjadvorci.

Postojeći cjevovod "Manjadvorci – Šajini" izveden je od cjevovoda različitih profila i materijala. Početni dio trase od spoja na magistralni cjevovod do stac. 0+161,84 izveden je od nodularnog lijeva NL DN 80. Otprilike na toj lokaciji smješteni su i kontrolni mjerači protoka i tlaka za predmetni pravac. Najveći dio cjevovoda (od stac. 161,84 do stac. 4+122,89) izveden je od PVC-a profila DN 90. Ukupna duljina te dionice je dakle 3 961 m. Na spomenutom dijelu trase smještene su i precrpne stanice Manjadvorci (stac. 0+669,19; k.t. 219.29 m n.m.) i Glavani (stac. 2+133,99; k.t. 248.11 m n.m.). U sklopu PS Glavani izvedena je i prekidna komora unutarnjih tlocrtnih dimenzija 2.40 x 1.25 i neto korisne visine vodnog stupca 1.4 m. Ukupni radni volumen PK Glavani je 4.20 m^3. Od stac. 4+122,89 do stac. 4+239,47 (ukupne duljine cca 117 m) izveden je cjevovod od nodularnog lijeva NL DN 100. Na toj lokaciji nalaze se još dva bitna mjesta potrošnje, a to su CS Šajini (za selo Šajini) i ogranak za naselje Orbanići. Završni dio trase, od pozicije spoja za naselje Orbanići do ulaza u VS Šajini izveden je od PVC-a profila DN 140, od stac. 4+239,47 do stac. 4+791,93 (L = cca 552 m).

Od PS Glavani do VS Šajini vodi dakle jedan cjevovod kojim se, kada je PS Glavani u pogonu, direktno opskrbljuju dva spomenuta mjesta potrošnje (selo Šajini i smjer Orbanići), a ostatak vode se ulijeva u VS Šajini. Kada se vodospremnik napuni, istim pravcem se gravitacijski opskrbljuju spomenuta naselja. Kota usisnog koša unutar VS Šajini je 295.14 m n.m. Kota preljeva je 298.81 m n.m. Površina vodnog lica je 27.25 m^2. Time je dobiven ukupni korisni volumen vodospremnika V = 100 m^3.

2.3. Definiranje potrošnje u sustavu

Za potrebe modela napravljena je detaljna analiza potrošnje na svim bitnim mjernim mjestima. Na temelju dobivenih podataka iz kontrolnih mjerača protoka i tlaka te SCADA sustava napravljeno je usrednjavanje vrijednosti protoka na način da su na temelju dobivenih 10-minutnih zapisa izračunati srednji satni protoci i to za svaki sat promatranog 7-dnevnog perioda od 15.07. do 22.07. 2019.

***Napomena:** Za neke vremenske inkremente ne postoje zapisi (kontrolni mjerač nije očitavao podatke). Međutim, ti diskontinuiteti u mjerenjima su bili vrlo rijetki i u ukupnom 7-dnevnom razdoblju radilo se o svega nekoliko sati neizmjerenih vrijednosti. U tim slučajevima napravljena je interpolacija veličina na temelju sličnih dana u istom dnevnom periodu.

U nastavku je dana tablica u kojoj je prikazan primjer proračuna srednjeg satnog protoka iz PK Luterija na temelju 10-minutnog zapisa i to u razdoblju od 0:00 do 1:00 na dan 15.07.2019.

Protok iz PK Luterija na dan 15.07.2019.	
Vrijeme (h)	**Protok (l/s)**
0:10	176.30
0:20	182.30
0:30	175.40
0:40	174.10
0:50	173.90
1:00	172.90
Qsred,sat =	**175.82**

Tablica 3. Primjer proračuna srednjeg satnog protoka na temelju 10-minutnih zapisa

Na opisani način izračunate su srednje satne vrijednosti protoka za ukupni 7-dnevni promatrani period i to za mjerna mjesta: PK Luterija, mjerno mjesto Hrboki, mjerno mjesto Kujići, mjerno mjesto Manjadvorci. Razlika u vrijednostima protoka navedenih mjernih mjesta zapravo predstavlja preostali protok prema Puli. Slično je izračunato i za CS Šajini (za selo Šajini) i mjerno mjesto Šajini (za smjer Orbanići).

Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz PK Luterija, u periodu 15-22. srpnja 2019.													
15.07.		16.07.		17.07.		18.07.		19.07.		20.07.		21.07.	
1:00	**175.82**	1:00	**172.69**	1:00	**180.34**	1:00	**178.26**	1:00	**181.94**	1:00	**182.53**	1:00	**175.99**
2:00	**176.40**	2:00	**173.80**	2:00	**179.40**	2:00	**182.42**	2:00	**181.53**	2:00	**177.40**	2:00	**176.20**
3:00	**182.33**	3:00	**176.65**	3:00	**183.27**	3:00	**183.50**	3:00	**183.35**	3:00	**182.17**	3:00	**178.78**
4:00	**180.50**	4:00	**172.74**	4:00	**181.43**	4:00	**177.25**	4:00	**178.87**	4:00	**177.70**	4:00	**176.30**
5:00	**182.07**	5:00	**176.57**	5:00	**181.38**	5:00	**178.42**	5:00	**180.68**	5:00	**177.78**	5:00	**175.45**
6:00	**183.30**	6:00	**178.47**	6:00	**185.17**	6:00	**183.63**	6:00	**182.87**	6:00	**182.40**	6:00	**177.62**
7:00	**187.70**	7:00	**194.78**	7:00	**193.70**	7:00	**192.32**	7:00	**193.65**	7:00	**192.90**	7:00	**182.52**
8:00	**193.58**	8:00	**196.10**	8:00	**197.80**	8:00	**192.65**	8:00	**198.90**	8:00	**207.62**	8:00	**191.45**
9:00	**191.73**	9:00	**200.80**	9:00	**198.68**	9:00	**197.67**	9:00	**204.88**	9:00	**215.43**	9:00	**194.77**
10:00	**189.68**	10:00	**200.92**	10:00	**198.28**	10:00	**199.80**	10:00	**197.60**	10:00	**218.50**	10:00	**199.25**
11:00	**192.62**	11:00	**194.87**	11:00	**194.18**	11:00	**199.07**	11:00	**197.82**	11:00	**219.08**	11:00	**200.67**
12:00	**189.37**	12:00	**188.73**	12:00	**193.75**	12:00	**197.02**	12:00	**194.95**	12:00	**218.38**	12:00	**194.10**
13:00	**188.97**	13:00	**186.58**	13:00	**191.55**	13:00	**192.97**	13:00	**192.23**	13:00	**203.02**	13:00	**192.63**
14:00	**184.23**	14:00	**186.03**	14:00	**188.72**	14:00	**188.12**	14:00	**192.40**	14:00	**193.85**	14:00	**187.67**
15:00	**180.28**	15:00	**182.02**	15:00	**186.73**	15:00	**187.90**	15:00	**191.88**	15:00	**188.92**	15:00	**185.83**
16:00	**180.48**	16:00	**185.53**	16:00	**186.30**	16:00	**189.78**	16:00	**189.00**	16:00	**186.55**	16:00	**182.67**
17:00	**183.98**	17:00	**191.50**	17:00	**189.53**	17:00	**194.17**	17:00	**193.20**	17:00	**184.35**	17:00	**186.65**
18:00	**191.25**	18:00	**197.77**	18:00	**197.07**	18:00	**199.33**	18:00	**196.90**	18:00	**188.35**	18:00	**190.68**
19:00	**193.33**	19:00	**201.47**	19:00	**197.83**	19:00	**205.62**	19:00	**200.15**	19:00	**195.60**	19:00	**207.58**
20:00	**205.08**	20:00	**213.53**	20:00	**215.85**	20:00	**216.78**	20:00	**210.68**	20:00	**210.02**	20:00	**209.70**
21:00	**202.20**	21:00	**219.80**	21:00	**216.25**	21:00	**207.87**	21:00	**224.75**	21:00	**220.57**	21:00	**211.58**
22:00	**195.62**	22:00	**209.57**	22:00	**207.92**	22:00	**196.07**	22:00	**208.52**	22:00	**206.42**	22:00	**200.47**
23:00	**189.80**	23:00	**193.42**	23:00	**192.90**	23:00	**194.15**	23:00	**199.08**	23:00	**192.32**	23:00	**189.65**
24:00	**186.08**	24:00	**188.24**	24:00	**186.58**	24:00	**188.02**	24:00	**189.56**	24:00	**181.44**	24:00	**179.46**

Tablica 3. Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz PK Luterija u promatranom 7-dnevnom periodu

Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz mjesta Hrboki, u periodu 15-22. srpnja 2019.													
15.07.		16.07.		17.07.		18.07.		19.07.		20.07.		21.07.	
1:00	**0.67**	1:00	**0.69**	1:00	**0.89**	1:00	**1.11**	1:00	**0.75**	1:00	**1.19**	1:00	**0.94**
2:00	**0.58**	2:00	**0.64**	2:00	**0.64**	2:00	**0.97**	2:00	**0.69**	2:00	**1.11**	2:00	**0.89**
3:00	**1.50**	3:00	**1.53**	3:00	**1.56**	3:00	**1.83**	3:00	**1.53**	3:00	**1.94**	3:00	**1.94**
4:00	**1.22**	4:00	**1.19**	4:00	**1.28**	4:00	**1.58**	4:00	**1.22**	4:00	**1.69**	4:00	**1.58**
5:00	**1.19**	5:00	**1.22**	5:00	**1.28**	5:00	**1.06**	5:00	**0.72**	5:00	**1.17**	5:00	**0.92**
6:00	**1.50**	6:00	**1.44**	6:00	**1.53**	6:00	**1.78**	6:00	**1.44**	6:00	**2.36**	6:00	**1.69**
7:00	**1.14**	7:00	**1.22**	7:00	**1.42**	7:00	**1.28**	7:00	**1.36**	7:00	**1.61**	7:00	**1.50**
8:00	**1.39**	8:00	**1.36**	8:00	**1.58**	8:00	**1.50**	8:00	**1.83**	8:00	**1.56**	8:00	**1.86**
9:00	**1.53**	9:00	**1.72**	9:00	**1.58**	9:00	**2.03**	9:00	**1.72**	9:00	**2.72**	9:00	**1.97**
10:00	**1.39**	10:00	**1.61**	10:00	**1.92**	10:00	**2.25**	10:00	**1.56**	10:00	**3.08**	10:00	**1.83**
11:00	**1.53**	11:00	**1.50**	11:00	**1.53**	11:00	**1.78**	11:00	**1.58**	11:00	**3.11**	11:00	**2.36**
12:00	**1.50**	12:00	**1.28**	12:00	**1.33**	12:00	**1.78**	12:00	**1.19**	12:00	**3.00**	12:00	**2.28**
13:00	**1.25**	13:00	**1.06**	13:00	**1.42**	13:00	**1.86**	13:00	**1.42**	13:00	**3.19**	13:00	**2.42**
14:00	**1.08**	14:00	**0.83**	14:00	**1.22**	14:00	**2.06**	14:00	**1.61**	14:00	**2.69**	14:00	**2.04**
15:00	**1.06**	15:00	**0.97**	15:00	**1.17**	15:00	**1.64**	15:00	**1.28**	15:00	**2.36**	15:00	**1.79**
16:00	**0.92**	16:00	**0.92**	16:00	**0.94**	16:00	**1.28**	16:00	**1.56**	16:00	**1.44**	16:00	**1.09**
17:00	**0.97**	17:00	**1.11**	17:00	**1.03**	17:00	**1.22**	17:00	**1.31**	17:00	**1.53**	17:00	**1.16**
18:00	**1.17**	18:00	**1.69**	18:00	**1.19**	18:00	**1.53**	18:00	**1.44**	18:00	**1.61**	18:00	**1.22**
19:00	**1.56**	19:00	**1.67**	19:00	**1.72**	19:00	**1.81**	19:00	**1.75**	19:00	**1.36**	19:00	**1.03**
20:00	**1.97**	20:00	**2.17**	20:00	**2.11**	20:00	**2.00**	20:00	**2.72**	20:00	**2.69**	20:00	**2.04**
21:00	**1.97**	21:00	**2.81**	21:00	**1.83**	21:00	**1.64**	21:00	**2.72**	21:00	**2.89**	21:00	**2.19**
22:00	**1.72**	22:00	**1.94**	22:00	**1.89**	22:00	**1.75**	22:00	**2.08**	22:00	**2.94**	22:00	**2.23**
23:00	**1.94**	23:00	**1.97**	23:00	**2.22**	23:00	**2.03**	23:00	**2.36**	23:00	**2.19**	23:00	**1.66**
24:00	**1.03**	24:00	**1.14**	24:00	**1.58**	24:00	**1.03**	24:00	**1.53**	24:00	**1.42**	24:00	**1.08**

Tablica 4. Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz mjesta Hrboki u promatranom 7-dnevnom periodu

Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz mjesta Kujići, u periodu 15-22. srpnja 2019.													
15.07.		16.07.		17.07.		18.07.		19.07.		20.07.		21.07.	
1:00	**16.97**	1:00	**15.94**	1:00	**17.28**	1:00	**15.89**	1:00	**17.17**	1:00	**15.86**	1:00	**18.28**
2:00	**19.19**	2:00	**19.03**	2:00	**20.17**	2:00	**19.06**	2:00	**19.36**	2:00	**18.44**	2:00	**20.86**
3:00	**19.56**	3:00	**17.72**	3:00	**19.83**	3:00	**19.11**	3:00	**17.67**	3:00	**18.08**	3:00	**20.75**
4:00	**18.53**	4:00	**16.19**	4:00	**17.56**	4:00	**16.25**	4:00	**15.69**	4:00	**14.58**	4:00	**18.08**
5:00	**18.08**	5:00	**16.92**	5:00	**16.42**	5:00	**15.92**	5:00	**15.25**	5:00	**14.22**	5:00	**16.28**
6:00	**18.56**	6:00	**17.06**	6:00	**15.97**	6:00	**16.47**	6:00	**16.47**	6:00	**15.75**	6:00	**17.75**
7:00	**18.86**	7:00	**19.50**	7:00	**19.36**	7:00	**17.14**	7:00	**18.75**	7:00	**18.81**	7:00	**19.94**
8:00	**18.86**	8:00	**18.92**	8:00	**21.72**	8:00	**17.11**	8:00	**20.67**	8:00	**25.58**	8:00	**21.56**
9:00	**18.44**	9:00	**20.83**	9:00	**20.75**	9:00	**20.25**	9:00	**19.75**	9:00	**28.28**	9:00	**22.69**
10:00	**18.33**	10:00	**22.47**	10:00	**19.78**	10:00	**22.89**	10:00	**19.47**	10:00	**32.83**	10:00	**26.39**
11:00	**18.44**	11:00	**21.36**	11:00	**18.94**	11:00	**22.17**	11:00	**18.89**	11:00	**29.72**	11:00	**27.97**
12:00	**18.06**	12:00	**17.56**	12:00	**18.53**	12:00	**20.22**	12:00	**18.61**	12:00	**31.22**	12:00	**24.36**
13:00	**18.31**	13:00	**15.81**	13:00	**17.25**	13:00	**19.11**	13:00	**18.22**	13:00	**27.61**	13:00	**23.78**
14:00	**16.69**	14:00	**16.33**	14:00	**17.06**	14:00	**17.03**	14:00	**19.31**	14:00	**24.72**	14:00	**22.33**
15:00	**17.08**	15:00	**15.78**	15:00	**17.42**	15:00	**17.61**	15:00	**19.39**	15:00	**22.58**	15:00	**21.53**
16:00	**16.97**	16:00	**17.67**	16:00	**17.81**	16:00	**18.97**	16:00	**18.69**	16:00	**22.22**	16:00	**20.69**
17:00	**19.06**	17:00	**19.25**	17:00	**19.58**	17:00	**20.83**	17:00	**19.94**	17:00	**20.47**	17:00	**21.72**
18:00	**21.47**	18:00	**22.14**	18:00	**21.56**	18:00	**20.58**	18:00	**20.81**	18:00	**20.94**	18:00	**25.06**
19:00	**21.56**	19:00	**24.75**	19:00	**24.50**	19:00	**25.81**	19:00	**24.78**	19:00	**26.31**	19:00	**29.06**
20:00	**24.56**	20:00	**29.78**	20:00	**27.17**	20:00	**28.25**	20:00	**29.28**	20:00	**31.64**	20:00	**32.11**
21:00	**24.47**	21:00	**29.61**	21:00	**30.58**	21:00	**27.28**	21:00	**30.83**	21:00	**33.25**	21:00	**30.86**
22:00	**22.36**	22:00	**26.03**	22:00	**24.00**	22:00	**22.92**	22:00	**24.42**	22:00	**28.33**	22:00	**26.36**
23:00	**19.42**	23:00	**21.08**	23:00	**19.08**	23:00	**20.19**	23:00	**19.56**	23:00	**22.92**	23:00	**20.67**
24:00	**17.28**	24:00	**19.03**	24:00	**18.03**	24:00	**16.97**	24:00	**18.11**	24:00	**19.33**	24:00	**17.64**

Tablica 5. Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz mjesta Kujići u promatranom 7-dnevnom periodu

Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz mjesta Manjadvorci, u periodu 15-22. srpnja 2019.													
15.07.		16.07.		17.07.		18.07.		19.07.		20.07.		21.07.	
1:00	**4.55**	1:00	**3.31**	1:00	**5.01**	1:00	**4.27**	1:00	**5.18**	1:00	**5.26**	1:00	**5.40**
2:00	**3.17**	2:00	**3.30**	2:00	**5.06**	2:00	**4.51**	2:00	**5.31**	2:00	**4.13**	2:00	**5.44**
3:00	**4.87**	3:00	**2.88**	3:00	**5.10**	3:00	**4.39**	3:00	**5.09**	3:00	**3.96**	3:00	**5.24**
4:00	**4.64**	4:00	**4.11**	4:00	**5.33**	4:00	**5.34**	4:00	**5.11**	4:00	**4.76**	4:00	**5.23**
5:00	**4.71**	5:00	**3.33**	5:00	**5.33**	5:00	**5.42**	5:00	**5.16**	5:00	**5.05**	5:00	**5.34**
6:00	**5.09**	6:00	**5.30**	6:00	**5.49**	6:00	**5.77**	6:00	**5.41**	6:00	**5.68**	6:00	**5.49**
7:00	**5.24**	7:00	**5.88**	7:00	**5.68**	7:00	**6.15**	7:00	**5.74**	7:00	**6.00**	7:00	**5.64**
8:00	**5.66**	8:00	**5.59**	8:00	**6.10**	8:00	**5.88**	8:00	**6.03**	8:00	**6.23**	8:00	**6.03**
9:00	**5.94**	9:00	**6.40**	9:00	**6.33**	9:00	**5.99**	9:00	**6.41**	9:00	**6.45**	9:00	**6.48**
10:00	**5.77**	10:00	**6.35**	10:00	**6.58**	10:00	**6.07**	10:00	**6.41**	10:00	**6.83**	10:00	**6.89**
11:00	**6.04**	11:00	**3.97**	11:00	**6.01**	11:00	**6.32**	11:00	**6.17**	11:00	**7.14**	11:00	**6.39**
12:00	**3.93**	12:00	**4.18**	12:00	**6.03**	12:00	**5.93**	12:00	**5.84**	12:00	**6.93**	12:00	**6.24**
13:00	**5.15**	13:00	**5.52**	13:00	**5.82**	13:00	**5.73**	13:00	**5.77**	13:00	**6.23**	13:00	**6.09**
14:00	**3.31**	14:00	**5.69**	14:00	**5.68**	14:00	**5.71**	14:00	**6.20**	14:00	**6.14**	14:00	**6.34**
15:00	**3.22**	15:00	**4.30**	15:00	**5.60**	15:00	**5.76**	15:00	**5.46**	15:00	**6.05**	15:00	**5.97**
16:00	**3.29**	16:00	**4.49**	16:00	**5.47**	16:00	**5.70**	16:00	**3.17**	16:00	**6.20**	16:00	**5.76**
17:00	**3.36**	17:00	**5.34**	17:00	**5.58**	17:00	**5.64**	17:00	**5.51**	17:00	**6.25**	17:00	**5.71**
18:00	**4.95**	18:00	**5.96**	18:00	**5.87**	18:00	**5.62**	18:00	**6.10**	18:00	**6.32**	18:00	**6.05**
19:00	**4.80**	19:00	**6.14**	19:00	**5.99**	19:00	**6.10**	19:00	**6.23**	19:00	**6.21**	19:00	**6.22**
20:00	**6.30**	20:00	**6.61**	20:00	**6.22**	20:00	**6.57**	20:00	**6.47**	20:00	**6.21**	20:00	**6.49**
21:00	**6.43**	21:00	**6.89**	21:00	**6.87**	21:00	**6.44**	21:00	**6.77**	21:00	**6.81**	21:00	**6.82**
22:00	**4.00**	22:00	**6.23**	22:00	**6.76**	22:00	**6.25**	22:00	**6.56**	22:00	**6.87**	22:00	**6.53**
23:00	**4.11**	23:00	**5.64**	23:00	**6.10**	23:00	**5.76**	23:00	**5.97**	23:00	**6.30**	23:00	**6.34**
24:00	**4.61**	24:00	**5.29**	24:00	**4.97**	24:00	**5.40**	24:00	**5.34**	24:00	**5.64**	24:00	**5.53**

Tablica 6. Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz mjesta Manjadvorci u promatranom 7-dnevnom periodu

Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka za smjer Pula, u periodu 15-22. srpnja 2019.													
15.07.		16.07.		17.07.		18.07.		19.07.		20.07.		21.07.	
1:00	**153.63**	1:00	**152.75**	1:00	**157.16**	1:00	**156.99**	1:00	**158.84**	1:00	**160.22**	1:00	**151.37**
2:00	**153.46**	2:00	**150.83**	2:00	**153.53**	2:00	**157.88**	2:00	**156.17**	2:00	**153.72**	2:00	**149.01**
3:00	**156.40**	3:00	**154.52**	3:00	**156.78**	3:00	**158.17**	3:00	**159.06**	3:00	**158.19**	3:00	**150.85**
4:00	**156.11**	4:00	**151.25**	4:00	**157.26**	4:00	**154.08**	4:00	**156.85**	4:00	**156.67**	4:00	**151.41**
5:00	**158.09**	5:00	**155.10**	5:00	**158.35**	5:00	**156.02**	5:00	**159.55**	5:00	**157.34**	5:00	**152.91**
6:00	**158.15**	6:00	**154.67**	6:00	**162.18**	6:00	**159.61**	6:00	**159.55**	6:00	**158.61**	6:00	**152.69**
7:00	**162.46**	7:00	**168.18**	7:00	**167.24**	7:00	**167.75**	7:00	**167.80**	7:00	**166.48**	7:00	**155.44**
8:00	**167.67**	8:00	**170.23**	8:00	**168.40**	8:00	**168.16**	8:00	**170.37**	8:00	**174.25**	8:00	**162.00**
9:00	**165.82**	9:00	**171.85**	9:00	**170.02**	9:00	**169.40**	9:00	**177.00**	9:00	**177.98**	9:00	**163.63**
10:00	**164.19**	10:00	**170.49**	10:00	**170.00**	10:00	**168.59**	10:00	**170.16**	10:00	**175.76**	10:00	**164.14**
11:00	**166.61**	11:00	**168.04**	11:00	**167.70**	11:00	**168.80**	11:00	**171.18**	11:00	**179.11**	11:00	**163.95**
12:00	**165.88**	12:00	**165.71**	12:00	**167.86**	12:00	**169.09**	12:00	**169.31**	12:00	**177.23**	12:00	**161.22**
13:00	**164.26**	13:00	**164.19**	13:00	**167.06**	13:00	**166.27**	13:00	**166.82**	13:00	**165.99**	13:00	**160.34**
14:00	**163.15**	14:00	**163.18**	14:00	**164.76**	14:00	**163.32**	14:00	**165.28**	14:00	**160.30**	14:00	**156.96**
15:00	**158.92**	15:00	**160.97**	15:00	**162.54**	15:00	**162.89**	15:00	**165.75**	15:00	**157.93**	15:00	**156.54**
16:00	**159.30**	16:00	**162.45**	16:00	**162.08**	16:00	**163.83**	16:00	**165.58**	16:00	**156.69**	16:00	**155.13**
17:00	**160.59**	17:00	**165.80**	17:00	**163.34**	17:00	**166.48**	17:00	**166.44**	17:00	**156.10**	17:00	**158.06**
18:00	**163.66**	18:00	**167.98**	18:00	**168.45**	18:00	**171.60**	18:00	**168.55**	18:00	**159.48**	18:00	**158.35**
19:00	**165.41**	19:00	**168.91**	19:00	**165.62**	19:00	**171.90**	19:00	**167.39**	19:00	**161.72**	19:00	**171.27**
20:00	**172.25**	20:00	**174.97**	20:00	**180.35**	20:00	**179.96**	20:00	**172.21**	20:00	**169.48**	20:00	**169.06**
21:00	**169.33**	21:00	**180.49**	21:00	**176.97**	21:00	**172.51**	21:00	**184.43**	21:00	**177.62**	21:00	**171.71**
22:00	**167.54**	22:00	**175.37**	22:00	**175.27**	22:00	**165.15**	22:00	**175.46**	22:00	**168.28**	22:00	**165.35**
23:00	**164.33**	23:00	**164.73**	23:00	**165.50**	23:00	**166.17**	23:00	**171.19**	23:00	**160.91**	23:00	**160.98**
24:00	**163.16**	24:00	**162.78**	24:00	**162.00**	24:00	**164.62**	24:00	**164.58**	24:00	**155.05**	24:00	**155.21**

Tablica 7. Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka za smjer Pula u promatranom 7-dnevnom periodu

Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz CS Šajini (za selo Šajini), u periodu 15-22. srpnja 2019.													
15.07.		16.07.		17.07.		18.07.		19.07.		20.07.		21.07.	
1:00	**0.08**	1:00	**0.02**	1:00	**0.28**	1:00	**0.20**	1:00	**0.11**	1:00	**0.12**	1:00	**0.20**
2:00	**0.04**	2:00	**0.03**	2:00	**0.25**	2:00	**0.13**	2:00	**0.04**	2:00	**0.02**	2:00	**0.03**
3:00	**0.03**	3:00	**0.02**	3:00	**0.22**	3:00	**0.10**	3:00	**0.01**	3:00	**0.03**	3:00	**0.02**
4:00	**0.03**	4:00	**0.02**	4:00	**0.23**	4:00	**0.08**	4:00	**0.03**	4:00	**0.02**	4:00	**0.02**
5:00	**0.08**	5:00	**0.01**	5:00	**0.35**	5:00	**0.09**	5:00	**0.11**	5:00	**0.03**	5:00	**0.10**
6:00	**0.42**	6:00	**0.09**	6:00	**0.56**	6:00	**0.19**	6:00	**0.39**	6:00	**0.11**	6:00	**0.27**
7:00	**0.19**	7:00	**0.39**	7:00	**0.44**	7:00	**0.30**	7:00	**0.17**	7:00	**0.29**	7:00	**0.37**
8:00	**0.12**	8:00	**0.35**	8:00	**0.55**	8:00	**0.29**	8:00	**0.31**	8:00	**0.41**	8:00	**0.45**
9:00	**0.20**	9:00	**0.21**	9:00	**0.50**	9:00	**0.16**	9:00	**0.32**	9:00	**0.46**	9:00	**0.61**
10:00	**0.38**	10:00	**0.19**	10:00	**0.35**	10:00	**0.23**	10:00	**0.40**	10:00	**0.72**	10:00	**0.36**
11:00	**0.34**	11:00	**0.14**	11:00	**0.28**	11:00	**0.39**	11:00	**0.22**	11:00	**0.58**	11:00	**0.23**
12:00	**0.64**	12:00	**0.25**	12:00	**0.18**	12:00	**0.45**	12:00	**0.26**	12:00	**0.38**	12:00	**0.26**
13:00	**0.29**	13:00	**0.48**	13:00	**0.25**	13:00	**0.48**	13:00	**0.15**	13:00	**0.45**	13:00	**0.31**
14:00	**0.12**	14:00	**0.12**	14:00	**0.25**	14:00	**0.35**	14:00	**0.14**	14:00	**0.28**	14:00	**0.17**
15:00	**0.35**	15:00	**0.40**	15:00	**0.16**	15:00	**0.33**	15:00	**0.11**	15:00	**0.38**	15:00	**0.22**
16:00	**0.35**	16:00	**0.13**	16:00	**0.21**	16:00	**0.35**	16:00	**0.26**	16:00	**0.20**	16:00	**0.11**
17:00	**0.43**	17:00	**0.25**	17:00	**0.23**	17:00	**0.28**	17:00	**0.43**	17:00	**0.23**	17:00	**0.64**
18:00	**0.19**	18:00	**0.31**	18:00	**0.37**	18:00	**0.40**	18:00	**0.42**	18:00	**0.62**	18:00	**0.36**
19:00	**0.17**	19:00	**0.47**	19:00	**0.24**	19:00	**0.69**	19:00	**0.45**	19:00	**0.88**	19:00	**0.49**
20:00	**0.43**	20:00	**0.92**	20:00	**0.73**	20:00	**0.73**	20:00	**1.17**	20:00	**0.61**	20:00	**0.78**
21:00	**0.76**	21:00	**0.86**	21:00	**0.51**	21:00	**0.49**	21:00	**0.76**	21:00	**0.83**	21:00	**0.63**
22:00	**0.35**	22:00	**1.03**	22:00	**0.33**	22:00	**0.27**	22:00	**0.60**	22:00	**0.44**	22:00	**0.47**
23:00	**0.33**	23:00	**0.46**	23:00	**0.48**	23:00	**0.22**	23:00	**0.28**	23:00	**0.36**	23:00	**0.31**
24:00	**0.14**	24:00	**0.26**	24:00	**0.27**	24:00	**0.08**	24:00	**0.14**	24:00	**0.07**	24:00	**0.13**

Tablica 8. Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz CS Šajini u promatranom 7-dnevnom periodu

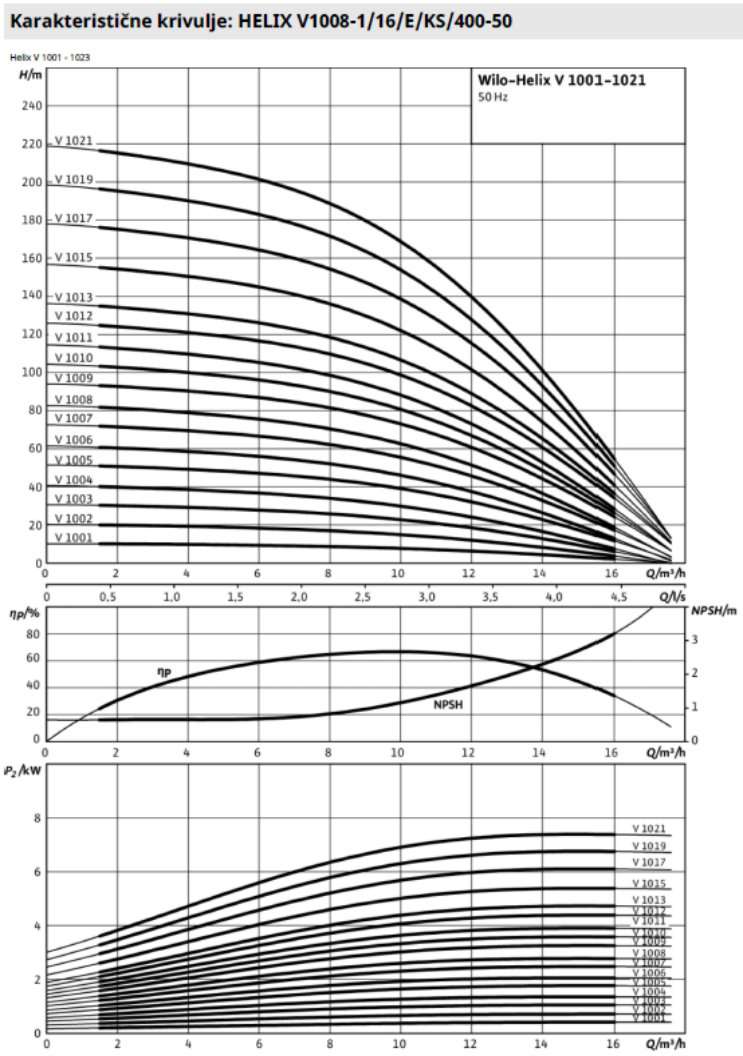
Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz mjesta Šajini (za smjer Orbanići), u periodu 15-22. srpnja 2019.													
15.07.		16.07.		17.07.		18.07.		19.07.		20.07.		21.07.	
1:00	**2.79**	1:00	**2.24**	1:00	**3.03**	1:00	**2.80**	1:00	**2.39**	1:00	**2.42**	1:00	**2.42**
2:00	**2.97**	2:00	**2.40**	2:00	**3.17**	2:00	**3.04**	2:00	**2.71**	2:00	**2.75**	2:00	**2.75**
3:00	**3.41**	3:00	**2.68**	3:00	**3.62**	3:00	**3.29**	3:00	**3.63**	3:00	**3.68**	3:00	**3.68**
4:00	**4.25**	4:00	**3.16**	4:00	**4.52**	4:00	**4.05**	4:00	**3.85**	4:00	**3.90**	4:00	**4.11**
5:00	**4.78**	5:00	**3.51**	5:00	**4.99**	5:00	**4.52**	5:00	**4.23**	5:00	**4.29**	5:00	**4.90**
6:00	**4.21**	6:00	**3.67**	6:00	**4.27**	6:00	**4.28**	6:00	**4.28**	6:00	**4.34**	6:00	**5.12**
7:00	**3.93**	7:00	**3.38**	7:00	**3.88**	7:00	**3.58**	7:00	**3.81**	7:00	**3.86**	7:00	**4.44**
8:00	**3.87**	8:00	**3.38**	8:00	**4.93**	8:00	**3.71**	8:00	**4.97**	8:00	**5.04**	8:00	**5.04**
9:00	**3.01**	9:00	**3.29**	9:00	**4.32**	9:00	**4.55**	9:00	**3.95**	9:00	**3.14**	9:00	**4.33**
10:00	**3.28**	10:00	**3.16**	10:00	**3.78**	10:00	**3.72**	10:00	**2.92**	10:00	**4.23**	10:00	**5.04**
11:00	**2.59**	11:00	**3.34**	11:00	**2.84**	11:00	**3.86**	11:00	**3.31**	11:00	**4.02**	11:00	**4.57**
12:00	**2.48**	12:00	**2.96**	12:00	**2.90**	12:00	**4.06**	12:00	**2.79**	12:00	**4.29**	12:00	**4.29**
13:00	**2.76**	13:00	**3.02**	13:00	**2.56**	13:00	**3.65**	13:00	**2.93**	13:00	**4.67**	13:00	**4.67**
14:00	**2.00**	14:00	**2.83**	14:00	**2.55**	14:00	**3.57**	14:00	**3.27**	14:00	**3.85**	14:00	**3.85**
15:00	**2.08**	15:00	**2.63**	15:00	**2.75**	15:00	**3.94**	15:00	**3.15**	15:00	**3.50**	15:00	**3.50**
16:00	**1.85**	16:00	**2.94**	16:00	**2.60**	16:00	**3.69**	16:00	**3.06**	16:00	**3.46**	16:00	**3.46**
17:00	**1.96**	17:00	**3.45**	17:00	**2.70**	17:00	**4.03**	17:00	**3.28**	17:00	**3.39**	17:00	**3.39**
18:00	**2.20**	18:00	**3.91**	18:00	**2.80**	18:00	**4.77**	18:00	**3.60**	18:00	**3.04**	18:00	**3.04**
19:00	**2.30**	19:00	**4.11**	19:00	**2.81**	19:00	**4.15**	19:00	**3.35**	19:00	**3.54**	19:00	**3.54**
20:00	**2.40**	20:00	**4.13**	20:00	**3.84**	20:00	**3.93**	20:00	**4.18**	20:00	**4.11**	20:00	**4.11**
21:00	**2.63**	21:00	**4.24**	21:00	**3.66**	21:00	**3.75**	21:00	**5.13**	21:00	**5.13**	21:00	**5.13**
22:00	**2.52**	22:00	**4.39**	22:00	**3.31**	22:00	**3.56**	22:00	**4.51**	22:00	**4.51**	22:00	**4.51**
23:00	**2.07**	23:00	**3.76**	23:00	**2.74**	23:00	**3.17**	23:00	**3.27**	23:00	**3.27**	23:00	**3.87**
24:00	**2.48**	24:00	**3.54**	24:00	**2.94**	24:00	**3.06**	24:00	**2.97**	24:00	**2.97**	24:00	**3.57**

Tablica 9. Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka za smjer Orbanići u promatranom 7-dnevnom periodu

Osim analize potrošnje na temelju podataka iz kontrolnih mjerača i SCADA sustava, za potrebe modela postojećeg stanja bilo je potrebno definirati kapacitete i način rada postojećih precrpnih stanica PS Manjadvorci i PS Glavani.

Kada je riječ o PS Manjadvorci, iz nadzorno-upravljačkog sustava dostupni su nam podaci o predtlaku i izlaznom tlaku iz precrpne stanice. Budući da nema podataka o trenutnim vrijednostima protoka, preuzete su vrijednosti protoka iz kontrolnog mjerača "Manjadvorci" u blizini spoja predmetnog cjevovoda sa magistralnim cjevovodom DN 500. Dakle, pretpostavljeno je da na dionici trase između pozicije kontrolnog mjerača i lokacije PS Manjadvorci (ukupne duljine L = cca 530 m) nema potrošnje ili je ista zanemariva. Kada se analiziraju podaci iz promatranog 7-dnevnog perioda, može se izračunati podatak o prosječnom dnevnom kapacitetu precrpne stanice od Q_{sr} = 5 – 6 l/s (7-dnevni prosjek $Q_{sred,7d}$ = 5.57 l/s). Srednja vrijednost predtlaka iznosi 3.9 bara, a tlak na izlazu iz precrpne stanice je oko 5.5 bara.

Prema podacima iz promatranog 7-dnevnog razdoblja, kapacitet PS Glavani kreće se u rasponu 3.7 – 5.6 l/s, a izračunati srednji dnevni protok je $Q_{sred,7d}$ = 4.8 l/s. Prema dostupnim podacima, u sklopu precrpne stanice ugrađene su tri crpke: dvije identičnog raspona kapaciteta Q = 3.0 – 5.8 l/s (proizvođač Elektrokovina) i jedna crpka proizvođača Wilo (tip HELIX V1008-1/16/E/KS/400-50). Prema dostupnoj Q-h krivulji za potonju crpku definiran je nominalni kapacitet od 2.75 l/s i Hman = 65 m v.s., slika 2.

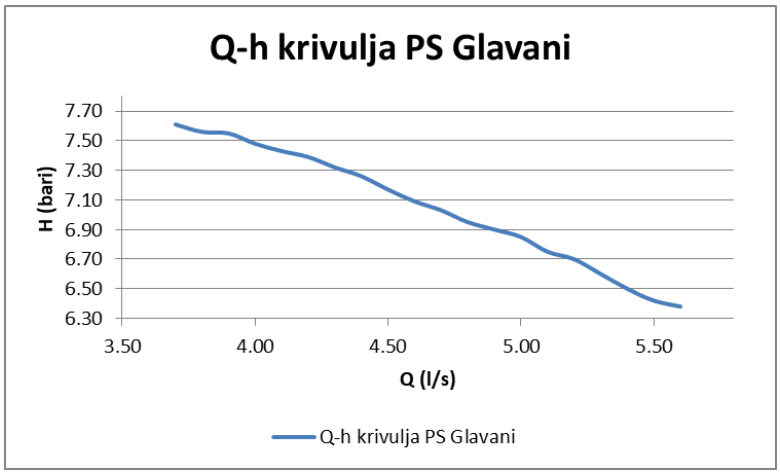


Slika 2. Q-h krivulja crpke tip HELIX V1008-1/16/E/KS/400-50 (proizvođač Wilo)



Slika 3. Dostupni podaci o ugrađenim crpkama u sklopu PS Glavani, gornji red: crpke P1 i P2 (Elektrokovina); donji red: crpka P3 (Wilo)

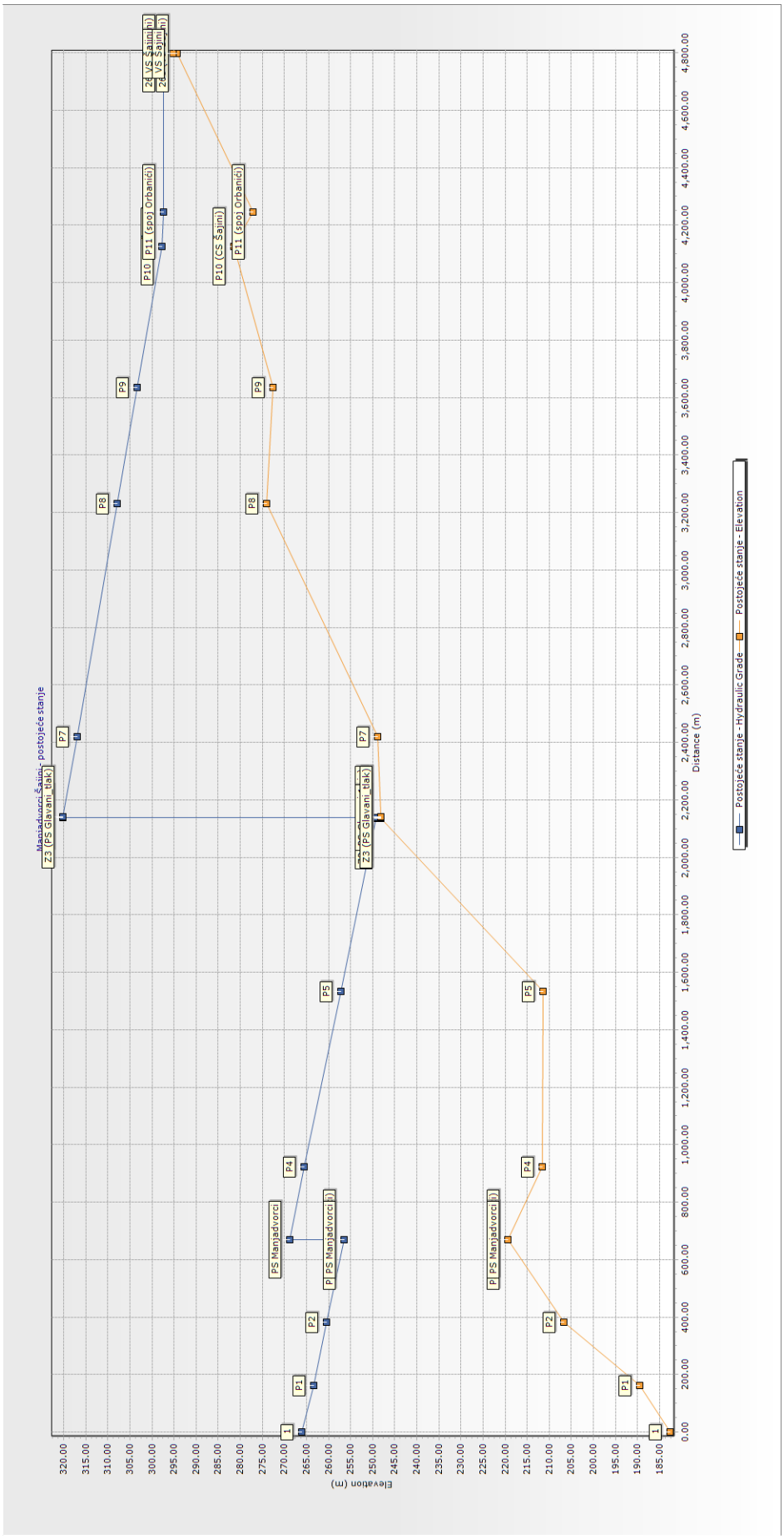
Ne raspolažemo međutim podacima o ukupnoj Q-h krivulji precrpne stanice, ali ista se može definirati na temelju analize izmjerenih vrijednosti protoka i pridruženih vrijednosti tlaka na izlazu iz precrpne stanice. Iz 10-minutnih zapisa za navedeno razdoblje i definirani raspon protoka napravljena je Q-h krivulja PS Glavani, slika 4. Za srednji dnevni protok $Q_{sred,7d}$ = 4.8 l/s izmjereni prosječni tlak na izlazu je p = 6.9 bara. U sklopu precrpne stanice ugrađene su tri paraleno spojene crpke (2+1) pa je u tom slučaju srednji kapacitet za svaku od njih $Q'_{sred,7d}$ = 2.4 l/s.



Slika 4. Q-h krivulja PS Glavani za predmetno 7-dnevno razdoblje i definirani raspon protoka

2.4. Rezultati modela postojećeg stanja i analiza njegove točnosti

Na temelju svih analiziranih podataka i unešenih vrijednosti potrošnje na karakterističnim mjestima, napravljen je model postojećeg stanja predmetnog vodoopskrbnog sustava. Na slici 5 prikazan je uzdužni profil cjevovoda od spoja na magistralni cjevovod DN 500 do VS Šajini, s piezometarskom linijom u periodu maksimalne potrošnje.



Slika 5. Uzdužni profil postojećeg stanja "Manjadvorci – Šajini" u periodu maksimalne potrošnje

Napravljena je kalibracija matematičkog modela s unosom odgovarajućih pogonskih hrapavosti cijevi, a sve kako bi se dobio što vjerodostojniji prikaz postojećeg stanja. Sama provjera točnosti analizirana je na način da su u karakteristične čvorove unešeni 7-dnevni podaci o potrošnji za mjerna mjesta Hrboki, Kujići i protok za smjer Pulu, a ostatak ukupnog protoka za smjer "Manjadvorci – Šajini" poslužio je za usporedbu podataka o tlakovima i protocima između izmjerenih vrijednosti (SCADA i kontrolni mjerači) i matematičkim modelom dobivenih rezultata. Mjerodavni podaci za usporedbu su svakako: 1) ukupni protok iz PK Luterija i 2) vrijednost tlaka na mjestu spoja predmetnog cjevovoda na magistralni cjevovod (pozicija kontrolnog mjerača "Manjadvorci").

Analiza točnosti matematičkog modela na temelju vrijednosti protoka iz PK Luterija						
Redni broj sati	**Datum**	**Sat**	**Srednji satni protok - izmjereni (l/s)**	**Srednji satni protok - iz modela (l/s)**	**Razlika (l/s)**	**Apsolutna vrijednost pogreške**
1	15.07.	1:00	175.82	176.82	-1.00	**0.57%**
2	15.07.	2:00	176.40	178.78	-2.38	**1.35%**
3	15.07.	3:00	182.33	183.00	-0.67	**0.37%**
4	15.07.	4:00	180.50	175.86	4.64	**2.57%**
5	15.07.	5:00	182.07	177.36	4.71	**2.59%**
6	15.07.	6:00	183.30	178.21	5.09	**2.78%**
7	15.07.	7:00	187.70	182.46	5.24	**2.79%**
8	15.07.	8:00	193.58	187.92	5.66	**2.92%**
9	15.07.	9:00	191.73	185.79	5.94	**3.10%**
10	15.07.	10:00	189.68	189.39	0.29	**0.15%**
11	15.07.	11:00	192.62	192.07	0.55	**0.29%**
12	15.07.	12:00	189.37	185.44	3.93	**2.08%**
13	15.07.	13:00	188.97	189.28	-0.31	**0.16%**
14	15.07.	14:00	184.23	186.41	-2.18	**1.18%**
15	15.07.	15:00	180.28	182.59	-2.31	**1.28%**
16	15.07.	16:00	180.48	182.73	-2.25	**1.25%**
17	15.07.	17:00	183.98	186.16	-2.18	**1.18%**
18	15.07.	18:00	191.25	186.30	4.95	**2.59%**
19	15.07.	19:00	193.33	193.96	-0.63	**0.33%**
20	15.07.	20:00	205.08	204.17	0.91	**0.44%**
21	15.07.	21:00	202.20	195.77	6.43	**3.18%**
22	15.07.	22:00	195.62	191.62	4.00	**2.04%**
23	15.07.	23:00	189.80	185.69	4.11	**2.17%**
24	15.07.	0:00	186.08	181.47	4.61	**2.48%**
25	16.07.	1:00	172.69	169.38	3.31	**1.92%**
26	16.07.	2:00	173.80	170.50	3.30	**1.90%**
27	16.07.	3:00	176.65	173.77	2.88	**1.63%**
28	16.07.	4:00	172.74	168.63	4.11	**2.38%**
29	16.07.	5:00	176.57	173.24	3.33	**1.89%**
30	16.07.	6:00	178.47	178.70	-0.23	**0.13%**
31	16.07.	7:00	194.78	194.38	0.40	**0.21%**
32	16.07.	8:00	196.10	190.51	5.59	**2.85%**
33	16.07.	9:00	200.80	199.82	0.98	**0.49%**

34	16.07.	10:00	200.92	200.02	0.90	**0.45%**
35	16.07.	11:00	194.87	196.39	-1.52	**0.78%**
36	16.07.	12:00	188.73	190.00	-1.27	**0.67%**
37	16.07.	13:00	186.58	186.54	0.04	**0.02%**
38	16.07.	14:00	186.03	185.84	0.19	**0.10%**
39	16.07.	15:00	182.02	183.25	-1.23	**0.68%**
40	16.07.	16:00	185.53	186.57	-1.04	**0.56%**
41	16.07.	17:00	191.50	186.16	5.34	**2.79%**
42	16.07.	18:00	197.77	197.23	0.54	**0.27%**
43	16.07.	19:00	201.47	200.74	0.73	**0.36%**
44	16.07.	20:00	213.53	212.30	1.23	**0.58%**
45	16.07.	21:00	219.80	218.28	1.52	**0.69%**
46	16.07.	22:00	209.57	208.78	0.79	**0.38%**
47	16.07.	23:00	193.42	193.22	0.20	**0.10%**
48	16.07.	0:00	188.24	188.42	-0.18	**0.10%**
49	17.07.	1:00	180.34	180.84	-0.50	**0.28%**
50	17.07.	2:00	179.40	179.87	-0.47	**0.26%**
51	17.07.	3:00	183.27	183.69	-0.42	**0.23%**
52	17.07.	4:00	181.43	181.63	-0.20	**0.11%**
53	17.07.	5:00	181.38	181.59	-0.21	**0.12%**
54	17.07.	6:00	185.17	185.21	-0.04	**0.02%**
55	17.07.	7:00	193.70	193.52	0.18	**0.09%**
56	17.07.	8:00	197.80	191.70	6.10	**3.08%**
57	17.07.	9:00	198.68	192.35	6.33	**3.19%**
58	17.07.	10:00	198.28	197.12	1.16	**0.59%**
59	17.07.	11:00	194.18	193.62	0.56	**0.29%**
60	17.07.	12:00	193.75	193.18	0.57	**0.29%**
61	17.07.	13:00	191.55	185.73	5.82	**3.04%**
62	17.07.	14:00	188.72	183.04	5.68	**3.01%**
63	17.07.	15:00	186.73	181.13	5.60	**3.00%**
64	17.07.	16:00	186.30	180.83	5.47	**2.94%**
65	17.07.	17:00	189.53	183.95	5.58	**2.94%**
66	17.07.	18:00	197.07	191.20	5.87	**2.98%**
67	17.07.	19:00	197.83	191.84	5.99	**3.03%**
68	17.07.	20:00	215.85	209.63	6.22	**2.88%**
69	17.07.	21:00	216.25	214.76	1.49	**0.69%**
70	17.07.	22:00	207.92	201.16	6.76	**3.25%**
71	17.07.	23:00	192.90	192.27	0.63	**0.33%**
72	17.07.	0:00	186.58	187.12	-0.54	**0.29%**
73	18.07.	1:00	178.26	179.55	-1.29	**0.72%**
74	18.07.	2:00	182.42	183.38	-0.96	**0.53%**
75	18.07.	3:00	183.50	184.60	-1.10	**0.60%**
76	18.07.	4:00	177.25	177.44	-0.19	**0.11%**
77	18.07.	5:00	178.42	178.54	-0.12	**0.07%**
78	18.07.	6:00	183.63	183.39	0.24	**0.13%**
79	18.07.	7:00	192.32	191.68	0.64	**0.33%**

80	18.07.	8:00	192.65	186.77	5.88	**3.05%**
81	18.07.	9:00	197.67	197.11	0.56	**0.28%**
82	18.07.	10:00	199.80	199.17	0.63	**0.32%**
83	18.07.	11:00	199.07	198.21	0.86	**0.43%**
84	18.07.	12:00	197.02	196.57	0.45	**0.23%**
85	18.07.	13:00	192.97	187.24	5.73	**2.97%**
86	18.07.	14:00	188.12	187.87	0.25	**0.13%**
87	18.07.	15:00	187.90	187.61	0.29	**0.15%**
88	18.07.	16:00	189.78	189.56	0.22	**0.12%**
89	18.07.	17:00	194.17	194.00	0.17	**0.09%**
90	18.07.	18:00	199.33	199.17	0.16	**0.08%**
91	18.07.	19:00	205.62	204.97	0.65	**0.32%**
92	18.07.	20:00	216.78	215.54	1.24	**0.57%**
93	18.07.	21:00	207.87	206.82	1.05	**0.51%**
94	18.07.	22:00	196.07	195.29	0.78	**0.40%**
95	18.07.	23:00	194.15	193.88	0.27	**0.14%**
96	18.07.	0:00	188.02	188.14	-0.12	**0.06%**
97	19.07.	1:00	181.94	182.31	-0.37	**0.20%**
98	19.07.	2:00	181.53	176.22	5.31	**2.93%**
99	19.07.	3:00	183.35	178.26	5.09	**2.78%**
100	19.07.	4:00	178.87	173.76	5.11	**2.86%**
101	19.07.	5:00	180.68	175.52	5.16	**2.86%**
102	19.07.	6:00	182.87	177.46	5.41	**2.96%**
103	19.07.	7:00	193.65	187.91	5.74	**2.96%**
104	19.07.	8:00	198.90	192.87	6.03	**3.03%**
105	19.07.	9:00	204.88	203.87	1.01	**0.49%**
106	19.07.	10:00	197.60	196.66	0.94	**0.48%**
107	19.07.	11:00	197.82	191.65	6.17	**3.12%**
108	19.07.	12:00	194.95	194.56	0.39	**0.20%**
109	19.07.	13:00	192.23	191.94	0.29	**0.15%**
110	19.07.	14:00	192.40	191.71	0.69	**0.36%**
111	19.07.	15:00	191.88	191.86	0.02	**0.01%**
112	19.07.	16:00	189.00	191.29	-2.29	**1.21%**
113	19.07.	17:00	193.20	193.16	0.04	**0.02%**
114	19.07.	18:00	196.90	196.27	0.63	**0.32%**
115	19.07.	19:00	200.15	199.40	0.75	**0.37%**
116	19.07.	20:00	210.68	209.58	1.10	**0.52%**
117	19.07.	21:00	224.75	223.30	1.45	**0.65%**
118	19.07.	22:00	208.52	207.38	1.14	**0.55%**
119	19.07.	23:00	199.08	193.11	5.97	**3.00%**
120	19.07.	0:00	189.56	189.68	-0.12	**0.06%**
121	20.07.	1:00	182.53	182.77	-0.24	**0.13%**
122	20.07.	2:00	177.40	178.80	-1.40	**0.79%**
123	20.07.	3:00	182.17	183.73	-1.56	**0.86%**
124	20.07.	4:00	177.70	178.48	-0.78	**0.44%**
125	20.07.	5:00	177.78	178.28	-0.50	**0.28%**

126	20.07.	6:00	182.40	182.26	0.14	**0.08%**
127	20.07.	7:00	192.90	192.40	0.50	**0.26%**
128	20.07.	8:00	207.62	206.83	0.79	**0.38%**
129	20.07.	9:00	215.43	208.98	6.45	**2.99%**
130	20.07.	10:00	218.50	217.01	1.49	**0.68%**
131	20.07.	11:00	219.08	217.30	1.78	**0.81%**
132	20.07.	12:00	218.38	216.83	1.55	**0.71%**
133	20.07.	13:00	203.02	202.27	0.75	**0.37%**
134	20.07.	14:00	193.85	187.71	6.14	**3.17%**
135	20.07.	15:00	188.92	188.33	0.59	**0.31%**
136	20.07.	16:00	186.55	185.82	0.73	**0.39%**
137	20.07.	17:00	184.35	178.10	6.25	**3.39%**
138	20.07.	18:00	188.35	182.03	6.32	**3.36%**
139	20.07.	19:00	195.60	189.39	6.21	**3.17%**
140	20.07.	20:00	210.02	203.81	6.21	**2.96%**
141	20.07.	21:00	220.57	213.76	6.81	**3.09%**
142	20.07.	22:00	206.42	205.00	1.42	**0.69%**
143	20.07.	23:00	192.32	191.48	0.84	**0.44%**
144	20.07.	0:00	181.44	181.32	0.12	**0.07%**
145	21.07.	1:00	175.99	176.15	-0.16	**0.09%**
146	21.07.	2:00	176.20	176.34	-0.14	**0.08%**
147	21.07.	3:00	178.78	179.04	-0.26	**0.15%**
148	21.07.	4:00	176.30	176.59	-0.29	**0.16%**
149	21.07.	5:00	175.45	175.64	-0.19	**0.11%**
150	21.07.	6:00	177.62	177.67	-0.05	**0.03%**
151	21.07.	7:00	182.52	182.42	0.10	**0.05%**
152	21.07.	8:00	191.45	190.94	0.51	**0.27%**
153	21.07.	9:00	194.77	193.72	1.05	**0.54%**
154	21.07.	10:00	199.25	197.80	1.45	**0.73%**
155	21.07.	11:00	200.67	199.73	0.94	**0.47%**
156	21.07.	12:00	194.10	193.37	0.73	**0.38%**
157	21.07.	13:00	192.63	191.98	0.65	**0.34%**
158	21.07.	14:00	187.67	186.81	0.86	**0.46%**
159	21.07.	15:00	185.83	185.37	0.46	**0.25%**
160	21.07.	16:00	182.67	182.44	0.23	**0.13%**
161	21.07.	17:00	186.65	186.47	0.18	**0.10%**
162	21.07.	18:00	190.68	184.63	6.05	**3.17%**
163	21.07.	19:00	207.58	206.74	0.84	**0.40%**
164	21.07.	20:00	209.70	208.61	1.09	**0.52%**
165	21.07.	21:00	211.58	210.17	1.41	**0.67%**
166	21.07.	22:00	200.47	193.94	6.53	**3.26%**
167	21.07.	23:00	189.65	188.77	0.88	**0.46%**
168	21.07.	0:00	179.46	179.45	0.01	**0.01%**
					Prosječna apsolutna pogreška:	**1.11%**
					Maksimalna apsolutna pogreška:	**3.39%**

Tablica 10. Analiza točnosti matematičkog modela na temelju vrijednosti protoka iz PK Luterija

Slično je napravljeno i za analizu satnih oscilacija tlaka u mjerodavnom 7-dnevnom razdoblju na poziciji kontrolnog mjerača tlaka "Manjadvorci", tablica 11.

Analiza točnosti modela na temelju vrijednosti tlaka na poziciji mjerača tlaka "Manjadvorci"						
Redni broj sati	**Datum**	**Sat**	**Izmjereni tlak (bari)**	**Tlak iz modela (bari)**	**Razlika (bari)**	**Apsolutna vrijednost pogreške**
1	15.07.	1:00	8.49	8.41	0.08	**0.92%**
2	15.07.	2:00	8.50	8.40	0.10	**1.22%**
3	15.07.	3:00	8.47	8.38	0.09	**1.03%**
4	15.07.	4:00	8.48	8.42	0.06	**0.76%**
5	15.07.	5:00	8.47	8.41	0.06	**0.66%**
6	15.07.	6:00	8.45	8.41	0.04	**0.50%**
7	15.07.	7:00	8.43	8.39	0.04	**0.50%**
8	15.07.	8:00	8.40	8.36	0.04	**0.51%**
9	15.07.	9:00	8.40	8.37	0.03	**0.32%**
10	15.07.	10:00	8.41	8.35	0.06	**0.71%**
11	15.07.	11:00	8.39	8.34	0.05	**0.58%**
12	15.07.	12:00	8.43	8.37	0.06	**0.70%**
13	15.07.	13:00	8.42	8.35	0.07	**0.86%**
14	15.07.	14:00	8.46	8.36	0.10	**1.23%**
15	15.07.	15:00	8.47	8.38	0.09	**1.01%**
16	15.07.	16:00	8.48	8.38	0.10	**1.18%**
17	15.07.	17:00	8.45	8.37	0.08	**0.98%**
18	15.07.	18:00	8.42	8.37	0.05	**0.55%**
19	15.07.	19:00	8.39	8.33	0.06	**0.70%**
20	15.07.	20:00	8.32	8.28	0.04	**0.54%**
21	15.07.	21:00	8.32	8.32	0.00	**0.06%**
22	15.07.	22:00	8.40	8.34	0.06	**0.68%**
23	15.07.	23:00	8.43	8.37	0.06	**0.68%**
24	15.07.	0:00	8.47	8.39	0.08	**0.99%**
25	16.07.	1:00	8.51	8.45	0.06	**0.71%**
26	16.07.	2:00	8.50	8.44	0.06	**0.74%**
27	16.07.	3:00	8.48	8.43	0.05	**0.61%**
28	16.07.	4:00	8.51	8.45	0.06	**0.71%**
29	16.07.	5:00	8.48	8.43	0.05	**0.61%**
30	16.07.	6:00	8.48	8.40	0.08	**0.96%**
31	16.07.	7:00	8.39	8.32	0.07	**0.78%**
32	16.07.	8:00	8.39	8.34	0.05	**0.62%**
33	16.07.	9:00	8.37	8.30	0.07	**0.89%**
34	16.07.	10:00	8.37	8.30	0.07	**0.83%**
35	16.07.	11:00	8.41	8.31	0.10	**1.13%**
36	16.07.	12:00	8.44	8.35	0.09	**1.03%**
37	16.07.	13:00	8.44	8.36	0.08	**0.98%**
38	16.07.	14:00	8.44	8.36	0.08	**0.99%**
39	16.07.	15:00	8.49	8.38	0.11	**1.31%**
40	16.07.	16:00	8.43	8.36	0.07	**0.82%**

41	16.07.	17:00	8.40	8.37	0.03	**0.38%**
42	16.07.	18:00	8.37	8.31	0.06	**0.75%**
43	16.07.	19:00	8.32	8.29	0.03	**0.32%**
44	16.07.	20:00	8.27	8.23	0.04	**0.50%**
45	16.07.	21:00	8.24	8.20	0.04	**0.43%**
46	16.07.	22:00	8.32	8.25	0.07	**0.82%**
47	16.07.	23:00	8.39	8.33	0.06	**0.76%**
48	16.07.	0:00	8.44	8.35	0.09	**1.03%**
49	17.07.	1:00	8.48	8.39	0.09	**1.01%**
50	17.07.	2:00	8.48	8.40	0.08	**0.91%**
51	17.07.	3:00	8.46	8.38	0.08	**0.94%**
52	17.07.	4:00	8.48	8.39	0.09	**1.04%**
53	17.07.	5:00	8.45	8.39	0.06	**0.74%**
54	17.07.	6:00	8.45	8.37	0.08	**0.96%**
55	17.07.	7:00	8.40	8.33	0.07	**0.81%**
56	17.07.	8:00	8.38	8.34	0.04	**0.47%**
57	17.07.	9:00	8.37	8.34	0.03	**0.34%**
58	17.07.	10:00	8.37	8.31	0.06	**0.75%**
59	17.07.	11:00	8.40	8.33	0.07	**0.82%**
60	17.07.	12:00	8.41	8.33	0.08	**1.00%**
61	17.07.	13:00	8.43	8.37	0.06	**0.70%**
62	17.07.	14:00	8.43	8.38	0.05	**0.62%**
63	17.07.	15:00	8.44	8.39	0.05	**0.59%**
64	17.07.	16:00	8.44	8.39	0.05	**0.61%**
65	17.07.	17:00	8.41	8.38	0.03	**0.37%**
66	17.07.	18:00	8.38	8.34	0.04	**0.43%**
67	17.07.	19:00	8.36	8.34	0.02	**0.22%**
68	17.07.	20:00	8.28	8.25	0.03	**0.38%**
69	17.07.	21:00	8.26	8.22	0.04	**0.45%**
70	17.07.	22:00	8.34	8.29	0.05	**0.63%**
71	17.07.	23:00	8.41	8.34	0.07	**0.83%**
72	17.07.	0:00	8.46	8.36	0.10	**1.17%**
73	18.07.	1:00	8.48	8.40	0.08	**0.93%**
74	18.07.	2:00	8.47	8.38	0.09	**1.03%**
75	18.07.	3:00	8.46	8.38	0.08	**0.90%**
76	18.07.	4:00	8.50	8.41	0.09	**1.01%**
77	18.07.	5:00	8.48	8.40	0.08	**0.89%**
78	18.07.	6:00	8.45	8.38	0.07	**0.84%**
79	18.07.	7:00	8.41	8.34	0.07	**0.81%**
80	18.07.	8:00	8.40	8.36	0.04	**0.51%**
81	18.07.	9:00	8.38	8.31	0.07	**0.88%**
82	18.07.	10:00	8.35	8.30	0.05	**0.64%**
83	18.07.	11:00	8.37	8.31	0.05	**0.66%**
84	18.07.	12:00	8.39	8.31	0.08	**0.96%**
85	18.07.	13:00	8.41	8.36	0.05	**0.55%**
86	18.07.	14:00	8.44	8.36	0.08	**0.90%**

87	18.07.	15:00	8.43	8.36	0.07	**0.84%**
88	18.07.	16:00	8.43	8.35	0.08	**0.92%**
89	18.07.	17:00	8.41	8.33	0.08	**0.89%**
90	18.07.	18:00	8.38	8.30	0.08	**0.91%**
91	18.07.	19:00	8.32	8.27	0.05	**0.60%**
92	18.07.	20:00	8.28	8.21	0.07	**0.86%**
93	18.07.	21:00	8.29	8.26	0.03	**0.36%**
94	18.07.	22:00	8.37	8.32	0.05	**0.63%**
95	18.07.	23:00	8.41	8.33	0.08	**0.89%**
96	18.07.	0:00	8.44	8.35	0.09	**1.05%**
97	19.07.	1:00	8.47	8.38	0.09	**1.01%**
98	19.07.	2:00	8.47	8.42	0.05	**0.58%**
99	19.07.	3:00	8.46	8.41	0.05	**0.60%**
100	19.07.	4:00	8.48	8.43	0.05	**0.65%**
101	19.07.	5:00	8.47	8.42	0.05	**0.56%**
102	19.07.	6:00	8.44	8.41	0.03	**0.37%**
103	19.07.	7:00	8.40	8.36	0.04	**0.46%**
104	19.07.	8:00	8.37	8.33	0.04	**0.43%**
105	19.07.	9:00	8.35	8.27	0.08	**0.92%**
106	19.07.	10:00	8.37	8.31	0.06	**0.69%**
107	19.07.	11:00	8.38	8.34	0.04	**0.52%**
108	19.07.	12:00	8.41	8.32	0.09	**1.01%**
109	19.07.	13:00	8.41	8.34	0.07	**0.79%**
110	19.07.	14:00	8.40	8.34	0.06	**0.75%**
111	19.07.	15:00	8.41	8.34	0.07	**0.88%**
112	19.07.	16:00	8.43	8.34	0.09	**1.11%**
113	19.07.	17:00	8.40	8.33	0.07	**0.84%**
114	19.07.	18:00	8.37	8.31	0.06	**0.75%**
115	19.07.	19:00	8.33	8.30	0.03	**0.35%**
116	19.07.	20:00	8.25	8.25	0.00	**0.04%**
117	19.07.	21:00	8.24	8.17	0.06	**0.79%**
118	19.07.	22:00	8.32	8.26	0.06	**0.70%**
119	19.07.	23:00	8.39	8.33	0.06	**0.70%**
120	19.07.	0:00	8.45	8.35	0.10	**1.14%**
121	20.07.	1:00	8.47	8.38	0.09	**1.09%**
122	20.07.	2:00	8.48	8.40	0.08	**0.94%**
123	20.07.	3:00	8.47	8.38	0.09	**1.07%**
124	20.07.	4:00	8.50	8.40	0.10	**1.13%**
125	20.07.	5:00	8.48	8.40	0.08	**0.96%**
126	20.07.	6:00	8.46	8.39	0.07	**0.86%**
127	20.07.	7:00	8.38	8.33	0.05	**0.59%**
128	20.07.	8:00	8.33	8.26	0.07	**0.80%**
129	20.07.	9:00	8.30	8.26	0.04	**0.51%**
130	20.07.	10:00	8.25	8.21	0.04	**0.48%**
131	20.07.	11:00	8.27	8.21	0.06	**0.73%**
132	20.07.	12:00	8.27	8.21	0.06	**0.71%**

133	20.07.	13:00	8.37	8.29	0.08	**0.91%**
134	20.07.	14:00	8.42	8.37	0.05	**0.58%**
135	20.07.	15:00	8.43	8.36	0.07	**0.87%**
136	20.07.	16:00	8.44	8.37	0.07	**0.85%**
137	20.07.	17:00	8.45	8.41	0.04	**0.49%**
138	20.07.	18:00	8.42	8.39	0.03	**0.33%**
139	20.07.	19:00	8.38	8.36	0.02	**0.25%**
140	20.07.	20:00	8.28	8.29	-0.01	**0.08%**
141	20.07.	21:00	8.27	8.23	0.04	**0.43%**
142	20.07.	22:00	8.34	8.28	0.06	**0.75%**
143	20.07.	23:00	8.42	8.35	0.07	**0.88%**
144	20.07.	0:00	8.46	8.39	0.07	**0.87%**
145	21.07.	1:00	8.49	8.42	0.07	**0.78%**
146	21.07.	2:00	8.50	8.42	0.08	**0.97%**
147	21.07.	3:00	8.48	8.41	0.07	**0.86%**
148	21.07.	4:00	8.49	8.42	0.07	**0.87%**
149	21.07.	5:00	8.50	8.42	0.08	**0.93%**
150	21.07.	6:00	8.49	8.41	0.08	**0.97%**
151	21.07.	7:00	8.46	8.39	0.07	**0.80%**
152	21.07.	8:00	8.43	8.35	0.08	**0.90%**
153	21.07.	9:00	8.40	8.33	0.07	**0.80%**
154	21.07.	10:00	8.38	8.31	0.07	**0.79%**
155	21.07.	11:00	8.36	8.31	0.05	**0.60%**
156	21.07.	12:00	8.41	8.34	0.07	**0.81%**
157	21.07.	13:00	8.41	8.34	0.07	**0.81%**
158	21.07.	14:00	8.44	8.37	0.07	**0.81%**
159	21.07.	15:00	8.44	8.38	0.06	**0.71%**
160	21.07.	16:00	8.46	8.39	0.07	**0.80%**
161	21.07.	17:00	8.46	8.37	0.09	**1.07%**
162	21.07.	18:00	8.41	8.38	0.03	**0.39%**
163	21.07.	19:00	8.34	8.26	0.08	**1.01%**
164	21.07.	20:00	8.30	8.26	0.04	**0.48%**
165	21.07.	21:00	8.30	8.25	0.05	**0.63%**
166	21.07.	22:00	8.38	8.34	0.04	**0.43%**
167	21.07.	23:00	8.44	8.36	0.08	**0.89%**
168	21.07.	0:00	8.50	8.40	0.10	**1.13%**
					Prosječna apsolutna pogreška:	**0.75%**
					Maksimalna apsolutna pogreška:	**1.31%**

Tablica 11. Analiza točnosti modela na temelju vrijednosti tlaka na poziciji mjerača tlaka "Manjadvorci"

Na temelju napravljene analize točnosti matematičkog modela postojećeg stanja vidljivo je da je prosječna apsolutna pogreška modela u pogledu 7-dnevne oscilacije protoka iz PK Luterija **1.11%**, a maksimalna pogreška iznosi **3.39%**. Kada je riječ o analizi tlakova na poziciji mjerača tlaka "Manjadvorci", prosječna apsolutna pogreška za cijelo promatrano razdoblje iznosi **0.75%**, a apsolutna pogreška je svega **1.31%**. Stoga se može zaključiti da model postojećeg stanja omogućuje vjeran prikaz realnog stanja i kao takav će poslužiti kao podloga za izradu scenarija budućeg stanja.

3. MODEL BUDUĆEG STANJA

3.1. Konfiguracija i definiranje potrošnje u modelu budućeg stanja

Za potrebe modela budućeg stanja napravljen je scenarij u kojem je definirana nova trasa predmetnog cjevovoda (prema idejnom projektu). U tom smislu se promijenila duljina cjevovoda i manjim dijelom visinska konfiguracija čvorova. Umjesto postojećeg cjevovoda koji je izveden od različitih materijala i profila (NL DN 80, PVC DN 90, PVC DN 140) u ovom scenariju predviđen je cijelom trasom cjevovod od nodularnog lijeva NL DN 150. Bitna karakterisitka scenarija budućeg stanja je ukidanje postojeće PS Manjadvorci iz modela kako je to idejnim projektom i predviđeno. Svi ostali rubni uvjeti, visinska kota PK Luterija, potrošnje u karakterističnim čvorovima ostali su nepromijenjeni – dakle i u ovom slučaju je mjerodavno razdoblje 15-22. 07. 2019. godine.

Kada je riječ o PS Glavani, predviđena je varijanta precrpne stanice koja je prilagodljiva sezonskoj varijaciji potrošnje. U tom smislu, osim već definiranog perioda s maksimalnom potrošnjom biti će nužno definirati i period s minimalnim protocima u sustavu. Na osnovu toga definirati će se kapaciteti tzv. "blok" crpne stanice koja će se sastojati od više crpki, a broj radnih crpki ovisiti će upravo o sezonskim varijacijama. Predviđene su crpke sa frekventnim pretvaračima. Osim navedenog, planirano je i ukidanje postojeće prekidne komore prije CS Glavani. Time se želi iskoristiti predtlak iz smjera PK Luterija što će svakako pridonijeti uštedi dijela energije.

S obzirom da je projektom potrebno zadovoljiti i protupožarne zahtjeve za dio naselja koji je direktno spojen na magistralni cjevovod, a iz razloga što se isti ne mogu zadovoljiti potencijalom iz VS Šajini, u karakterističnoj točki sustava predviđena je ugradnja ventila za održavanje tlaka. Njegova pozicija određena je faznošću izvedbe predmetnog cjevovoda tako da je optimalna lokacija neposredno prije završetka prve faze (u blizini spoja na postojeće vodovodno okno u Šajinima u kojem se nalazi postojeći odvojak za punjenje vodospremnika Šajini). Time bi se uzvodno od ventila osiguravao dostatan tlak za sanitarnu potrošnju i protupožarnu zaštitu tog dijela područja, a "ostatkom" tlaka bi se omogućilo punjenje vodospremnika.



Slika 6. Prikaz odabrane lokacije ventila za održavanje tlaka

Kako je prethodno rečeno, za potrebe dimenzioniranja CS Glavani, osim perioda maksimalne potrošnje, biti će nužno odrediti i minimalne godišnje protoke na predmetnom dijelu sustava. Zbog toga su za razdoblje od 01.01. do 31.03. 2019. godine iz 10-minutnih zapisa izračunati srednji dnevni protoci iz PK Luterija, tablica 11. Iz nje se može očitati da je 7-dnevno razdoblje minimalne potrošnje od 18-25. 02. 2019. koje je i uzeto kao referentno za proračun.

Datum	Dnevni volumen (m3)	Datum	Dnevni volumen (m3)	Datum	Dnevni volumen (m3)
01.01.	**180.00**	01.02.	**146.30**	01.03.	**167.00**
02.01.	**182.79**	02.02.	**163.45**	02.03.	**192.53**
03.01.	**179.05**	03.02.	**178.70**	03.03.	**221.06**
04.01.	**177.92**	04.02.	**163.16**	04.03.	**193.14**
05.01.	**180.78**	05.02.	**157.47**	05.03.	**193.50**
06.01.	**192.31**	06.02.	**152.61**	06.03.	**213.71**
07.01.	**184.56**	07.02.	**164.79**	07.03.	**187.60**
08.01.	**192.51**	08.02.	**155.71**	08.03.	**189.31**
09.01.	**200.75**	09.02.	**176.44**	09.03.	**227.61**
10.01.	**213.89**	10.02.	**174.78**	10.03.	**199.87**
11.01.	**222.19**	11.02.	**159.95**	11.03.	**173.64**
12.01.	**220.31**	12.02.	**170.46**	12.03.	**187.72**
13.01.	**230.86**	13.02.	**169.39**	13.03.	**182.93**
14.01.	**231.25**	14.02.	**165.40**	14.03.	**350.89**
15.01.	**250.57**	15.02.	**160.06**	15.03.	**193.39**
16.01.	**223.00**	16.02.	**177.55**	16.03.	**231.19**
17.01.	**186.02**	17.02.	**179.52**	17.03.	**222.54**
18.01.	**141.95**	18.02.	**159.96**	18.03.	**188.19**
19.01.	**173.59**	19.02.	**148.37**	19.03.	**180.46**
20.01.	**165.67**	20.02.	**150.85**	20.03.	**215.24**
21.01.	**147.69**	21.02.	**166.29**	21.03.	**219.25**
22.01.	**159.00**	22.02.	**157.55**	22.03.	**219.68**
23.01.	**167.88**	23.02.	**171.42**	23.03.	**261.44**
24.01.	**158.46**	24.02.	**186.21**	24.03.	**253.86**
25.01.	**158.71**	25.02.	**166.79**	25.03.	**216.14**
26.01.	**181.22**	26.02.	**167.58**	26.03.	**212.22**
27.01.	**173.74**	27.02.	**174.72**	27.03.	**215.84**
28.01.	**147.61**	28.02.	**165.87**	28.03.	**213.14**
29.01.	**156.46**			29.03.	**260.36**
30.01.	**160.60**			30.03.	**317.74**
31.01.	**393.64**			31.03.	**305.87**

Tablica 12. Srednji dnevni protoci iz PK Luterija u razdoblju 01.01. – 31.03. 2019. godine

Za predmetno razdoblje izvedeni su srednji satni protoci za selo Šajini (preko CS šajini) kao i potrošnja za smjer Orbanići koji će se ospkrbljivati vodom iz buduće CS Glavani, tablice 13 i 14.

Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz CS Šajini (za selo Šajini), u periodu 18-25. veljače 2019.													
18.02.		19.02.		20.02.		21.02.		22.02.		23.02.		24.02.	
1:00	**0.09**	1:00	**0.06**	1:00	**0.07**	1:00	**0.03**	1:00	**0.11**	1:00	**0.04**	1:00	**0.04**
2:00	**0.04**	2:00	**0.07**	2:00	**0.03**	2:00	**0.03**	2:00	**0.04**	2:00	**0.02**	2:00	**0.05**
3:00	**0.05**	3:00	**0.06**	3:00	**0.03**	3:00	**0.03**	3:00	**0.05**	3:00	**0.03**	3:00	**0.05**
4:00	**0.04**	4:00	**0.05**	4:00	**0.02**	4:00	**0.04**	4:00	**0.02**	4:00	**0.02**	4:00	**0.03**
5:00	**0.05**	5:00	**0.05**	5:00	**0.04**	5:00	**0.05**	5:00	**0.02**	5:00	**0.04**	5:00	**0.04**
6:00	**0.11**	6:00	**0.13**	6:00	**0.09**	6:00	**0.10**	6:00	**0.13**	6:00	**0.13**	6:00	**0.03**
7:00	**0.17**	7:00	**0.19**	7:00	**0.15**	7:00	**0.15**	7:00	**0.27**	7:00	**0.08**	7:00	**0.15**
8:00	**0.22**	8:00	**0.12**	8:00	**0.15**	8:00	**0.11**	8:00	**0.12**	8:00	**0.15**	8:00	**0.18**
9:00	**0.12**	9:00	**0.30**	9:00	**0.11**	9:00	**0.21**	9:00	**0.21**	9:00	**0.32**	9:00	**0.30**
10:00	**0.16**	10:00	**0.13**	10:00	**0.39**	10:00	**0.17**	10:00	**0.33**	10:00	**0.37**	10:00	**0.39**
11:00	**0.25**	11:00	**0.11**	11:00	**0.45**	11:00	**0.15**	11:00	**0.17**	11:00	**0.42**	11:00	**0.40**
12:00	**0.20**	12:00	**0.05**	12:00	**0.08**	12:00	**0.12**	12:00	**0.10**	12:00	**0.22**	12:00	**0.45**
13:00	**0.11**	13:00	**0.06**	13:00	**0.06**	13:00	**0.11**	13:00	**0.12**	13:00	**0.29**	13:00	**0.15**
14:00	**0.09**	14:00	**0.08**	14:00	**0.15**	14:00	**0.12**	14:00	**0.14**	14:00	**0.21**	14:00	**0.27**
15:00	**0.22**	15:00	**0.14**	15:00	**0.11**	15:00	**0.18**	15:00	**0.19**	15:00	**0.09**	15:00	**0.28**
16:00	**0.10**	16:00	**0.17**	16:00	**0.21**	16:00	**0.07**	16:00	**0.19**	16:00	**0.25**	16:00	**0.23**
17:00	**0.13**	17:00	**0.24**	17:00	**0.15**	17:00	**0.33**	17:00	**0.14**	17:00	**0.27**	17:00	**0.20**
18:00	**0.15**	18:00	**0.23**	18:00	**0.16**	18:00	**0.15**	18:00	**0.18**	18:00	**0.33**	18:00	**0.21**
19:00	**0.23**	19:00	**0.32**	19:00	**0.11**	19:00	**0.14**	19:00	**0.14**	19:00	**0.22**	19:00	**0.23**
20:00	**0.15**	20:00	**0.09**	20:00	**0.10**	20:00	**0.18**	20:00	**0.16**	20:00	**0.13**	20:00	**0.22**
21:00	**0.10**	21:00	**0.14**	21:00	**0.08**	21:00	**0.09**	21:00	**0.14**	21:00	**0.22**	21:00	**0.23**
22:00	**0.16**	22:00	**0.14**	22:00	**0.10**	22:00	**0.18**	22:00	**0.20**	22:00	**0.14**	22:00	**0.17**
23:00	**0.05**	23:00	**0.08**	23:00	**0.07**	23:00	**0.06**	23:00	**0.19**	23:00	**0.11**	23:00	**0.06**
24:00	**0.06**	24:00	**0.07**	24:00	**0.06**	24:00	**0.08**	24:00	**0.07**	24:00	**0.11**	24:00	**0.05**

Tablica 13. Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka iz CS Šajini u promatranom 7-dnevnom periodu

Izmjerene srednje satne vrijednosti mjesta Šajini (za smjer Orbanići), u periodu 18-25. veljače 2019.													
18.02.		19.02.		20.02.		21.02.		22.02.		23.02.		24.02.	
1:00	**0.93**	1:00	**0.94**	1:00	**0.85**	1:00	**0.85**	1:00	**0.83**	1:00	**0.92**	1:00	**0.89**
2:00	**0.94**	2:00	**0.83**	2:00	**0.79**	2:00	**0.83**	2:00	**0.80**	2:00	**0.83**	2:00	**0.85**
3:00	**0.84**	3:00	**0.84**	3:00	**0.79**	3:00	**0.78**	3:00	**0.82**	3:00	**0.81**	3:00	**0.85**
4:00	**0.86**	4:00	**0.83**	4:00	**0.76**	4:00	**0.76**	4:00	**0.77**	4:00	**0.80**	4:00	**0.81**
5:00	**0.85**	5:00	**0.81**	5:00	**0.79**	5:00	**0.81**	5:00	**0.78**	5:00	**0.81**	5:00	**0.85**
6:00	**1.07**	6:00	**0.98**	6:00	**0.92**	6:00	**0.94**	6:00	**0.98**	6:00	**0.88**	6:00	**0.87**
7:00	**1.38**	7:00	**1.30**	7:00	**1.33**	7:00	**1.29**	7:00	**1.31**	7:00	**1.13**	7:00	**1.02**
8:00	**1.41**	8:00	**1.18**	8:00	**1.29**	8:00	**1.41**	8:00	**1.31**	8:00	**1.36**	8:00	**1.44**
9:00	**1.47**	9:00	**1.26**	9:00	**1.25**	9:00	**1.40**	9:00	**1.29**	9:00	**1.62**	9:00	**1.68**
10:00	**1.41**	10:00	**1.39**	10:00	**1.21**	10:00	**1.44**	10:00	**1.30**	10:00	**1.62**	10:00	**1.79**
11:00	**1.32**	11:00	**1.30**	11:00	**1.38**	11:00	**1.41**	11:00	**1.54**	11:00	**1.55**	11:00	**2.33**
12:00	**1.45**	12:00	**1.27**	12:00	**1.15**	12:00	**1.32**	12:00	**1.49**	12:00	**1.31**	12:00	**1.74**
13:00	**1.39**	13:00	**1.31**	13:00	**1.51**	13:00	**1.18**	13:00	**1.44**	13:00	**1.29**	13:00	**1.65**
14:00	**1.20**	14:00	**1.34**	14:00	**1.12**	14:00	**1.21**	14:00	**1.36**	14:00	**1.34**	14:00	**1.71**
15:00	**1.26**	15:00	**1.31**	15:00	**1.08**	15:00	**1.14**	15:00	**1.17**	15:00	**1.34**	15:00	**1.68**
16:00	**1.33**	16:00	**1.07**	16:00	**1.23**	16:00	**1.25**	16:00	**1.18**	16:00	**1.40**	16:00	**1.62**
17:00	**1.42**	17:00	**1.24**	17:00	**1.30**	17:00	**1.58**	17:00	**1.35**	17:00	**1.52**	17:00	**1.68**
18:00	**1.38**	18:00	**1.21**	18:00	**1.43**	18:00	**1.39**	18:00	**1.30**	18:00	**1.39**	18:00	**1.50**
19:00	**1.33**	19:00	**1.24**	19:00	**1.19**	19:00	**1.22**	19:00	**1.39**	19:00	**1.38**	19:00	**1.64**
20:00	**1.34**	20:00	**1.19**	20:00	**1.28**	20:00	**1.29**	20:00	**1.36**	20:00	**1.25**	20:00	**1.57**
21:00	**1.35**	21:00	**1.19**	21:00	**1.31**	21:00	**1.18**	21:00	**1.22**	21:00	**1.18**	21:00	**1.47**
22:00	**1.25**	22:00	**1.13**	22:00	**1.25**	22:00	**1.27**	22:00	**1.21**	22:00	**1.25**	22:00	**1.37**
23:00	**1.30**	23:00	**1.02**	23:00	**1.12**	23:00	**1.06**	23:00	**1.11**	23:00	**1.07**	23:00	**1.22**
24:00	**1.20**	24:00	**0.96**	24:00	**0.95**	24:00	**1.02**	24:00	**0.95**	24:00	**1.06**	24:00	**1.16**

Tablica 14. Izmjerene srednje satne vrijednosti protoka za smjer Orbanići u promatranom 7-dnevnom periodu

Kada se analiziraju vrijednosti iz tablica 8 i 9 (period maksimalne potrošnje za selo Šajini i za smjer Orbanići) i tablica 13 i 14 (period minimalne potrošnje za selo Šajini i za smjer Orbanići), dobiju se sljedeći podaci:

- u periodu minimalne potrošnje (18-25. 02. 2019.) vrijednost sumarnog protoka (CS Šajini + smjer Orbanići) je u rasponu cca 1 – 3 l/s,
- u periodu maksimalne potrošnje (15-22. 07. 2019.) vrijednost sumarnog protoka (CS Šajini + smjer Orbanići) je u rasponu cca 2 – 7 l/s.

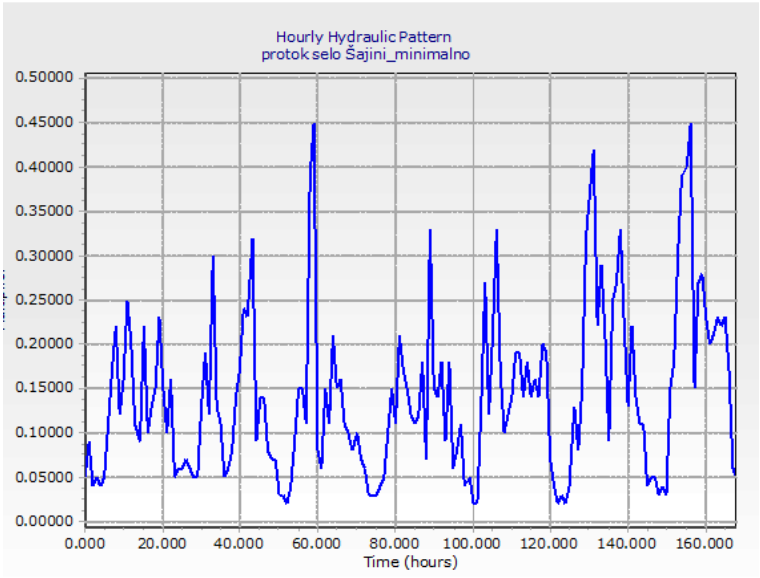
Na osnovu toga planirana je CS Glavani kao blok od 4 istovjetne crpke, svaka kapaciteta Q_i = 4 l/s. U zimskom periodu (periodu minimalne potrošnje) radila bi naizmjenično po jedna crpka, u ljetnom periodu (periodu maksimalne potrošnje) bile bi u pogonu po dvije crpke. Ostatak vode bi se preljevao u VS Šajini. U slučaju požara uključivale bi se treća i četvrta crpka. Prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06), čl. 21, u ovom slučaju nije potrebna pričuvna crpka budući da se crpna stanica sastoji od više crpki koje će imati mogućnost svakodnevne samokontrole.

Osim toga, crpke će biti kontrolirane na 2 uvjeta:

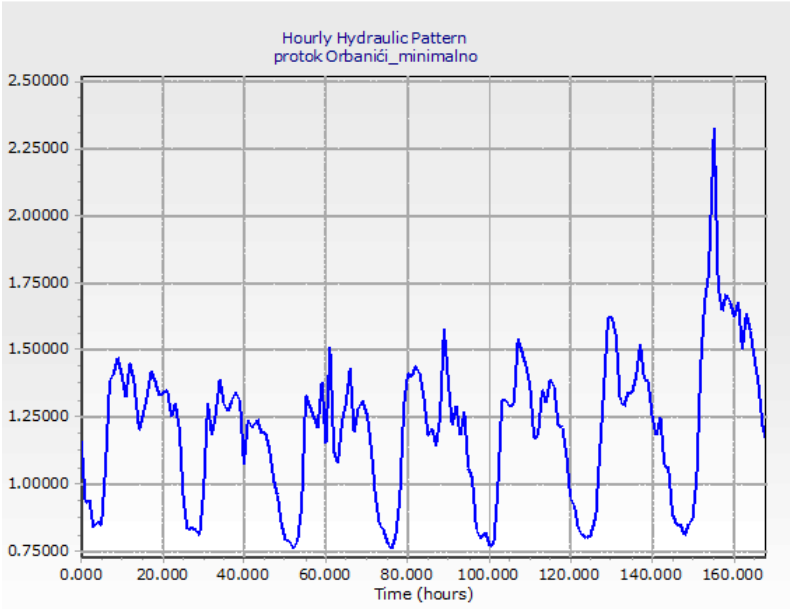
- razina vode u vodospremniku: CS se pali/gasi ovisno o dostizanju max/min razine vode u VS Šajini,
- povećanje potrošnje u sustavu: crpke se pokreću pri dostizanju nekog kritičnog protoka (povećanje iznad uobičajene sanitarne potrošnje). Budući da se vodospremnik zbog svoje visine ne može koristiti za ovu svrhu, CS bi trebala imati signal povećanog protoka u mreži (npr. otvaranje hidranta) što bi rezultirao njezinim automatskim paljenjem bez obzira na razinu vode u vodospremniku.

3.2. Scenarij budućeg stanja - samo sanitarna potrošnja u zimskom periodu

Prema svemu navedenom napravljen je model budućeg stanja. Za prvi scenarij odabrana je varijanta potrošnje u zimskom periodu bez uključivanja protupožarne potrošnje. Ovim se želi ispitati da li jedna crpka odabranog kapaciteta zadovoljava uvjetima u spomenutom periodu smanjenog protoka (siječanj – travanj 2019.).

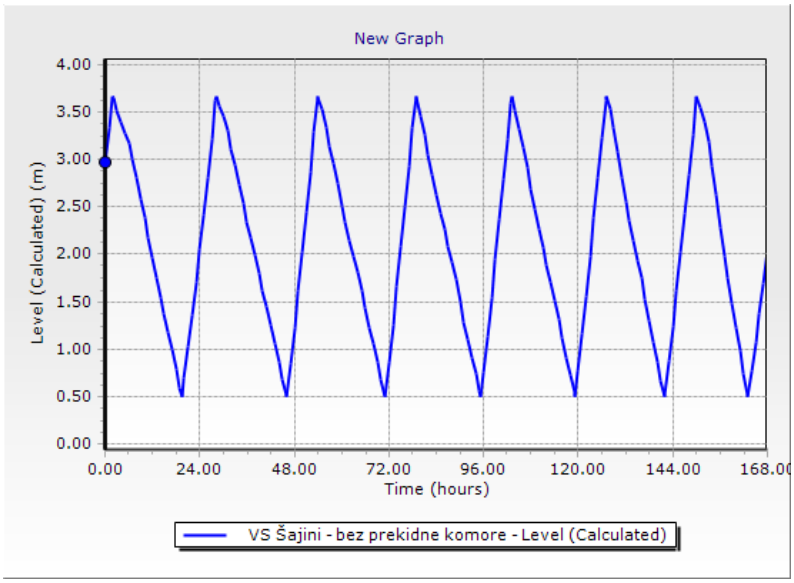


Slika 7. Dijagram 7-dnevne potrošnje za selo Šajini u zimskom periodu



Slika 8. Dijagram 7-dnevne potrošnje za smjer Orbanići u zimskom periodu

Na slikama 7 i 8 prikazani su referentni dijagrami 7-dnevne potrošnje u zimskom periodu (u razdoblju od 18. do 25. veljače 2019.). U pogonu je jedna crpka kapaciteta Q_1 = 4 l/s. Da bi se odredila manometarska visina crpke prethodno je potrebno dimenzionirati karakterisitike ventila za održavanje tlaka. Njegova pozicija predviđena je neposredno prije završetka prve faze (u blizini spoja na postojeće vodovodno okno u Šajinima u kojem se nalazi postojeći odvojak za punjenje vodospremnika Šajini). U modelu radi se o čvoru C223 na koti nivelete 277.03 m n.m. Iterativnim putem definirana je konstantna vrijednost tlaka koju bi ventil trebao održavati na ulazu (na uzvodnoj strani cjevovoda). S obzirom da je jedan dio dionice prije spomenutog čvora C223 viši u odnosu isti čvor (cca 5 m viši), tako je definirana vrijednost tlaka koju ventil održava na ulaznoj strani od 3.0 bara. Time je u svim čvorovima na uzvodnoj strani ventila održana minimalna vrijednost tlaka od 2.5 bara što zadovoljava protupožarne zahtjeve. Da bi se s jedne strane osigurao dostatan tlak na uzvodnoj strani ventila za održavanje tlaka a s druge strane omogućilo maksimalnu sanitarnu i protupožarnu potrošnju kroz predmetni cjevovod, definirana je manometarska visina dizanja crpki od 65 m v.s.



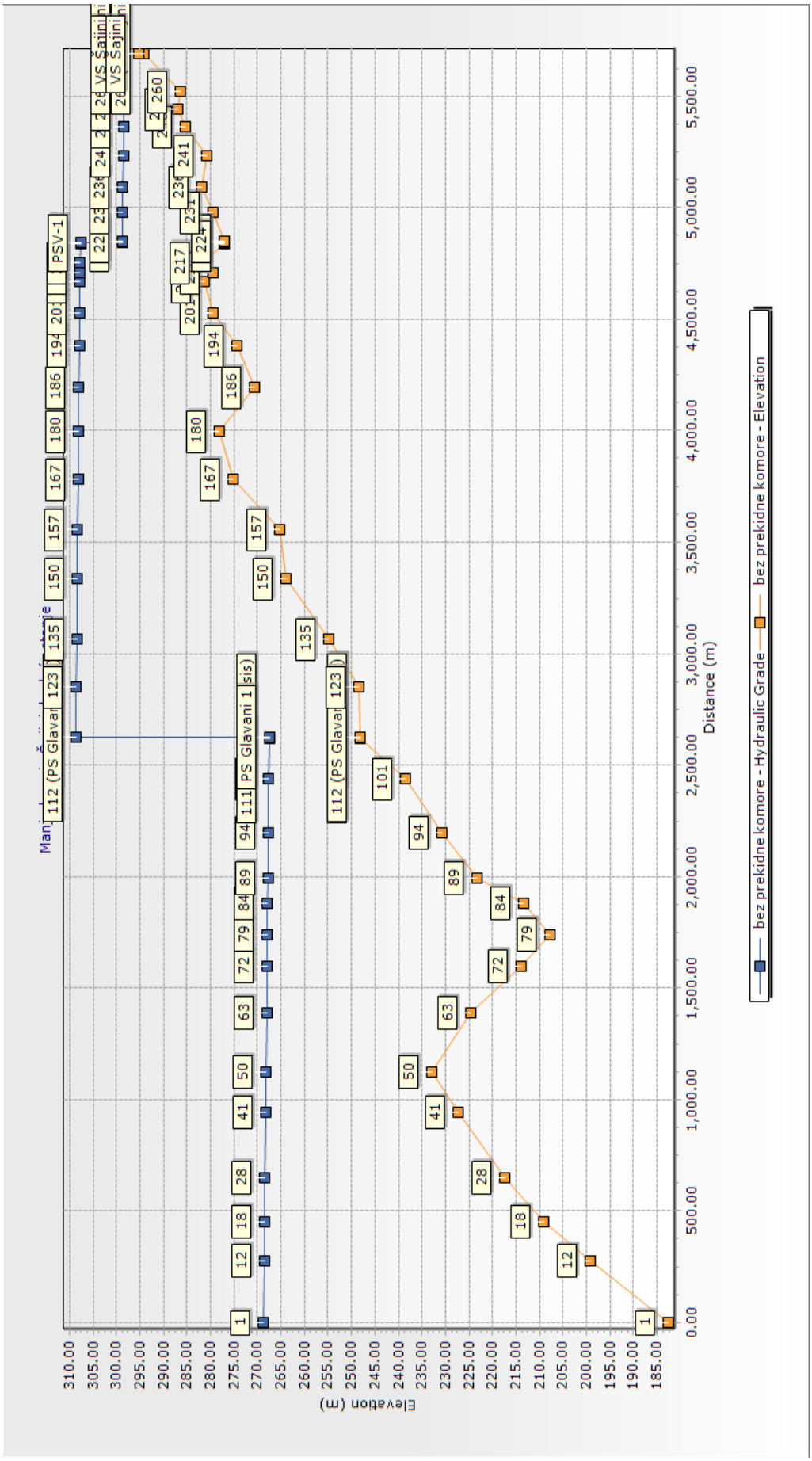
Slika 9. Dijagram oscilacija razine vode u VS Šajini u promatranom 7-dnevnom periodu

Na slici 9 prikazan je 7-dnevni dijagram oscilacija vode u VS Šajini u promatranom razdoblju. Vidljivo je da je pri radu samo jedne crpke u zimskom periodu omogućeno sigurno punjenje vodospremnika. Kako u ovom scenariju nije predviđena protupožarna potrošnja, rad crpke kontroliran je ovisno o razini vode u vodospremniku. Kada se isti napuni, vodoopskrba se tada vrši gravitacijskim putem. To je za selo Šajini osigurano na način da je uz ventil za održavanje tlaka predviđen i bypass s nepovratnim ventilom koji je u funkciji isključivo u periodu gravitacijskog načina vodoopskrbe iz vodoospremnika.

U tablici 15 dan je popis svih karakterističnih čvorova na trasi cjevovoda s tlačnom visinom i vrijednostima tlaka u karakterisitičnom periodu minimalne potrošnje. Vrijednosti tlaka u čvorovima neposredno prije CS Glavani koji su manji od 2.5 bara nisu problematični budući da se cijelo naselje Glavani opskrbljuje sa tlačne strane precrpne stanice.

Oznala čvora	Visina čvora (m)	Tlačna visina (m)	Tlak (bari)
1	182.63	268.65	8.42
12	199.15	268.54	6.79
18	209.17	268.46	5.80
28	217.34	268.38	4.99
41	227.39	268.25	4.00
50	232.90	268.17	3.45
63	224.57	268.06	4.26
72	214.02	267.97	5.28
79	207.83	267.91	5.88
84	213.46	267.85	5.32
89	223.24	267.81	4.36
94	230.72	267.72	3.62
101	238.66	267.62	2.83
109	248.11	267.54	1.90
110	248.11	267.54	1.90
111 (PS Glavani_usis)	248.11	267.54	1.90
112 (PS Glavani_tlak)	248.11	308.64	5.92
123	248.50	308.54	5.88
135	254.85	308.45	5.25
150	263.83	308.33	4.36
157	265.35	308.24	4.20
167	275.20	308.14	3.22
180	278.14	308.05	2.93
186	270.62	307.97	3.66
194	274.41	307.89	3.28
201	279.50	307.83	2.77
211	281.30	307.77	2.59
214	279.53	307.75	2.76
217	281.51	307.73	2.57
223	277.03	307.69	3.00
224	276.98	298.75	2.13
231	279.40	298.70	1.89
236	281.88	298.65	1.64
241	280.77	298.59	1.74
248	285.25	298.56	1.30
255	287.10	298.54	1.12
260	286.38	298.52	1.19
268 (VS Šajini)	294.30	298.48	0.41

Tablica 15. Popis karakterisitičnih čvorova na predmetnoj dionici "Manjadvorci – Šajini" pri min. potrošnji

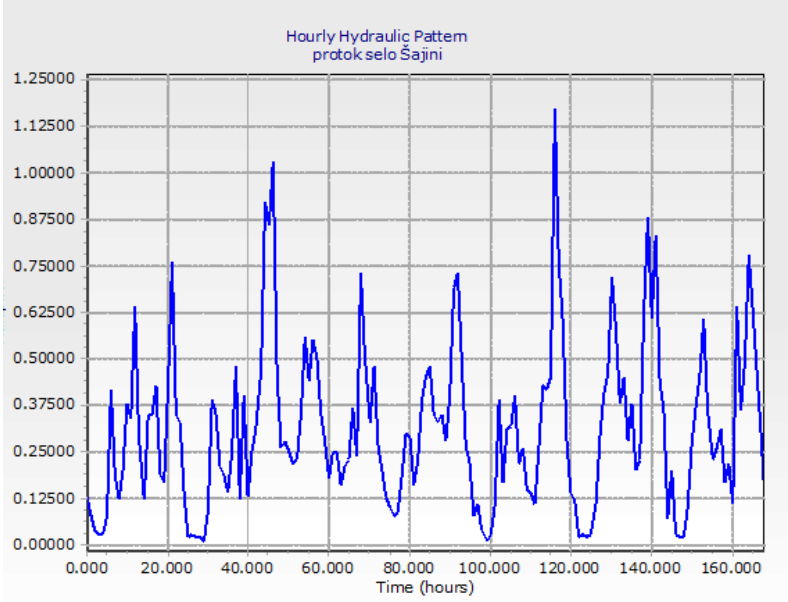


Slika 10. Uzdužni profil budućeg stanja "Manjadvorci – Šajini" u periodu minimalne potrošnje

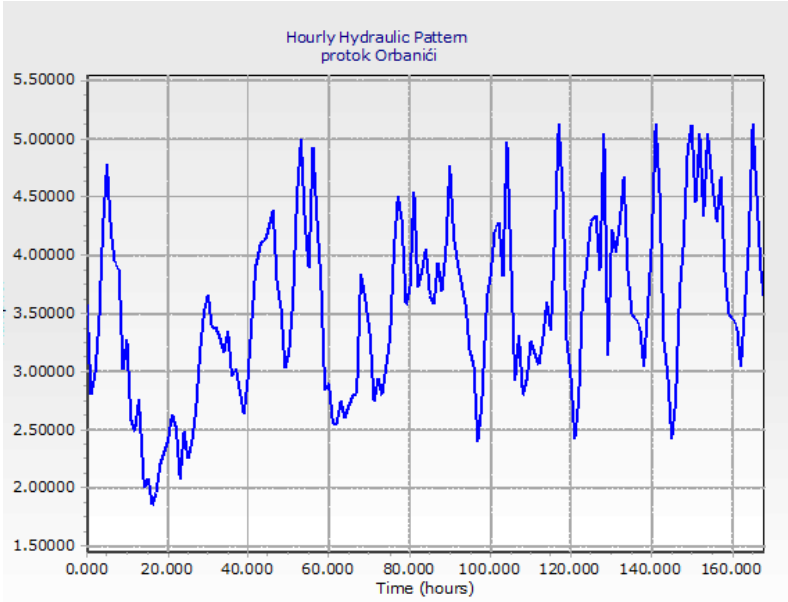
3.3. Scenarij budućeg stanja - samo sanitarna potrošnja u ljetnom periodu

U ovom scenariju analizirano je stanje sustava u ljetnom periodu. Prema već opisanom prilagođavanju rada CS Glavani ovisno o sezonskim varijacijama potrošnje, u ovoj varijanti predviđen je rad dvije paralelne crpke, svaka kapaciteta Q_i = 4 l/s.

Na slikama 11 i 12 prikazani su referentni dijagrami 7-dnevne potrošnje u ljetnom periodu (u razdoblju od 15. do 22. srpnja 2019.).



Slika 11. Dijagram 7-dnevne potrošnje za selo Šajini u ljetnom periodu

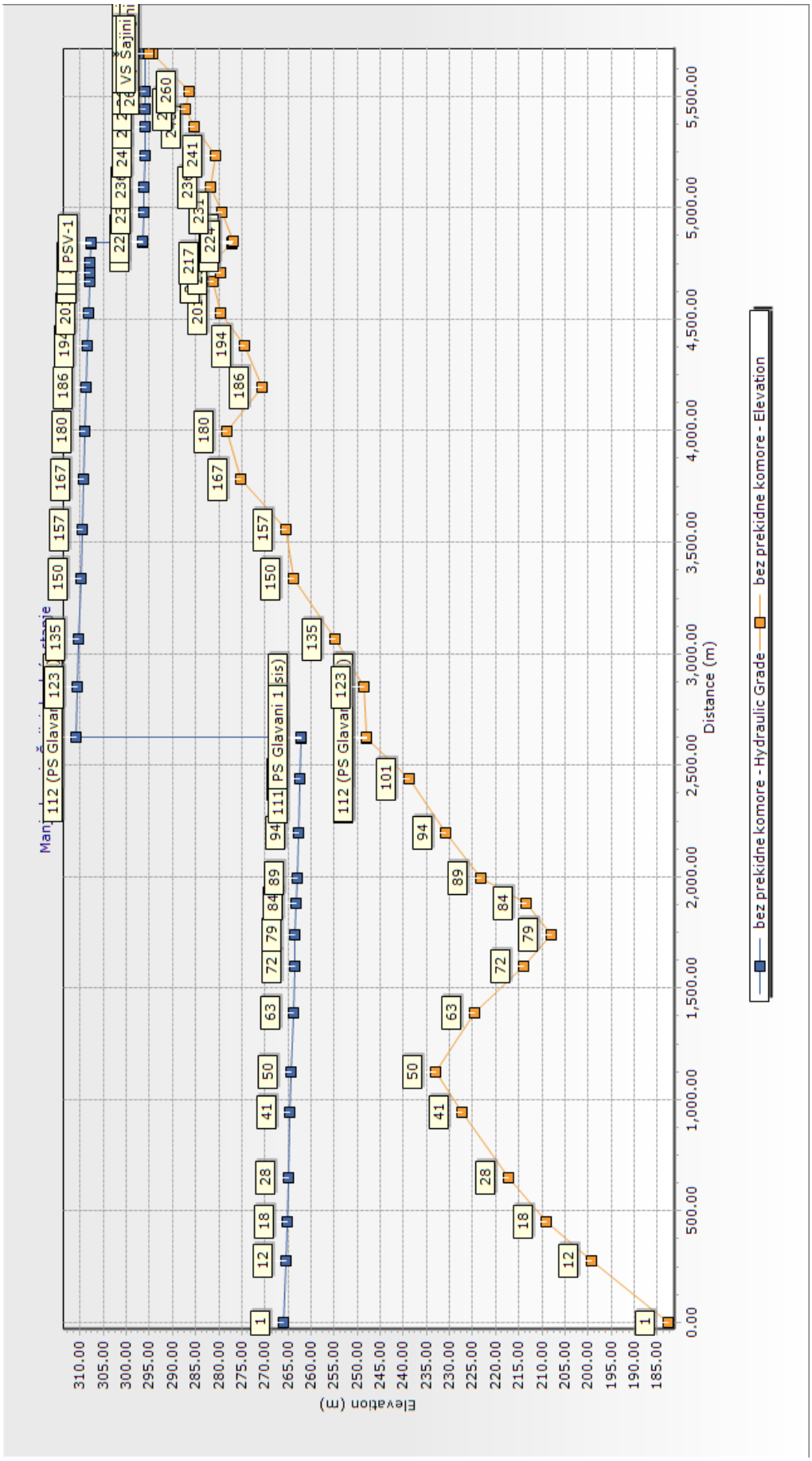


Slika 12. Dijagram 7-dnevne potrošnje za smjer Orbanići u ljetnom periodu

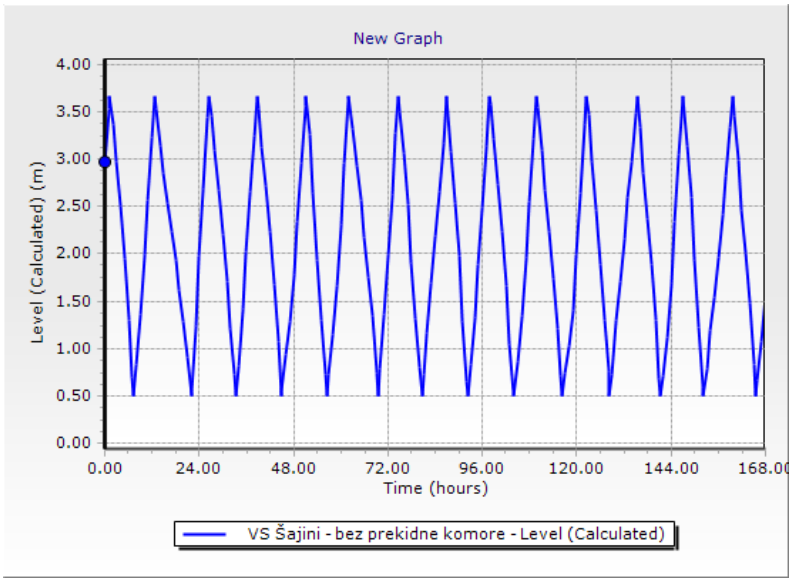
U nastavku je dan tablični prikaz svih karakterističnih čvorova na trasi cjevovoda s tlačnom visinom i vrijednostima tlaka te uzdužni profil predmetnog cjevovoda u karakterisitičnom periodu maksimalne sanitarne potrošnje. Iz podataka je vidljivo da se radom dvije paralelne crpke ukupnog kapaciteta Q_{1+2} = 8 l/s omogućuje sigurno punjenje VS Šajini uz istovremeno zadovoljavanje trenutnih sanitarnih potreba za vodom sela Šajini i naselja Orbanići.

Oznala čvora	Visina čvora (m)	Tlačna visina (m)	Tlak (bari)
1	182.63	265.96	8.16
12	199.15	265.56	6.50
18	209.17	265.30	5.49
28	217.34	265.01	4.67
41	227.39	264.59	3.64
50	232.90	264.32	3.08
63	224.57	263.93	3.85
72	214.02	263.63	4.86
79	207.83	263.43	5.44
84	213.46	263.22	4.87
89	223.24	263.06	3.90
94	230.72	262.76	3.14
101	238.66	262.40	2.32
109	248.11	262.14	1.37
110	248.11	262.14	1.37
111 (PS Glavani_usis)	248.11	262.14	1.37
112 (PS Glavani_tlak)	248.11	310.91	6.15
123	248.50	310.58	6.08
135	254.85	310.26	5.42
150	263.83	309.87	4.51
157	265.35	309.55	4.33
167	275.20	309.22	3.33
180	278.14	308.90	3.01
186	270.62	308.62	3.72
194	274.41	308.35	3.32
201	279.50	308.13	2.80
211	281.30	307.93	2.61
214	279.53	307.87	2.77
217	281.51	307.80	2.57
223	277.03	307.70	3.00
224	276.98	296.42	1.90
231	279.40	296.26	1.65
236	281.88	296.13	1.39
241	280.77	295.95	1.49
248	285.25	295.93	1.05
255	287.10	295.92	0.86
260	286.38	295.91	0.93
268 (VS Šajini)	294.30	295.89	0.16

Tablica 16. Popis karakterisitičnih čvorova na predmetnoj dionici "Manjadvorci – Šajini" s vrijednostima tlaka u periodu maksimalne sanitarne potrošnje



Slika 13. Uzdužni profil budućeg stanja "Manjadvorci – Šajini" u periodu maksimalne sanitarne potrošnje

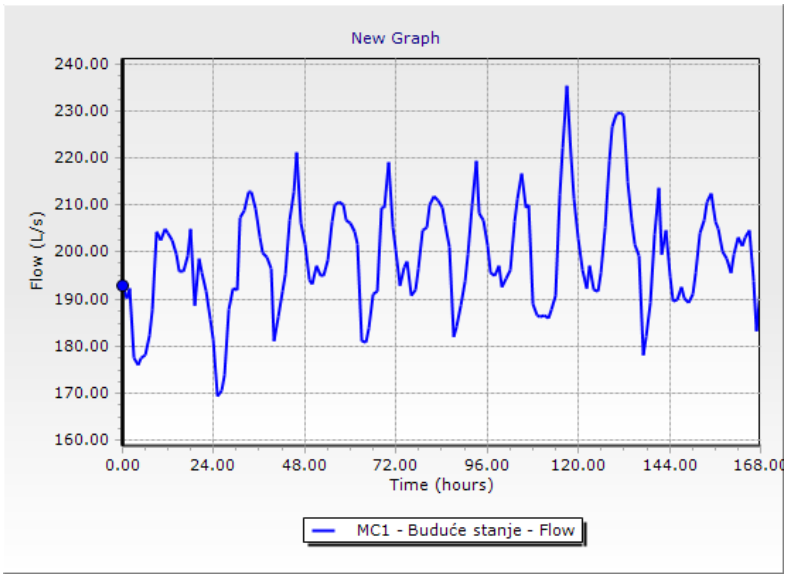


Slika 14. Dijagram oscilacija razine vode u VS Šajini u promatranom 7-dnevnom periodu

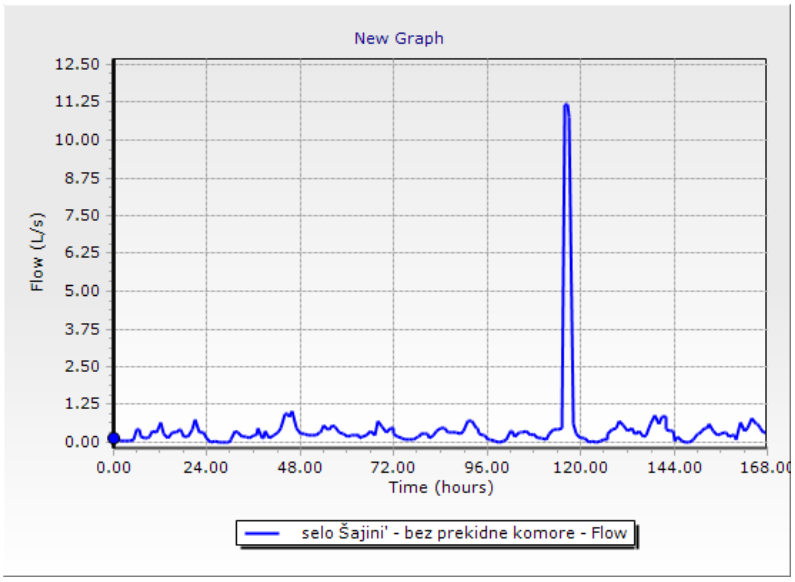
3.4. Scenarij budućeg stanja - sanitarna i protupožarna potrošnja u ljetnom periodu

U ovom scenariju ispitana je varijanta istovremene maksimalne sanitarne i protupožarne potrošnje na predmetnom cjevovodu. Protupožarna potrošnja predviđena je u čvoru koji karakterizira mjesto potrošnje sela Šajini (čvor C217). Ujedno se radi o kritičnom mjestu budući da taj čvor predstavlja najvišu točku na predmetnom dijelu cjevovoda (k.n. 281.51 m n.m.).

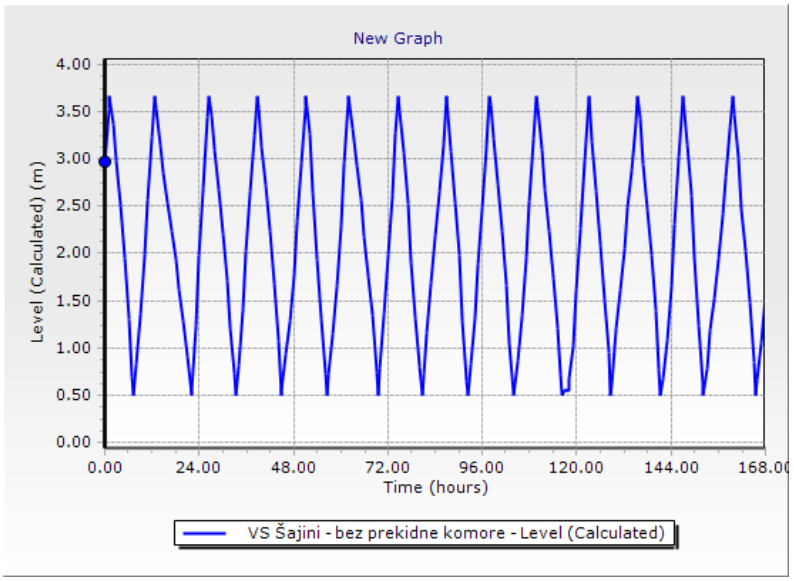
Odabrano mjerodavno razdoblje trajanja požara definirano je na temelju maksimalnog protoka iz PK Luterija (poistovjećuje se sa maksimalnim protokom u predmetnom cjevovodu "Manjadvorci – Šajini"). Za cijelo 7-dnevno promatrano razdoblje maksimalni protok je evidentiran dana 19.07.2019. u 21:00 h (u 117. satu od definiranog početka mjerenja) – vidi sliku 15, pa je u istom periodu definirana i protupožarna potrošnja od 10 l/s.



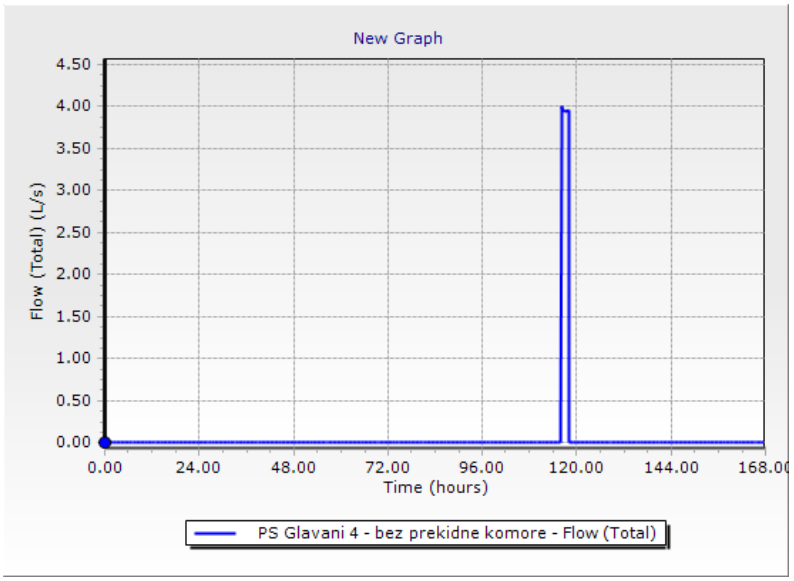
Slika 15. Dijagram oscilacija protoka iz PK Luterija u promatranom 7-dnevnom periodu budućeg stanja



Slika 16. Dijagram oscilacija protoka na lokaciji sela Šajini u promatranom 7-dnevnom periodu



Slika 17. Dijagram oscilacija razine vode u VS Šajini u promatranom 7-dnevnom periodu



Slika 18. Dijagram rada crpki 3 i 4 u promatranom 7-dnevnom periodu

U ovom slučaju pri pojavi požara uključene su dodatne dvije crpke (treća i četvrta), pa je u periodu protupožarne potrošnje ukupni kapacitet crpne stanice $Q_{1+2+3+4}$ = 16 l/s. Na slikama 16, 17 i 18 su prikazani rezultantni dijagrami koji dokazuju sigurnu vodoopskrbu stanovništa u kritičnom periodu protupožarne potrošnje, uz istovremeno punjenje VS Šajini.

U tablici 17 dan je popis svih karakterističnih čvorova na trasi cjevovoda s tlačnom visinom i vrijednostima tlaka u karakterisitičnom periodu maksimalne i superponirane protupožarne potrošnje.

Oznala čvora	Visina čvora (m)	Tlačna visina (m)	Tlak (bari)
1	182.63	265.47	8.11
12	199.15	264.11	6.36
18	209.17	263.23	5.29
28	217.34	262.25	4.40
41	227.39	260.82	3.27
50	232.90	259.91	2.64
63	224.57	258.60	3.33
72	214.02	257.58	4.26
79	207.83	256.90	4.80
84	213.46	256.18	4.18
89	223.24	255.64	3.17
94	230.72	254.63	2.34
101	238.66	253.43	1.45
109	248.11	252.54	0.43
110	248.11	252.53	0.43
111 (PS Glavani_usis)	248.11	252.52	0.43
112 (PS Glavani_tlak)	248.11	318.26	6.87
123	248.50	317.14	6.72
135	254.85	316.08	5.99
150	263.83	314.73	4.98
157	265.35	313.66	4.73
167	275.20	312.56	3.66
180	278.14	311.48	3.26
186	270.62	310.52	3.91
194	274.41	309.60	3.44
201	279.50	308.88	2.87
211	281.30	308.18	2.63
214	279.53	307.98	2.78
217	281.51	307.75	2.57
223	277.03	307.70	3.00
224	276.98	295.89	1.85
231	279.40	295.81	1.61
236	281.88	295.74	1.36
241	280.77	295.65	1.46
248	285.25	295.65	1.02
255	287.10	295.65	0.84
260	286.38	295.65	0.91
268 (VS Šajini)	294.30	295.65	0.13

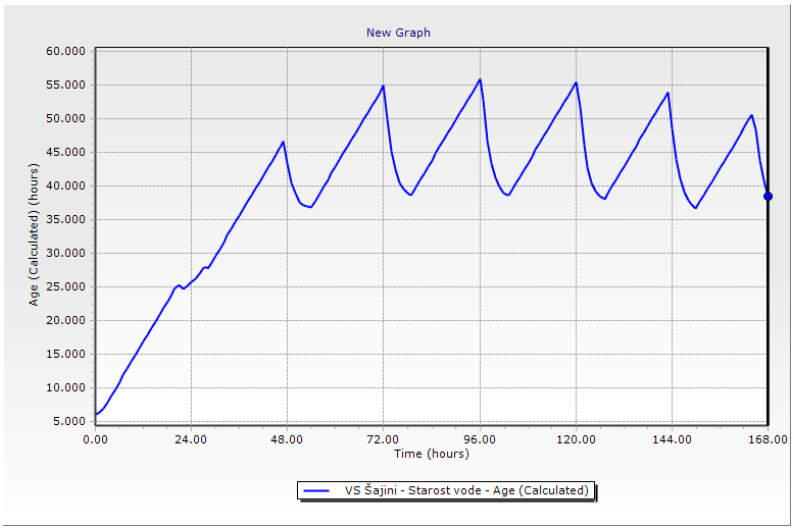
Tablica 17. Popis karakterisitičnih čvorova na predmetnoj dionici "Manjadvorci – Šajini" s vrijednostima tlaka u periodu maksimalne sanitarne i protupožarne potrošnje

4. ISPITIVANJE ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE U PREDMETNOM CJEVOVODU

Proračun zdravstvene ispravnosti vode temelji se na ispitivanju starosti vode odnosno njezinog zadržavanja u sustavu uslijed određenog perioda eksploatacije sustava. Kao mjerodavno razdoblje za proračun predviđen je upravo period minimalne potrošnje koji je definiran na temelju izmjerenih podataka 2019. godine, točnije iz razdoblja od siječnja do travnja u kojem je definiran 7-dnevni period minimalne potrošnje u razdoblju 18-25. veljače 2019. Za potrošnju sela Šajini i za smjer Orbanići korišteni su podaci iz tablica 13 i 14.

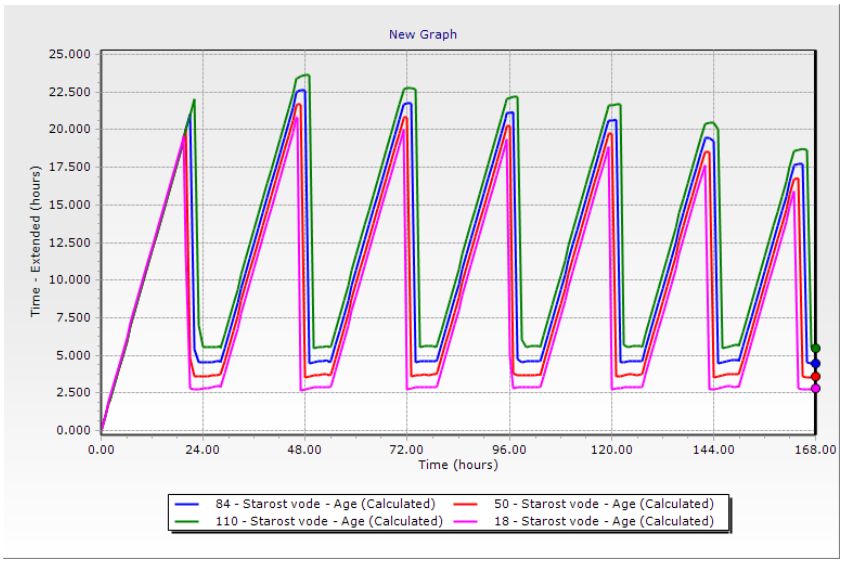
Ulazni podaci za proračun odnose se na definiranje početne starosti vode u prekidnoj komori Luterija (početna točka matematičkog modela) i vodospremniku Šajini kao krajnjoj točki cjevovoda. Uzvodno od PK Luterija nalazi se vodospremnik Prnjani u kojem se vrši kloriranje i koje stoga predstavlja točku "nulte" starosti vode. S obzirom na udaljenost PK Luterija od VS Prnjani i prosječnu brzinu tečenja u magistralnom cjevovodu DN 500, pretpostavljena početna starost vode u PK Luterija je 1h. Kada se uzme u obzir udaljenost do spoja Manjadvorci, ali i ukupna duljina i prosječna brzina tečenja u predmetnom cjevovodu "Manjadvorci – Šajini", pretpostavljena početna starost vode u VS Šajini je 6h.

Na temelju definirane potrošnje i rada jedne crpke u sklopu CS Glavani (Q_i = 4 l/s), izračunate su vrijednosti starosti vode u vodospremniku u promatranom 7-dnevom periodu, slika 19. Maksimalna starost je 55 h.

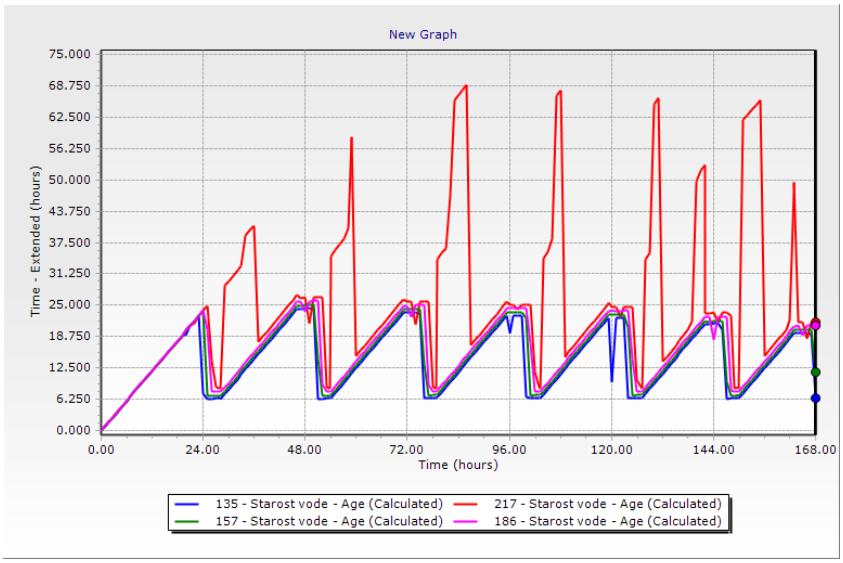


Slika 19. Starost vode u VS Šajini u promatranom 7-dnevnom periodu

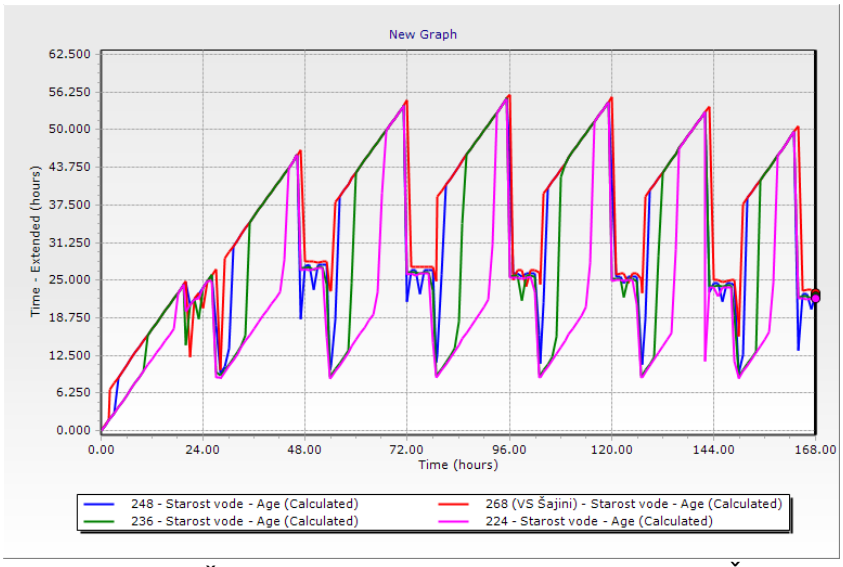
Kada je riječ o predmetnom cjevovodu, rezultati pokazuju da je prosječna starost vode na početnom dijelu (dionica Manjadvorci – CS Glavani) oko 12 h, a maksimalna starost u pojedinim čvorovima iznosi 22 h. Na drugom dijelu dionice (dionica CS Glavani – VS Šajini) rezultati su nešto lošiji. Ponajprije se to odnosi na dio cjevovoda neposredno prije ventila za održavanje tlaka koji svojim funkcioniranjem (održavanjem određene vrijednosti tlaka) prigušuje protok prema vodospremniku Šajini odnosno onemogućuje značajniju izmjenu vode. Tomu svakako ne pomaže ni vrlo mala potrošnja sela Šajini. Kao najkritičnije mjesto u tom smislu pokazao se čvor C217 (pozicija ventila za održavanje tlaka). Na tom mjestu izmjerena maksimalna starost vode je 68h. Na završnom dijelu dionice (od ventila za održavanje tlaka do VS Šajini) je nešto bolja situacija zbog izraženije potrošnje u smjeru Orbanići. Izmjerena maksimalna starost vode na tom dijelu je 55h. U nastavku su prikazani rezultatni dijagrami karakterisitčnih čvorova na trima predmetnim dionicama: 1) Manjadvorci – CS Glavani, 2) CS Glavani – selo Šajini, 3) selo Šajini – VS Šajini.



Slika 20. Starost vode u čvorovima 18, 50, 84 i 110 (dionica Manjadvorci – CS Glavani)



Slika 21. Starost vode u čvorovima 135, 157, 186 i 217 (dionica CS Glavani – selo Šajini)



Slika 22. Starost vode u čvorovima 224, 236, 248 i 268 (dionica selo Šajini – VS Šajini)

5. ZAKLJUČAK

Ovim hidrauličkim proračunom prikazana je analiza postojećeg stanja i predstavljeni su scenariji budućeg stanja vodoopskrbe dijela sustava od spoja na magistralni cjevovod Rakonek – Pula u mjestu Manjadvorci do krajnje točke VS Šajini, sa svim pripadajućim ograncima cjevovoda i objektima na trasi. Prema dostupnim podacima izmjerenih vrijednosti protoka i tlaka u razdoblju 2019. godine napravljena je detaljna analiza ulaznih podataka i to za dva karakteristična perioda (zimski i ljetni). S obzirom da je proračunom bilo potrebno obuhvatiti 7-dnevne varijacije potrošnje, definirani su periodi maksimalne i minimalne potrošnje u 2019. godini i dani su detaljni podaci o srednjim satnim vrijednostima protoka za promatrani pojedini 7-dnevni period.

U scenarijima budućeg stanja analizirana je sezonska varijacija potrošnje i s tim u vezi mogućnost odabira takve crpne stanice koja će se prilagoditi promjenjivim godišnjim uvjetima. Kao dodatak tomu, bilo je potrebno analizirati mogućnosti osiguranja protupožarne potrošnje. To se ponajprije odnosilo na dio naselja Šajini koji je direktno spojen na dovodni cjevovod. Naime, u postojećem stanju na tom dijelu izgrađena je crpna stanica Šajini koja prema riječima Investitora može osigurati samo sanitarne potrebe za vodom ali ne i protupožarne. Zbog toga je zahtjev Investitora bio osigurati protupožarne uvjete za predmetni dio mreže. Zbog same konfiguracije sustava (VS Šajini su prilično nisko u odnosu na istoimeno naselje), dolazi do konstatnog rušenja tlaka od strane vodospremnika pa da bi se zadovoljili protupožarni zahtjevi napravljena je svojevrsna podjela zona i to ugradnjom ventila za održavanje tlaka. Njegova pozicija određena je faznošću izvedbe predmetnog cjevovoda tako da je optimalna lokacija neposredno prije završetka prve faze (u blizini spoja na postojeće vodovodno okno u Šajinima u kojem se nalazi postojeći odvojak za punjenje vodospremnika Šajini). Time bi se uzvodno od ventila osiguravao dostatan tlak za sanitarnu potrošnju i protupožarnu zaštitu dijela naselja Šajini, a "ostatkom" tlaka bi se omogućilo punjenje vodospremnika odnosno vodoopskrba u smjeru naselja Orbanići. Na temelju analize podataka o potrošnji i definiranih karakterisitka ventila za održavanje tlaka, hidrauličkim proračunom dobivene su karakterisitike "nove" crpne stanice Glavani koja će se sastojati od 4 istovjetne paralelne crpke, svaka kapaciteta Q_i = 4 l/s (ukupni kapacitet Q_{uk} = 16 l/s) i manometarske visine dizanja Hman = 65 m v.s.

U tri prezentirana scenarija koja uključuju 1) samo sanitarnu potrošnju u zimskom periodu, 2) samo sanitarnu potrošnju u ljetnom periodu i 3) maksimalnu sanitarnu i protupožarnu potrošnju, dokazano je da predviđena crpna stanica svojim karakteristikama zadovoljava sve zahtjeve sigurne vodoopskrbe, prilagođavajući pritom svoj način rada promjenjivim godišnjim uvjetima. Međutim, nedostatak ovakvog rješenja je taj što je i dalje znatan dio naselja Šajini ostao izvan zone protupožarne zaštite. Da bi ista bila zadovoljena u cijelom naselju, biti će potrebno rekonstruirati postojeću CS Šajini (uključujući i dio lokalne mreže). Stoga je predloženu varijantu najbolje promatrati kao "prijelazno" rješenje koje će zadovoljiti uvjete sigune vodoopskrbe i protupožarne zaštite na manjem dijelu naselja. Preporuka Investitoru je da se kroz iduću fazu pristupi rekonstrukciji CS Šajini koja bi u konačnici predstavljala zasebnu zonu na koju bi se prespojila sva mjesta potrošnje tog naselja. U tom slučaju predmetni cjevovod "Manjadvorci – Šajini" bi se koristio isključivo kao trasnportni cjevovod za punjenje vodospremnika Šajini. Isto vrijedi i za CS Glavani.

U prikazanim scenarijima dimenzionirana je crpna stanica s nešto većom manometarskom visinom budući da mora svladati dodatnu visinu zbog predviđenog ventila za održavanje tlaka. Taj gubitak energije bi se u konačnoj predloženoj varijanti sa rekonstruiranom CS Šajini anulirao.

U pogledu ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode, proračun je ukazao na dodatnu problematiku ventila za održavanje tlaka budući da isti prigušuje protok prema vodospremniku Šajini odnosno onemogućuje značajniju izmjenu vode. Kritični dio cjevovoda u tom smislu je neposredno prije pozicije ventila gdje je izračunata starost vode iznosila 68h. I taj nedostatak će nestati rekonstrukcijom CS Šajini, odnosno uklanjanjem potrebe za regulacijskim ventilom u Šajinima.

Projektant:
Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0204 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

0204 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. OPĆENITO

Program kontrole i osiguranja kakvoće izrađen je u skladu sa Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Svi sudionici u građenju, a to su investitor, projektant, revident, izvođač i nadzorni inženjer dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

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

Izvođač radova je po zakonu dužan:

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

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

- posjedovati rješenje o upisu u sudski registar,
- donijeti rješenja o imenovanju odgovornih osoba,
- posjedovati građevinsku dozvolu s glavnim projektom i izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama,
- voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- izraditi elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- izraditi elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje 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 nepropusnosti kanala, cjevovoda i građevina,
- nabaviti odgovarajuće certifikate i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- sastaviti zapisnike o montaži opreme,
- prikupiti jamstvene listove,
- priložiti upute 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.

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

U provođenju stručnog nadzora nadzorna je služba dužna voditi računa:

- da se građevina gradi u skladu s građevinskom dozvolom i Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17),
- da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta,
- da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

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

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

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

2. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

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

1. Svi radovi na građevinama obuhvaćenim ovim projektom moraju se izvoditi u skladu sa Zakonom o 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 obvezan imati svu zakonima i propisima predviđenu dokumentaciju, a obvezan 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 obvezan, 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 obvezan 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, obvezan 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 (35/05 i 41/08) i Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17).
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 obvezan 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 obvezan od investitora zatražiti primjerak projekta da ga prouči i tražiti da ga se upozna s trasom cjevovoda i lokacijama ostalih građevina. Izvođač je obvezan 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 obvezan prije davanja ponude u dogovoru s investitorom obići lokacije građevina i na temelju procjene vlastitih stručnjaka dati jedinične cijene iskopa što se neće mijenjati na osnovu stvarne situacije nakon otkopavanja.
20. Izvođač je obvezan 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 obvezan 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 obvezan je konzultirati se s nadzornim inženjerom.

    Ukoliko mu je neophodno, izvođač može izraditi radioničke nacrte pojedinih dijelova građevine ili opreme o vlastitom trošku.
22. Na zahtjev izvođača investitor je obvezan 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, isporučitelj opreme i projektanta. O zaključcima komisije će se sačiniti zapisnik.

    Primi li komisija opremu i uređaje bez primjedbi, započinje teći garantni rok isporučioca 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 obvezan dati pismene upute investitoru za rukovanje uređajem i za njegovo održavanje. Takve upute 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 obvezan 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.

3. 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, oplate 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 oplate, već prema tome koja vrsta oplate se primjenjuje, njena izrada, postava i skidanje, utrošak čavala, žice, skoba, spona i ostalog potrebnog potrošnog materijala, transporti između skladišta i mjesta postave i natrag, izrada, postava i učvršćenje svih potrebnih podupirača i razupiraća potrebnih da se oplata ne deformira pod teretom ugrađenog materijala. Zatim, vlaženje oplate 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 Općih tehničkih uvjeta.
- Tekuće kontrole – obavlja Izvođač o svom trošku. Količina i vrste ispitivanja navedene su Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama
- Kontrolnog ispitivanja – obavlja se radi provjere kvalitete proizvoda i izvedenih radova sa svojstvima propisanim Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.
- Provjere kvalitete uskladištenog materijala – kojom se utvrđuje kvaliteta uskladištenog materijal na deponijima, silosima, cisternama i sl.

3.1. 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 obvezan 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

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.

3.2. ZEMLJANI RADOVI

3.2.1. OPĆENITO

Za izvođenje iskopa Izvođač je dužan izvršiti sve potrebne pripremne radove u svemu prema projektu organizacije građenja koji je prethodno odobren od nadzornog inženjera.
Izvođač je dužan obavljati (osiguravati) tekuću kontrolu mjera i nagiba, evidenciju kategorija materijala u iskopima, a dokaze o ispravnosti treba podnijeti nadzornom inženjeru. Sve gotove površine moraju biti izvedene prema projektu ili zahtjevima nadzornog inženjera i to glede uzdužnih padova, poprečnih nagiba i zadovoljavajućih ravnosti.
Iskope temeljnih jama i rovova izvoditi odgovarajućim strojevima, uz potrebnu zaštitu. Temeljne jame nakon iskopa mora pregledati stručnjak geomehaničar, te zajedno s nadzornim inženjerom potvrditi da izgled jame i kvaliteta tla odgovaraju geotehničkim podacima prema kojima su temelji projektirani i da je sve obavljeno u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (N.N. 15/90). Nakon toga može se pristupiti betoniranju temelja.

Ako je tlo slabije kvalitete, u odnosu na predviđenu, potrebno je to upisati u građevinski dnevnik i konzultirati odgovornog projektanta konstrukcije.

3.2.2. KLASIFIKACIJA ISKOPA

Iskop je klasificiran:

- Prema načinu iskopa na:
  - iskop u širokom otkopu
  - iskop u uskom otkopu - iskop rova
- Prema vrsti iskopanog materijala na:
  - iskop zemljanih materijala
  - iskop tvrde stijene
- Obzirom na prisustvo vode na:
  - iskop u suhom
  - iskop u vodi

Pod iskopom u "suho" podrazumijeva se sav iskop koji se vrši do 0.5 m ispod razine podzemne ili oborinske vode u vrijeme vršenja iskopa, odnosno uz procjednu ili oborinsku vodu.
Iskop pod vodom je sav iskop koji se vrši dublje od 0.5 m ispod razine podzemne vode i postojećih vodotoka u vrijeme vršenja iskopa, tj. na prekopima postojećih vodotoka.

3.2.3. METODE RADA

Bez obzira na zahtjev ovih tehničkih uvjeta prema kojima je Izvođač dužan zatražiti i dobiti odobrenje projekta organizacije i metode rada. za sve poslove isključivo je odgovoran Izvođač, uključivo i odgovornost za sigurnosne i zaštitne mjere koje treba poduzeti za vrijeme izvođenja radova.
Sve iskope treba izvršiti prema profilima predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Taj rad zahtijeva i čišćenje svih neprikladnih mjesta u zemljanom materijalu koja traže posebna zaštitna sigurnosna rješenja kao što je osiguranje rastresenih zona, džepova, izvora vode (zamjenski materijal). U toku iskopa nadzorni inženjer će određivati eventualne promjene nagiba kosina obzirom na osobinu materijala, geološke uvjete i druge pojave koje Izvođač mora uzeti u obzir u toku rada. Pri izvođenju radova treba paziti da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja kosina i iskopa koje su projektom predviđene. Svaki takav slučaj Izvođač je dužan naknadno sanirati po uputama nadzornog inženjera s tim da nema pravo zahtijevati bilo kakvu odštetu.

3.2.4. UPORABA ISKOPANOG MATERIJALA

Sav preostali materijal mora se prema odluci nadzornog inženjera odvoziti na deponije ili se njime zapunjavaju jaruge i slične udubine u terenu, te se mora razastrijeti po okolnim neravninama. Ukoliko i nakon toga ostane materijala i on se mora odvesti na deponije udaljenosti do 10 km, tj. transport će se regulirati posebnim uvjetima.

3.2.5. TOLERANCIJE KOD ISKOPA

Izvođač mora iskop izvršiti prema projektnoj i tender dokumentaciji, te uz usuglašavanje samog rada na terenu sa nadzornim inženjerom, uz slijedeće tolerancije dimenzija:

- za iskop u suhom
  - široki iskop + 20 cm/-5 cm
  - iskop rova +10 cm/-3 cm za širinu
  - + 3 cm/-2 cm za niveletu
- za iskop pod vodom
  - iskop rova + 20 cm/-5 cm za širinu uključujući i iskop objekata duž trase, te + 10 cm/-2 cm za niveletu

3.2.6. TRANSPORT

Sav višak iskopanog materijala koji je preostao nakon radova treba utovariti u vozila i transportirati na deponiju.Osim viška iskopa, na ove deponije odlaže se i sav ostali materijal proistekao izvođenjem radova (otpad itd.), a troškovi odlaganja su uračunati u jediničnu cijenu iskopa.
Materijal se u načelu transportira najkraćom trasom između težišta iskopa i nasipa ili deponije. Transport će se vršiti samo po javnim putovima, a izvan javnih putova samo po odobrenju nadzornog

inženjera. Svi troškovi koji nastanu zbog transporta izvan ekspropriranih površina i javnih putova padaju na teret Izvođača.
Troškovi izgradnje i održavanja pristupnih putova i potrebnih rampa za prilaz objektu padaju na teret Izvođača. Troškovi transporta uključeni su u jediničnu cijenu iskopa.

3.2.7. OBRAČUN

Mjere se stvarne količine iskopanog materijala u sraslom stanju u m3 po projektu. Ukoliko se tijekom iskopa iskažu znatne razlike (> 2%) od projektiranih, osnova za izmjeru su uzdužni profili terena, snimljeni prije početka iskopa i po završenom iskopu u okviru Projekta ili promjena koje je odobrio nadzorni inženjer. Uzdužni profili postaju mjerodavni za obračun tek onda kada ih ovjere potpisom nadzorni inženjer i Izvođač. Normalni poprečni profili iz projekta su nepromjenjivi za obračun, bez obzira na promjenu tehnologije, razupiranje, podzemnu vodu, kategoriju i vrstu materijala u kojem se vrši iskop.
Transport materijala je uključen u jediničnu cijenu. Uz transport je uključen još utovar, istovar i razastiranje materijala na određeno mjesto ugradnje ili na deponij.
Svi ostali troškovi koji nastanu iskopom izvan granice predviđenih Projektom ili transportnom trasom, a bez dozvole nadzornog inženjera, padaju na teret Izvođača, uključujući tu i odštetu za uništeno zemljište i kulture, kao i sve ostale štete koje bi uslijed toga nastale.

3.3. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

3.3.1. OPĆI PODACI I DEFINICIJE

Primjena općih tehničkih uvjeta

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

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17) i Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17). Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona i tehničkih propisa.

3.3.1.1. Investitor je dužan:

i. Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
ii. Prije gradnje ishoditi rješenje o uvjetima građenja, potvrdu glavnog projekta, odnosno građevinsku dozvolu
iii. Osigurati stručni nadzor nad građenjem
iv. Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole
v. Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu

3.3.1.2. Izvođač je dužan

i. Graditi u skladu sa uvjetima građenja, potvrdom glavnog projekta, odnosno građevinskom dozvolom i izvedbenim projektom

ii. Za vođenje radova postaviti osobe prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17).

iii. Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.

iv. Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom i osigurati dokaze uporabljivosti, sukladnosti, kvaliteti u skladu sa Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17).

v. Sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine.

vi. Svakodnevno voditi evidenciju o promjenama učinjenim s obzirom na projekt, kako bi poslužili za izradu projekta izvedenog stanja.

3.3.1.3. Dokumentacija

Da bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

i. Potvrdu glavnog projekta i dokumentaciju koja je njoj prethodila

ii. Glavni projekt

iii. Izvedbeni projekt

iv. Rješenja o imenovanju odgovornih osoba

v. Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja, izrađen od ovlaštene osobe

vi. Projekt betona

vii. Elaborat o organizaciji gradilišta, plan izvođenja radova s mjerama zaštite na radu i zaštite od požara

viii. Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu s ucrtanim izmjenama i dopunama

ix. Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme (isprave o sukladnosti, dokaze uporabljivosti, otvrde o ispitivanjima, tehnička dopuštenja, certifikati, atesti,) a naročito:

   a) Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije

   b) Dokaze sukladnosti čelika za armiranje i uporabljivosti armature, dokaze sukladnosti proizvoda od čelika i dodatnog materijala za zavarivanje, te zavarljivost proizvoda od čelika i armaturnih šipki upotrijebljenih za sidrenje u beton.

   c) Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala

3.3.1.4. Kontrolna ispitivanja

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu ili citiranim pravilnicima, normama i standardima.

Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati sljedeće dijelove:

i. Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje, podatke o dostavnici materijala sa količinom.

ii. Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.

iii. Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju (građevinski dnevnik)

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine, a dokumentacija mora sadržavati sljedovitost indetifikacije proizvoda i isprava o sukladnosti toga proizvoda.

Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju mora se izdati atestna dokumentacija sukladno propisima

Sva izvješća, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

Po završetku svih radova izvođač je obavezan izraditi elaborat izvedenog stanja građevine i izvedenog stanja podzemnih instalacija.

3.3.1.5. Standardi

Za građevne proizvode svojstva, dokazivanje, potvrđivanje, označavanje, ispitivanje, posebnosti te kontrolni postupci, primjenjivati će se i provoditi u skladu s Pravilnikom za građevinske konstrukcije (17/17).
Ukoliko neki proizvodi nisu obuhvaćeni ovim standardima, potvrđivanje sukladnosti provoditi će se prema tehničkim dopuštenjima za te proizvode.

3.3.2. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

a. Beton proizveden prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17) i ovih tehničkih uvjeta ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu, normi HRN EN 13670-1, i normama na koje ta norma upućuje.

U glavnom projektu je specificiran razred tlačne čvrstoće prema normi HRN EN 206-1.

b. Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

c. Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

d. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.

***d.1**. Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m^3, za svakih sljedećih ugrađenih 100 m^3 uzima se po jedan dodatni uzorak betona.*

***d.2**. Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.*

***d.3**.. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.*

e. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje na temelju podataka iz točke d.2.

f. Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791.

Specifikacije za projektirani beton

- beton treba proizvesti, transportirati, ispitivati, ugraditi i njegovati prema normi EN 206-1.
- razredi tlačnih čvrstoća su iskazani u Tehničkom opisu.
- razred izloženosti:

	Razred izloženosti	min. razred čvrstoće	max. v/c omjer	min. količina cementa (kg/m^3)
Temelji i podna ploča	**XC2** – površina betona izložena dugotrajnom dodiru s vodom	C20/25	0,60	260
Ostali elementi	**XC1** – beton unutar građevina s niskom vlažnosti zraka	C25/30	0,60	280
	XC3 – beton unutar građevina s umjerenom ili visokom vlažnosti zraka, vanjski beton zaštićen od kiše	C25/30	0,55	280

- maksimalna normirana veličina zrna agregata Dmax iznosi 31,5 mm osim pojedinih jače armiranih dijelova konstrukcije za koje će se maksimalno zrno odrediti u izvedbenom projektu.

- maksimalni sadržaj klorida Cl 0,20.
- razred konzistencije S4.

Materijali za spravljanje betona moraju biti u skladu sa sljedećim propisima i normama:

cement:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17). Kontrola cementa provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona) i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

agregat:

- HRN EN 12620:2008 Agregati za beton

- HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002).

voda:

- HRN EN 1008:2002 Voda za pripremu betona – Specifikacija za uzrokovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002).

dodaci:

- Dodaci betonu moraju zadovoljavati uvjete kvalitete prema HRN U.M1.035. Za upotrebu bilo kojeg dodatka betonu mora se pribaviti mišljenje projektanta konstrukcije.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona određuje se odnosno provode prema normi HRN EN 206-1:2000 Beton_1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost.

Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu betona i moraju biti specificirane prema normi HRN EN 206-1.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstva svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstva očvrsnulog betona prema normama niza HRN EN 12390.

3.3.2.1. ISPORUKA SVJEŽEG BETONA

3.3.2.1.1. Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik će usuglasiti s proizvođačem:

- datum isporuke,
- vrijeme i
- količinu

i informirati proizvođača o:

- posebnom transportu na gradilište,
- posebnim postupcima ugradnje,
- ograničenjima vozila isporuke, npr. tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili bruto težine.

3.3.2.1.2. Informacije proizvođača betona korisniku

Kada naručuje beton, korisnik će zahtijevati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona.

Te informacije mora na zahtjev korisnika dati proizvođač prije isporuke betona, već prema tome kako odgovara korisniku.

Kad je posrijedi tvornički proizvedeni beton, informacije, kad se zatraže, mogu također biti dane i referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona, u kojima su iskazane pojedinosti o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težina mješavine i drugi mjerodavni podaci.

Informacije za utvrđivanje vremena zaštite betona prema razvoju čvrstoće mogu biti iskazane nazivima iz tablice 2 ili krivuljom razvoja čvrstoće betona pri 20°C između 2 i 28 dana.

Tablica 2: Razvoj čvrstoće betona pri 20°C

Razvoj čvrstoće	Omjeri čvrstoće - σ_2 / σ_{28}
Brz	> 0,5
Srednji	> 0,3 < 0,5
Polagan	> 0,15 < 0,3
Vrlo polagan	< 0,15

Omjer čvrstoće kao indikator razvoja čvrstoće jest omjer srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 2 dana σ_2 i srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 28 dana σ_{28} utvrđen početnim ispitivanjima ili zasnovan na poznatim svojstvima betona komparabilnog sastava.

U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba praviti, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1, HRN EN 12390-1, HRN EN 12390-2 i HRN EN 12390-3.

Proizvođač treba informirati korisnika o zdravstvenom riziku koji se može pojaviti tijekom rukovanja betonom.

3.3.2.1.3. Otpremnica za gotov (tvornički proizveden) beton

Pri isporuci betona proizvođač mora dostaviti korisniku otpremnicu za svaku transportnim sredstvom isporučenu količinu betona, na kojoj su otisnute, utisnute ili upisane najmanje sljedeće informacije:

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m^3,
- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i HRN EN 206-1,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,

- vrijeme završetka istovara.

3.3.2.1.4. Otpremne informacije za gradilišni beton

Odgovarajuća informacija tražena potpoglavljem 2.1.3. za otpremnicu betona mjerodavna je i za beton proizveden na velikom gradilištu ili kad uključuje više tipova betona.

3.3.2.1.5. Konzistencija pri isporuci

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

3.3.2.1.6. Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima ocjene sukladnosti radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima. Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje.

Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.

Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u normi HRN EN 206-1 i odredbama ovog poglavlja projekta.

Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke.

Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti.

Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima ocjene sukladnosti.

3.3.2.1.7. Kontrola proizvodnje

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje.

Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima.

To uključuje:

- izbor materijala,
- projektiranje betona,
- proizvodnju betona,
- preglede i ispitivanja,
- uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrslog betona i opreme
- kontrolu sukladnosti.

Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 norme HRN EN 206-1. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima). Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

3.3.2.1.8. Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima te mora provoditi I sljedeće:

a) početno ispitivanje kad je traženo

b) kontrolu proizvodnje

c) kontrolu sukladnosti

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase iznad C16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo.

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

3.3.2.2. SKELE I OPLATE

3.3.2.2.1. Osnovni zahtjevi

Skele i oplate, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su:

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe i uporabe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.
- oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplate te njihovim uklanjanjem.
- skele i oplate moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme.

3.3.2.2.2. Materijali

3.3.2.2.2.1. Općenito

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala.

3.3.2.2.2.2. Oplatna ulja

Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu.Nije li namjerno specificirano, oplatna ulja ne smiju štetno utjecati na valjanost površine, njezinu boju ili na posebne površinske premaze. Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

3.3.2.2.2.3. Skele

Projekt skele treba uzeti u obzir deformacije tijekom i nakon betoniranja kako bi se izbjegle štetne pukotine u mladom betonu. To se može postići:

- ograničenjem progibanja i/ili slijeganja,
- kontrolom betoniranja i /ili specificiranjem betona npr. usporavanjem ugradnje.

3.3.2.2.2.4.Oplate

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrsne.

Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta.

Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena.

Unutarnja površina oplate mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

3.3.2.2.2.5. Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama.

Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli.

Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplate, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe. Za slučaj naknadne obrade betona treba razmotriti povećanje zaštitnih slojeva za armature.

3.3.2.2.2.6. Oplatni ulošci i nosači

Privremeni držači oplate, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu.

Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

3.3.2.2.2.7. Otpuštanje skela i uklanjanje oplate

Skele ni oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplate,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,

• da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

Uklanjanje oplate treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereti i ne ošteti.

Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preopterete. Stabilnost skela i oplate treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja.

Postupak podupiranja ili otpuštanja kad se primjenjuje za reduciranje utjecaja početnog opterećenja, sukcesivno opterećenje i/ili izbjegavanje velike deformacije treba detaljno utvrditi.

3.3.2.3. ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE

a. Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1, normama na koje ta upućuje.

b. Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.

c. Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

d. Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

d.1. provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,

d.2. provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima »B« te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

3.3.2.3.1. Materijali

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

Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete HRN EN 1992-1-1, priznatih propisa navedenih u TPBK i uvjete projekta.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih. Prije nastavka betoniranja, armatura na prekidu betoniranja, mora biti očišćena i od sloja nastalog prethodnim betoniranjem.

Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

Za sve čelike izvoditelj treba pribaviti ateste koji nisu stariji od 6 mjeseci. Nadzorni inženjer treba upisom u dnevnik potvrditi da li su isporučeni čelici odgovarajuće kakvoće i dozvoliti ugradnju u armiranobetonsku konstrukciju. Za čelike koji su dopremljeni na gradilište ili centralno savijalište bez odgovarajućih atesta ili certifikata ne smiju se ugrađivati dok se ne provede naknadno atestiranje.

U projektu su nastavci predviđeni preklapanjem.

3.3.2.3.2. Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

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

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod -5 °C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature.

3.3.2.4. BETONIRANJE

3.3.2.4.1. Uvjeti kakvoće betona

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz HRN EN 206-1.

3.3.2.4.2. Isporuka, preuzimanje i gradilišni prijevoz svježeg betona

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima. Među ostalim treba provjeriti otpremni dokument i parafom potvrditi izvršeni nadzor.

3.3.2.4.3. Kontrola prije betoniranja

- Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim projektom, a ako ne postoji projekt a prema složenosti izvedbe je neophodan, potrebno ga je izraditi.
- Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.
- Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.
- Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.
- Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.
- Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.
- Predviđa li se temperatura okoline ispod 0^{o}C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.
- Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0^{o}C. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.
-

3.3.2.4.4.Ugradnja i zbijanje

- Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija, te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.
- Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu: Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.
- Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature. Najveća debljina sloja u vertikalnim elementima je 60 cm.
- Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.
- Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplate i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.
- Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.
- Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštiti od insolacije, jakog vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega.
- Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrđivača ili sličnih materijala nije dopušteno.
-

3.3.2.4.5. Njegovanje i zaštita

- Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

• da se skupljanje svede na najmanju mjeru,

• da se postigne potrebna površinska čvrstoća,

• da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,

• od smrzavanja,

• od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

- Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:

• držanje betona u oplati,

• pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,

• pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,

• držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,

• primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).

- Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.
- Trajanje primijenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:

• čvrstoće i zrelosti betona,

• oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Beton za uporabu u uvjetima izloženosti konstrukcije definiranim u poglavlju 3 a treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće. Iskustveno se taj uvjet, iskazan vremenski, može kontrolirati prema podacima danim u tablici

"Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1"

Tab. 3:Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1

Površinska temperatura betona, °C	Najmanje razdoblje njegovanja, dana[1) 2)]			
	Razvoj čvrstoće betona[4)] f_{cm2} / f_{cm28}			
	brz, r> 0,50	srednji, r = 0,30	spor, r = 0,15	vrlo spor,
r<0,15				
T>25	1,0	1,5	2,0	3,0
25>T> 15	1,0	2,0	3,0	5,0
15>T>10	2,0	4,0	7,0	10,0
10>T>5[3)]	3,0	6,0	10,0	15,0

1) dodajući svako vrijeme vezanja iznad 5 sati

2) linearna interpolacija između vrijednosti u redovima je moguća

3) za temperature ispod 5°C trajanje treba produžiti za razdoblje jednako vremenu ispod 5°C

4) razvoj čvrstoće betona je omjer između srednje tlačne čvrstoće betona nakon 2 dana i

Ako se razvoj topline koristi za mjerenje razvoja svojstava betona, omjer topline i odgovarajuće čvrstoće treba prethodno utvrditi ili odobriti ovlaštena institucija.

Pobliža određenja razvoja svojstava betona mogu se temeljiti na jednom od sljedećih postupaka:

• računu zrelosti iz mjerenja temperature na dubini najviše 10 mm u betonu ispod površine,

• računu zrelosti iz mjerenja srednjih dnevnih temperatura zraka,

• temperaturi grijanja,

• drugim pogodnim postupcima.

Račun zrelosti treba se zasnivati na odgovarajućoj funkciji zrelosti, dokazanoj za tip cementa ili kombinaciju cementa i uporabljenog mineralnog dodatka.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnicama, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju. Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm^2).

Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.

Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

3.3.2.4.6. Aktivnosti poslije betoniranja

Nakon skidanja oplate nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima.

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi projektom konstrukcije i planom kontrole kvalitete izvedbe radova.

3.3.2.4.7. Konstrukcijske spojnice

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

3.3.2.4.8. Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

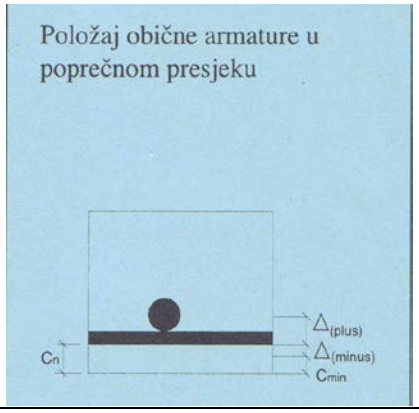
Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, EN 1992 i traženoj razini sigurnosti.

Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.

Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti više no što je prikazano u slijedećoj tablici

Tablica 4 – tolerancije

N°	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
a	**Dimenzije poprečnog presjeka**		+ 10 mm
b	**Položaj obične armature u poprečnom presjeku** 	Za sve h vrijednosti je: Δ(minus) a pozitivno za h< 150 mm h = 400 mm h > 2500 mm uz linearnu interpolaciju međuvrijednosti	- 10 mm + 10 mm + 15 mm + 20 mm
c_{min} = traženi najmanji zaštitni sloj betona			
c_n = nominalni zaštitni sloj = c + IΔ(minus)I (I I – apsolutna vrijednost)			
c = stvarni zaštitni sloj			
Δ = dopušteno odstupanje od c_n			
h = visina poprečnog presjeka			
Uvjet: c + Δ(plus) > c_n - I Δ(minus) I			
Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može.			
c	**Preklopni spoj**	l preklopna duljina	-0,06 l
d	**okomitost poprečnog presjeka**	a – duljina dimenzije poprečnog presjeka	ne više od 0,04 a ili 10 mm
e	**ravnost**		
	Oplaćena ili zaglađena površina Ne oplaćene površine : ➢ globalno ➢ lokalno	L = 2,0 m L = 0,2 m L 2,0 m L = 0,2 m	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm
f	**Zakošenost poprečnog presjeka**	ne veće od h/25 ili b/25 ali ne više od 30 mm	
g	**ravnost bridova**	za dužine > = 1 m > 1 m	8mm 8 mm / m ali ne više od 20 mm
h	**otvori u ulošci**	Δ_1 ; Δ_2 ; Δ_3 ;	+ - 25 mm

3.3.3. NADZOR

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s zahtjevima projektnih specifikacija i važećim propisima.

Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

3.3.5.6.1. Nadzor materijala i proizvoda

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima prikazanje sljedećom tablicom.

Tablica 5: Zahtjevi nadzora materijala i proizvoda

PREDMET	VRSTA NADZORA
Materijali oplate	Vizualni nadzor
Armaturni čelik	Prema ENV 10080 i zahtjevima projekta[3]
Svježi beton" proizveden u tvornici ili na gradilištu.	Prema EN 206, I prema ovim tehničkim uvjetima. Pri preuzimanju betona treba postojati otpremnica.
Ostali materijali[2]	Prema projektnim specifikacijama i normama
Predgotovljeni elementi	Prema projektnim specifikacijama [3]
Nadzorni izvještaj	Treba
1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi. 2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i sl. 3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu. U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama. Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.	

3.3.5.6.2. Područje nadzora izvedbe

Područje nadzora koji treba provesti prikazano je u tablici

Tablica 6: Područje nadzora

PREDMET	VRSTA NADZORA
Kalupi, oplata i skele	Glavne kalupe i oplatu pregledati prije betoniranja
Obična armatura	Glavnu armaturu pregledati prije betoniranja
Ugrađeni elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Zidani elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Predgotovljeni elementi	Prema izvedbenim specifikacijama
Gradilišni prijevoz i ugradnja betona	Prema ovim tehničkim uvjetima

Završna obrada i njegovanje betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Geometrija	Prema projektnim specifikacijama
Nadzorna dokumentacija	Kako se traži ovim uvjetima

3.3.5.6.3. Nadzor prije betoniranja

Prije početka betoniranja nadzor treba uključivati:

- geometriju oplate,
- stabilnost oplate, skela i njihovih temelja,
- nepropusnost oplate,
- uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, snijeg i/ili led ,ostaci oplate i žice) s dijela koji će se betonirati,
- obradu lica konstrukcijskih spojnica,
- uklanjanje vode s dna oplate, osim ako se ne betonira pod vodom,
- pripremu površine oplate,
- otvore u oplati.

3.3.5.6.4. Nadzor poslije betoniranja

Treba provjeriti položaj dilatacijske trake.

Provjeriti pripremu, početak i nastavak zaštite betona.

3.3.5.6.5. Nadzor armature

3.3.5.6.5.1. Nadzor prije betoniranja

Prije betoniranja nadzor u skladu s odgovarajućim nadzornim razredom treba potvrditi da je:

- armatura iskazana u nacrtima ugrađena i prema nacrtima postavljena u projektiranu poziciju,
- zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,
- armatura nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima,
- armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,
- razmak između sipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,
- ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim u HRN EN 10080.

Ako za armaturu dopremljenu u savijalište ili na građevinu nema odgovarajuće potvrde sukladnosti s uvjetovanim svojstvima, ta svojstva treba korisnik potvrditi ispitivanjem odgovarajućeg broja uzoraka dopremljenih profila.

3.3.5.6.5.2. Nadzor poslije betoniranja

Na konstrukcijskim spojnicama treba provjeriti i potvrditi da je preklopna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.

3.3.5.6.5.3. Nadzor postupka betoniranja

Nadzor i ispitivanje postupka betoniranja treba planirati, izvoditi i dokumentirati prema tablici

Tablica 7: Planiranja, nadzora i dokumentiranja

PREDMET	VRSTA NADZORA
Planiranje nadzora	Plan nadzora, procedure i instrukcije prema specifikacijama Aktivnosti kod nesukladnosti
Nadzor	Osnovni i povremeni detaljni nadzor
Dokumentacija	Svi dokumenti planiranja, Izvještaji o svim nadzorima Izvještaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama

Plan nadzora treba identificirati sve nadzore, motrenja i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete.

Najbolji nadzor je kontinuirani nadzor sukladnosti i uobičajene dobre prakse

3.3.6. MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton.

Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 7034 i HRN U.M1.048 i utvrditi klasu tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja i približan razred tlačne čvrstoće kojoj je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela, a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona. Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.

Rektifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

3.4. TESARSKI RADOVI

Kod izvođenja tesarskih radova treba se pridržavati projekta, odnosno statičkog proračna, opisa u troškovniku, plana oplate i važećeg propisa, standarda i normativa:

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
HRN EN 14081-1÷4:2006 - Konstrukcijsko drvo pravokutnoga poprečnog presjeka razvrstano prema čvrstoći - 1. dio: Opći zahtjevi,
HRN EN 12810-1÷2:2004 - Fasadne skele od predgotovljenih elemenata - 1. ÷ 2 Dio: Specifikacije za proizvode,
HRN EN 74:2002 - Spojnice, umetci i ležajne ploče za radne i potporne čelične cijevne skele - Zahtjevi i ispitivanja,

Krovnu drvenu konstrukciju izvesti prema tehničkom opisu, statičkom proračunu i nacrtima.
Krojenje krovne konstrukcije izvoditi na zato pripremljenoj i natkrivenoj podlozi odnosno stolu, na kojoj je nacrtana konstrukcija sa svim detaljima i nadvišenjima u prirodnoj veličini.
Rupe, utori i zarezi za spajala moraju biti izvedeni s takvom preciznošću da se osiguraju projektom predviđena svojstva spoja.

Svu oplatu izvesti točno prema detaljima, nacrtima i uputama projektanta.
Oplata mora biti izrađena točno po mjerama za pojedine dijelove konstrukcije i treba biti poduprta tako da može sa sigurnošću podnijeti opterećenje betonom, mora biti stabilna, otporna, dovoljno ukrućena da se ne može deformirati ili popustiti u bilo kojem smjeru. Unutarnje površine moraju biti ravne, bilo da su horizontalne, vertikalne ili nagnute. Oplata mora biti tako izrađena da se može skidati bez potresa i oštećenja konstrukcije, a smije se skidati tek nakon što ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću.
Oplate moraju biti tako izvedene da osiguravaju potpunu sigurnost radnika i sredstava rada kao i sigurnost prometa, prolaznika, susjednih objekata i okoline.
Za izradu oplate sukladno opisu iz troškovnika i projektu Izvođač odabire svoju tehnologiju izvedbe koja mora biti na razini provjerenih sustava.
Sve oplate moraju biti glatke, pripremljene za izvedbu vidljivog betona (tzv. sichtbeton), a izvođač u skladu s tehnološkim projektom odabire blanjanu dasku, čeličnu oplatu ili slične materijale.
Izvođač radova mora izvršiti detaljnu vizualnu kontrolu i provjeru geodetskim instrumentom postavljene oplate prije svake faze ugrađivanja betona u prisutnosti nadzornog inženjera i o tome unijeti zabilješke u građevni dnevnik.
Točnost izvedbe oplate i dopuštena odstupanja moraju biti u skladu s važećim normama.
Izvođač je dužan očistiti radno mjesto od svih ostataka materijala nakon skidanja oplate pojedinih armirano betonskih konstrukcija.
Izvođač radova mora odabrati svojim tehnološkim projektom oplatu za armiranobetonske zidove koja omogućuje besprijekornu izvedbu vanjskih zidova bez prekida u jednom potezu i bez poprečnih veza unutarnje i vanjske oplate kako bi se osigurala vodonepropusnost zidova.

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

3.5. ZIDARSKI RADOVI

Kod izvođenja zidarskih radova treba se pridržavati projekta, odnosno statičkog proračna, opisa u troškovniku, plana oplate i važećih propisa, standarda i normativa:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- HRN EN 771-1÷2:2005 - Specifikacije za zidne elemente - 1. dio: Opečni zidni elementi (EN 771-1:2003+A1:2005)
- HRN EN 998-1/AC:2007 - Specifikacija morta za ziđe - 1. dio: Vanjska i unutarnja žbuka (EN 998-1:2003/AC:2005)
- HRN EN 772-1÷20:200x - Metode ispitivanja zidnih elemenata - 1.÷20. dio:

Sva zidanja treba obaviti točno prema građevinskim nacrtima i detaljima. Za izvedbu zidova, za sva žbukanja i ugradnju različite opreme i uređaja treba dobaviti prvoklasan materijal, tj. šuplje opekarske blokove, pijesak, cement, vapno, vodu i manje količine ostalih materijala potrebnih za zidarske i slične radove.
Zidarski radovi se moraju izvoditi po važećim tehničkim propisima i normativima te u suglasnosti s obveznim standardima. Cement mora biti PC 25 i PC 35 kvalitete navedene istom stavkom. Toga se mora pridržavati i Izvođač pri nabavci i ugradnji materijala, opreme i uređaja.
Opeka i blokovi moraju biti od kvalitetne sirovine i pravilnih dimenzija.
Pijesak mora biti čist, bez mulja, soli i organskih primjesa. Za grubu žbuku pijesak mora biti kvalitetan, drobljen na traženu frakciju, a za finu mora biti kvalitetni riječni.
Vapno mora biti gašeno, dovoljno odležano (naročito za finu žbuku) ili hidratizirano dodatno gašeno u vodi dovoljno dugo. Za istu smjesu treba upotrijebiti hidratizirano vapno i cement istog proizvođača.
Unutarnja i vanjska žbukanja se moraju izvoditi u povoljnim vremenskim uvjetima. Žbuka ne smije biti izložena previsokim ili preniskim temperaturama ili prejakom propuhu uslijed čega može ispucati i otpasti. Za žbukanje se koriste produžni ili cementni mort potrebnog omjera.
Agregat za žbukanje mora biti kvalitetan i prosijan, bez ikakvih primjesa. Žbukanje zidova se može obaviti tek pošto su na zidove postavljene i ispitane sve instalacije (vodovod, kanalizacija, struja, signalizacija i dr.). Na fino ožbukanim površinama se ne smije vidjeti trag gladilice. Grubo ožbukane površine na koje će se postavljati zidne keramičke pločice se ne smiju zaglađivati. Grube moraju biti i vanjske površine na koje će se nanijeti završna fasadna žbuka.
Grube žbuke se izrađuju od grubog, oštrog i čistog pijeska i vapna sa ili bez cementa. Da bi se dobila ravna površina, prvo se izrade pločice žbuke dim. 15/15 cm tako da njihova površina leži u jednoj ravnini. Te se pločice spoje trakama žbuke širine 15 cm. Između traka se nabacuje žbuka što se zatim izravna.

Prije žbukanja je plohe zidova potrebno kvasiti vodom te prskati cementnim mlijekom što sadrži 10% čistog, oštrog pijeska (ako je to predviđeno u opisu rada). Fina žbuka se u pravilu izvodi na već potpuno osušenu grubu žbuku. Mort za finu žbuku treba prosijati kroz sito kako bi se dobila jednolična struktura žbuke.
Žbukane površine moraju biti potpuno glatke i ravne, bez udubina, s pravilnim oštrim kutovima u horizontalnom i vertikalnom smjeru, ne odredi li se stavkom drukčije.

Predviđene stavke za zidarske radove sadrže osim glavnog predviđenog rada još i sve pomoćne radove:

- radovi na osiguranju radova prema propisima zaštite na radu,
- donošenje vode za močenje oplate i zidova, premještanje posuda za mort i povremeno miješanje morta u zidarskom koritu, dodavanje materijala i alata,
- prijenos i obilježavanje visinskih točaka u građevini,
- čišćenje prostora i alata po završetku rada.

Obračun radova se vrši se prema odredbama prosječnih normi u građevinarstvu, ako to nije opisom stavaka drukčije predviđeno, tj. po 1 m2 ožbukane površine prema izmjerama u projektu. Sve radove izvesti u skladu s pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za izvođenje zidova zgrada.

3.6. ZAVRŠNI ZIDARSKI RADOVI

Izvođenje završnih zidarskih radova mora biti u skladu s projektom, važećim propisima, standardima i normativima.

1) Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (SL br.21/90)
2) HRN U.F2.010/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih

radova i

3) HRN U.F2.012/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova.
4) HRN CEN/TR 15125:2005 - Projektiranje, priprema i primjena sustava unutarnjih cementnih i/ili vapnenih žbuka (CEN/TR 15125:2005)
5) HRN EN 12152:2002 - Ovješene fasade - Propusnost zraka - Zahtjevi za svojstva i razredba (EN 12152:2002)
6) HRN EN 13813:2003 - Materijal za in situ podove (estrihe) - Svojstva i zahtjevi (EN 13813:2002)

Materijali moraju odgovarati normama kojima se utvrđuje njihova kvaliteta, a ako ih nema onda treba pribaviti uvjerenje o kvaliteti (atest) za svaki upotrijebljeni materijal.

Završni zidarski radovi obuhvaćaju izradu pregradnih stijena, cementnih glazura, plivajućih podova, unutarnje i vanjske žbuke, ugradnju vrata i prozora, te ugradnju montažnih dimnjaka i ventilacionih kanala, tj. svih zidarskih radova koji se izvode nakon formiranja primarne konstrukcije zgrade.

Pregradni zidovi se ne smiju izvoditi prije izvedbe stropne konstrukcije da ne bi preuzeli vertikalno opterećenje.

Prilikom izvođenja zidova zgrada izvođač se mora pridržavati slijedećih mjera:

- zidanje se mora izvoditi sa pravilnim zidarskim vezovima, a preklop mora iznositi najmanje jednu četvrtinu dužine zidnog elementa,
- debljina ležajnica ne smije biti veća od 15 mm, a širina sudarnica ne smije biti manja od 10 mm niti veća od 15 mm,
- ako se zida za vrijeme zime treba zidove zaštiti od mraza.
- zidovi moraju na spoju biti međusobno povezani zidarskim vezom, tj. za pregradne zidove
- treba ispustiti zupce ili ostvariti vezu sidrenjem metalnim spojnicama.
- za vrijeme zidanja opeku kvasiti vodom, a pri zidanju cementnim mortom opeka moraležati u vodi neposredno prije zidanja.
- Prilikom zidanja ostaviti otvore prema zidarskim mjerama, voditi računa o uzidavanju pojedinih građevinskih elemenata,

Žbukati tek kada se zidovi osuše i slegne zgrada. Ne smije se žbukati kad postoji opasnost od smrzavanja ili ekstremno visokih temperatura 30° ili više. Zidovi moraju biti čisti prije žbukanja, a fuge udubljene, da se žbuka može dobro primiti. Prije žbukanja dobro je da se zidovi navlaže, a osobito kod cementnog morta. Ukoliko na zidovima izbija salitra, treba ih četkom očistiti i oprati rastvorom solne kiseline u vodi (omjer 1:10) o trošku izvođača i dodavati sredstvo protiv izbijanja salitre u mort.

Prva faza žbukanja je uvijek bacanje grubog šprica (oštri pijesak, cement, voda) i i to zidarskom žlicom, a ne tavom. Na grubi špric bacati grubu žbuku kojom se definira ravnina žbukane plohe. Fina žbuka služi samo za zaglađivanje površina. Treba je izraditi tako da površine budu posve ravne i glatke, a uglovi i bridovi, te spojevi zida i stropa izvedeni oštro ukoliko u troškovniku nije drugačije označeno. Za rabiciranje upotrijebiti rabic pletivo od pocinčane žice 0,7 do 1 mm, a gustoća polja rabic pletiva 10 mm. Pletivo može biti kvadratno ili višekutno.

Kod obrade fasade kod tradicionalnih žbuka (glatka, špricana, grebana) izrada u slijedećim fazama:

- čišćenje podloge,
- grubi špric,
- gruba žbuka,
- završni sloj (fina žbuka, fina+pjeskarenje, fina grebana).

Prije nanošenja podloge obavezno odstraniti sve ostatke žice, skela, oplata i sl. Sve izvedene površine moraju biti vertikalne, kose, horizontalne ili pravilno zaobljene, kako je predviđeno. Profili i kutovi moraju biti oštrih rubova. Ovi radovi uključuju obradu površina u neposrednom dodiru s limarijom, stolarijom ili bravarijom, te opremom i uređajima.

Za izvođenje radova na većoj visini je za normalan rad potrebno pravovremeno postaviti odgovarajuću drvenu ili metalnu skelu ili nogare s prilazima. Također se moraju montirati i priručne dizalice za vertikalan transport materijala za zidarske radove. Cijena korištenja svih skela, nogara i pomoćnih sredstava je obuhvaćena stavkama zidarskih i sličnih radova, tj. ovi radovi se neće obuhvaćati posebnim stavkama.

3.7. CESTA

Na temelju Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17) tijekom građenja potrebno je vršiti slijedeća ispitivanja i kontrole, te u svemu (izuzev kad je to izričito naglašeno) poštovati odredbe Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama, IGH, Zagreb 2001. (u daljnjem tekstu OTU):

3.7.1. ZEMLJANI RADOVI

3.7.1.1. ISKOP HUMUSA

Ovim radovima obuhvaćen je površinski iskop humusa prosječne dubine 30 cm, te deponiranje iskopanog humusa na gradilišnoj deponiji do ponovne ugradnje. Odguravanje humusa u odlagalište mora se obavljati tako da ne dođe do miješanja s nehumusnim materijalom. Ako postoji višak humusa, potrebno je prethodno predvidjeti lokaciju i oblik odlagališta za njegovo odlaganje.
Prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ona prekomjerno razvlažila. Površine na kojima je nakon iskopa humusa predviđena izrada nasipa potrebno je odmah urediti i zbiti na način kako je opisano u potpoglavlju 2-08 OTU-a, te izraditi i zbiti prvi sloj nasipa u svemu kako se navodi u potpoglavlju 2-09 OTU-a.

3.7.1.2. ŠIROKI ISKOP

Ovaj rad obuhvaća široke iskope u svim kategorijama materijala koji su predviđeni projektom ili zahtjevom nadzornog inženjera. Rad uključuje i utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva. Sve iskope treba obaviti prema profilima, predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Pri izradi iskopa treba provesti sve mjere sigurnosti pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija Široki iskop treba obavljati uporabom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava, a ručni rad ograničiti na neophodni minimum. Odnos kategorija materijala iz iskopa trebaju odrediti predstavnik izvođača i nadzorni inženjer kroz građevinsku knjigu.

3.7.1.3. UREĐENJE TEMELJNOG TLA

Rad uključuje iskop sloja slabog materijala u temeljnom tlu s odvozom na deponiju te njegovu zamjenu izradom nabijenog nasipnog sloja od boljeg materijala. Slabi materijal temeljnog tla zamijenit će se kvalitetnijim materijalom kada se zbog svojstava materijala u temeljnom tlu uz odgovarajući način rada ne mogu postići traženi zahtjevi kakvoće.
Materijal za zamjenu predlaže izvođač, a odobrava nadzorni inženjer.

3.7.1.4. IZRADA NASIPA

Ovaj rad obuhvaća nasipanje, razastiranje, eventualno potrebno vlaženje ili sušenje te grubo planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima danim u projektu, kao i nabijanje.
Svaki sloj nasipnog materijala mora biti razastrt vodoravno u uzdužnom smjeru ili nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete.

U poprečnom smjeru nasip mora uvijek imati minimalni poprečni pad od 4% u svim fazama izrade. Svaki nasuti sloj mora se nabijati u punoj širini odgovarajućim sredstvima za nabijanje. Nabijati treba od nižeg ruba prema višem.
Materijal treba navoziti po već djelomično nabijenom nasipu po mogućnosti uvijek po novom tragu, tako da se i navoženjem omogući određeno i jednolično nabijanje slojeva nasipa.
S nasipavanjem novog sloja može se započeti tek kada je prethodni sloj dovoljno nabijen i kada je tražena nabijenost dokazana ispitivanjem.
U blizini objekta izvođač najčešće treba izmijeniti način rada na nasipanju i nabijanju, jer veliki vibracijski strojevi na upravo završenim i starim objektima mogu prouzročiti oštećenja.
Radovi na izradi nasipa ne smiju se obavljati kada je nasipni materijal smrznut, odnosno kada na trasi ima snijega i leda.
- Izrada nasipa od miješanih materijala
Pod miješanim materijalima podrazumijevaju se miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjeni kameni drobljenci, trošne stijene – škriljci, lapor, flišni materijali i slično, tj. materijali koji su manje osjetljivi na djelovanje vode. Ti materijali se nabijaju valjcima. Nasipi od ovih materijala se rade u slojevima orijentacijske debljine 30 do 60 cm.
Materijal za izradu nasipa mora imati takvu granulaciju da je koeficijent nejednolikosti U=d60 /d10 veći od 9.
Za slojeve nasipa nižih od 2.0 m i slojeve nasipa viših od 2.0 m u zoni 2.0 m ispod planuma posteljice potreban modul stišljivosti Ms = 40 MPa mjereno pločom Φ 30 cm.

3.7.1.5. IZRADA HUMUZIRANIH BANKINA

Humus mora u svemu odgovarati uvjetima iz potpoglavlja 2-01 Knjiga II OTU-a. Nasipavanje humusnog sloja smije započeti tek kada nadzorni inženjer preuzme podlogu (nasip) i nosivi sloj na dijelu bankine ispravno izveden u smislu zbijenosti, pravilnih nagiba, visinskih kota i funkcionalnosti odvodnje.
Debljina humusnog sloja određena je projektom 25 cm. Kad se nanosi humusni sloj površinu bankine treba isplanirati s točnošću od ± 2 cm i uvaljati lakim statičkim valjkom u jednom prijelazu. Nakon toga treba bankinu zatraviti u svemu prema potpoglavlju 2-15 Knjiga II OTU.

3.7.2. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

3.7.2.1. IZRADA POSTELJICE OD MIJEŠANIH MATERIJALA

Ovaj rad obuhvaća uređenje posteljice u usjecima, nasipima i zasjecima, tj. grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene nabijenosti. Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta do točnosti ± 2 cm. Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala.
Radovi na uređenju posteljice od miješanih materijala obuhvaćaju planiranje, eventualnu sanaciju manjih površina slabije kakvoće boljim materijalom, eventualno potrebno prosušivanje ili kvašenje materijala i nabijanje do propisane nabijenosti.
Kada je materijal posteljice u usjeku vrlo nehomogen, iskop treba produbiti za 30 – 50 cm i izraditi sloj od miješanog ili kamenog materijala.
Materijal za izradu posteljice mora imati takvu granulaciju da je koeficijent nejednolikosti U=d60 /d10 veći od 9.

Najveća veličina zrna je 60 mm (dopušta se da 10% zrna bude do 70 mm).
Vlažnost materijala ne smije varirati više od 62% od optimalne vlažnosti.
Potreban modul stišljivosti posteljice Ms= 40 MPa mjereno pločom Φ30 cm.

3.7.2.2. NOSIVI SLOJ OD MEHANIČKI ZBIJENOG GRANULIRANOG KAMENOG MATERIJALA

Ovaj rad obuhvaća dobavu i ugradnju granuliranog kamenog materijala u nosivi sloj kolničke konstrukcije prema projektu.
Ovaj se sloj može raditi tek kad nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izražene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete. Izvođač je dužan održavati posteljicu u stanju u kakvom je bila u vrijeme prijema od nadzornog inženjera. Ako iz bilo kojeg razloga dođe do pogoršanja stanja posteljice, Izvođač ju je dužan ponovno dovesti u stanje koje odgovara traženim zahtjevima i o tome podnijeti dokaze nadzornom inženjeru.
Debljina nosivog sloja određena je projektom, a iznosi 40 cm u zbijenom stanju .
Materijal za izradu nosivog sloja od mehanički zbijenog granuliranog kamenog materijala, predviđen je od kamenog materijala, kontinuiranog granulometrijskog sastava prema uvjetima propisanim OTU s maksimalnim zrnom krupnoće do 63 mm. U nosivi sloj dopušteno je ugrađivati drobljenu kamenu sitnež s kalifornijskim indeksom nosivosti CBR 80%.
Za izradu ovog sloja mogu se primijeniti slijedeći materijali:

- prirodni šljunak
- drobljeni kameni materijal
- mješavina prirodnog šljunka i drobljenog kamenog materijala.

Materijali se uzorkuju sukladno uvjetima iz norme HRN U.B1.010.
Propisi po kojima se kontrolira kvaliteta

- HRNB BO. 001/84 Uzimanje uzoraka kamena i kamenih agregata;
- HRNB. B8.035/84 Određivanje vlažnosti;
- HRNB. B1.018/80 Određivanje granulometrijskog sastava;
- HRNB B8.031/82 Određivanje zapreminske mase i upijanja vode;
- HRNB B8.048/60 Ispitivanje oblika zrna kamenih agregata;
- HRN B B8.037/86 Određivanje slabih zrna;
- HRNB B8.044/82 Ispitivanje postojanosti prema mrazu natrij-sulfatom;
- HRNB B8.045/78 ispitivanje prirodnog i drobljenog agregata strojem"LosAngeles";
- HRNU.B1.042/68 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla;
- HRN B.B8.034/86 Određivanje lakih čestica;
- HRNB.B1.038/68 Određivanje optimalnog sadržaja vode;
- HRN B.B8.039/82 Približno određivanje zagađenosti organskim materijama;
- HRNU.B1.042/69 Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti;
- HRNU.B1 .046/68 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče
- HRNU.B1.016/68 Određivanje zapreminske težine tla

Svaki od ovih materijala mora zadovoljavati određene uvjete u pogledu:

- fizikalno-mehaničkih i mineraloško-petrografskih svojstava samih zrna (tablica 1),
- granulometrijskog sastava ukupnog materijala (tablica 2),
- nosivosti, i
- udjela organskih tvari i lakših čestica.

Prirodni šljunak, i drobljeni kameni materijal moraju zadovoljavati zahtjeve iz tablice 1
Tablica 1:
Zahtijevana fizikalno-mehanička svojstva zrnatog kamenog materijala za nevezane nosive slojeve

Svojstva i uvjet	Zahtjev
Oblik zrna - udio zrna nepovoljnog oblika (3:1), najviše, % (m/m) HRN B.B8.048	40
Upijanje vode, najviše, % (m/m) HRN B.B8.031	1.6
Trošna, nekvalitetna zrna, najviše, % (m/m)HRNB.B8.037	7
Otpornost prema smrzavanju natrijevim sulfatom. Gubitak mase nakon 5 ciklusa, najviše, % (m/m) HRN B.B8.044	12
Otpornost prema drobljenju i habanju po metodi Los Angeles, najviše % (m/m) HRN B.B8.045	45

Granulometrijska krivulja zrnatog materijala mora se nalaziti unutar granicu danih u tablici 2
Tablica 2:
Granulometrijski zahtjevi za zrnati materijal nevezanih nosivih slojeva

Otvor (kvadratni) sita u mm	Prolaz kroz sito % (m/m)
63	100
50	90
31.5	73-100
16	54-90
8	40-75
4	29-60
2	20-48
1	13-38
0.5	7-28
0.2	3-20
0.1	2-15

Napomena: U pojedinim slučajevima mogu se dopustiti i zrnati materijali s nešto drugačijim sastavima ako organizacija za kontrolu kvalitete ispitivanjima dokaže njihovu pogodnost i ako to odobri naručila.
Pored uvjeta danih u tablici 2 i zrnati materijal rnora zadovoljavati još i ove granulometrijske uvjete:

- udio zrna manjih od 0.2 mm ne smije biti veći od 3% (m/m),
- stupanj neravnomjernosti $U = d_{60}/d_{10}$ mora se kretati u granicama:
  - za šljunak U = 15 do 100
  - za drobljeni materijal U = 15 do 50

Materijal s ovakvim svojstvima može se dobiti na ove načine:

- izborom prirodnog materijala pravilnog granulometrijskog sastava,
- korekcijom granulometrijskog sastava prirodnog materijala dodatkom i miješanjem s odgovarajućom frakcijom drugog zrnatog materijala,
- sastavljanjem iz više frakcija.

Miješanje frakcija za korekciju s osnovnim materijalom ili miješanje više frakcija ne smije se nikako obavljati na mjestu ugradnje na cesti, nego u postrojenju za miješanje ili eventualno pogodnim strojevima u deponiji, uz pojačanu kontrolu, kako bi bila zagarantirana potrebna homogenost sastava.

3.7.2.3. NOSIVOST MATERIJALA

Nosivost materijala ocjenjuje se laboratorijski određenim kalifornijskim indeksom nosivosti CBR. CBR se određuje na pokusnim tijelima zbijenim uz optimalnu vlažnost po modificiranom Proctorovom postupku. Vrijednost CBR za pojedine vrste zrnatog kamenog materijala navedene su u tablici 3.

Tablica 3: Zahtjevi za nosivost zrnatog materijala izraženi kalifornijskim indeksom nosivosti CBR

	Materijal	
Svojstva i uvjet	Prirodni šljunak ili mješavine šljunka s manje od 50% drobljenog kamenog materijala	Drobljeni kameni materijal ili mješavine prirodnog šljunka s više od 50% drobljenog kamenog materijala
CBR najmanje, %	40	80

Udio organskih tvari i lakih čestica
Zrnati materijal ne smije sadržavati više od 50% organskih tvari i lakih čestica.
Ugradnju je potrebno izvršiti odgovarajućim strojevima (valjcima) za zbijanje. Visinski položaj nosivog sloja potrebno je izvesti u skladu s projektom, dok je ravnost istoga potrebno ostvariti u skladu s odredbama OTU.

3.7.2.4. IZRADA

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala može se na uređenoj i primljenoj posteljici raditi na dva načina:

- navoženjem zrnatog kamenog materijala, razastiranjem pomoću grejdera i zbijanjem,
- razastiranjem zrnatog materijala pomoću razastirača zbijanjem.

U prvom slučaju dovozi se potrebna količina materijala i razastire grejderom u debljini potrebnoj da se nakon zbijanja dobije sloj projektirane debljine, što se određuje na početku radova. U radu treba paziti na to da ne dođe do segregacije zrnatog materijala. U drugom slučaju radi se razastiračem koji odmah daje sloj jednolične debljine. Prije zbijanja i u toku zbijanja treba regulirati vlažnost materijala tako da bude u optimalnim granicama.
Granice vlažnosti za rad iznose wopt + 1%, gdje je
wopt - optimalna vlažnost određena po HRN U.B1.038, točka 4.1.
Zbijanje počinje nakon završenog planiranja i profiliranja.
Zbijanje se obavlja vibracijskim sredstvima za zbijanje: vibroločama, kompaktorima, vibrovaljcima ili valjcima s gumenim kotačima, posebno ili u kombinaciji.
Zbijanje treba obavljati pažljivo preko cijele površine sloja. Sva mjesta koja eventualno nisu dostupna strojevima za zbijanje treba zbiti u skladu s traženim zahtjevima drugim sredstvima i načinima. Takva mjesta kao i načine rada određuje nadzorni inženjer.

3.7.2.5. KONTROLA KAKVOĆE

Kontrola kakvoće obuhvaća:

- prethodno ispitivanje materijala,
- određivanje tehnologije ugradnje na pokusnoj dionici,
- kontrolna ispitivanja u toku rada,
- tekuća ispitivanja u toku rada.

a) Prethodno ispitivanje materijala

Prije dopreme materijala na mjesto ugradnje, Izvođač je dužan predati Naručiocu izvještaj organizacije za kontrolu kvalitete o pogodnosti predviđenog zrnatog materijala za izradu nosivog sloja. S dopremom materijala može se otpočeti tek kada nadzorni inženjer odobri materijal na osnovi dokumentacije o pogodnosti materijala koju je izradila organizacija za kontrolu kvalitete (izvještaj o pogodnosti). Dokumentacija mora sadržavati ispitivanja ovih svojstava:

- fizikalno-mehaničkih svojstava,
- granulometrijskog sastava,
- nosivosti,
- mineraloško-petrografsku analizu, i
- udio organskih tvari i lakih čestica.

Na osnovi rezultata ispitivanja ovih svojstva u izvještaju treba biti dano mišljenje o pogodnosti zrnatog materijala za primjenu. Za ispitivanje se moraju osigurati reprezentativni uzorci u čijem uzimanju i uzorkovanju moraju obavezno sudjelovati predstavnici organizacije za kontrolu kvalitete.

b) Kontrolna ispitivanja u toku rada

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja (osigurava) Naručilac a služe kao potvrda postignute kvalitete rada.

Ta ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stišljivosti pomoću kružne ploče,
- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov postupak.
- ispitivanje granulometrijskog sastava,
- ispitivanje ravnosti sloja letvom duljine 4 m.

c) Tekuća ispitivanja u toku rada

Tekuća ispitivanja obavlja (osigurava) Izvođač, a služe za vlastitu orijentaciju, osiguranje ekonomičnosti rada i pripremu nosivog sloja za kontrolu ispitivanja. Metode ispitivanja i opseg ispitivanja isti su kao kod kontrolnih ispitivanja, tj. na jedno kontrolno ispitivanje dolazi najmanje jedno tekuće ispitivanje.

3.7.2.6. ZAHTJEVI KAKVOĆE

Završeni nosivi sloj od mehanički sabijenog zrnatog kamenog materijala mora zadovoljavati zahtjeve propisane u projektu. Ako nije drugačije određeno, moraju biti zadovoljeni ovi kriteriji:

- Modul stišljivosti i stupanj zbijenosti moraju zadovoljavati zahtjeve iz priložene tablice
- Granulometrijski sastav mora u svemu zadovoljavati zahtjeve iz ove točke tehničkih uvjeta
- Ravnost mjerena letvom duljine 4 m smije odstupati najviše za 2 cm

	Traženi zahtjev najmanje	
Slojevi koji dolaze iznad nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog materijala	Modul stišljivosti M_s (pločica Φ 30 cm) MN/m^2	Stupanj zbijenosti S_z (u odnosu na modificirani Proctor), %
Asfaltni zastor, bitumenizirani nosivi slojevi i nosivi slojevi stabilizirani hidrauličnim vezivima ukupne debljine > 40 cm	50	95
Asfaltni zastor, bitumenizirani nosivi slojevi ukupne debljine > 15 cm ili asfaltni zastor, i bitumenizirani nosivi slojevi i nosivi slojevi stabilizirani hidrauličnim vezivima debljine od 30 do 40 cm	80	95
Asfaltni zastor, bitumenizirani nosivi slojevi ukupne debljine < 15 cm	100	95

3.7.2.7. OBRAČUN RADA

Ovaj rad mjeri se i obračunava u kubnim metrima ugrađenog materijala u zbijenom stanju. Za obračun se uzimaju u pravilu dimenzije iz projekta, ako odredbom nadzornog inženjera nije došlo do nekih izmjena. Plaća se po ugovorenoj jediničnoj cijeni za kubni metar izrađenog sloja u zbijenom stanju, u kojoj su uračunati svi troškovi nabave materijala i njegove ugradnje i sve što je potrebno za potpuno dovršenje rada.

3.7.3. IZRADA BITUMENIZIRANOG NOSIVOG SLOJA (BNS)

BNS jest nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala do najveće veličine zrna 32 mm u kojoj je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala, i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen po vrućem postupku. Pri zbijanju BNS-a pretežno se koriste dva kombinirana i jedan čelični valjak.
Prema granulometrijskom sastavu za kolnik je odabrana asfaltna mješavina BNS 22, d = 6 cm, uz primjenu bitumena BIT 60 , za srednje teško prometno opterećenje.
Kvaliteta gradiva moraju prethodno biti certificirana i zadovoljavati tražene zahtjeve prema uvjetima hrvatske norme HRN U.E9.021/86. Udjel bitumena u asfaltnoj mješavini za BNS iznosi od 3.8 do 5.2%.
Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine za BNS za srednje teško prometno opterećenje:

- stabilitet na 60° C , najmanje kN 7.0
- odnos stabiliteta i deformacije na 60° C, najmanje kN/mm 2.0
- udio šupljina % (V/V) 4 - 8
- ispunjenost šupljina kamene smjese bitumenom % 52 do 73

Svojstva izvedenog sloja BNS za srednje teško prometno opterećenje:

- udio šupljina % (VA/) 3 - 10
- stupanj zbijenosti (zgušnjavanje), najmanje % 98
- visina sloja: dopušteno visinsko odstupanje sloja od projektiranog visinskog položaja, najviše % ± 20
- odstupanje poprečnog pada u odnosu na projektirani % aps. ± 0.40

Kontrola kakvoće BNS-a provodi se prema poglavlju 6-00.4. u OTU, a sastoji se od:

- Tekuća ispitivanja

- Tekuća ispitivanja sastavnih materijala:

- Tekuća ispitivanja sastavnih materijala provode se prema potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju ovih OTU.

- Tekuća ispitivanja proizvedene asfaltne mješavine

- Uzorci asfaltne mješavine uzimaju se na mjestu proizvodnje ili na mjestu ugradnje.
- Sastav asfaltne mješavine provjerava se ispitivanjem najmanje jednog uzorka na 500 tona proizvedene asfaltne mješavine.
- Ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju ovih OTU.
- Fizičko - mehanička svojstva asfaltne mješavine provjeravaju se ispitivanjem najmanje jednog uzorka na svakih 1000 tona proizvedene asfaltne mješavine.
- Ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.

- Tekuća ispitivanja ugrađene asfaltne mješavine

- Tekuća ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine provode se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju ovih OTU.

Kontrolna ispitivanja

- Kontrolna ispitivanja sastavnih materijala

- Uzorci sastavnih materijala za proizvodnju asfaltnih mješavina uzimaju se na asfaltnim bazama i ispituju sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2 u 6. poglavlju ovih OTU.

- Kontrolna ispitivanja proizvedene asfaltne mješavine

- Uzorci asfaltne mješavine za kontrolno ispitivanje uzimaju se u pravilu na mjestu ugradnje asfaltne mješavine.

Kontrolna ispitivanja izvedenog sloja

Na uzorcima izvađenim najmanje na svakih 2000 m^2 površine izvedenog sloja ispituje se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2 u 6. poglavlju OTU

- Stupanj zbijenosti, udio šupljina, debljina izvedenog sloja i povezanost slojeva ispituju se na uzorcima.
- Ravnost izvedenog sloja.

Visina, poprečni pad i položaj izvedenog sloja provjeravaju se ispitujući odgovarajućim uređajem najmanje 20 % podataka koje je snimio izvođač tijekom tekućih ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine, prema potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju ovih OTU.

Ugrađeni BNS ocjenjuje i preuzima nadzorni inženjer na temelju rezultata provedenih tekućih i kontrolnih ispitivanja.

Udio bitumena određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja mora zadovoljavati uvjete dane u 6. poglavlju , u potpoglavlju 6-00.4.1, u tablici 6-00-20.

Granulometrijski sastav kamene smjese određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, mora zadovoljavati uvjete dane u tablici 5-04-6 i u 6. poglavlju , u potpoglavlju 6-00.4.1, u tablici 6-00-19.
Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 5-04.3.2, u tablici 5-04-8.
Svojstva izvedenog asfaltnog sloja moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 5-04.3.3, u tablicama 5-04-9 i 5-04-10.
Sve ustanovljene manjkavosti prema navedenim zahtjevima izvođač će otkloniti.
Svi troškovi otklanjanja ustanovljenih manjkavosti terete izvođača, uključujući i sva dodatna ispitivanja i mjerenja koje je potrebno provesti da se ustanovi valjanost sanacije.
Za sve radove koji ne zadovoljavaju propisane zahtjeve kakvoće, a izvođač ih nije sanirao po zahtjevu nadzornog inženjera, izvođač nema pravo tražiti nikakvo plaćanje.

3.7.4. IZRADA HABAJUĆEG SLOJA

Habajući sloj od asfaltbetona je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i cestograđevnog bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala.
Materijali za izradu asfaltnih mješavina, proizvodnja, prijevoz i ugradnja asfaltnih mješavina kao i osiguranje kakvoće asfalterskih radova te ocjena kakvoće asfalta moraju u svemu udovoljavati zahtjevima iz OTU-a Knjiga III, potpoglavlja 6-00.2, 6-00.3, 6-00.4 i 6-00.5.
Prema granulometrijskom sastavu za kolnik je odabrana asfaltna mješavina AB 11 s, d = 4 cm, standardnoga graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese karbonatnog sastava , uz primjenu bitumena BIT 60, kakvoće prema normi HRN U.M3.010.
Kvaliteta gradiva mora prethodno biti certificirana i zadovoljavati tražene zahtjeve prema uvjetima hrvatske norme HRN U.E4.014/90.
Ravnost površine, dopušteno visinsko odstupanje i odstupanje od projektiranog poprečnog pada izvedenog habajućeg sloja moraju zadovoljavati odredbe OTU.
Ugrađeni habajući sloj HS-AB ocjenjuje i preuzima nadzorni inženjer na temelju rezultata provedenih tekućih i kontrolnih ispitivanja.

- Udio bitumena određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja mora zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 6-00, u tablici 6-00-20.
- Granulometrijski sastav kamene smjese određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, mora zadovoljavati uvjete dane u tablici 6-03-5 i u potpoglavlju 6-00, u tablici 6-00-21.
- Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine određena na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 6-03.3.2, u tablici 6-03-7.
- Svojstva izvedenog asfaltnog sloja određena u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 6-03.3.3, u tablici 6-03-8, tablici 6-03-9, tablici 6-03.10, tablici 6-03.11 i tablici 6-03.13.

Sve ustanovljene manjkavosti prema navedenim zahtjevima izvođač će otkloniti. Svi troškovi otklanjanja ustanovljenih manjkavosti terete izvođača, uključujući i sva dodatna ispitivanja i mjerenja koje je potrebno provesti da se ustanovi kvaliteta sanacije. Za sve radove, koji ne zadovoljavaju propisane zahtjeve kakvoće, a Izvođač ih nije sanirao po zahtjevu nadzornog inženjera, izvođač nema pravo tražiti nikakvo plaćanje.

Proizvodnja, prijevoz i ugradnja asfaltbetonskih mješavina

Svi mjerni uređaji na asfaltnom postrojenju moraju biti umjereni, a izvoditelj mora imati dokaz o umjeravanju od ovlaštene institucije. Podobnost asfaltnog postrojenja za izradu asfaltne mješavine dokazuje se izradom radnog sastava.
Temperatura asfaltnih mješavina na izlazu iz mješalice mora biti postignuta u skladu s odredbama OTU i prema tipu korištenog bitumena.
Prijevoz asfaltne mješavine obavlja se kamionima kiperima najmanje korisne mase 20 tona. Svi kamioni moraju za vrijeme transporta asfalta biti prekriveni zaštitnim ceradama da ne dođe do hlađenja i onečišćenja asfalta. Vrijeme od proizvodnje do ugradnje ne smije iznositi duže od 1,5 sata, s time da transportna duljina ne prelazi 70 km. Cjelokupna tehnologija proizvodnje, transporta i ugradnje asfaltnih mješavina mora biti kontrolirana i usklađena.
Ugradnja asfaltnih mješavina na gradilištu mora se obavljati po povoljnim uvjetima (temperatura zraka i podloge mora biti viša od +10 °C). Temperatura asfaltnih mješavina pri ugradnji mora biti određena prema odredbama OTU i tipu korištenog bitumena, a dokazana izradom pokusnih dionica.
Polaganje asfaltnog sloja na prethodno izvedeni bitumenizirani nosivi sloj može započeti kada je podloga očišćena, suha i poprskana bitumenskom emulzijom u količini 0,3 - 0,5 kg/m2. Prskanje bitumenskom emulzijom izvodi se strojno i mora započeti najmanje 2-3 sata prije polaganja asfaltnog sloja, kako bi voda isparila i bitumenski se dio vezao uz podlogu zbog bolje prionljivosti asfaltnih slojeva. Vremenski razmak između preuzimanja podloge i ugradnje smije biti najviše 24 sata i za to vrijeme treba zabraniti gradilišni prijevoz po ispitanoj i preuzetoj podlozi.
Ugradnja asfaltnog sloja obavlja se finišerom.
Sredstva za zbijanje (valjci kombinirani, gumeni i čelični) moraju biti ispravna i u dovoljnom broju da se osigura propisana zbijenost asfaltnog sloja. Zbijanje asfaltnog sloja obaviti odgovarajućim valjcima koji moraju raditi bez trzaja tijekom rada, a režim valjanja podesiti da se osigura propisana zbijenost i ravnost izvedenog asfaltnog sloja. Gumeni kotači kod kombiniranog ili gumenog valjka prije valjanja asfalta moraju biti namazani bornim uljem da ne bi došlo do ljepljenja asfaltne mješavine za plašt kotača. Nije dopuštena primjena naftnih derivata.
Uzdužni i poprečni spojevi moraju biti vertikalno odrezani, propisno obrađeni i izvedeni kako bi se izbjegla pojava pukotina. Rub uzdužnog spoja prethodno ugrađenog asfaltnog sloja treba vertikalno odrezati rotacionom pilom za rezanje asfalta kako bi se dobila ravna površina koju treba premazati bitumenskim "primerom" (prema uputama proizvođača).

3.8. CJEVOVODNA I SLIČNA OPREMA

A) CIJEVI I OBLIKOVNI KOMADI OD NODULARNOG LIJEVA

A1. OPIS CIJEVI I OBLIKOVNIH KOMADA

Nodularni lijev je normirani naziv lijevanoželjeznog materijala koji se primjenjuje u izgradnji cjevovoda. Nodularni lijev pokazuje odlična mehanička svojstva kao plastičan, deformabilan, rastezljiv materijal sa izvanrednom izdržljivosti na unutarnja i vanjska opterećenja.

Cijevi od nodularnog lijeva mogu se upotrebljavati kod svih tlakova koji se pojavljuju kod tlačnih cjevovoda. Mogu se polagati u zemlju, pod vodu (rijeke, jezera, more), voditi nadzemno i sl.

ZNAČAJKE MATERIJALA PREMA EN 545, EN 598	CENTRIFUGALNO LIJEVANE CIJEVI	OBLIKOVNI KOMADI
Min. vlačna čvrstoća (N/mm^2)	420	420
Min. granica razvlačenja 0,2% (N/mm^2)	300	300
Min.istezanje loma (%) ≤ DN 1000 DN 1200 – DN 2000	 10 7	5
Modul elastičnosti (N/mm^2)	1,7	

Svojstvena strukturna čvrstoća garantira pouzdanost i dugotrajnost ugrađenih cijevi i oblikovnih komada. Potencijalni isporučitelj cijevi mora posjedovati certifikat ISO 9001.

Oblikovni komadi od nodularnog lijeva za vodovod, moraju imati unutarnje i vanjske zaštitne slojeve, za zaštitu od korozije prema HRN EN 598:2001, HRN EN 545:2001.

Zaštita lijevanoželjeznih oblikovnih komada

Svi lijevanoželjezni fazonski komadi za vodovod moraju biti zaštićeni epoksidnim premazom (min 250 μm) prema EN 14901. Oblikovni komadi moraju imati oznaku promjera DN u mm, nazivnog tlaka PN u barima , oznaku prizvođača i vrstu nodularnog lijeva.

Standardne prirubnice oblikovnih komada prizvode se za PN 10, PN 16, PN 25 i PN 40.

Spojevi na prirubnicu upotrebljavaju se prvenstveno za nadzemnu primjenu i ne preporučuje se njihova upotreba za montažu pod zemljom. Za montažu oblikovnih komada na prirubnicu koriste se plosnate gumene brtve debljine 3 mm.

Cijevi od nodularnog lijeva za vodovod, moraju imati unutarnje i vanjske zaštitne slojeve, za zaštitu od korozije prema HRN EN 598:2001.

Unutarnja zaštita cijevi :

Visokoaluminatnim cementnim mortom.

Obloga od visokoaluminatnog cementnog morta stvara alkalno okruženje na metalnoj površini cijevi čime stvara uvjete koji onemogućuju koroziju, čime omogućuje ekstremne uvijete u uporabi cijevi u rasponu od pH 4 (visoko kiselo) do pH 12 (visoko alkalno).

Prednosti visoko aluminatnog cementa su otpornost na abraziju, otpornost na septički udar i otpornost na kemijski udar.

Vanjska zaštita cijevi :

≤ DN 800 mm cink-aluminijska legura (85% cink i 15% aluminij) + vanjska zaštita crvenim epoksidnim pokrivnim slojem i s unutarnjom zaštitom naglavka epoksidnim slojem.
Cink-aluminijska legura (85% cink i 15% aluminij) u kompletu sa epoksidnim premazom izvana povećava dugovječnost aktivnog zaštitog sloja protiv korozije.
DN 900 – 2000 mm pocinčanom prevlakom + vanjska zaštita crvenim epoksidnim pokrivnim slojem
Isporučitelj cijevi je dužan predočiti program osiguranja kvalitete proizvoda.

A2. TRANSPORT I USKLADIŠTENJE CIJEVI I OBLIKOVNIH KOMADA

Cijevi i oblikovni komadi od nodularnog lijeva su velike težine, te treba posvetiti posebnu pažnju prilikom rukovanja, skladištenja i montaže istih. Prilikom transporta sve cijevi moraju biti pričvršćene kako bi se pomaci sveli na minimum. Prije prijevoza cijevi do DN 350 se u tvornici

vezuju u snopove. Od promjera DN 400 naviše cijevi se isporučuju nevezane. Na vozilu moraju ležati cijelom duljinom.
Manipulacija cijevima vezanim u snopove uz pomoć dizalice smije se provoditi samo koristeći trake koje ne oštećuju vanjsku zaštitu cijevi. Pri premještanju, odnosno utovaru cijevnih snopova ne smiju se koristiti kuke koje zahvaćaju čelične zatezne trake, odnosno naglavke i ravne dijelove cijevi.

Prilikom preuzimanja sve cijevi i oblikovne komade treba pregledati na oštećenja, da li su im oštećeni vanjski ili unutarnji zaštitni slojevi, te površine spojnih djelova.

Prilikom skladištenja cijevi na gradilištu moraju se provoditi slijedeće sigurnosne mjere:

- površina tla za skladištenje cijevi mora biti ravna
- cijevi treba položiti na drvene podložne komade
- pri skladištenju u više slojeva potrebni su i međukomadi
- prije otpuštanja zateznih traka, da se izbjegne moguća nezgoda, mora se osigurati da se cijevi ne otkotrljaju jedna od druge

Zaštitne kape treba skinuti s cijevi neposredno prije ugradnje.

Oblikovni komadi i pribor cjevovoda isporučuju se pojedinačno ili kod više komada na paletama. Prilikom skladištenja treba ih zaštititi od onečišćenja. Ukoliko to njihove veličine dopuštaju treba ih skladištiti u sanducima ili u barakama na gradilištu. Oblikovne komade koji se skladište na otvorenom treba položiti na drvene podloške ili palete.

Brtve treba skladištiti na hladnom i suhom mjestu. Treba ih zaštititi od sunčeva UV zračenja, kao i od nehotičnih oštećenja i onečišćenja. Treba ih skladištiti u sanducima ili u barakama na gradilištu, na temperaturi po mogućnosti višoj od 10ºC.

A3. MONTAŽA TLAČNIH CIJEVI I OBLIKOVNIH KOMADA S PRIRUBNICAMA

Mjere i tolerancije prirubnica na cijevima i oblikovnim komadima prema HR EN 1092-2:2001, elastomerne brtve za prirubnice, prema HRN EN 681-1:2003.
Pri uzvedbi spoja s prirubnicama treba izvesti slijedeće radnje:

- položaj provrta za vijke kod oblikovnih komada s prirubnicama – provrti za vijke ne smiju biti u osi prirubnice, koja je okomita na ravninu cjevovoda
- brtveni rub, prirubnicu i plosnatu brtvu očistiti i provjeriti da li su u ispravnom stanju, upotrijebiti samo neoštećeni materijal
- podmazati sve vijke, matice, podloške i prirubnice
- postaviti plosnate elastomerne brtve, debljine 3 mm
- lagano pritegnuti 4 vijka (dijametralno nasuprotna)
- postaviti preostale vijke i pritezati po principu dijametralno nasuprotnih rupa za vijke
- pritezati postupno do postizanja potrebnog momenta pritezanja vijaka
- zbog potencijalnog puzanja brtve provjeriti pritegnutost spojeva nakon 1 sata

Za montažu FFR oblikovnih komada na prirubnice oblikovnih komada nanose se oznake za ugradnju u obliku dvaju nasuprotnih zasjeka. Treba paziti da se te oznake pri ugradnji postave okomito ili vodoravno.

Kod polaganja cijevi i oblikovnih komada u zemlji treba osigurati ispravno nalijeganje. Kruti cijevni spojevi ne mogu prihvatiti različita opterećenja. Ni u kojem slučaju ne smije se cijevi i oblikovni komadi podgrađivati kamenjem i drugim materijalima, već moraju ležati na tlu u kojem nema kamenja. Kod iskopa u stjenovitom materijalu u dnu jarka se mora izvesti posteljica od pješčanog materijala debljine u debljini od najmanje 15 cm.

3.8.1. TLAČNO ISPITIVANJE CJEVOVODA

Cjevovode treba ispitati na pritisak prije puštanja u pogon. Tlačno ispitivanje cjevovoda provodi se prema normi HRN EN 805. Ispitivanje se izvodi na čitavom cjevovodu, zajedno sa svim lijevano-željeznim fazonskim komadima i armaturama. Ako radi duljine i visinske razlike nije moguće ispitati čitav cjevovod odjednom, tlačno ispitivanje se vrši u dionicama. Max. duljina jedne ispitne dionice ne smije biti veća od 500 m, odnosno mora biti tako određena da kod većih visinskih razlika u najvišoj točki dionice ispitni pritisak bude barem jednak radnom pritisku.

Ispitivanje jedne dionice cjevovoda na pritisak je vremenski ograničeno, a ispitni pritisak je veći od predviđenog radnog pritiska. Ispitivanje se dijeli na:

- kratko ispitivanje (samo za cjevovode do DN 63 mm);
- prethodno ispitivanje;
- glavno ispitivanje;
- skupno ispitivanje.

Izvođač ispitivanja mora biti opremljen odgovarajućom suvremenom opremom. Za mjerenje pritiska u cjevovodu su potrebna najmanja dva precizna i provjerena manometra s podjelom očitanja od najmanje 1 N/cm^2. Jedan manometar je radni, a drugi se montira radi kontrole prvog. Radni manometar se montira u najnižem presjeku ispitne dionice. Za postizanje pritiska u cjevovodu potrebna je odgovarajuća crpka koja mora imati mogućnost polaganog podizanja pritiska. Crpka za podizanje pritiska se montira na takvo mjesto gdje je sigurna od nezgoda. Manometri i priključak za tlačenje vode u cjevovodu moraju biti izvedeni na posebnim komadima koji se ugrađuju na ispitnu dionicu. Na višem kraju dionice mora biti ventil za ispuštanje zraka iz cjevovoda.

U svim ispitivanjima se vodi zapisnik sa svim propisanim podacima s kojim se upoznaje investitor i proizvođač cijevi. Ispitivanju mora prisustvovati stručnjak izvođača cjevovoda koji mora intervenirati ako treba. Za vrijeme svih tlačnih ispitivanja zabranjen je bilo kakav boravak radnika u kanalu s cjevovodom.

Prije početka ispitivanja, tj. prije početka punjenja dionice vodom cjevovod mora biti potpuno usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, koljenima i odvojcima te na krajevima ispitne dionice. Čitav cjevovod mora biti djelomično zatrpan, a svi spojevi moraju biti potpuno slobodni. Privremena usidrenja cjevovoda moraju biti prilagođena ispitnom pritisku i ne smiju se skidati prije nego potpuno nestane pritiska u cijevi. U troškove tlačnog ispitivanja su uključeni izrada i skidanje svih privremenih usidrenja, svih pomoćnih sredstava i naprava potrebnih za ispitivanje te troškovi dobave i punjenja vodom (višekratnog, ako je to potrebno).

Punjenje ispitne dionice cjevovoda vodom mora teći organizirano, uz određene tehničke uvjete u pogledu brzine punjenja vodom i ispuštanja zraka. Cjevovodi se moraju puniti vodom postepeno iz najniže točke dionice tako da je zraku u cijevima omogućen nesmetan izlazak kroz zračne ventile na najvišim točkama. Cjevovodi se smiju puniti isključivo pitkom vodom, bez ikakvih nečistoća i taloga. Radi li se o cijevima s cementnom glazurom, potpuno ispunjeni cjevovodi moraju tako ostati 24 sata uz neprekidno dodavanje vode da bi se pore cementne zaštite potpuno zasitile vodom.

Preporučena brzina punjenja cjevovoda vodom ovisi o promjeru cjevovoda. Brzine za cjevovode koji se nalaze u ovom glavnom projektu su dane u sljedećoj tablici.

DN (mm)	150	300	400	700
Q (l/s)	0.7	3	6	19

Prilikom punjenja vodom sav zrak mora biti ispušten iz dionice. Zato moraju biti otvoreni svi odzračni ventili na dionici i ventil na višem kraju dionice. Odzračni ventili se moraju zatvoriti kad na njih počne izlaziti čista voda bez mjehurića zraka.

Zatim se provodi **prethodno ispitivanje**. Promjene temperature vode i cijevi uzrokuju promjene pritiska u cjevovodu, što treba uzeti u obzir (orijentacijski, pri promjeni temperature za 10° C, pritisak se promijeni za oko 50-100 kPa). Eventualno zaostale manje količine zraka se upiju u vodu i prilikom glavnog ispitivanja cjevovod je potpuno odzračen. Ispitni pritisak za ovu vrstu cijevi je 1.5 puta veći od predviđenog radnog pritiska. Trajanje prethodnog ispitivanja je 12 sati. Ispitivanje zadovoljava ako poslije 12 sati nije ustanovljeno nikakvo propuštanje vode i smanjenje pritiska. Pokaže li se tijekom ovog ispitivanja propuštanje cjevovoda na bilo kojem mjestu, ispitivanje se mora prekinuti, dionica će se isprazniti i nedostaci otkloniti. Nakon toga se provodi punjenje vodom i ponavlja prethodno ispitivanje. Kod PE cijevi pod radnim pritiskom i temperaturom od oko 20°C se javlja povećanje zapremine cijevi od oko 1.5 - 2%. Pod ispitnim pritiskom nastaje dodatno povećanje volumena za oko 0.5%. Povećanje zapremine se događa u razdoblju od 12 sati. Radi eliminiranja utjecaja ovog povećanja zapremine cjevovoda i smanjenja ispitnog pritiska treba svaka 2 sata dopuniti cjevovod vodom što će izazvati povećanje opalog pritiska. Pri kraju prethodnog ispitivanja opadanje pritiska može iznositi 100-200 kPa/sat, iako je dionica potpuno nepropusna, što treba uzeti u obzir.

Nakon uspješno provedenog prethodnog ispitivanja pristupa se **glavnom ispitivanju**, bez smanjivanja pritiska ili pražnjenja dionice. Radi mogućeg daljnjeg razvlačenja cjevovoda preporučljivo je s glavnim ispitivanjem započeti 2 sata nakon posljednjeg podizanja pritiska kod prethodnog ispitivanja. Ispitni pritisak je 1.5 puta veći od predviđenog radnog pritiska. Trajanje ispitivanja je 30 min. za svakih započetih 100 m duljine dionice, ali najmanje 2 sata bez obzira na duljinu dionice. Ispitivanje zadovoljava ako gubitak pritiska nije veći od 100-200 kPa i ako nema propuštanja na dionici.

Po uspješno provedenim glavnim ispitivanjima pristupa se **skupnom ispitivanju** čitavog cjevovoda. Ispitni pritisak je 1.5 puta veći od predviđenog radnog pritiska. Trajanje ispitivanja je 2 sata. Ispitivanje zadovoljava ako nema propuštanja ni na jednom spojnom mjestu dionica kao ni gubitka pritiska.

U slučaju da glavno ili skupno ispitivanje ne zadovolji, nakon otklanjanja nedostataka se čitav ciklus ispitivanja ponavlja.

3.9. OSTALI RADOVI

Pod ovim radovima podrazumijevaju se svi radovi potrebni za dovođenje građevine do potpune uporabne gotovosti. Troškovnikom su specificirani svi ti radovi, a ukoliko ima radova koji nisu specificirani, treba ih obuhvatiti cijenom osnovnih radnji.

Geodetske snimke izvedenog stanja

Tijekom izvođenja radova geodetski treba snimiti izvedeno stanje sa svim objektima, vezati izmjeru na osnovnu državnu poligonsku mrežu i sačiniti završni elaborat. Elaborat dostaviti nadležnoj upravnoj geodetskoj službi za upis u katastar.

Ostali završni radovi

Ostali radovi predviđaju sve radnje potrebne za uspostavu terena u prijašnje stanje i obuhvaćene su cijenom osnovnih radova. Pod tim radovima smatra se nadosipavanje materijala na slegnutom terenu nakon kopanja, odstranjivanje svih preostalih hrpa materijala vezanih na izvođenje građevine bez obzira na porijeklo, fino planiranje s mrvljenjem velikih gruda, čišćenje asfaltiranih površina javnih putova od nanosa zemljanog odnosno blatnog materijala tijekom i nakon izvođenja, uređenje površina privremeno korištenih za lokalne transporte unutar ili izvan radnog koridora, ako to zahtijevaju vlasnici parcela, uređenje vanjskih površina i korita postojećih vodotoka, ako je došlo do oštećenja istih te sve ostale radnje koje nisu spomenute, a potrebno ih je provesti za dovođenje građevine u prvobitno stanje.

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0205 PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

0205 PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

1. Mjere sprečavanja onečišćenja okoliša za vrijeme građenja

Izvođač radova mora radove izvoditi na način da se ne onečišćuje zrak, tlo i podzemne vode.
Buku koju stvaraju strojevi u fazi gradnje treba kontrolirati i ograničavati na jutarnji i popodnevni period dana.
Za izvođenje radova (naročito iskopa) strojevi i oruđa koja za pogon koriste derivate nafte moraju biti tehnički ispravna bez mogućnosti nekontroliranog curenja nafte ili maziva.
Skladištenje naftnih derivata na gradilištu mora biti u spremnicima osiguranim metalnim tankvanama

2. Način zbrinjavanja građevnog otpada

Nakon izgradnje građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je zbrinuti građevni otpad, kako bi se predmetna građevina uklopila u postojeći okoliš. Na taj način smanjio bi se osjećaj devastacije okoliša te bi se udovoljilo ekološkim aspektima.

Prilikom zbrinjavanja građevnog otpada posebnu pozornost potrebno je obratiti na slijedeće:

- sve putne prilaze gradilištu urediti prema vizuelnim zahtjevima okoliša, a one putove koji trajno ostaju u funkciji sanirati i urediti prema kriterijima za normalno odvijanje prometa i to u ovisnosti o razredu i namjeni prometnice,
- prethodno oformljene deponije i pozajmišta urediti i isplanirati, kako bi se u što većoj mjeri uklopili s prirodnim okolišom, a u što manjoj mjeri ugrozile bliže susjedne građevine,
- sve građevine (privremenog karaktera), opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti, a predmetno zemljište adekvatno urediti, tj. dovesti u prvobitno stanje,
- kompletnu zonu, devastiranu zahvatom, dovesti u uredno stanje tj. najmanje na razinu prvobitnog stanja.

3. Sanacija gradilišta

Za potrebe organizacije gradilišta - deponiranje građevinskog materijala, manipulativne površine za prijevoz i za djelatnike - koristit će se prvenstveno prostor građevinske parcele.
Sav otpadni materijal koji se bude deponirao na površini parcele u tijeku izvođenja radova investitor će nakon dovršenja radova o vlastitom trošku odvesti na obližnju deponiju.

Sve oštećene prometne i druge površine i instalacije susjednih objekata investitor će po završetku radova o svom trošku dovesti u prvobitno stanje. Nakon izgradnje predmetne građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta kako bi se predmetna građevina što više uklopila u postojeći okoliš.

Radovi na građevini se u potpunosti izvode na otvorenom terenu. Nakon završetka izgradnje objekta je potrebno izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu s projektom, lokacijskom dozvolom i svim posebnim uvjetima nadležnih ustanova.

Okoliš gradilišta treba urediti prema slijedećem:

- ukloniti sve privremeno izgrađene nastambe što su služile za uskladištenje materijala, alata i opreme kao i sve privremene objekte izgrađene za potrebe gradilišta (objekti za boravak i prehranu radnika, za garderobu itd).

- ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne objekte i instalacije kao i privremene elektroenergetske priključke te mjesta radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.

- sve površine što su se koristile kao privremene deponije materijala, alata, opreme i strojeva kao i površine što su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.

- svu privremenu prometnu signalizaciju montiranu radi potreba funkcioniranja gradilišta i reguliranja prometa je potrebno u potpunosti ukloniti nakon završetka radova te vratiti u funkciju prijašnji režim prometa.

- asfaltne prometne površine što su prekopane i oštećene prilikom izvođenja radova treba u skladu s projektom obnoviti novom asfaltnom masom i slojevima uz pravilno strojno zasijecanje postojećeg asfalta na spojevima s novim asfaltom.

- nakon završenih radova i pojedinih faza radova gradilište treba potpuno očistiti od sveg otpadnog i građevinskog materijala (drvena građa, armatura, oplate itd) te ostalih otpadaka. Također je potrebno ukloniti sve privremene skele, prepreke i zaštitne ograde i preostale građevinske alate, opremu i strojeve.

- svi navedeni radovi, kao i ostali eventualno potrebni radovi na sanaciji okoliša se ne obračunavaju kao posebne stavke troškovnika, već se smatraju troškovima koje izvođač treba uračunati u jedinične cijene radova.

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0206 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA OSIGURANJE TEHNIČKIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

0206 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA OSIGURANJE TEHNIČKIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE

Prema Zakonu o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) članak 7. daje se prikaz primjenjenih tehničkih rješenja u ovom projektu, a vezano za temeljne zahtjeve za građevinu.

Sastavni dio ovog prikaza je i prikaz tehničkih rješenja zaštite na radu i zaštite od požara, tehnički opis, proračun kolničke konstrukcije, tehnički uvjeti izvođenja radova te program kontrole i osiguranja kvalitete, koji su prikazani u ostalim djelovima glavnog projekta.

1. Opis temeljnih zahtjeva za građevinu

1.1. Mehanička otpornost i stabilnost

Odabirom materijala i tipa konstrukcije te načinom izvedbe, građevina je projektirana tako da se ne predviđaju u toku gradnje ili korištenja djelovanja koja bi prouzročila:

- rušenje djelova ili cijele građevine,
- nedopuštene deformacije i oštećenje uslijed istih.

Ovo se dokazuje statičkim i geomehaničkim proračunima za pojedine djelove, faze ili cjelinu konstrukcije, programom kontrole i osiguranja kvalitete, te primjenom odgovarajućih propisa prilikom projektiranja i izvedbe koji su navedeni u poglavlju I Primjenjeni propisi.

1.2. Protupožarna sigurnost

Objekt je projektiran tako da čuva nosivost djelova konstrukcije tijekom određenog vremena, spriječi širenje vatre i dima na okolne objekte, omogući spašavanje osoba i zaštitu spasilaca.

1.3. Higijena, zdravlje i okoliš

Obzirom na lokaciju i namjenu građevine, ista ne ugrožava zdravlje ljudi i okoliš.
Prema odabranim materijalima i obradama pojedinih elemenata, građevina je projektirana tako da tijekom njenog korištenja ne dolazi do nezgoda korisnika.

1.4. Sigurnost i pristupačnost tijekomm uporabe

Obzirom na pouzdane materijale, tip konstrukcije i način izvedbe građevine, predviđa se da će građevina pri normalnoj upotrebi zadržati odgovarajuća svojstva u projektnom periodu. Obzirom na lokaciju same građevine u odnosu na susjedne objekte, prometne površine, komunalne i druge instalacije, građevine i korištenje građevine ne ugrožava pouzdanost susjednih građevina i stabilnost okolnog zemljišta, prometnica i sl. Na sve prilazne prometnice omogućen je pristup, na način predviđen Pravilnikom o minimalnim uvjetima za projektiranje priključaka i prilaza na javnu cestu.

1.5. Zaštita od buke

Obzirom na odabrane materijale i tipove konstrukcija, razina buke u građevini i njenom okolišu neće prelaziti dopuštene vrijednosti prema propisima: NN 30/09, NN 55/13, NN 153/13.

1.6. Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Obzirom na vrstu konstrukcije, namjenu, odabrane materijale ne postavljaju se dodatni zahtjevi obzirom na toplinska svojstva građevine.

1.7. Održiva uporaba prirodnih izvora

Obzirom na zaštitu od onečišćenja voda i tla, građevina je projektirana tako da zadovolji sve propisane uvjete prema uvjetima iz lokacijske dozvole, te su primijenjeni svi propisi koji se odnose na zaštitu voda i tla.

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0207 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

0207 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

1. Projektirani vijek uporabe građevine

Vijek uporabe građevine određen je zakonskom odredbom o amortizaciji. Za projektiranu vrstu građevine je amortizacija min. 2,5 % godišnje, što znači da građevina vodoopskrbnih i dovodnih cjevovoda na dionici od naselja Manjadvorci do naselja Šajini s pripadajućim objektima (predmetni cjevovod, fazonski komadi i armature) treba biti građena za uporabu min. 40 godina.

Očekivani vijek trajanja hidromehaničke opreme iznosi:
- zasuni: 20 godina,

2. Uvjeti održavanja građevine

2.1. Općenito

Održavanje mora biti u skladu s pravilnikom o održavanju objekata komunalne infrastrukture nadležnog komunalnog poduzeća koje će, kao krajnji korisnik, preuzeti istu na održavanje.
Održavanje betonskih konstrukcija treba provoditi prema odredbama *Priloga J. Izvođenje i održavanje betonskih konstrukcija* Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17) i normama tog priloga.
U tom smislu Pravilnikom treba biti obuhvaćeno:
1. Redovno održavanje
2. Investicijsko održavanje
3. Održavanje u izvanrednim uvjetima

2.2. Redovito održavanje

Ovo održavanje se odnosi na sve radove pri sistematskim pregledima sustava i na manjim popravcima, a da pri tome ne dolazi do prekida rada vodoopskrbnog sustava.

U redovno održavanje spadaju sljedeći radovi:
- sistematski pregled građevine vodoopskrbnog sustava,
- sistematski pregled hidranata,
- kontrola zatvarača (zasuna) 2x godišnje.

Obavezno preglede treba obavljati i nakon svake prirodne nepogode, iznimno velikih voda kod građevina koje su s njima u dodiru i sl.

Sistematskim pregledom obavlja se vizualni pregled obilaskom trase cjevovoda i uočavanjem svih nepravilnosti uz otvaranje poklopaca zasunskih okana, utvrđivanje uleknuća na cesti i okolnome terenu, uočavanje izbijanja vode na površinu, utvrđivanje bujanja zelenila u blizini cjevovoda, utvrđivanje i zamjenu polomljenih poklopaca zasunskih okana, zasuna i ostale opreme prema uputama isporučitelja.

Ovakve preglede obavljati minimalno dva puta godišnje uz ispunjavanje dnevnika vizualnog pregleda. Opremu pregledavati češće, tj. minimum jednom u 3 mjeseca, odnosno prema uputama isporučitelja.
Ukoliko se prilikom pregleda ukaže potreba za ispiranjem cjevovoda uslijed zamuljenja, začepljenja i sl., treba napraviti plan ispiranja uz utvrđivanje uzroka, uporabu odgovarajućih alatki, provedbu zaštitnih mjera, vađenje i transport materijala koji je uzrokovao začepljenje.

2.3. Investicijsko održavanje

Pod investicijskim održavanjem podrazumijevaju se svi veći popravci na vodoopskrbnom sustavu, vodovodnim cjevovodima, gdje se vrši izmjena jedne ili više cijevi (do 50 m), dotrajalih ventila, hidranata i sl. Tu razlikujemo plansko investicijsko održavanje gdje se zamjenjuju dotrajali dijelovi prema vijeku trajanja opreme i izvanredno investicijsko održavanje na zamjeni nepredvidivo utvrđenih uništenih elemenata uz obustavu rada sustava. Tu spadaju i hitne intervencije u radnom i izvan radnog vremena da se omogući rad sustava nakon utvrđenog kvara.

2.4. Održavanje sustava u izvanrednim uvjetima

Ovo održavanje se odnosi na izvanredne uvjete koji uzrokuju poremećaj rada sustava, a to su:

- opće opasnosti kao rat i elementarne nepogode (zemljotres, poplava, suša, klizanje terena, požar i sl.),
- veće havarije na cjevovodima i opremi.

Za takve okolnosti treba korisnik imati razrađene postupke svojim pravilnikom, a sve se odnosi na pripremu i organizaciju sanacije nastale štete, eventualna privremena rješenja opskrbe vodom, te suradnju s ostalim poduzećima koja mogu doprinijeti brzom otklanjanju štete.

2.5. Servis opreme i pregled opreme

Za svaki pojedini element ugrađene opreme proizvođač je dužan definirati garantni rok, vremenski period kontrolnih i servisnih pregleda.

2.6. Dokumentacija o obavljenom pregledu betonske konstrukcije

Način pregledavanja konstrukcije, uočavanja i ocjenjivanja neispravnosti i na osnovi toga ocjenjivanja stanja i planiranja potrebnih daljnjih mjera ispravnog održavanja treba utvrditi pravilnikom njezina vlasnika, ovisno o vrsti i osjetljivosti konstrukcije. Uočavanje, utvrđivanje i sanaciju oštećenja na građevinama treba provoditi sustavno i temeljito.

Dokumentaciju o obavljenim pregledima infrastrukturrne građevine dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0208 POPIS KATASTARSKIH ČESTICA

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

0208 POPIS KATASTARSKIH ČESTICA

POPIS KATASTARSKIH ČESTICA	
BR.KAT.ČEST.	**K.O.**
2296/11	Rakalj
676/1	Rakalj
2290/18	Rakalj
676/2	Rakalj
2299	Rakalj
561/1	Rakalj
548	Rakalj
2497/1	Šajini
2996	Šajini
636/1	Šajini
812/7	Šajini
812/8	Šajini
812/15	Šajini
791/3	Šajini
791/12	Šajini
791/2	Šajini
791/4	Šajini
2999	Šajini
2497/1	Šajini
2291/1	Šajini
2291/2	Šajini
2992/4	Šajini
3001/1	Šajini
2330/2	Šajini
2989	Šajini
2941/1	Šajini
2953/1	Šajini
2954/3	Šajini
2955/9	Šajini
2955/2	Šajini
2955/11	Šajini
2955/5	Šajini
2965/5	Šajini
2965/1	Šajini
2987	Šajini
2159/8	Šajini
2159/2	Šajini
2159/4	Šajini
2159/1	Šajini
2159/7	Šajini

2132/8	Šajini
2161/3	Šajini
2160/1	Šajini
2161/6	Šajini
2161/5	Šajini
2132/11	Šajini
2132/2	Šajini
2132/19	Šajini
3014/1	Šajini
2115/1	Šajini
3108/1	Šajini
3007/2	Šajini
2846/1	Šajini
3019	Šajini

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0209 ISPIS KOORDINATNIH TOČAKA ISKOLČENJA OBJEKTA

Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.

0209 ISPIS KOORDINATNIH TOČAKA ISKOLČENJA OBJEKTA

Naziv	X koordinata	Y koordinata	Kota terena [m.n.m.]	Kota nivelete cijevi [m.n.m.]
T1	301.307,10	4.988.499,64	183,63	182,46
T2	301.294,62	4.988.510,27	183,37	182,19
T3	301.279,02	4.988.522,40	183,04	181,87
T4	301.267,70	4.988.530,47	183,03	181,64
T5	301.239,26	4.988.550,79	185,13	183,96
T6	301.225,67	4.988.567,02	186,80	185,52
T7	301.203,37	4.988.591,29	189,13	187,96
T8	301.182,91	4.988.613,54	191,69	190,52
T9	301.165,43	4.988.632,84	193,99	192,73
T10	301.144,50	4.988.656,64	196,58	195,25
T11	301.124,55	4.988.679,32	198,86	197,49
T12	301.106,95	4.988.681,17	200,04	198,80
T13	301.086,57	4.988.696,61	201,87	200,70
T14	301.073,23	4.988.712,30	203,38	202,13
T15	301.039,45	4.988.730,24	205,68	204,49
T16	301.023,46	4.988.738,73	206,55	205,38
T17	300.995,31	4.988.762,06	208,43	207,13
T18	300.965,15	4.988.787,03	210,32	209,00
T19	300.953,20	4.988.796,93	210,53	209,36
T20	300.927,96	4.988.807,47	211,18	209,99
T21	300.923,16	4.988.810,83	211,31	210,12
T22	300.920,33	4.988.813,88	211,39	210,22
T23	300.913,59	4.988.832,29	212,12	210,93
T24	300.896,29	4.988.856,63	213,18	212,01
T25	300.876,66	4.988.883,57	214,75	213,58
T26	300.864,45	4.988.900,17	215,72	214,55
T27	300.853,06	4.988.915,63	216,90	215,73
T28	300.839,34	4.988.934,61	218,33	217,17
T29	300.836,48	4.988.945,41	219,03	217,86
T30	300.840,22	4.988.980,25	221,18	220,01
T31	300.841,53	4.988.998,16	222,29	221,12
T32	300.843,36	4.989.045,12	223,62	222,45
T33	300.844,91	4.989.092,10	225,50	224,35
T34	300.844,91	4.989.107,05	226,12	224,95
T35	300.845,40	4.989.115,58	226,31	225,05
T36	300.846,84	4.989.124,91	226,52	225,17
T37	300.854,48	4.989.157,29	226,79	225,56
T38	300.859,87	4.989.170,65	226,98	225,74
T39	300.872,18	4.989.193,86	227,58	226,38

T40	300.875,80	4.989.205,30	228,00	226,80
T41	300.878,03	4.989.217,09	228,51	227,22
T42	300.878,89	4.989.246,14	229,43	228,23
T43	300.879,44	4.989.261,51	229,49	228,31
T44	300.880,00	4.989.267,48	229,58	228,34
T45	300.884,12	4.989.294,57	230,54	229,37
T46	300.882,59	4.989.310,15	231,28	229,96
T47	300.876,31	4.989.325,56	231,96	230,58
T48	300.865,25	4.989.340,27	232,51	231,27
T49	300.839,87	4.989.359,21	233,63	232,46
T50	300.820,27	4.989.374,00	233,90	232,73
T51	300.800,19	4.989.389,37	233,53	232,36
T52	300.775,65	4.989.407,90	232,77	231,52
T53	300.752,42	4.989.413,93	232,03	230,87
T54	300.724,59	4.989.410,04	231,27	230,10
T55	300.696,77	4.989.406,15	230,51	229,34
T56	300.684,61	4.989.407,05	230,49	229,25
T57	300.668,07	4.989.411,96	230,29	229,12
T58	300.650,35	4.989.418,83	229,71	228,47
T59	300.640,26	4.989.423,62	229,35	228,08
T60	300.629,75	4.989.430,44	228,82	227,65
T61	300.613,53	4.989.443,27	227,55	226,37
T62	300.594,50	4.989.457,88	226,27	224,90
T63	300.583,28	4.989.464,57	225,57	224,30
T64	300.563,82	4.989.472,02	224,26	222,94
T65	300.543,26	4.989.479,84	222,78	221,50
T66	300.531,73	4.989.486,85	221,79	220,62
T67	300.523,42	4.989.494,28	221,20	219,89
T68	300.500,19	4.989.524,87	219,71	218,48
T69	300.489,46	4.989.533,93	219,31	217,96
T70	300.461,29	4.989.551,08	218,05	216,75
T71	300.431,29	4.989.569,61	216,30	214,77
T72	300.414,51	4.989.572,20	215,27	213,83
T73	300.397,40	4.989.568,17	213,67	212,42
T74	300.371,06	4.989.549,57	211,19	209,83
T75	300.354,79	4.989.540,32	210,27	209,07
T76	300.342,79	4.989.535,11	209,69	208,54
T77	300.329,21	4.989.530,99	209,32	207,96
T78	300.304,26	4.989.527,41	209,08	207,68
T79	300.286,16	4.989.523,81	209,07	207,86
T80	300.270,74	4.989.518,77	209,25	208,02
T81	300.242,62	4.989.507,36	210,05	208,80
T82	300.212,01	4.989.494,99	210,80	209,63
T83	300.184,61	4.989.484,09	212,01	210,84
T84	300.150,19	4.989.470,42	214,46	213,29

T85	300.134,85	4.989.461,80	216,04	214,87
T86	300.110,78	4.989.446,29	218,84	217,45
T87	300.099,91	4.989.441,63	219,69	218,52
T88	300.070,17	4.989.434,44	222,90	221,73
T89	300.051,08	4.989.436,34	224,24	223,07
T90	300.025,75	4.989.448,09	224,89	223,72
T91	299.993,42	4.989.478,93	226,73	225,44
T92	299.969,93	4.989.502,10	227,91	226,71
T93	299.936,98	4.989.534,20	229,74	227,02
T94	299.929,81	4.989.541,17	230,11	227,40
T95	299.898,10	4.989.571,94	231,72	230,55
T96	299.870,00	4.989.599,20	232,81	231,40
T97	299.838,70	4.989.629,57	233,55	232,35
T98	299.805,81	4.989.661,47	234,52	233,35
T99	299.774,18	4.989.689,78	236,04	234,87
T100	299.752,40	4.989.707,30	237,88	236,71
T101	299.728,70	4.989.720,66	239,18	237,82
T102	299.713,17	4.989.726,30	239,66	238,49
T103	299.682,32	4.989.735,30	239,89	238,73
T104	299.670,66	4.989.745,32	240,01	238,84
T105	299.660,44	4.989.766,47	240,52	239,21
T106	299.659,78	4.989.783,31	240,86	239,48
T107	299.665,66	4.989.798,38	241,02	239,73
T108	299.676,40	4.989.821,04	241,37	240,13
T109	299.687,14	4.989.843,68	241,69	240,52
T110	299.679,77	4.989.868,78	242,50	241,12
T111	299.664,97	4.989.878,60	243,15	241,98
T112	299.654,72	4.989.883,04	243,77	242,52
T113	299.627,78	4.989.874,15	245,15	243,90
T114	299.622,80	4.989.875,46	245,32	244,15
T115	299.611,35	4.989.888,07	245,55	244,38
T116	299.575,30	4.989.905,48	246,40	244,93
T117	299.572,47	4.989.910,09	246,40	245,01
T118	299.576,29	4.989.926,40	246,63	245,24
T119	299.576,46	4.989.941,03	246,72	245,44
T120	299.571,52	4.989.958,47	246,86	245,69
T121	299.566,45	4.989.972,98	247,20	246,05
T122	299.562,18	4.989.984,00	247,56	246,32
T123	299.562,42	4.989.991,90	247,80	246,51
T124	299.564,16	4.990.009,74	248,01	246,84
T125	299.567,12	4.990.027,77	248,37	247,18
T126	299.566,08	4.990.037,59	248,51	247,36
T127	299.558,75	4.990.046,50	248,73	247,58
T128	299.552,51	4.990.054,06	248,87	247,76
T129	299.538,95	4.990.070,54	249,33	248,16

T130	299.532,96	4.990.078,63	249,64	248,49
T131	299.510,77	4.990.106,47	250,84	249,65
T132	299.506,76	4.990.110,91	251,01	249,84
T133	299.480,25	4.990.136,90	252,85	251,72
T134	299.471,62	4.990.143,86	253,50	252,28
T135	299.461,93	4.990.150,92	254,00	252,88
T136	299.434,52	4.990.168,94	255,86	254,68
T137	299.425,00	4.990.176,19	256,50	255,33
T138	299.418,48	4.990.181,92	257,04	255,81
T139	299.398,68	4.990.204,54	258,08	256,96
T140	299.385,67	4.990.221,58	259,00	257,79
T141	299.372,66	4.990.238,62	259,98	258,61
T142	299.350,61	4.990.263,28	261,00	259,88
T143	299.340,50	4.990.270,87	261,65	260,49
T144	299.319,56	4.990.280,93	262,75	261,60
T145	299.304,74	4.990.283,98	263,49	262,32
T146	299.279,53	4.990.291,48	263,76	262,54
T147	299.270,51	4.990.294,97	263,84	262,62
T148	299.260,28	4.990.300,33	263,86	262,72
T149	299.248,19	4.990.309,86	264,02	262,85
T150	299.232,92	4.990.323,47	264,87	263,61
T151	299.225,34	4.990.331,06	265,17	263,91
T152	299.204,38	4.990.358,62	265,29	264,11
T153	299.183,43	4.990.386,18	265,51	264,31
T154	299.173,74	4.990.401,28	265,65	264,42
T155	299.158,59	4.990.429,64	265,87	264,61
T156	299.135,82	4.990.472,36	265,74	264,37
T157	299.124,93	4.990.495,89	265,80	264,53
T158	299.116,24	4.990.517,83	266,30	265,08
T159	299.106,37	4.990.541,04	266,82	265,67
T160	299.094,95	4.990.557,11	267,40	266,13
T161	299.075,40	4.990.574,85	268,67	267,53
T162	299.055,84	4.990.592,59	270,09	268,83
T163	299.039,18	4.990.605,12	271,20	269,85
T164	299.025,52	4.990.622,85	271,90	270,66
T165	299.011,86	4.990.640,59	272,78	271,47
T166	299.000,17	4.990.654,24	273,71	272,52
T167	298.985,45	4.990.669,75	274,97	273,78
T168	298.970,73	4.990.685,25	276,25	275,03
T169	298.963,12	4.990.692,96	276,60	275,08
T170	298.958,69	4.990.697,01	276,56	275,11
T171	298.954,05	4.990.700,82	276,58	275,14
T172	298.949,22	4.990.704,38	276,61	275,17
T173	298.928,65	4.990.718,99	276,54	275,30
T174	298.908,07	4.990.733,61	276,90	275,68

T175	298.894,92	4.990.742,41	277,42	276,07
T176	298.872,76	4.990.756,02	277,91	276,70
T177	298.862,56	4.990.763,65	277,94	276,76
T178	298.854,13	4.990.770,87	277,98	276,82
T179	298.840,06	4.990.785,18	278,09	276,92
T180	298.821,08	4.990.803,24	278,40	277,05
T181	298.802,11	4.990.821,29	279,14	277,97
T182	298.793,60	4.990.834,18	279,25	278,08
T183	298.783,63	4.990.849,30	278,24	277,07
T184	298.761,95	4.990.871,57	276,60	275,43
T185	298.736,71	4.990.889,22	274,34	272,93
T186	298.713,62	4.990.908,03	273,27	272,15
T187	298.692,73	4.990.937,27	272,55	271,21
T188	298.676,95	4.990.965,62	271,74	270,45
T189	298.652,11	4.990.994,67	272,09	270,89
T190	298.644,26	4.991.015,79	272,40	271,16
T191	298.644,11	4.991.048,04	272,82	271,53
T192	298.641,30	4.991.060,36	273,23	272,06
T193	298.630,74	4.991.082,60	274,40	273,10
T194	298.623,82	4.991.101,19	274,72	273,51
T195	298.619,71	4.991.117,88	275,01	273,86
T196	298.618,00	4.991.136,35	275,43	274,24
T197	298.620,87	4.991.158,06	276,55	275,32
T198	298.625,73	4.991.177,64	277,60	276,32
T199	298.632,88	4.991.197,13	278,52	277,35
T200	298.642,41	4.991.216,20	278,95	277,78
T201	298.651,53	4.991.232,13	279,50	278,33
T202	298.663,15	4.991.250,13	280,38	279,21
T203	298.676,04	4.991.269,89	281,39	279,33
T204	298.683,91	4.991.281,79	280,90	279,40
T205	298.690,01	4.991.293,25	280,71	279,46
T206	298.691,34	4.991.305,36	280,73	279,53
T207	298.688,27	4.991.316,39	281,25	280,02
T208	298.672,38	4.991.322,89	281,94	280,77
T209	298.655,61	4.991.326,57	282,08	280,86
T210	298.645,10	4.991.327,94	282,07	280,91
T211	298.625,53	4.991.328,52	282,40	281,01
T212	298.605,97	4.991.329,10	282,42	281,10
T213	298.600,65	4.991.329,59	282,35	281,13
T214	298.591,41	4.991.341,42	282,03	280,87
T215	298.590,71	4.991.346,55	281,75	280,56
T216	298.598,43	4.991.365,06	280,52	279,36
T217	298.606,15	4.991.383,57	280,74	279,58
T218	298.611,14	4.991.397,06	281,26	280,10
T219	298.615,76	4.991.409,55	282,50	281,34

T220	298.608,20	4.991.416,08	282,49	281,26
T221	298.599,98	4.991.432,04	282,28	281,12
T222	298.592,69	4.991.446,18	280,96	279,56
T223	298.583,87	4.991.448,93	279,82	278,66
T224	298.562,95	4.991.453,39	278,16	276,77
T225	298.551,01	4.991.453,17	277,82	276,71

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

0210 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Mjesto i datum: Zagreb, rujan 2020.

0210 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Troškovi izgradnje predmetnih vodoopskrbnih cjevovoda prikazanog ovim glavnim projektom procjenjuju se na iznos od:

Mapa H 0010:	10.000.000,00 kn
Mapa S 0010:	650.000,00 kn
Mapa E 0010:	550.000,00 kn
UKUPNO:	**11.200.000,00 kn**

Projektant:

Emir Zekić, mag.ing.aedif.

Izradio:	**HIDROKON d.o.o.** 10 000 Zagreb, Trgovačka 8
Građevina:	**REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI -1. FAZA**
Mapa:	**H 0010-GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI – ŠAJINI – 1. FAZA** tekstualni dio i nacrti
Vrsta projekta (razina i struka):	**GLAVNI I IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Broj projekta:	**H-006-2020**

III GRAFIČKI PRILOZI

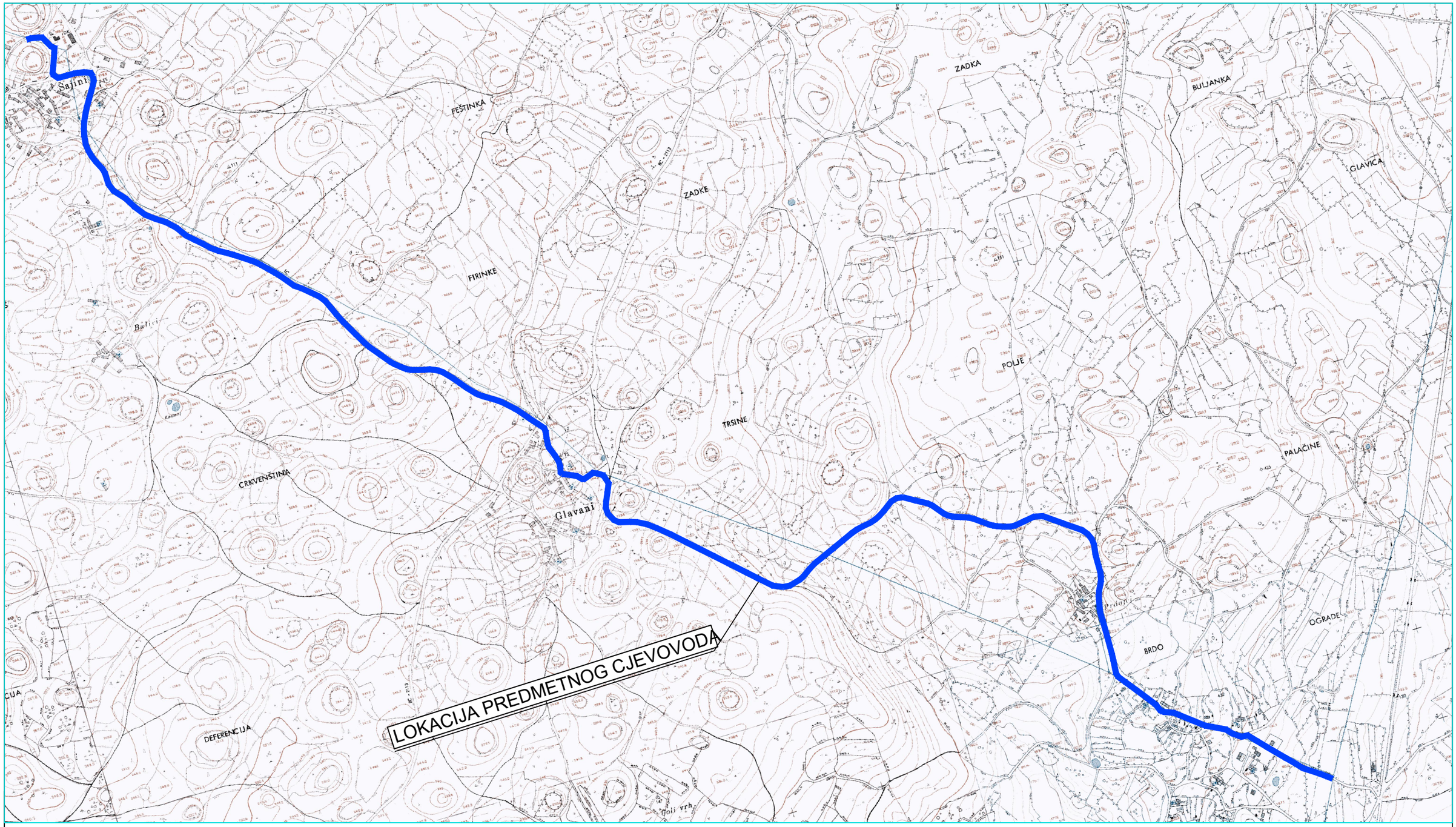
Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2021.



LEGENDA:

trasa cjevovoda - predmet projekta

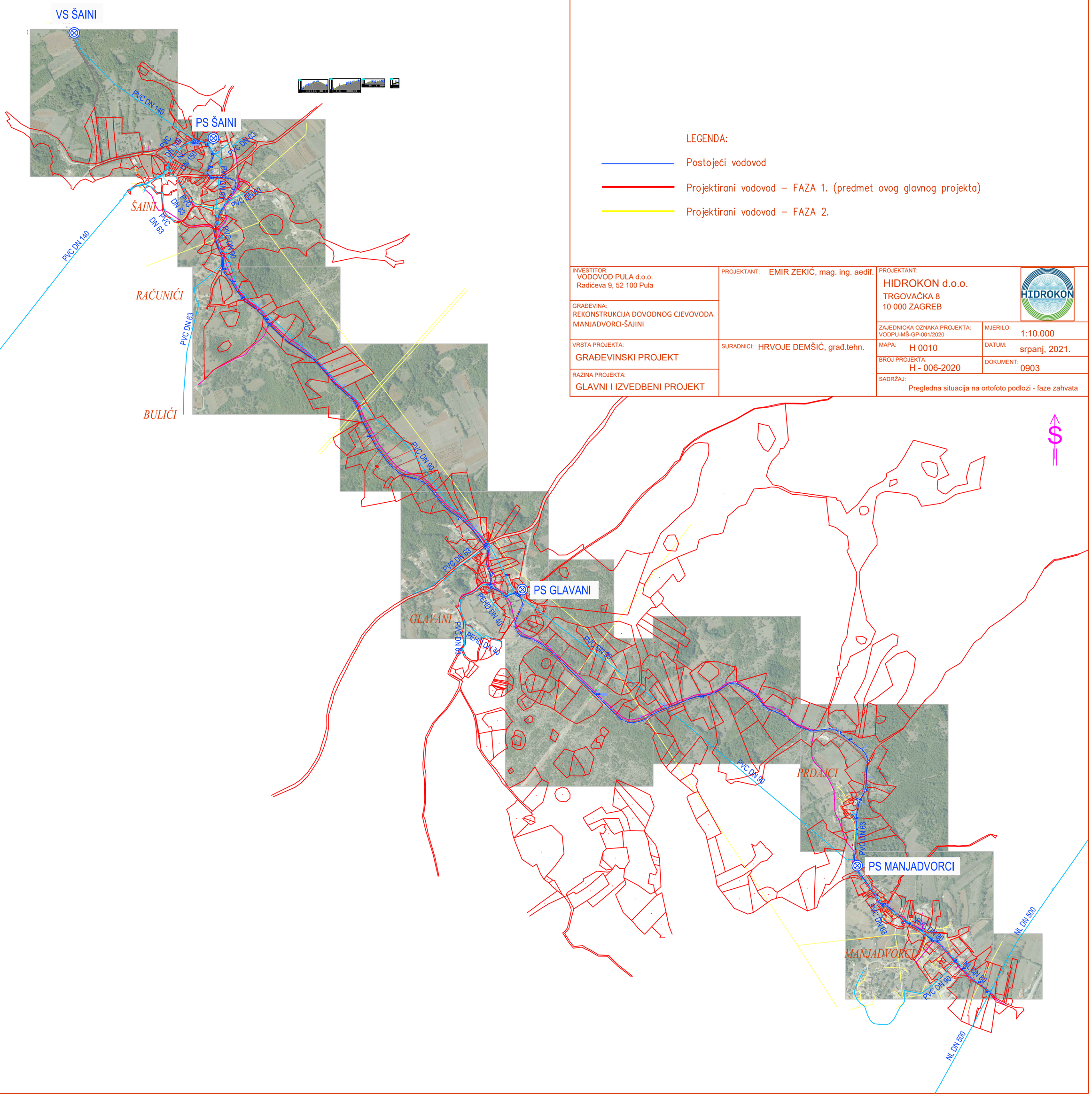
INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020	MJERILO: 1:25000
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010	DATUM: srpanj, 2021.
		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 0901
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		SADRŽAJ: SITUACIJA NA TOPOGRAFSKOJ PODLOZI	



LEGENDA:

trasa cjevovoda - predmet projekta

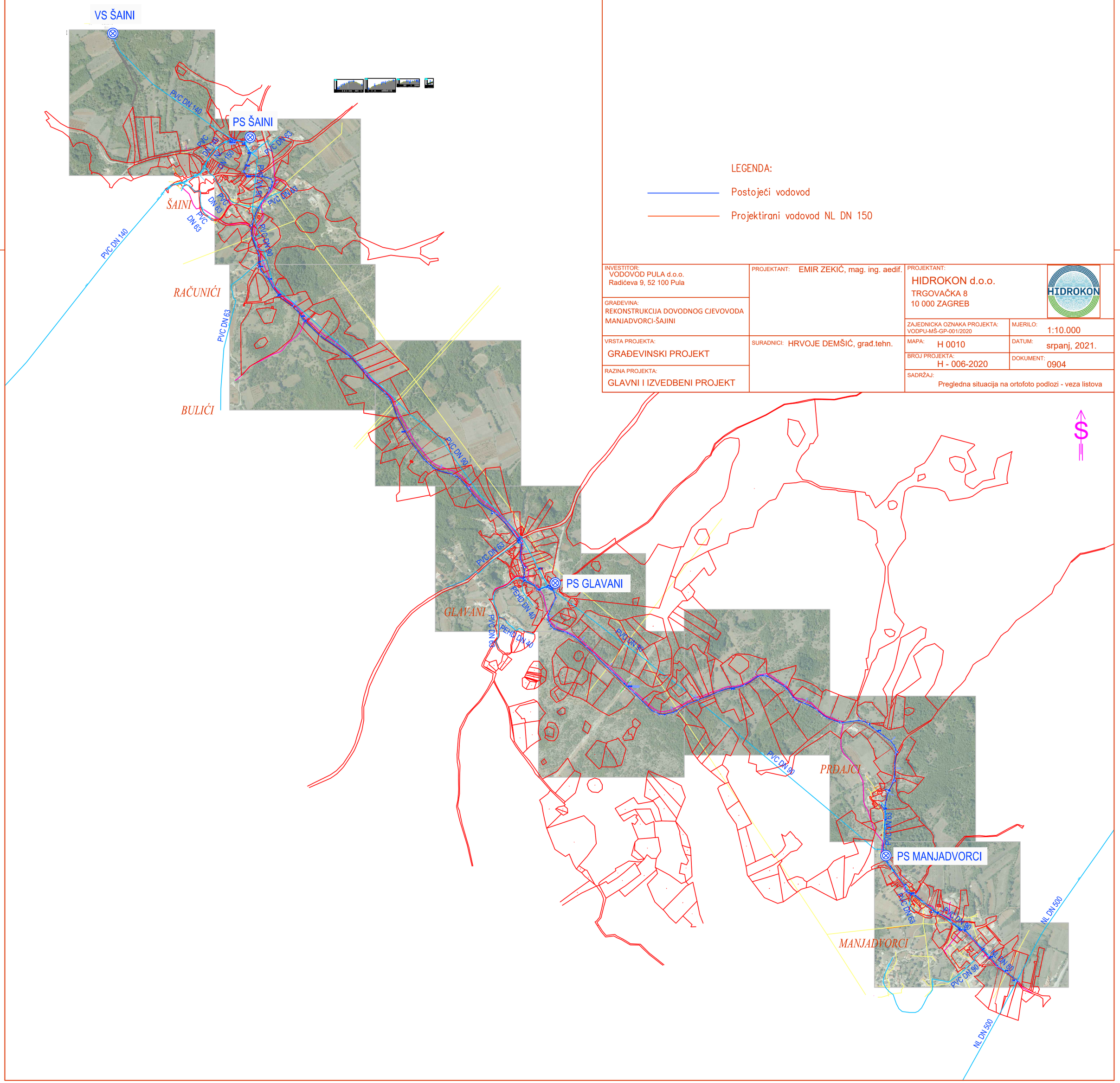
INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 / MJERILO: 1:10000
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 / DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 / DOKUMENT: 0902
		SADRŽAJ: SITUACIJA NA HOK PODLOZI



LEGENDA:

- Postojeći vodovod
- Projektirani vodovod – FAZA 1. (predmet ovog glavnog projekta)
- Projektirani vodovod – FAZA 2.

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 — MJERILO: 1:10.000
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 — DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 — DOKUMENT: 0903
		SADRŽAJ: Pregledna situacija na ortofoto podlozi - faze zahvata



LEGENDA:

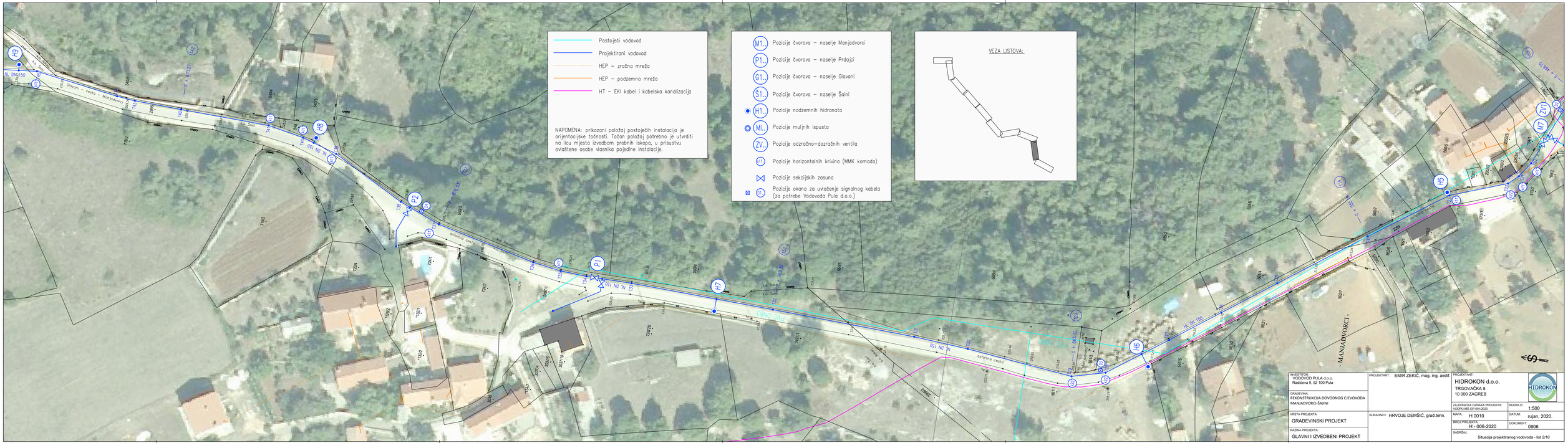
Postojeći vodovod

Projektirani vodovod NL DN 150

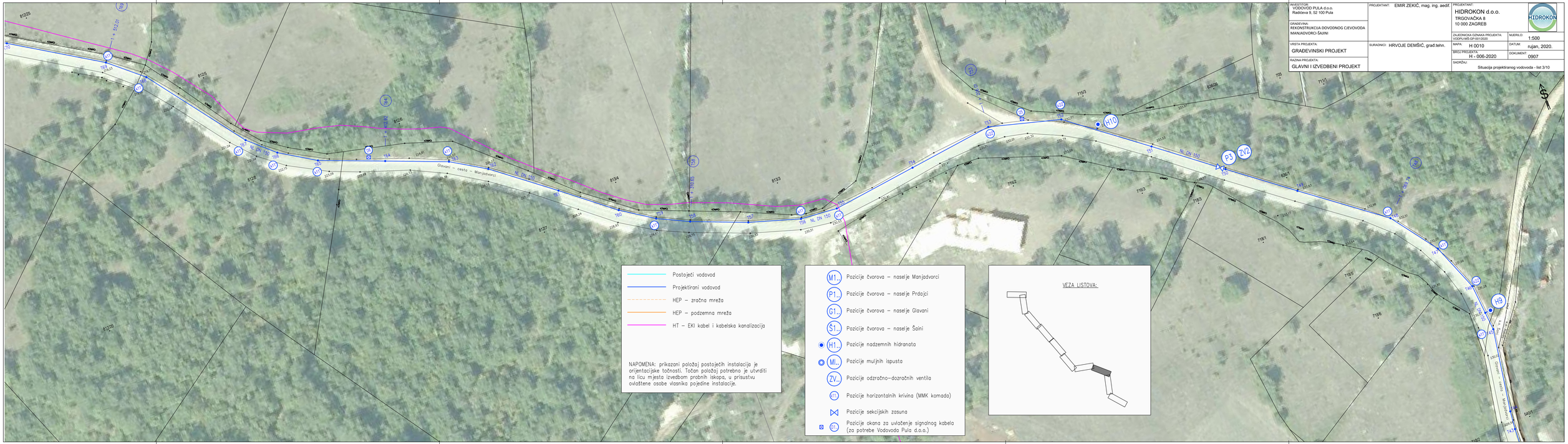
INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 — MJERILO: 1:10.000
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 — DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 — DOKUMENT: 0904
		SADRŽAJ: Pregledna situacija na ortofoto podlozi - veza listova

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 — MJERILO: 1:500
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 — DATUM: rujan, 2020.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 — DOKUMENT: 0905
		SADRŽAJ: Situacija projektiranog vodovoda - list 1/10

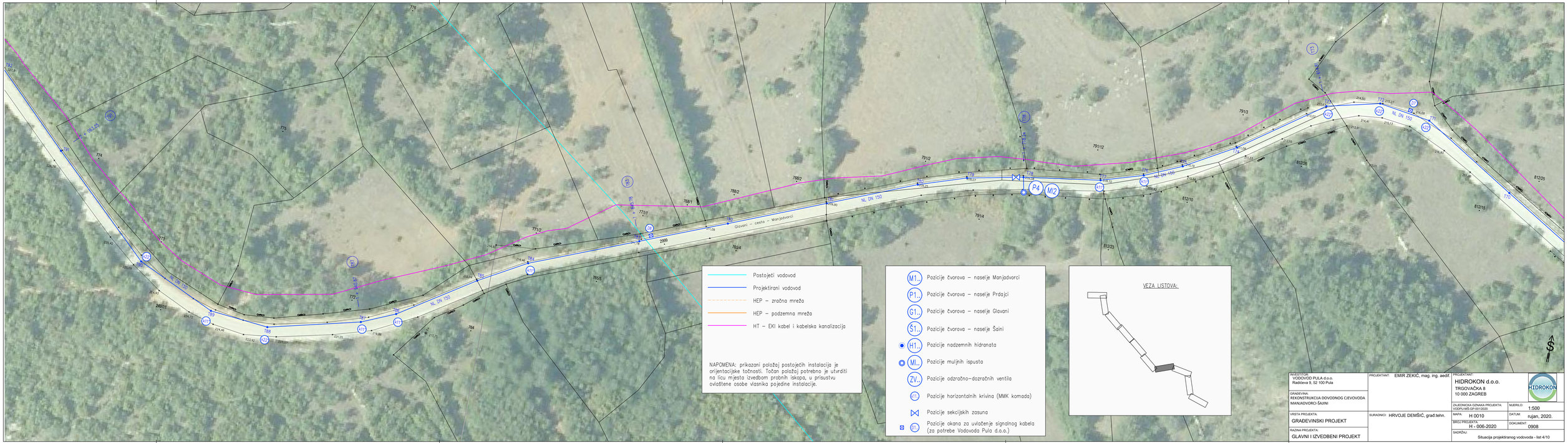




INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAINI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MS-GP-0010520
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MJERILO: 1:500
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		MAPA: H 0010
		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020
		DATUM: rujan, 2020.
		DOKUMENT: 0906
		SADRŽAJ: Situacija projektiranog vodovoda - list 2/10




INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	HIDROKON
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CIJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAINI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MS-GP-2019320	MJERILO: 1:500
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, grad.tehn.	MAPA: H 0010	DATUM: rujan, 2020.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 0907
		SADRŽAJ: Situacija projektiranog vodovoda - list 3/10	



INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAINI			
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, grad.teh.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MS-GP-0010/20	MJERILO: 1:500
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DATUM: rujan, 2020.
			DOKUMENT: 0908
		SADRŽAJ: Situacija projektiranog vodovoda - list 4/10	



INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI			MJERILO: 1:500
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MS-GP-00120520	DATUM: rujan, 2020.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 0909
		SADRŽAJ: Situacija projektiranog vodovoda - list 5/10	




	Postojeći vodovod
	Projektirani vodovod
	HEP – zračna mreža
	HEP – podzemna mreža
	HT – EKI kabel i kabelska kanalizacija

NAPOMENA: prikazani položaj postojećih instalacija je orijentacijske točnosti. Točan položaj potrebno je utvrditi na licu mjesta izvedbom probnih iskopa, u prisustvu ovlaštene osobe vlasnika pojedine instalacije.

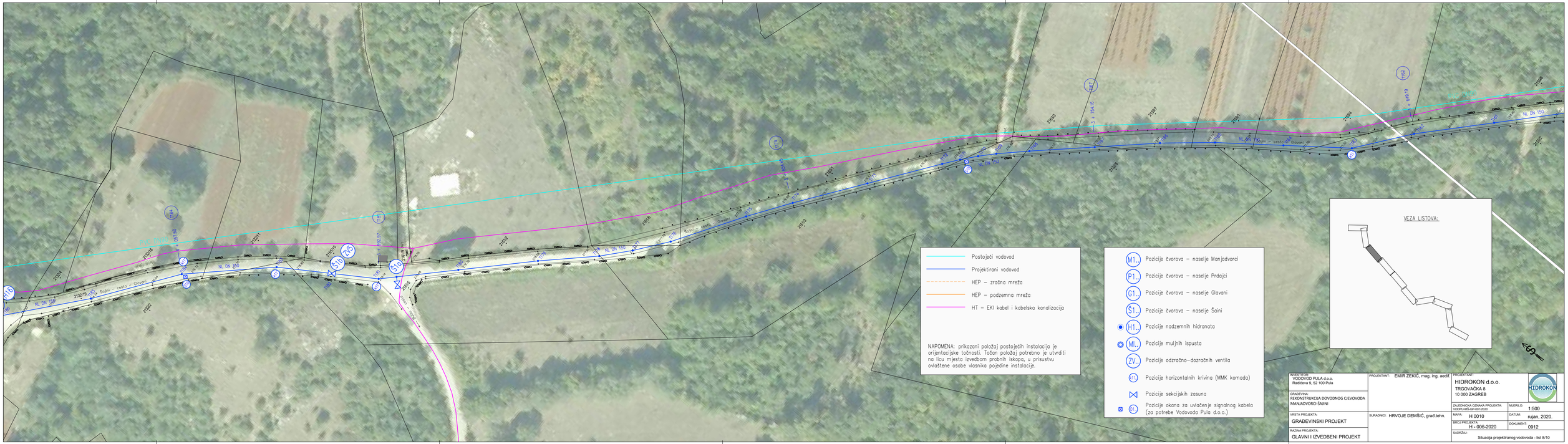
M1..	Pozicije čvorova – naselje Manjadvorci
P1..	Pozicije čvorova – naselje Prdajci
G1..	Pozicije čvorova – naselje Glavani
Š1..	Pozicije čvorova – naselje Šaini
H1..	Pozicije nadzemnih hidranata
Ml..	Pozicije muljnih ispusta
ZV..	Pozicije odzračno–dozračnih ventila
k11..	Pozicije horizontalnih krivina (MMK komada)
	Pozicije sekcijskih zasuna
D1..	Pozicije okana za uvlačenje signalnog kabela (za potrebe Vodovoda Pula d.o.o.)

VEZA LISTOVA:

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 — MJERILO: 1:500
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 — DATUM: rujan, 2020.
		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 — DOKUMENT: 0910
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		SADRŽAJ: Situacija projektiranog vodovoda - list 6/10



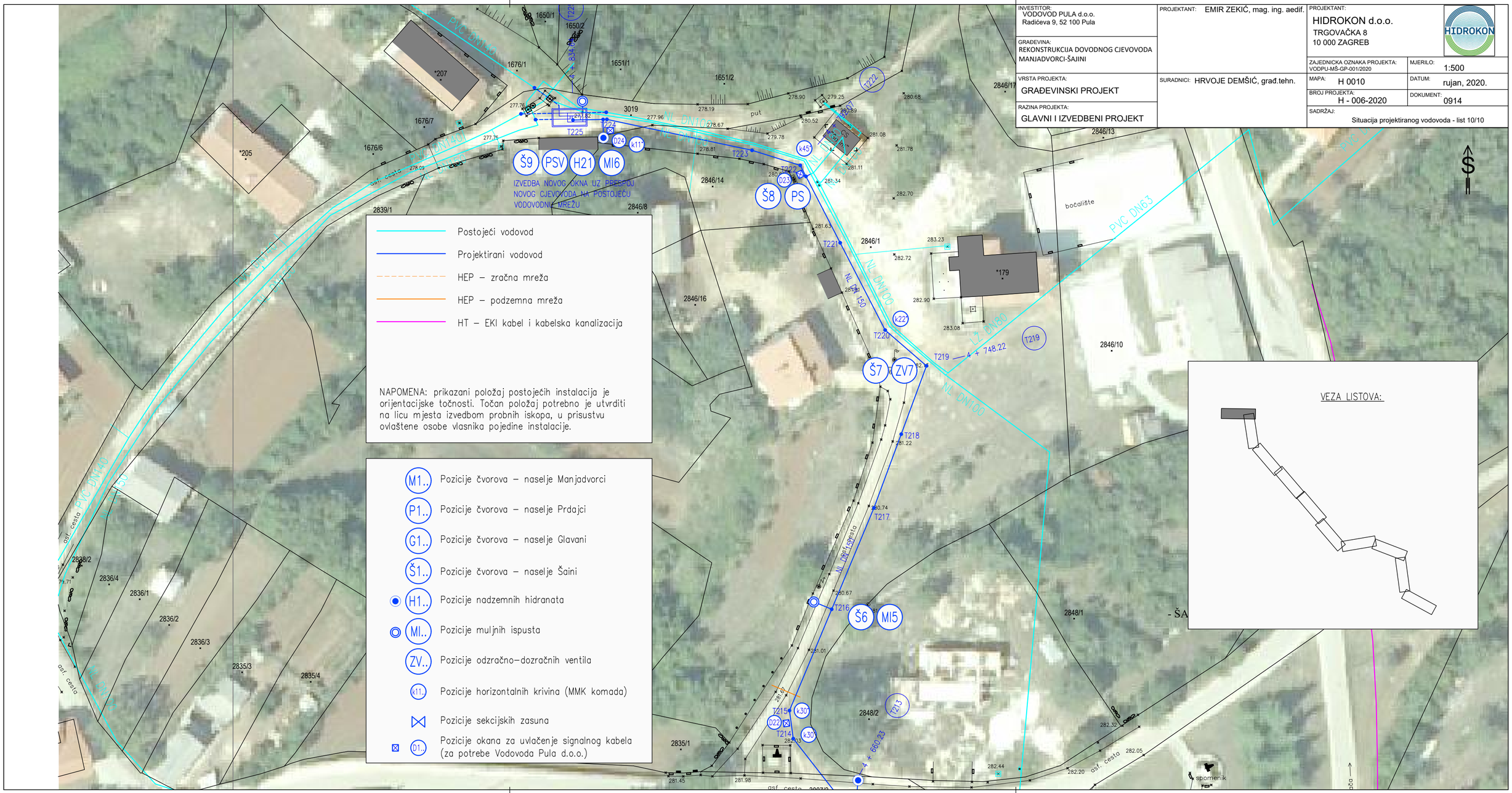
INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 · MJERILO: 1:500
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 · DATUM: rujan, 2020.
		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 · DOKUMENT: 0911
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		SADRŽAJ: Situacija projektiranog vodovoda - list 7/10




INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI			
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MS-GP-0010/20	MJERILO: 1:500
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		MAPA: H 0010	DATUM: rujan, 2020.
		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 0912
		SADRŽAJ: Situacija projektiranog vodovoda - list 8/10	



INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 — MJERILO: 1:500
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 — DATUM: rujan, 2020.
		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 — DOKUMENT: 0913
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		SADRŽAJ: Situacija projektiranog vodovoda - list 9/10



INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020	MJERILO: 1:500
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010	DATUM: rujan, 2020.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 0914
		SADRŽAJ: Situacija projektiranog vodovoda - list 10/10	


NAPOMENE:

Prilikom izvođenja radova moguća su i manja odstupanja od prikazanog uzdužnog profila, ali uz obavezno osiguranje nadsloja iznad tjemena cijevi od minimalno 100 cm, te minimalnog uzdužnog pada cjevovoda od 0.5%.

Odzračno–dozračne ventile i muljne ispuste potrebno je smjestiti na pozicije stvarno izvedenih najviših odnosno najnižih točaka cjevovoda.

INVESTITOR:	VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT
PROJEKTANT:	EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.
SURADNICI:	HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.
PROJEKTANT:	HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA:	VODPU-MŠ-GP-001/2020
MJERILO:	1:2.000/200
MAPA:	H 0010
DATUM:	srpanj, 2021.
BROJ PROJEKTA:	H - 006-2020
DOKUMENT:	1001
SADRŽAJ:	Uzdužni profil - dionica 1-81


NAPOMENE:

Prilikom izvođenja radova moguća su i manja odstupanja od prikazanog uzdužnog profila, ali uz obavezno osiguranje nadsloja iznad tjemena cijevi od minimalno 100 cm, te minimalnog uzdužnog pada cjevovoda od 0.5%.

Odzračno–dozračne ventile i muljne ispuste potrebno je smjestiti na pozicije stvarno izvedenih najviših odnosno najnižih točaka cjevovoda.

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	
ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020	MJERILO: 1:2.000/200
MAPA: H 0010	DATUM: srpanj, 2021.
BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 1002
SADRŽAJ: Uzdužni profil - dionica 75-154	



Naziv	Stacionaža	Kota terena [m.n.m]	Kota nivelete cijevi [m.n.m]	Dubina nivelete [m]	Kota dna rova [m.n.m]	Dubina rova [m]
T156	3+501.91	265.74	264.37	1.37	264.27	1.47
T157	3+527.85	265.80	264.53	1.27	264.43	1.37
T158	3+551.44	266.30	265.08	1.22	264.98	1.32
T159	3+576.66	266.82	265.67	1.15	265.57	1.25
T160	3+596.38	267.40	266.13	1.27	266.03	1.37
T161	3+622.78	268.67	267.53	1.14	267.43	1.24
T162	3+649.19	270.09	268.83	1.26	268.73	1.36
T163	3+670.03	271.20	269.85	1.35	269.75	1.45
T164	3+692.42	271.90	270.66	1.24	270.56	1.34
T165	3+714.80	272.78	271.47	1.31	271.37	1.41
T166	3+732.78	273.71	272.52	1.19	272.42	1.29
T167	3+754.15	274.97	273.78	1.19	273.68	1.29
T168	3+775.53	276.25	275.03	1.22	274.93	1.32
T169	3+786.37	276.60	275.08	1.52	274.98	1.62
T170	3+792.37	276.56	275.11	1.45	275.01	1.55
T171	3+798.37	276.58	275.14	1.44	275.04	1.54
T172	3+804.37	276.61	275.17	1.44	275.07	1.54
T173	3+829.61	276.54	275.30	1.24	275.20	1.34
T174	3+854.85	276.90	275.68	1.22	275.58	1.32
T175	3+870.67	277.42	276.07	1.35	275.97	1.45
T176	3+896.68	277.91	276.70	1.21	276.60	1.31
T177	3+909.41	277.94	276.76	1.18	276.66	1.28
T178	3+920.51	277.98	276.82	1.16	276.72	1.26
T179	3+940.59	278.09	276.92	1.17	276.82	1.27
T180	3+966.78	278.40	277.05	1.35	276.95	1.45
T181	3+992.97	279.14	277.97	1.17	277.87	1.27
T182	4+008.42	279.25	278.08	1.17	277.98	1.27
T183	4+026.52	278.24	277.07	1.17	276.97	1.27
T184	4+057.60	276.60	275.43	1.17	275.33	1.27
T185	4+088.40	274.34	272.93	1.41	272.83	1.51
T186	4+118.19	273.27	272.15	1.12	272.05	1.22
T187	4+154.12	272.55	271.21	1.34	271.11	1.44
T188	4+186.57	271.74	270.45	1.29	270.35	1.39
T189	4+224.79	272.09	270.89	1.20	270.79	1.30
T190	4+247.32	272.40	271.16	1.24	271.06	1.34
T191	4+279.57	272.82	271.53	1.29	271.43	1.39
T192	4+292.21	273.23	272.06	1.17	271.96	1.27
T193	4+316.83	274.40	273.10	1.30	273.00	1.40
T194	4+336.66	274.72	273.51	1.21	273.41	1.31
T195	4+353.85	275.01	273.86	1.15	273.76	1.25
T196	4+372.40	275.43	274.24	1.19	274.14	1.29
T197	4+394.30	276.55	275.32	1.23	275.22	1.33
T198	4+414.47	277.60	276.32	1.28	276.22	1.38
T199	4+435.23	278.52	277.35	1.17	277.25	1.27
T200	4+456.55	278.95	277.78	1.17	277.68	1.27
T201	4+474.90	279.50	278.33	1.17	278.23	1.27
T202	4+496.33	280.38	279.21	1.17	279.11	1.27
T203	4+519.93	281.39	279.33	2.06	279.23	2.16
T204	4+534.19	280.90	279.40	1.50	279.30	1.60
T205	4+547.17	280.71	279.46	1.25	279.36	1.35
T206	4+559.36	280.73	279.53	1.20	279.43	1.30
T207	4+570.81	281.25	280.02	1.23	279.92	1.33
T208	4+587.98	281.94	280.77	1.17	280.67	1.27
T209	4+605.15	282.08	280.86	1.22	280.76	1.32
T210	4+615.74	282.07	280.91	1.16	280.81	1.26
T211	4+635.32	282.40	281.01	1.39	280.91	1.49
T212	4+654.89	282.42	281.10	1.32	281.00	1.42
T213	4+660.23	282.35	281.13	1.22	281.03	1.32
T214	4+675.24	282.03	280.87	1.16	280.77	1.26
T215	4+680.42	281.75	280.56	1.19	280.46	1.29
T216	4+700.48	280.52	279.36	1.16	279.26	1.26
T217	4+720.53	280.74	279.58	1.16	279.48	1.26
T218	4+734.91	281.26	280.10	1.16	280.00	1.26
T219	4+748.22	282.50	281.34	1.16	281.24	1.26
T220	4+758.21	282.49	281.26	1.23	281.16	1.33
T221	4+776.16	282.28	281.12	1.16	281.02	1.26
T222	4+792.07	280.96	279.56	1.40	279.46	1.50
T223	4+801.30	279.82	278.66	1.16	278.56	1.26
T224	4+822.70	278.16	276.77	1.39	276.67	1.49
T225	4+834.64	277.82	276.71	1.11	276.61	1.21

Nazivni promjer cijevi [mm]: NL DN 150

Duljina	Nagib
25.9 m	0.5 %
68.6 m	2.3 %
73.7 m	4.9 %
44.8 m	3.6 %
60.8 m	5.9 %
54.1 m	0.5 %
25.2 m	1.5 %
41.8 m	2.4 %
70.1 m	0.5 %
26.2 m	3.5 %
15.5 m	2.7 %
18.1 m	2.7 %
31.1 m	5.3 %
30.9 m	7.7 %
98.2 m	2.6 %
93.0 m	1.2 %
37.3 m	4.2 %
55.6 m	2.0 %
62.9 m	5.0 %
21.3 m	2.0 %
18.4 m	3.0 %
21.4 m	4.1 %
63.0 m	0.5 %
28.6 m	4.3 %
72.3 m	0.5 %
15.0 m	1.7 %
25.3 m	6.0 %
20.1 m	1.1 %
14.4 m	3.6 %
13.4 m	9.3 %
27.9 m	0.8 %
25.3 m	9.8 %
21.5 m	8.8 %
11.9 m	0.5 %

NAPOMENE:

Prilikom izvođenja radova moguća su i manja odstupanja od prikazanog uzdužnog profila, ali uz obavezno osiguranje nadsloja iznad tjemena cijevi od minimalno 100 cm, te minimalnog uzdužnog pada cjevovoda od 0.5%.

Odzračno-dozračne ventile i muljne ispuste potrebno je smjestiti na pozicije stvarno izvedenih najviših odnosno najnižih točaka cjevovoda.

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:2.000/200

MAPA: H 0010

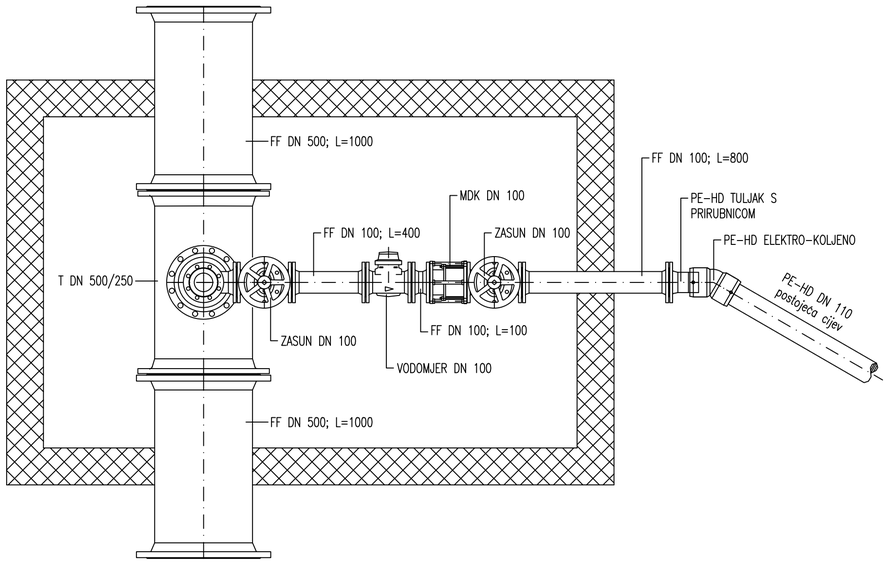
DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

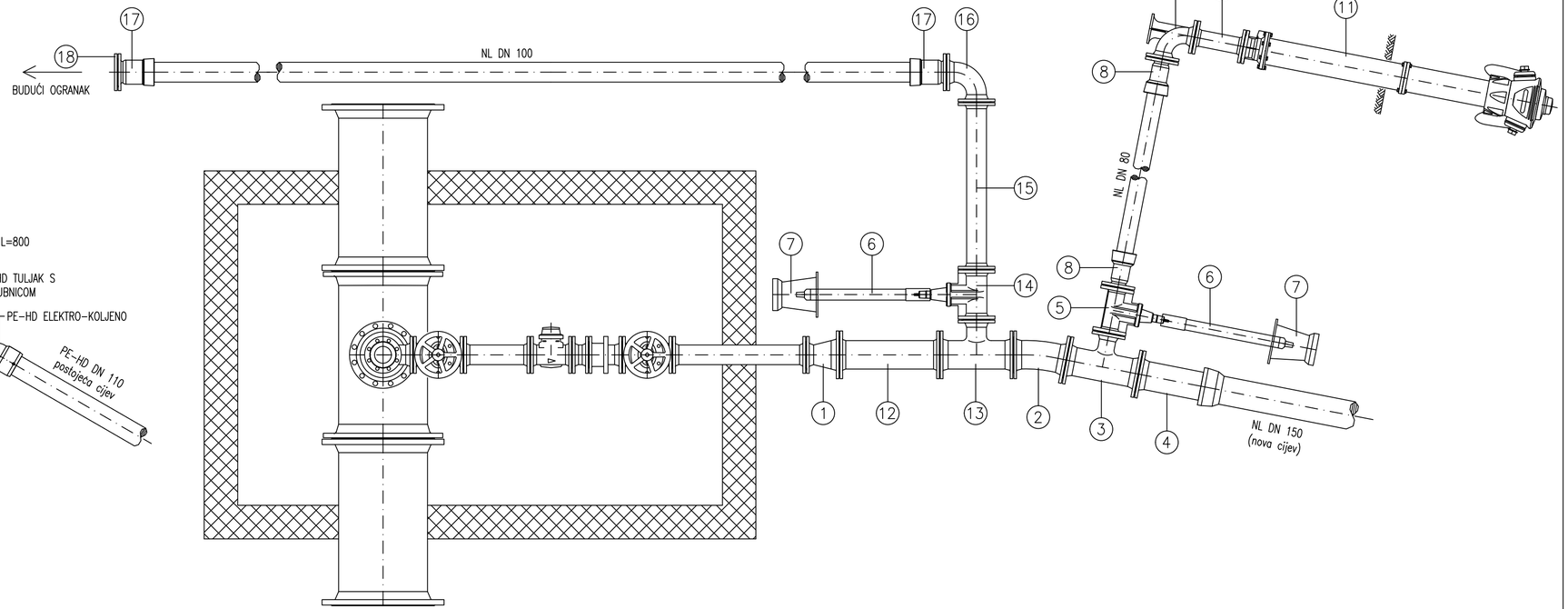
DOKUMENT: 1003

SADRŽAJ: Uzdužni profil - dionica 155-223

ČVOR M1, postojeće stanje – TLOCRT:

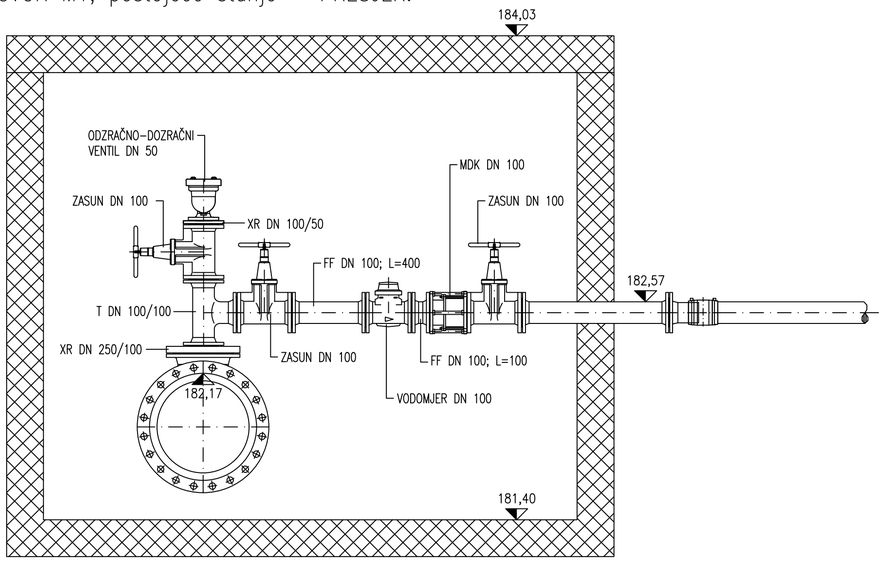


ČVOR M1, projektirano stanje – TLOCRT:



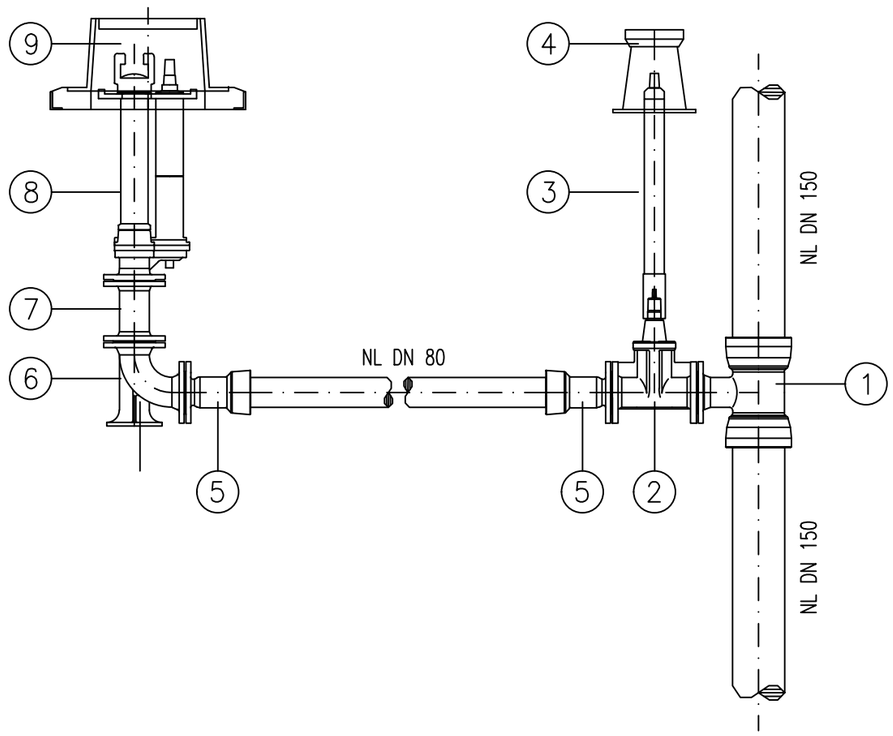
POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	FFR komad	16	DN 150/100	1
2	FFK komad	16	DN 150; 11°	1
3	T komad	16	DN 150/80	1
4	F komad	16	DN 150	1
5	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
6	Ugradbena garnitura	–	–	2
7	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	2
8	EU komad	16	DN 80	2
9	N komad	16	DN 80	1
10	FF komad	16	DN 80, L=300	1
11	Nadzemni hidrant	16	DN 80	1
12	FF komad	16	DN 150; L= 600	1
13	T komad	16	DN 150/100	1
14	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
15	FF komad	16	DN 100; L= 1000	1
16	FFQ komad	16	DN 100; 90°	1
17	EU komad	16	DN 100	2
18	X komad	16	DN 100	1

ČVOR M1, postojeće stanje – PRESJEK:



	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	88
DN 80 PN 16	8 x M16x70	5	40	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	6	48	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	4	32	32

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MS-GP-001/2020 / MJERILO: 1:--
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, grad.tehn.	MAPA: H 0010 / DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 / DOKUMENT: 1201
		SADRŽAJ: Monterska shema čvora M1



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/80	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	EU komad	16	DN 80	2
6	N komad	16	DN 80	1
7	FF komad	16	DN 80, L=200	1
8	Podzemni hidrant slobodnog presjeka	16	DN 80	1
9	Cestovna kapa – ovalna	–	ø367 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	40
DN 80 PN 16	8 x M16x70	5	40	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

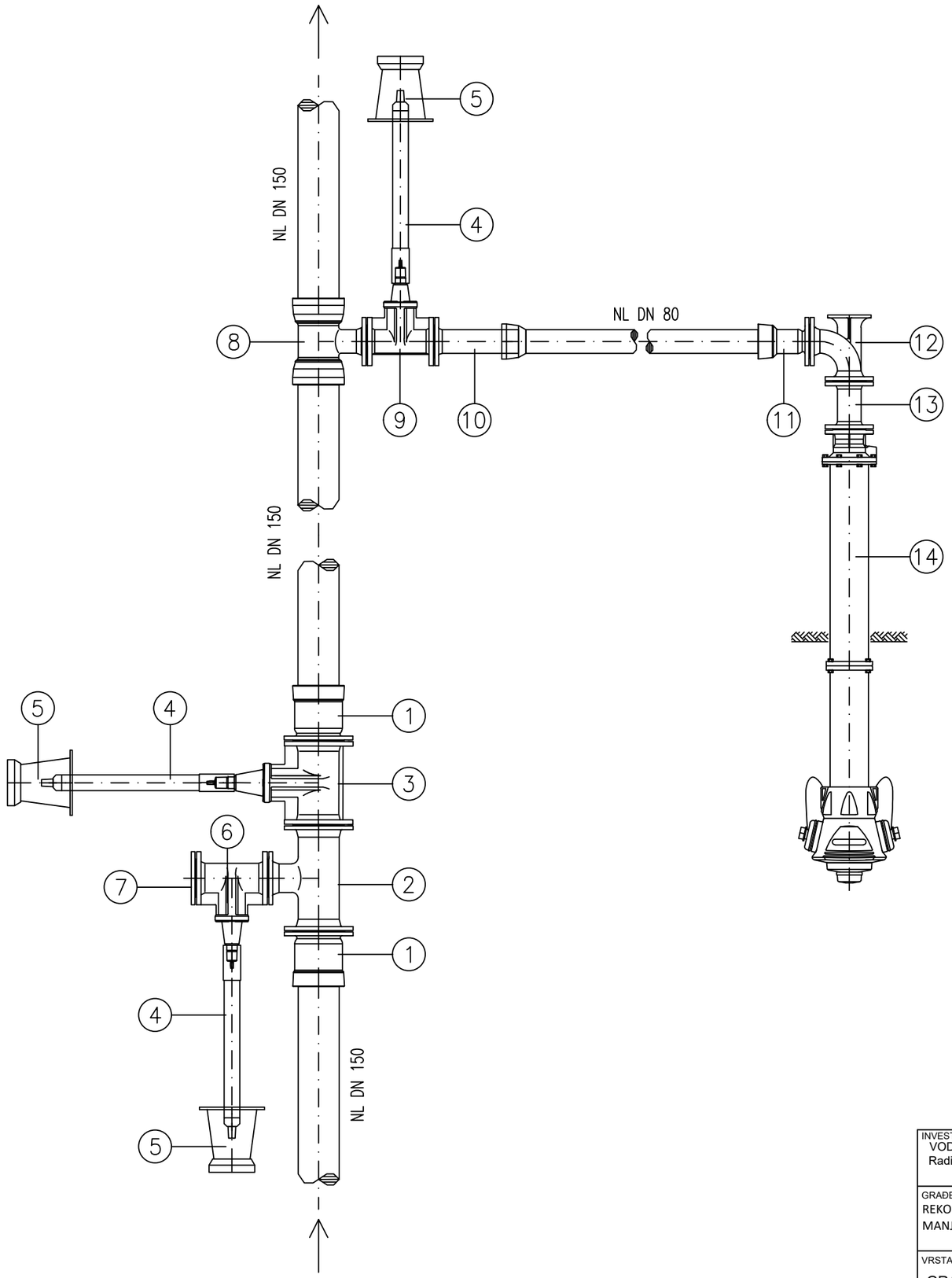
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1202

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora M2



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	2
2	T komad	16	DN 150/100	1
3	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dugi)	1
4	Ugradbena garnitura	–	–	3
5	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	3
6	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
7	X komad	16	DN 100	1
8	MMA komad	16	DN 150/80	1
9	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 280 (dugi)	1
10	F komad	16	DN 80	1
11	EU komad	16	DN 80	1
12	N komad	16	DN 80	1
13	FF komad	16	DN 80; L=200	1
14	Nadzemni hidrant	16	DN 80	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	56
DN 80 PN 16	8 x M16x70	5	40	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	2	16	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	3	24	24

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

MAPA: H 0010

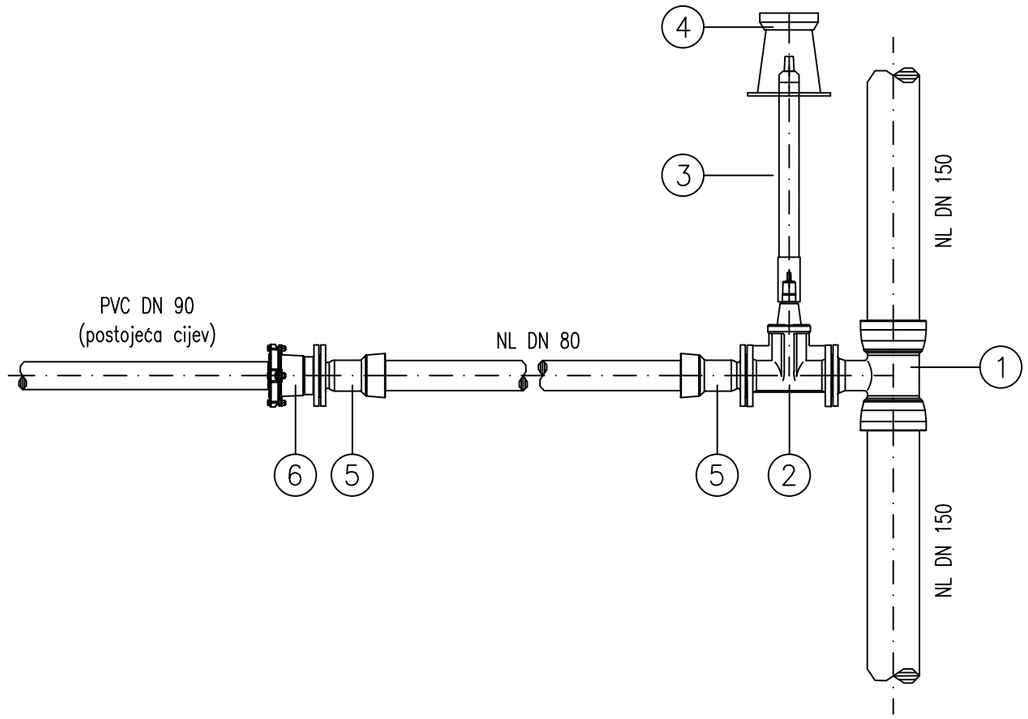
DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1203

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora M3



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/80	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	EU komad	16	DN 80	2
6	Jednostruka spojnica	16	DN 80	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	24
DN 80 PN 16	8 x M16x70	3	24	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

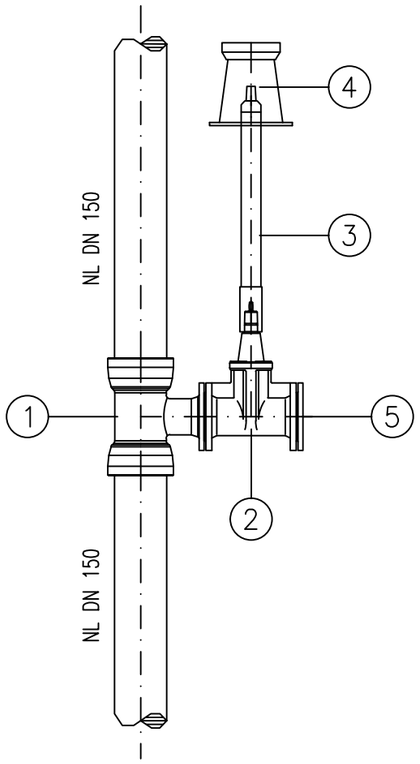
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1204

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora M4



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/100	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	X komad	16	DN 100	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	16
DN 80 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	2	16	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

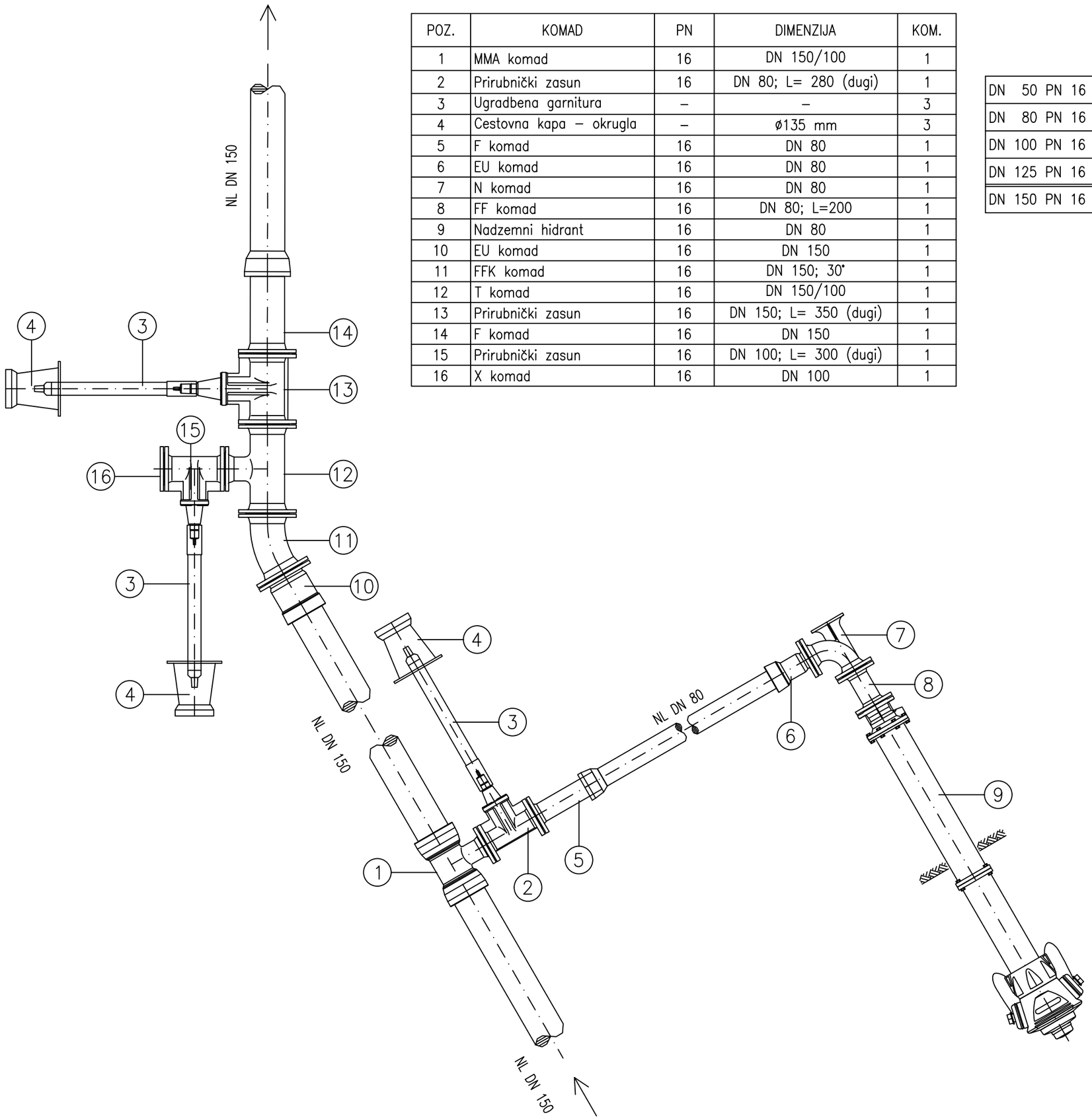
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1205

SADRŽAJ: Monterska shema čvora M5a



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/100	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	3
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	3
5	F komad	16	DN 80	1
6	EU komad	16	DN 80	1
7	N komad	16	DN 80	1
8	FF komad	16	DN 80; L=200	1
9	Nadzemni hidrant	16	DN 80	1
10	EU komad	16	DN 150	1
11	FFK komad	16	DN 150; 30°	1
12	T komad	16	DN 150/100	1
13	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dugi)	1
14	F komad	16	DN 150	1
15	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
16	X komad	16	DN 100	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	56
DN 80 PN 16	8 x M16x70	5	40	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	2	16	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	4	32	32

HIDROKON

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020
MAPA: H 0010
BROJ PROJEKTA: H - 006-2020
SADRŽAJ: Monterska shema čvora M5b

MJERILO: 1:--
DATUM: srpanj, 2021.
DOKUMENT: 1206

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

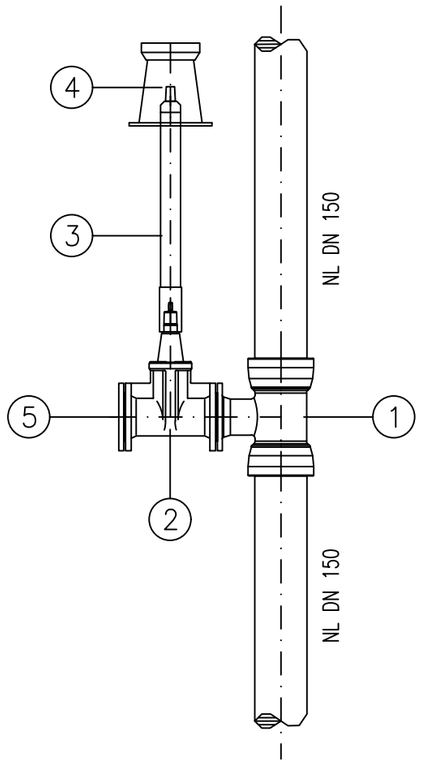
SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/100	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	X komad	16	DN 100	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	16
DN 80 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	2	16	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

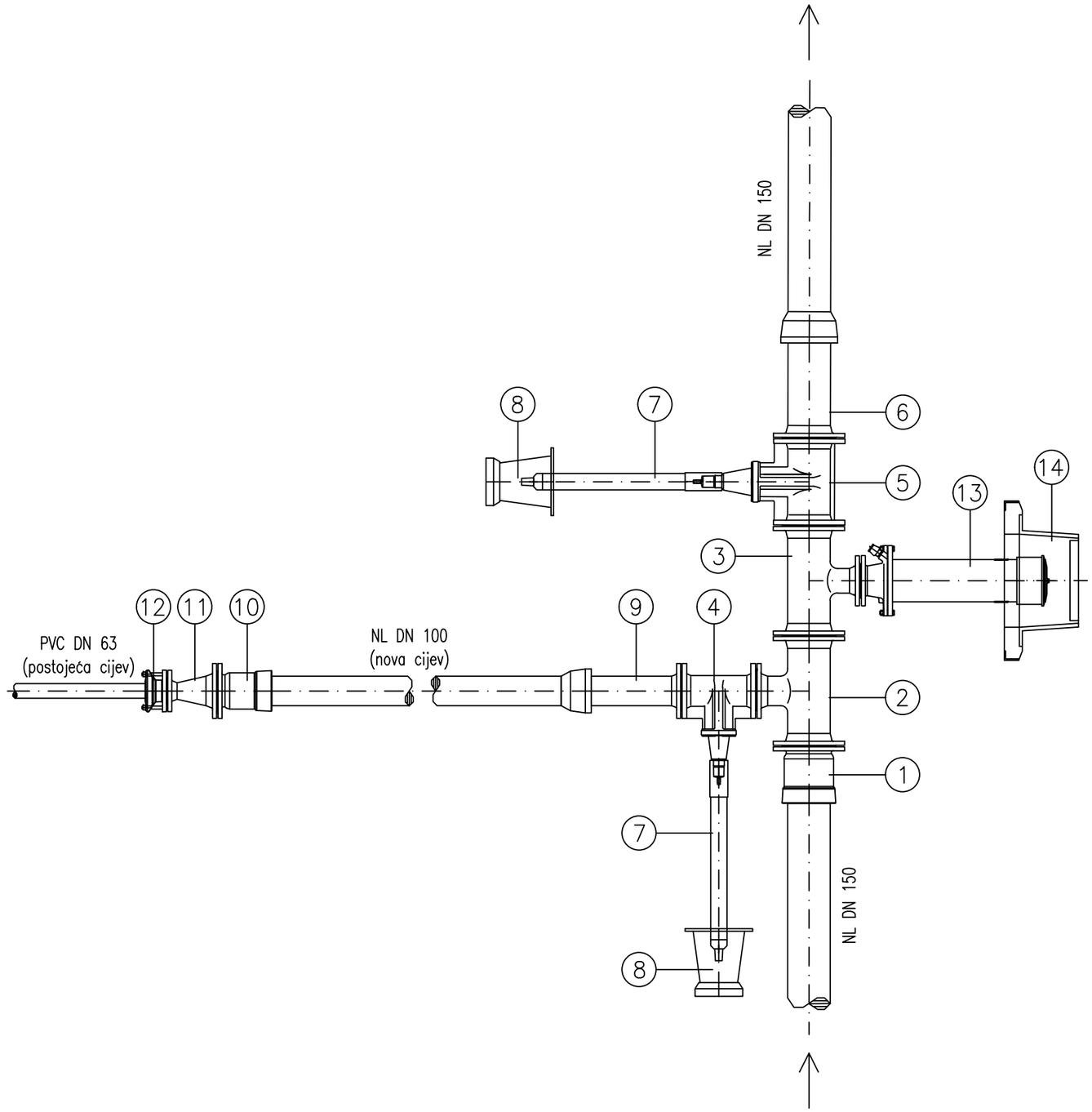
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1207

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora M6



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	1
2	T komad	16	DN 150/100	1
3	T komad	16	DN 150/80	1
4	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
5	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dugi)	1
6	F komad	16	DN 150	1
7	Ugradbena garnitura	–	–	2
8	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	2
9	F komad	16	DN 100	1
10	EU komad	16	DN 100	1
11	FFR komad	16	DN 100/50	1
12	Jednostruka spojnica	16	DN 50	1
13	Odzračno–dozračna garnitura	16	DN 80	1
14	Cestovna kapa + podložna ploča	–	ø370 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	1	4	36
DN 80 PN 16	8 x M16x70	1	8	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	3	24	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	4	32	32

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

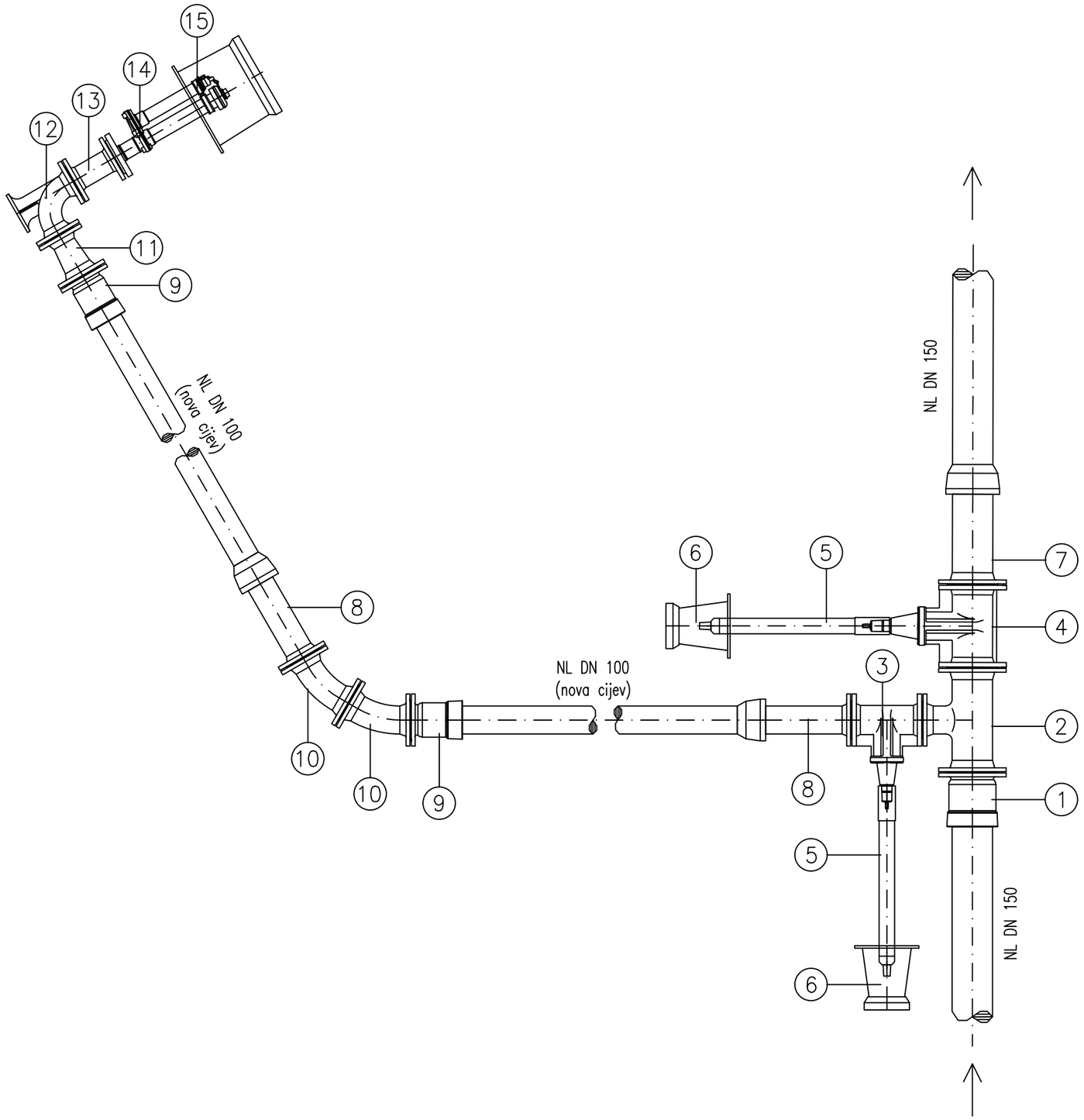
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1208

SADRŽAJ: Monterska shema čvora M7



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	1
2	T komad	16	DN 150/100	1
3	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
4	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dugi)	1
5	Ugradbena garnitura	–	–	2
6	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	2
7	F komad	16	DN 150	1
8	F komad	16	DN 100	2
9	EU komad	16	DN 100	2
10	FFK komad	16	DN 100; 30°	2
11	FFR komad	16	DN 100/80	1
12	N komad	16	DN 80	1
13	FF komad	16	DN 80; L= 200	1
14	Garnitura za ispiranje	16	DN 50; H=550	1
15	Cestovna kapa + podložna ploča	–	ø370 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	72
DN 80 PN 16	8 x M16x70	3	24	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	6	48	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	3	24	24

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

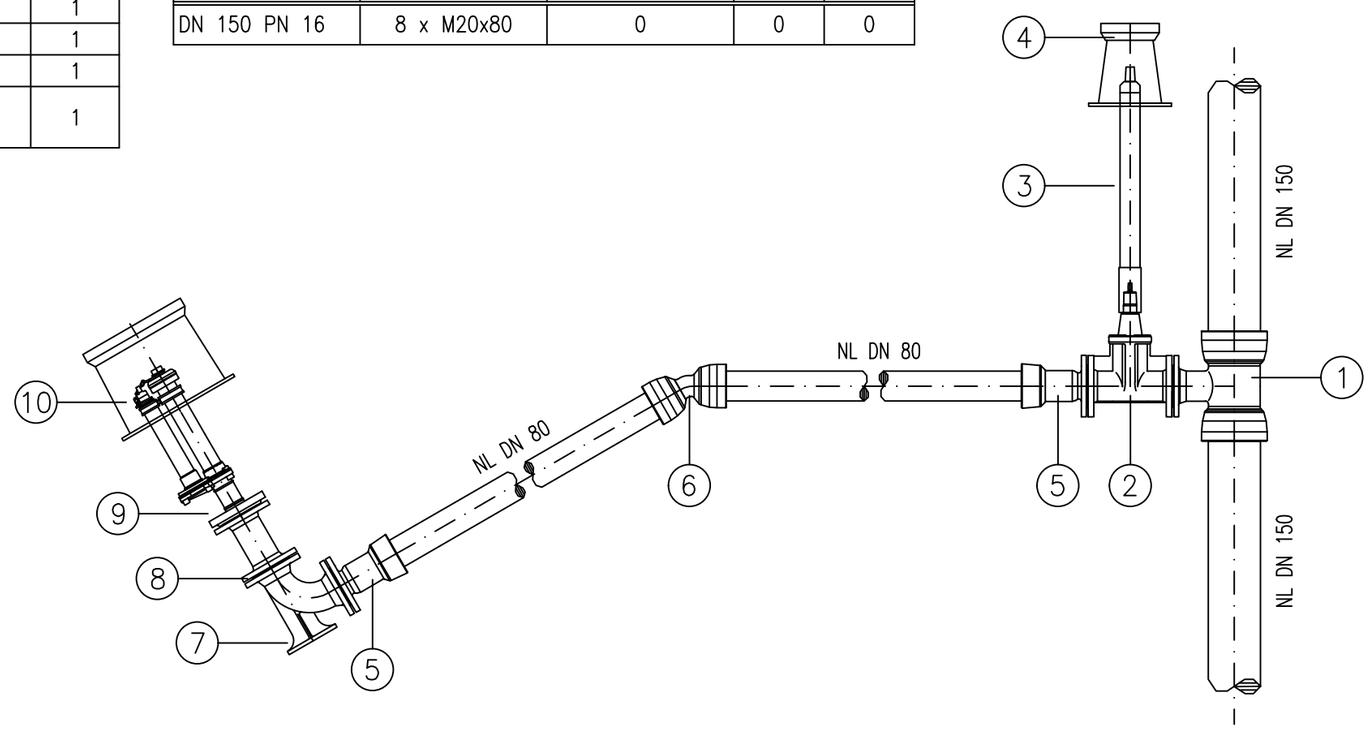
BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1209

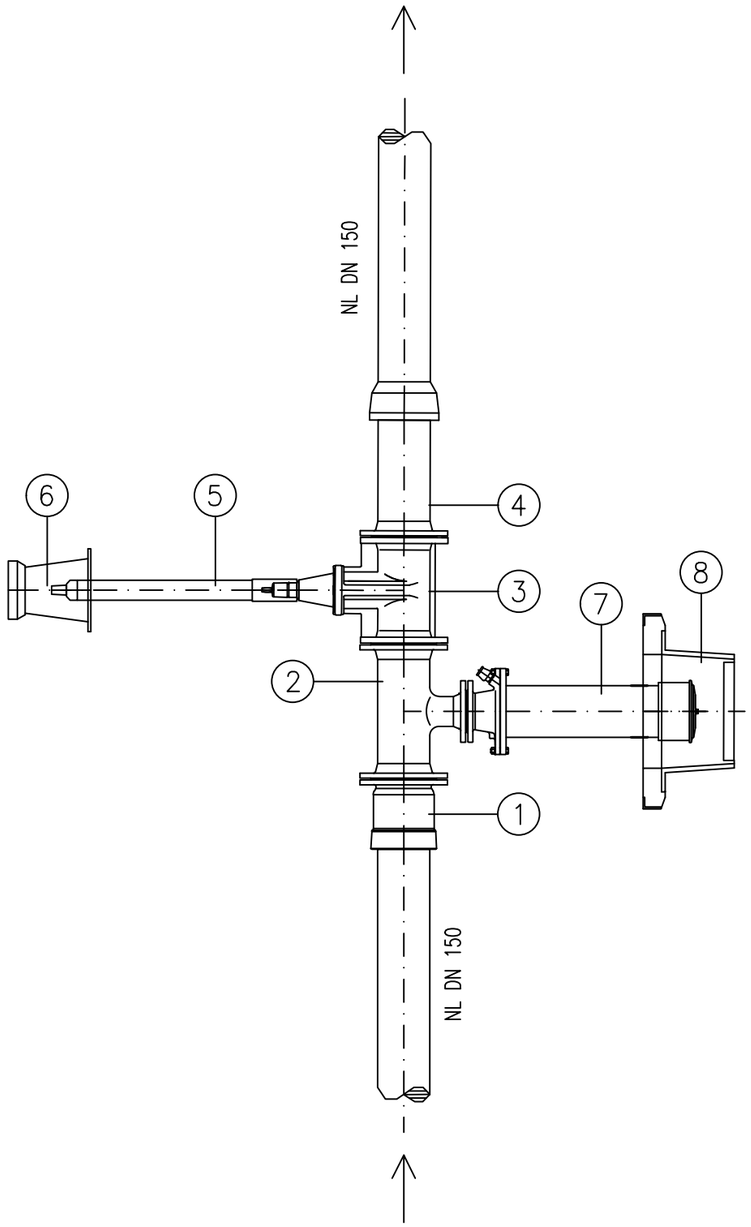
SADRŽAJ:
Monterska shema čvora P1

POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/80	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	EU komad	16	DN 80	2
6	MMK komad	16	DN 80, 30°	1
7	N komad	16	DN 80	1
8	FF komad	16	DN 80; L= 200	1
9	Garnitura za ispiranje	16	DN 50; H=550	1
10	Cestovna kapa + podložna ploča	–	ø370 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	40
DN 80 PN 16	8 x M16x70	5	40	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0



INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 / MJERILO: 1:--
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 / DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 / DOKUMENT: 1210
		SADRŽAJ: Monterska shema čvora P2



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	1
2	T komad	16	DN 150/80	1
3	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dugi)	1
4	F komad	16	DN 150	1
5	Ugradbena garnitura	–	–	2
6	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	2
7	Odzračno–dozračna garnitura	16	DN 80	1
8	Cestovna kapa + podložna ploča	–	ø370 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	8
DN 80 PN 16	8 x M16x70	1	8	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	3	24	24

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

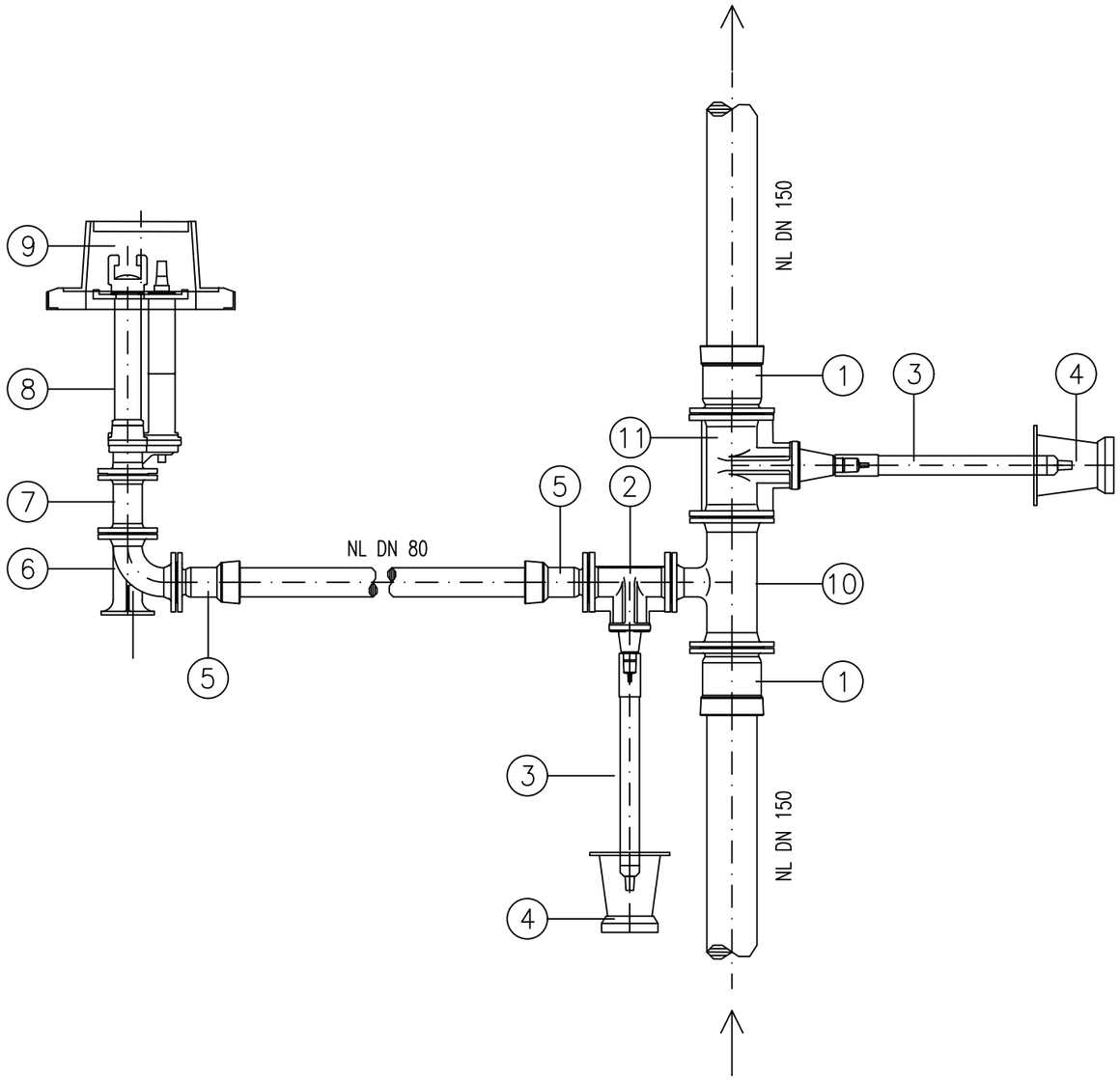
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1211

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora P3



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	2
2	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	2
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	2
5	EU komad	16	DN 80	2
6	N komad	16	DN 80	1
7	FF komad	16	DN 80, L=200	1
8	Podzemni hidrant slobodnog presjeka	16	DN 80	1
9	Cestovna kapa – ovalna	–	ø367 mm	1
10	T komad	16	DN 150/80	1
11	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dugi)	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	40
DN 80 PN 16	8 x M16x70	5	40	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	3	24	24

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

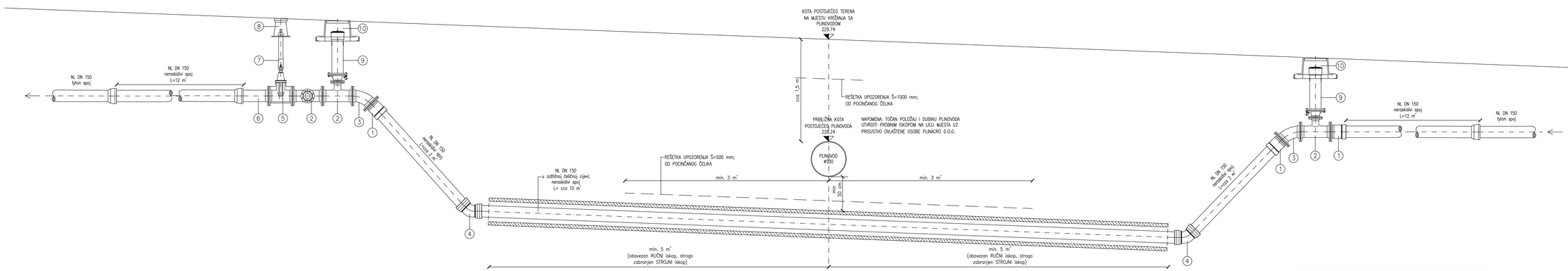
BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1212

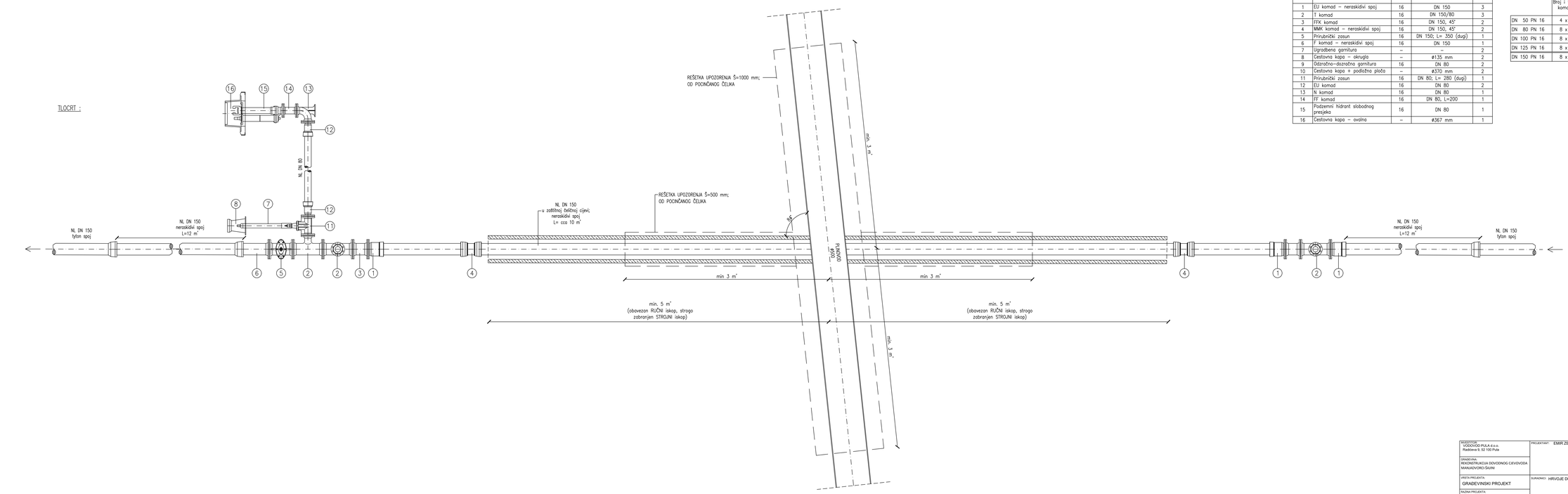
RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora P4

UZDUŽNI PRESJEK :



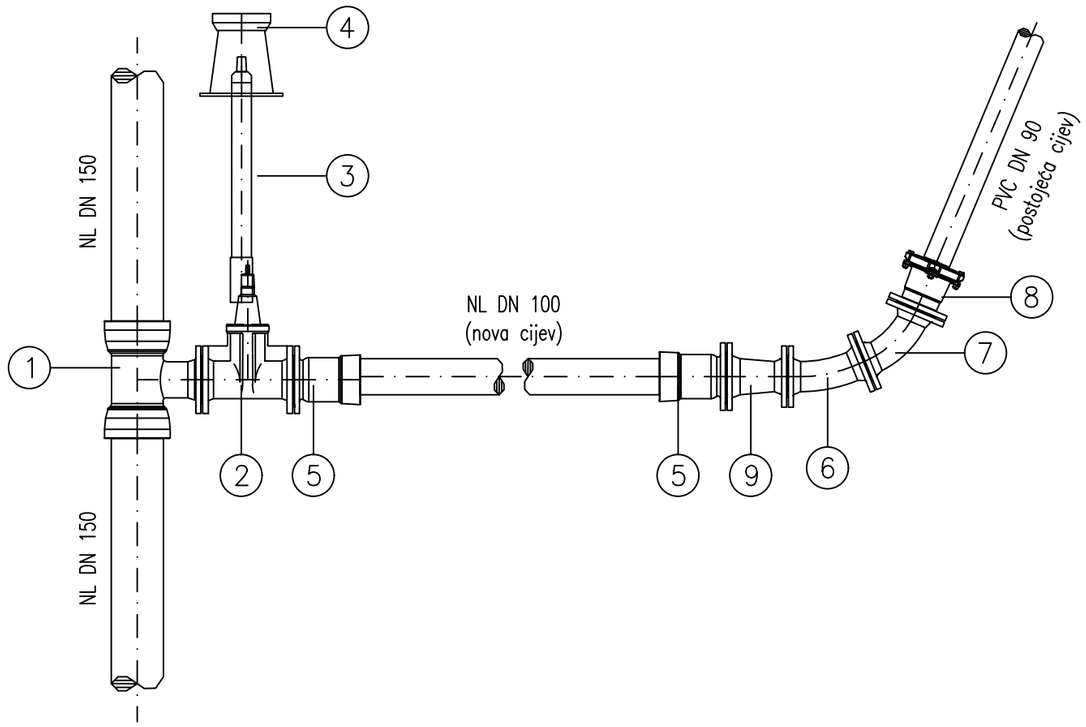
TLOCRT :



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad – neraskidivi spoj	16	DN 150	3
2	T komad	16	DN 150/80	3
3	FFK komad	16	DN 150, 45°	2
4	MMK komad – neraskidivi spoj	16	DN 150, 45°	2
5	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dug)	1
6	F komad – neraskidivi spoj	16	DN 150	1
7	Ugradbena garnitura	–	–	2
8	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	2
9	Odzračno–dozračno garnitura	16	DN 80	2
10	Cestovna kapa + podložna ploča	–	ø370 mm	2
11	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dug)	1
12	EU komad	16	DN 80	2
13	N komad	16	DN 80	1
14	FF komad	16	DN 80, L=200	1
15	Podzemni hidrant slobodnog presjeka	16	DN 80	1
16	Cestovna kapa – ovalna	–	ø367 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtva) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	48
DN 80 PN 16	8 x M16x70	6	48	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	8	64	64

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Flanatova 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	HIDROKON
ZGRADA/KNA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CIJEVOVODA MARAZOVKO-ŠAJINI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPLAR-DP-19010(0)	MJERILO: 1:---
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, grad.teh.	MAPA: H-0010	DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 1213
		NAZIVLJ: Montažna shema čvora PS (križanje s plinovodom DN500)	



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/100	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	EU komad	16	DN 100	2
6	FFK komad	16	DN 80; 22°	1
7	FFK komad	16	DN 80; 45°	1
8	Jednostruka spojnica	16	DN 80	1
9	FFR komad	16	DN 100/80	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	48
DN 80 PN 16	8 x M16x70	3	24	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	3	24	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

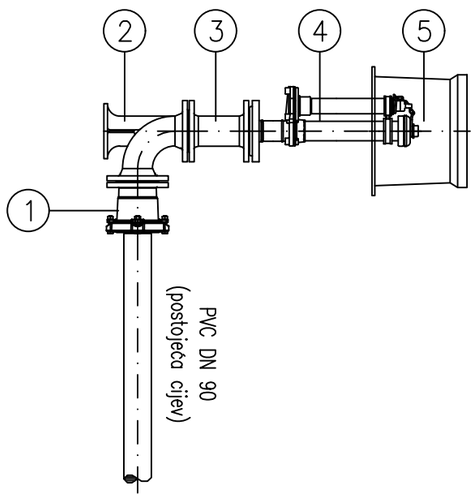
BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1214

SADRŽAJ: Monterska shema čvora G1a

POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	Jednostruka spojnica	16	DN 80	1
2	N komad	16	DN 80	1
3	FF komad	16	DN 80; L= 200	1
4	Garnitura za ispiranje	16	DN 50; H=550	1
5	Cestovna kapa + podložna ploča	–	ø370 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	24
DN 80 PN 16	8 x M16x70	3	24	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0



INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

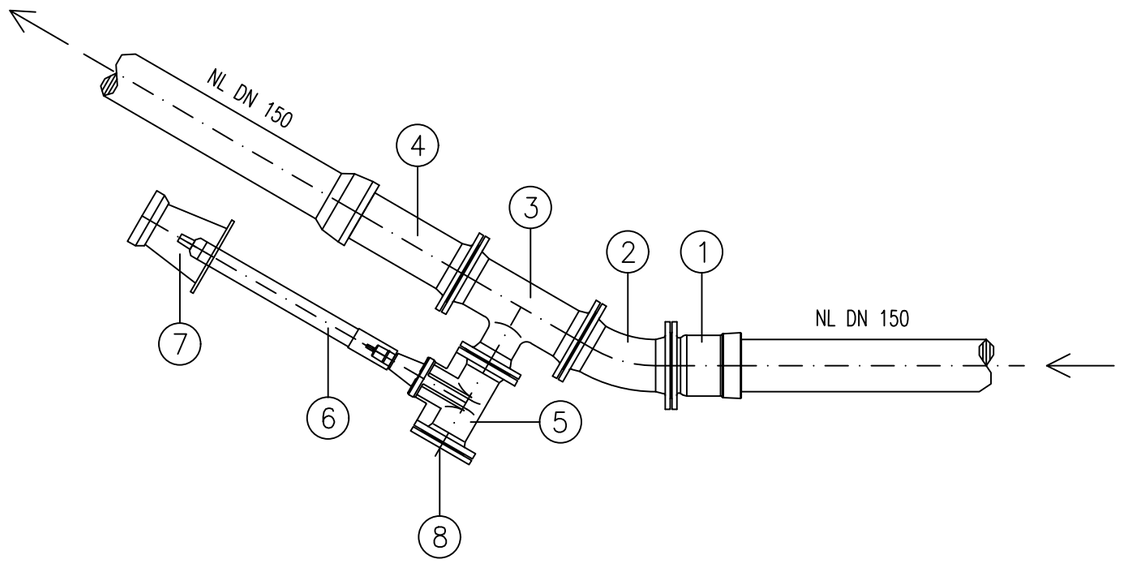
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1215

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora G1b



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	1
2	FFK komad	16	DN 150; 30°	1
3	T komad	16	DN 150/100	1
4	F komad	16	DN 150	1
5	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
6	Ugradbena garnitura	–	–	1
7	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
8	X komad	16	DN 100	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	16
DN 80 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	2	16	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	3	24	24

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

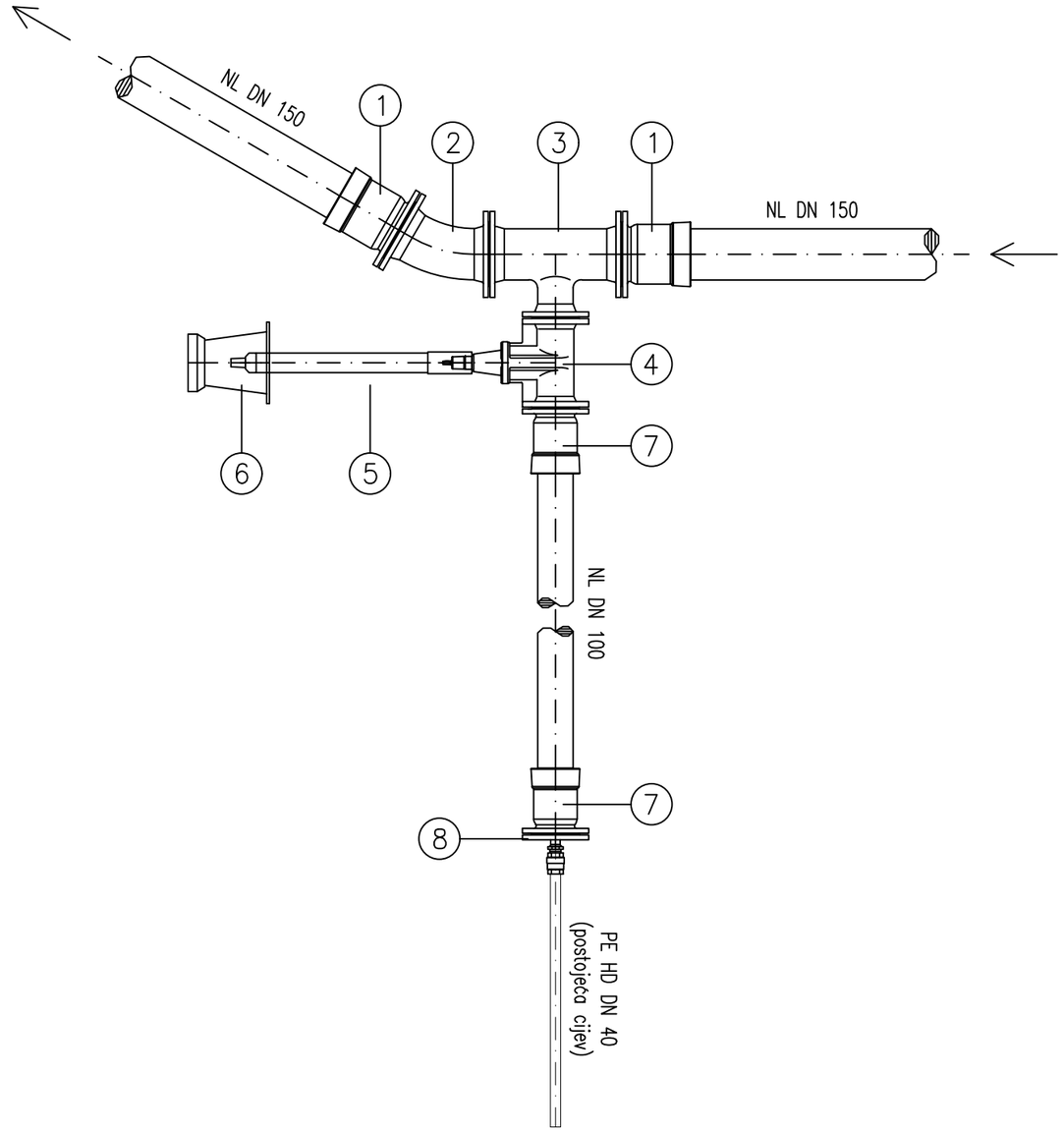
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1216

SADRŽAJ: Monterska shema čvora G2



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	2
2	FFK komad	16	DN 150; 30°	1
3	T komad	16	DN 150/100	1
4	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
5	Ugradbena garnitura	–	–	1
6	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
7	EU komad	16	DN 100	2
8	X komad – bušeni	16	DN 100/2"	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	24
DN 80 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	3	24	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	3	24	24

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

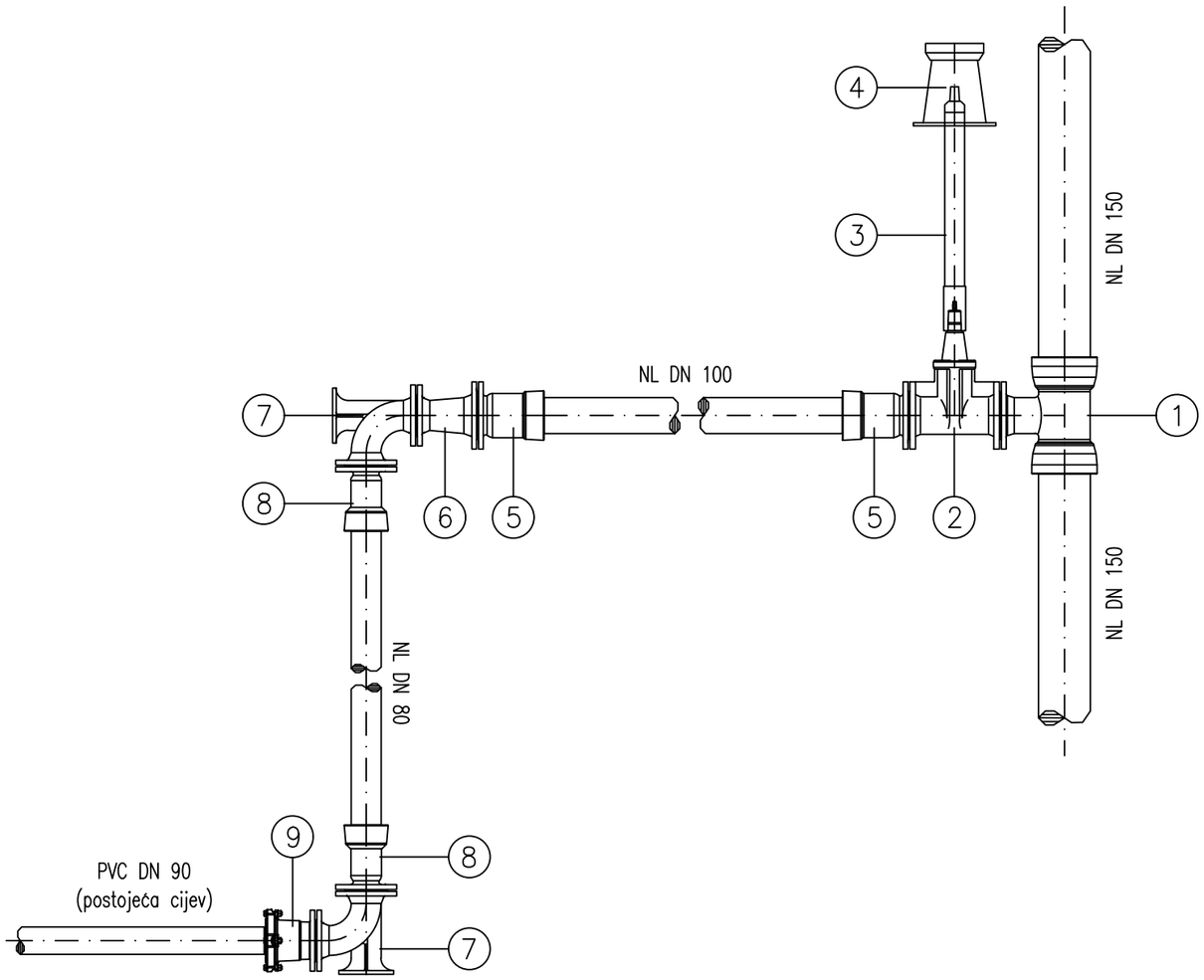
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1217

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora G3a



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/100	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	EU komad	16	DN 100	2
6	FFR komad	16	DN 100/80	1
7	N komad	16	DN 80	2
8	EU komad	16	DN 80	2
9	Jednostruka spojnica	16	DN 80	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	56
DN 80 PN 16	8 x M16x70	4	32	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	3	24	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

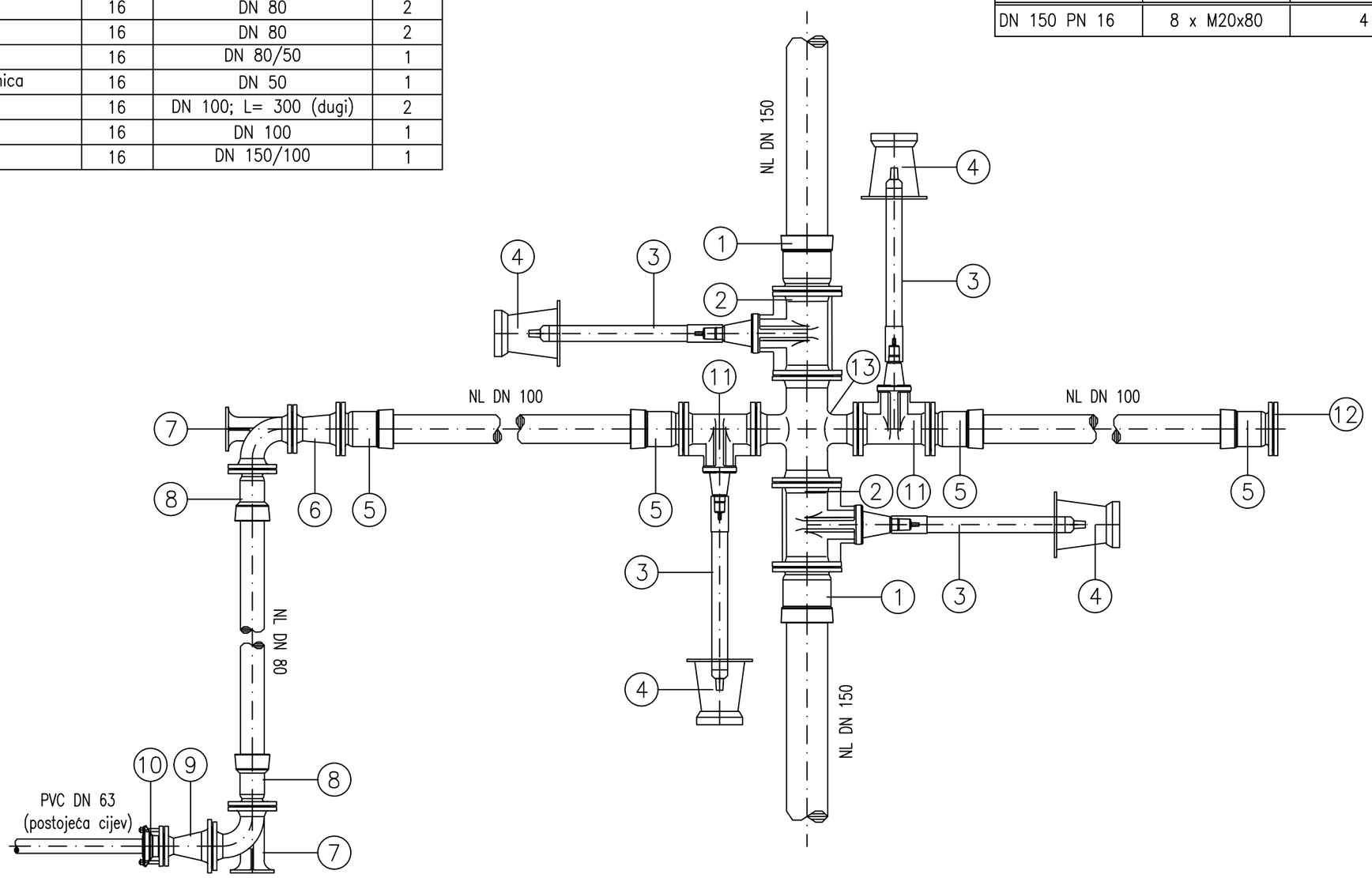
BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1218

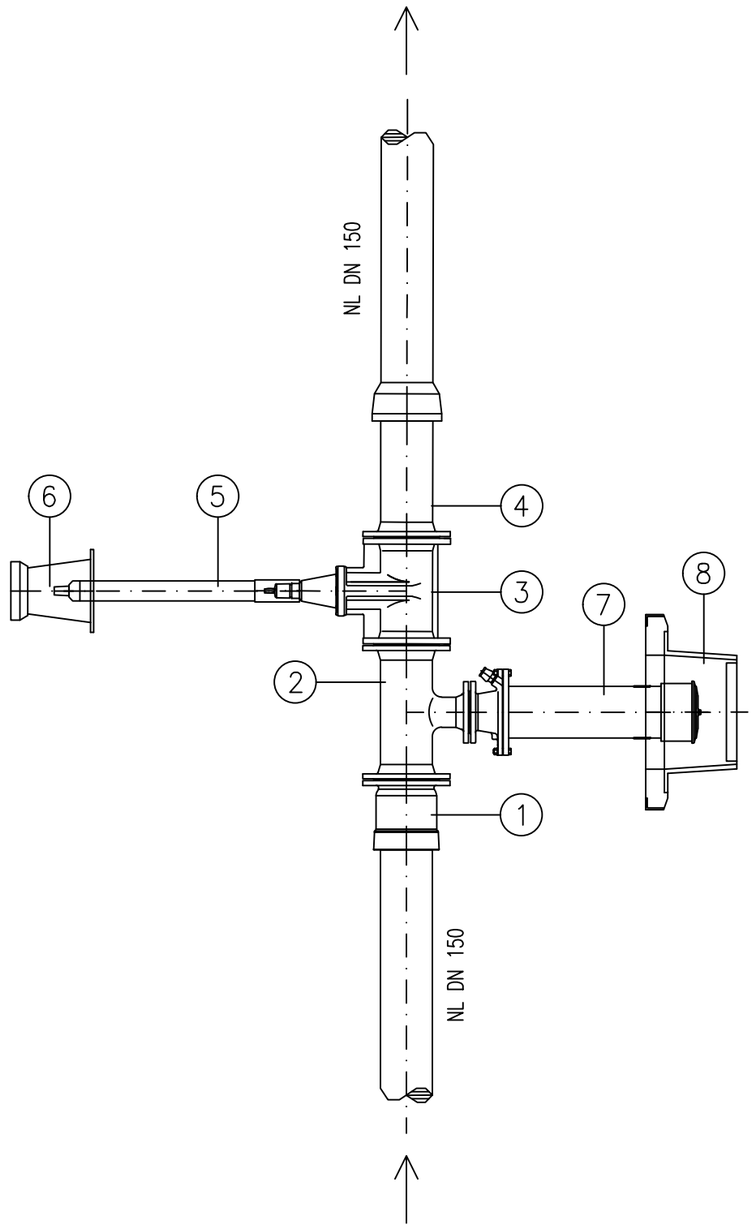
SADRŽAJ: Monterska shema čvora G3b

POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	2
2	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dugi)	2
3	Ugradbena garnitura	–	–	4
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	4
5	EU komad	16	DN 100	4
6	FFR komad	16	DN 100/80	1
7	N komad	16	DN 80	2
8	EU komad	16	DN 80	2
9	FFR komad	16	DN 80/50	1
10	Jednostruka spojnica	16	DN 50	1
11	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	2
12	X komad	16	DN 100	1
13	TT komad	16	DN 150/100	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	1	4	84
DN 80 PN 16	8 x M16x70	4	32	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	6	48	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	4	32	32



INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 / MJERILO: 1:--
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 / DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 / DOKUMENT: 1219
		SADRŽAJ: Monterska shema čvora G4



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	1
2	T komad	16	DN 150/80	1
3	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dugi)	1
4	F komad	16	DN 150	1
5	Ugradbena garnitura	–	–	1
6	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
7	Odzračno–dozračna garnitura	16	DN 80	1
8	Cestovna kapa + podložna ploča	–	ø370 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	8
DN 80 PN 16	8 x M16x70	1	8	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	3	24	24

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

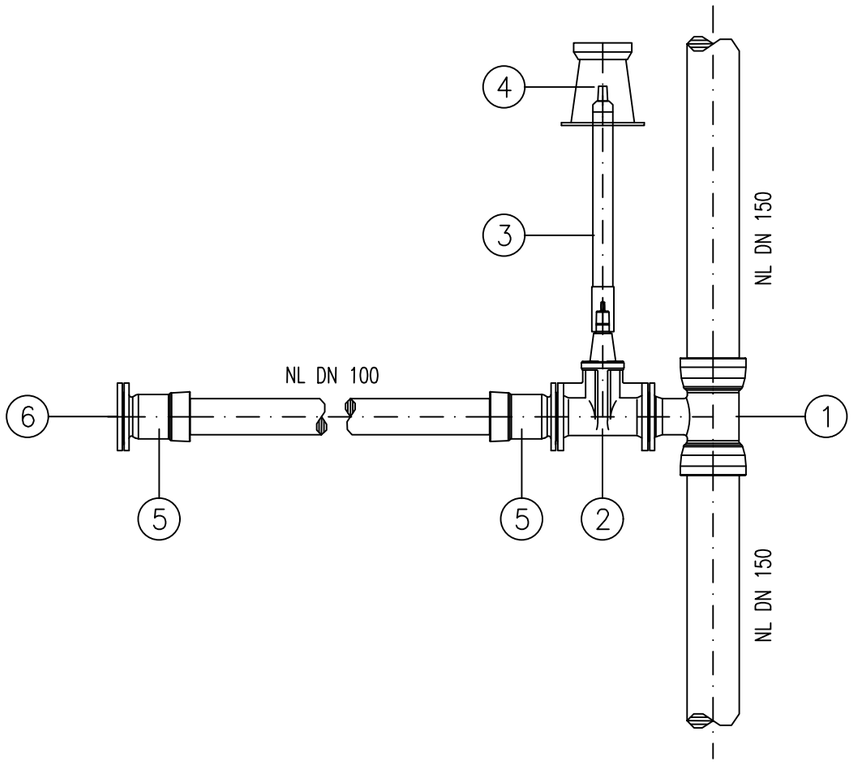
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1220

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora G5



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/100	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	EU komad	16	DN 100	2
6	X komad	16	DN 100	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	24
DN 80 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	3	24	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

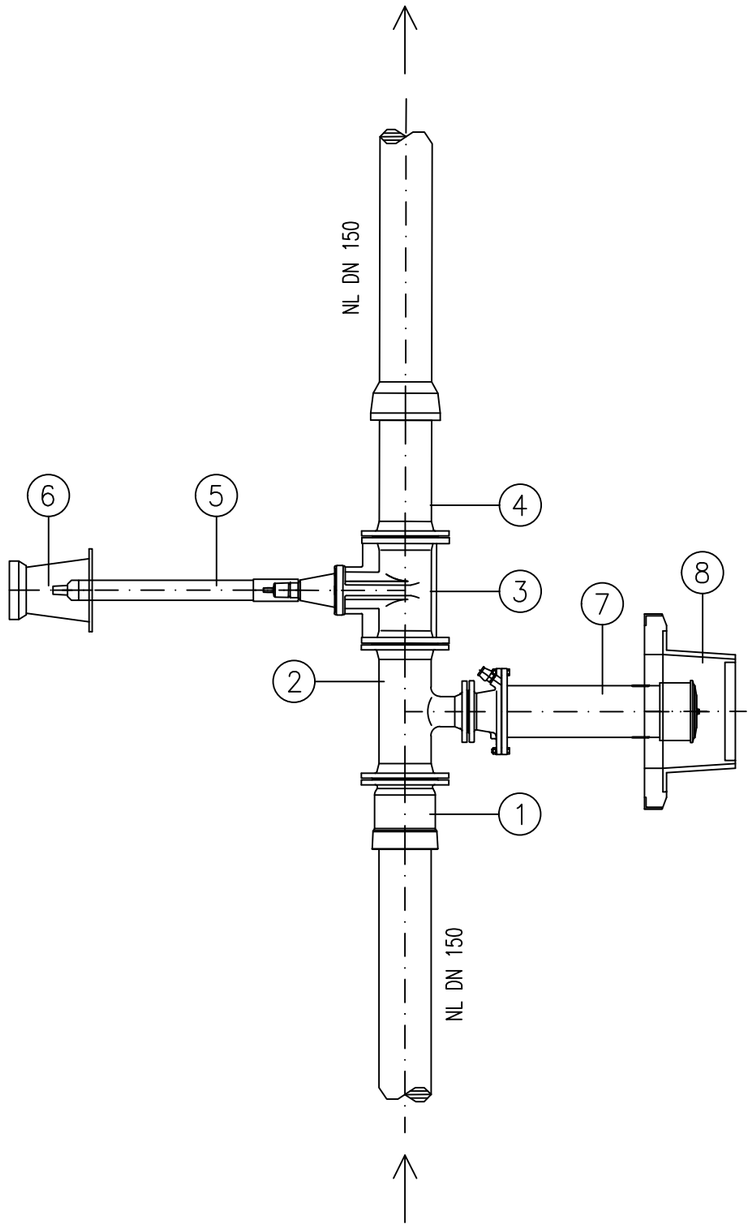
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1221

SADRŽAJ: Monterska shema čvora Š1a



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	1
2	T komad	16	DN 150/80	1
3	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dugi)	1
4	F komad	16	DN 150	1
5	Ugradbena garnitura	–	–	1
6	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
7	Odzračno–dozračna garnitura	16	DN 80	1
8	Cestovna kapa + podložna ploča	–	ø370 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	8
DN 80 PN 16	8 x M16x70	1	8	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	3	24	24

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

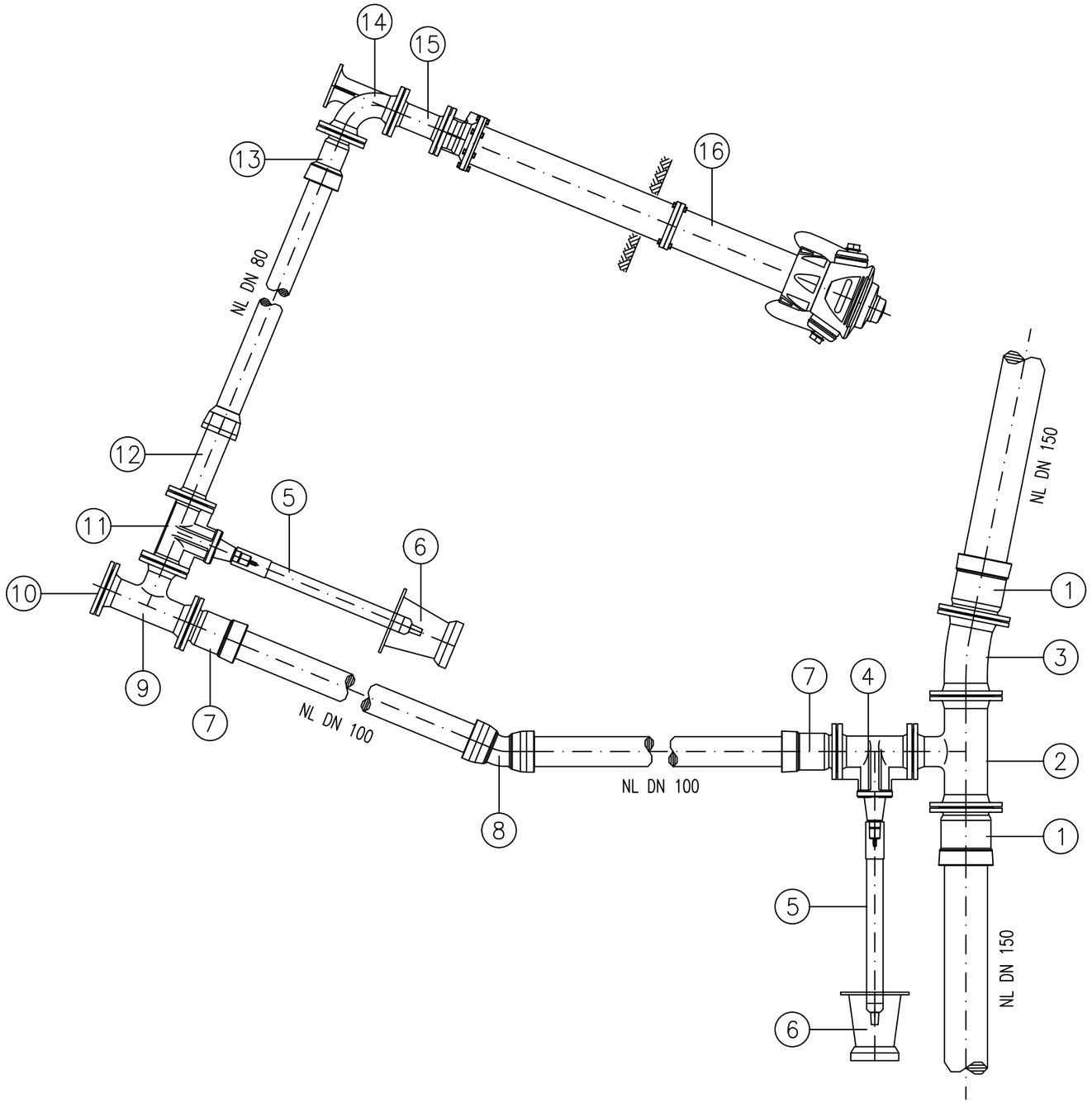
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1222

SADRŽAJ: Monterska shema čvora Š1b



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	2
2	T komad	16	DN 150/100	1
3	FFK komad	16	DN 150; 11°	1
4	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
5	Ugradbena garnitura	–	–	2
6	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	2
7	EU komad	16	DN 100	2
8	MMK komad	16	DN 100; 22°	1
9	T komad	16	DN 100/80	1
10	X komad	16	DN 100	1
11	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
12	F komad	16	DN 80	1
13	EU komad	16	DN 80	1
14	N komad	16	DN 80	1
15	FF komad	16	DN 80; L= 200	1
16	Nadzemni hidrant	16	DN 80	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	72
DN 80 PN 16	8 x M16x70	5	40	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	4	32	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	3	24	24

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

MAPA: H 0010

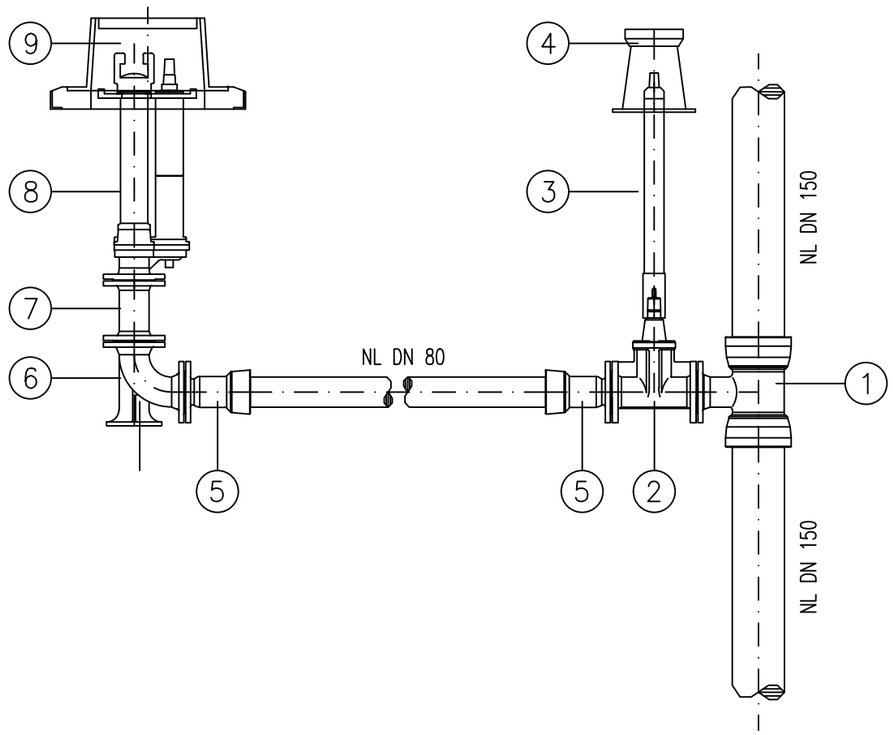
DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1223

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora Š2



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/80	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	EU komad	16	DN 80	2
6	N komad	16	DN 80	1
7	FF komad	16	DN 80, L=200	1
8	Podzemni hidrant slobodnog presjeka	16	DN 80	1
9	Cestovna kapa – ovalna	–	ø367 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	40
DN 80 PN 16	8 x M16x70	5	40	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

MAPA: H 0010

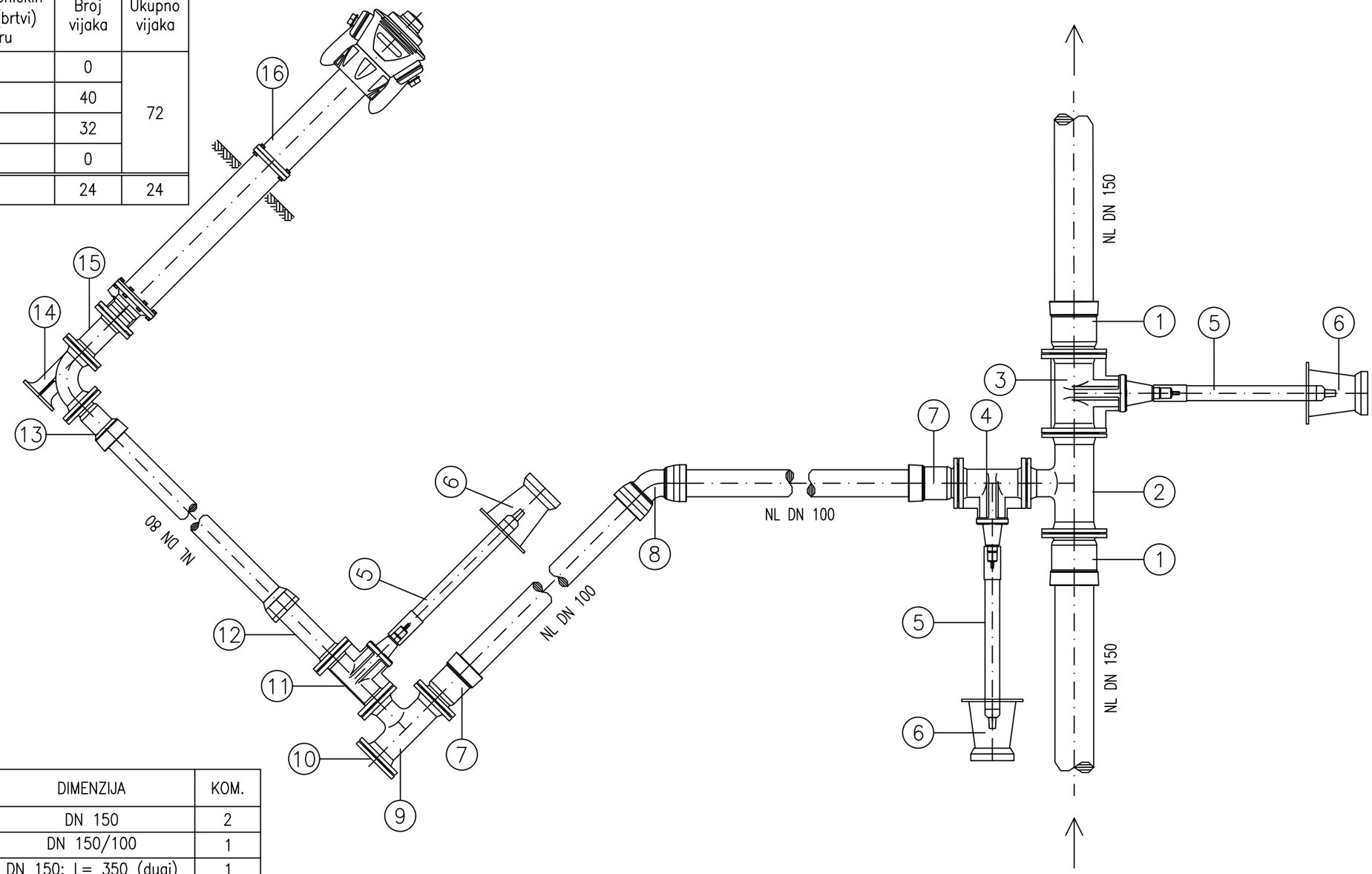
DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1224

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora Š3

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	72
DN 80 PN 16	8 x M16x70	5	40	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	4	32	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	3	24	24



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	2
2	T komad	16	DN 150/100	1
3	Prirubnički zasun	16	DN 150; L= 350 (dugi)	1
4	Prirubnički zasun	16	DN 100; L= 300 (dugi)	1
5	Ugradbena garnitura	–	–	3
6	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	3
7	EU komad	16	DN 100	2
8	MMK komad	16	DN 100; 45°	1
9	T komad	16	DN 100/80	1
10	X komad	16	DN 100	1
11	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
12	F komad	16	DN 80	1
13	EU komad	16	DN 80	1
14	N komad	16	DN 80	1
15	FF komad	16	DN 80; L= 200	1
16	Nadzemni hidrant	16	DN 80	1

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

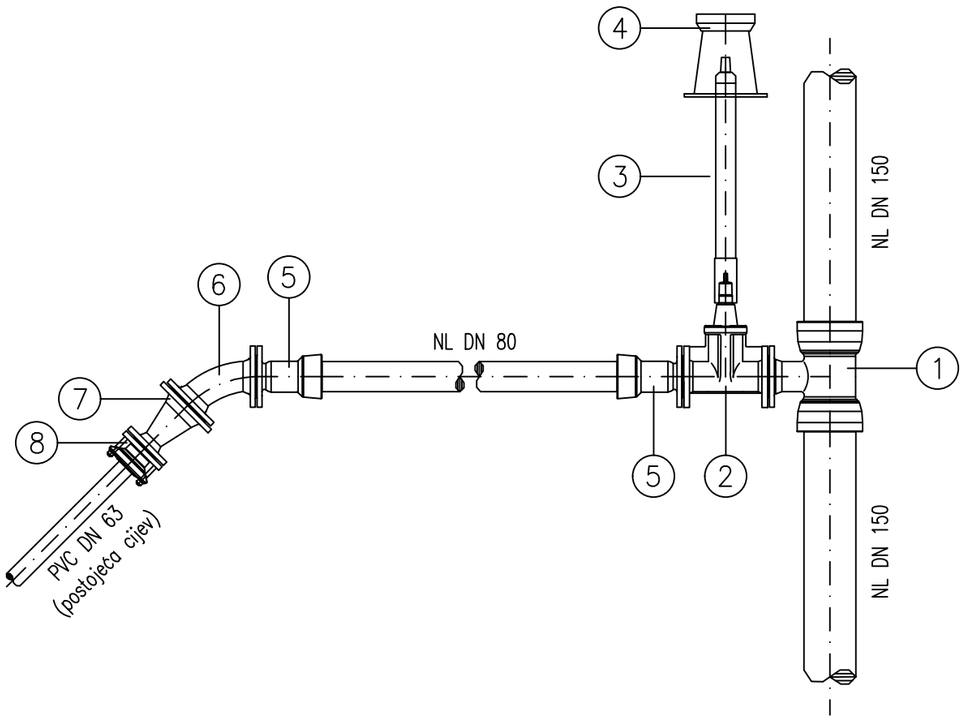
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1225

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora Š4a



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/80	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	EU komad	16	DN 80	2
6	FFK komad	16	DN 80; 45°	1
7	FFR komad	16	DN 80/50	1
8	Jednostruka spojnica	16	DN 50	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	1	4	36
DN 80 PN 16	8 x M16x70	4	32	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

MAPA: H 0010

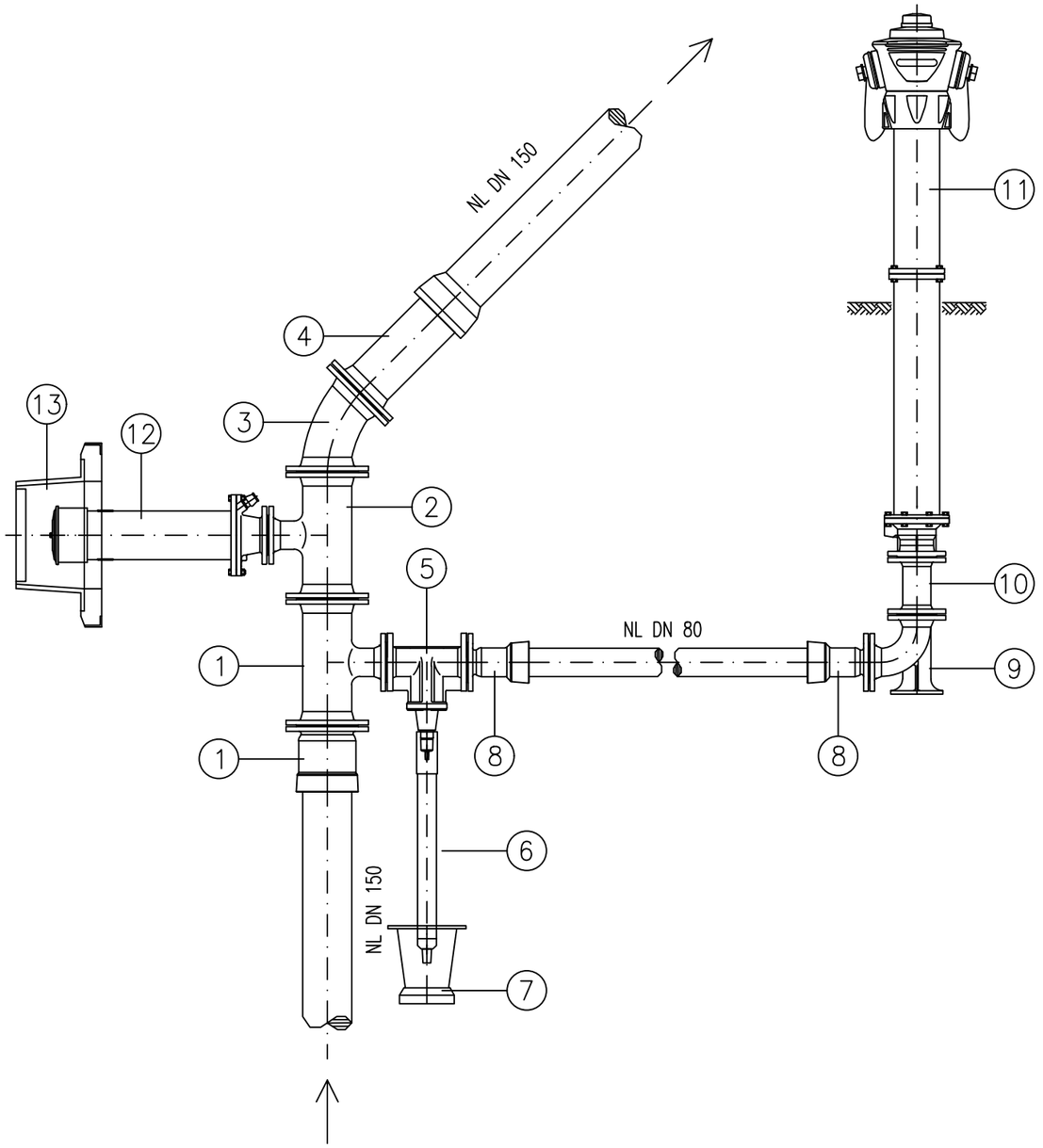
DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1226

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora Š4b



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	1
2	T komad	16	DN 150/80	2
3	FFK komad	16	DN 150; 45°	1
4	F komad	16	DN 150	1
5	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
6	Ugradbena garnitura	–	–	1
7	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
8	EU komad	16	DN 80	2
9	N komad	16	DN 80	1
10	FF komad	16	DN 80; L= 200	1
11	Nadzemni hidrant	16	DN 80	1
12	Odzračno–dozračna garnitura	16	DN 80	1
13	Cestovna kapa + podložna ploča	–	ø370 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	48
DN 80 PN 16	8 x M16x70	6	48	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	4	32	32

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

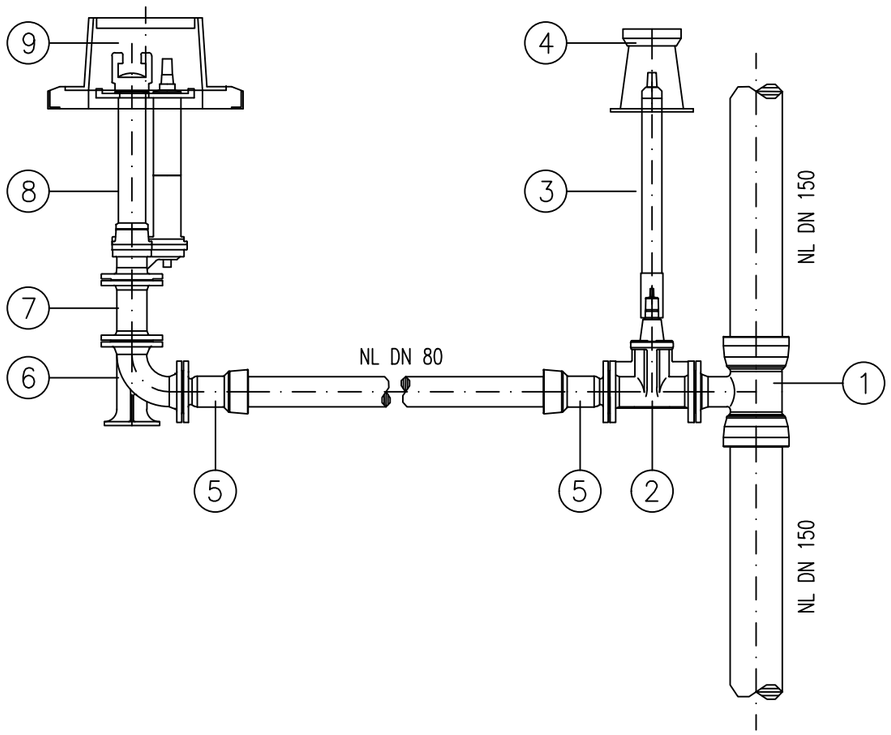
MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1227

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora Š5



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/80	1
2	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
3	Ugradbena garnitura	–	–	1
4	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1
5	EU komad	16	DN 80	2
6	N komad	16	DN 80	1
7	FF komad	16	DN 80, L=200	1
8	Podzemni hidrant slobodnog presjeka	16	DN 80	1
9	Cestovna kapa – ovalna	–	ø367 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	40
DN 80 PN 16	8 x M16x70	5	40	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

MAPA: H 0010

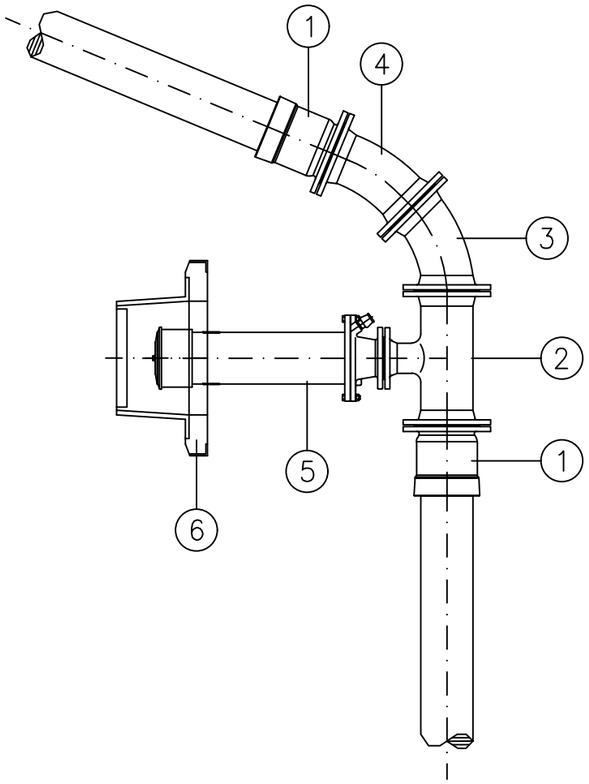
DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1228

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora Š6



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	EU komad	16	DN 150	2
2	T komad	16	DN 150/80	1
3	FFK komad	16	DN 150; 45°	1
4	FFK komad	16	DN 150; 22°	1
5	Odzračno–dozračna garnitura	16	DN 80	1
6	Cestovna kapa + podložna ploča	–	ø370 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	8
DN 80 PN 16	8 x M16x70	1	8	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	4	32	32

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

MAPA: H 0010

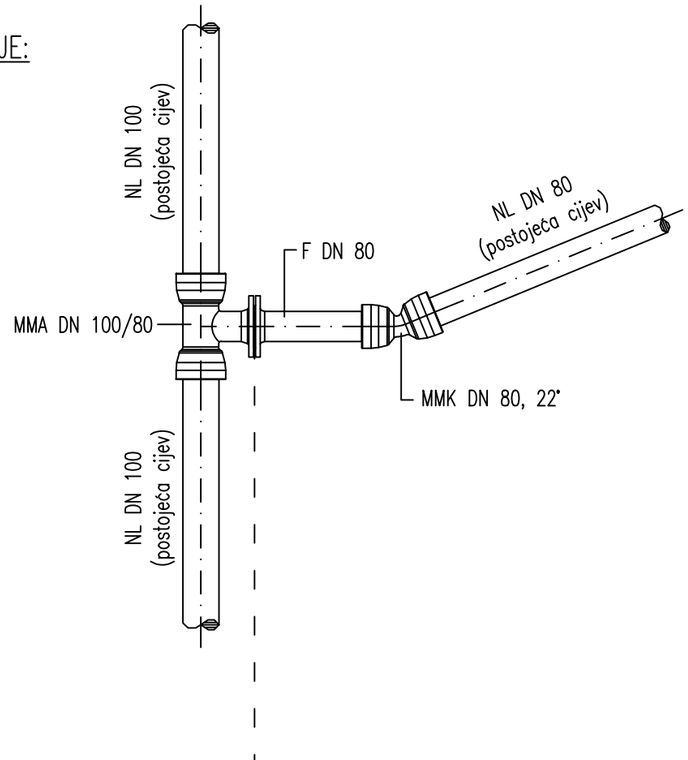
DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1229

SADRŽAJ: Monterska shema čvora Š7

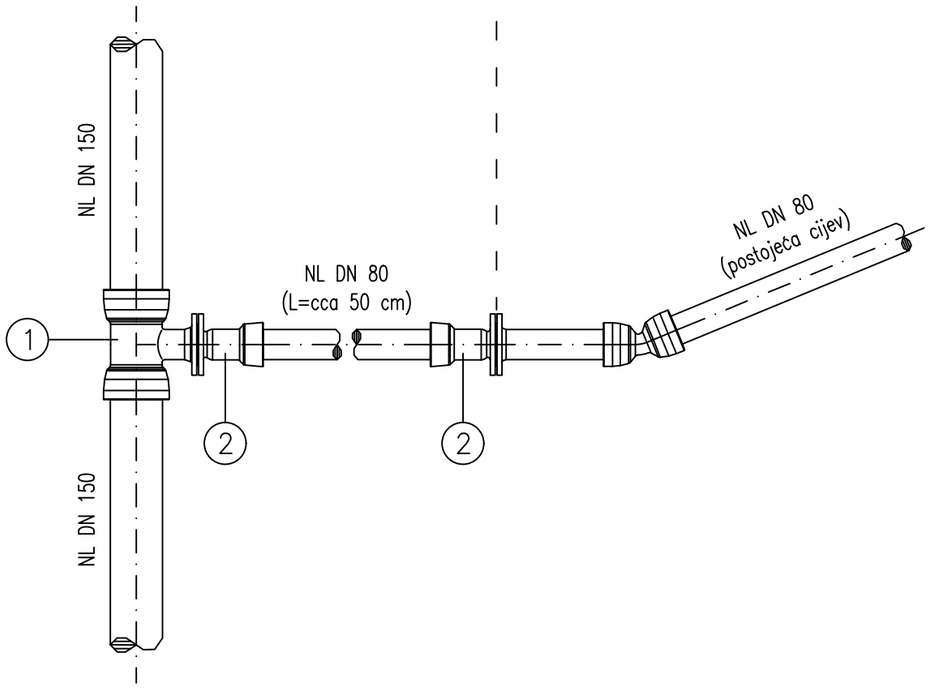
POSTOJEĆE STANJE:



POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	MMA komad	16	DN 150/80	1
2	EU komad	16	DN 80	2

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	16
DN 80 PN 16	8 x M16x70	2	16	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	0	0	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	0	0	0

PROJEKTIRANO STANJE:



INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

MAPA: H 0010

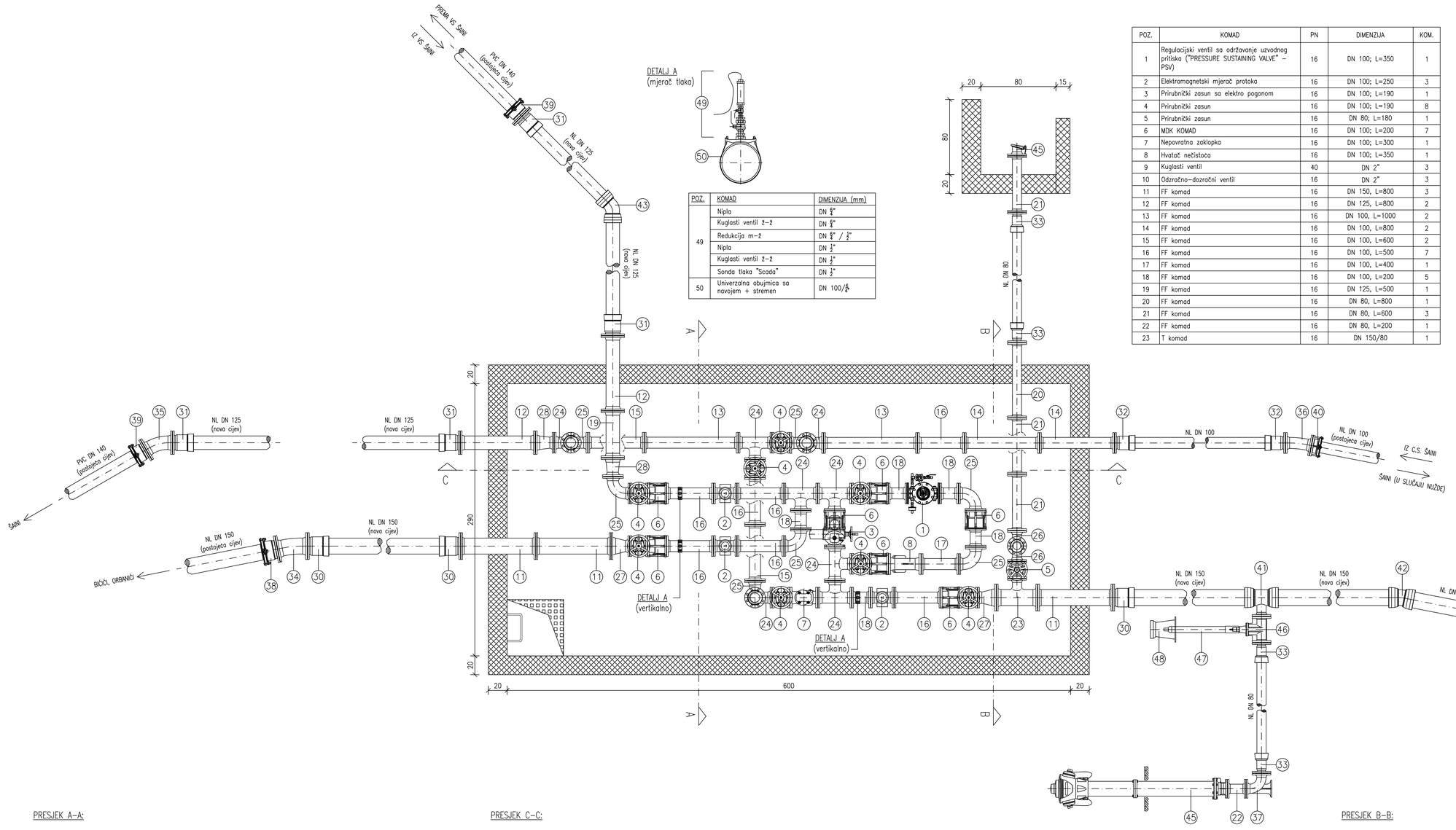
DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1230

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:
Monterska shema čvora Š8



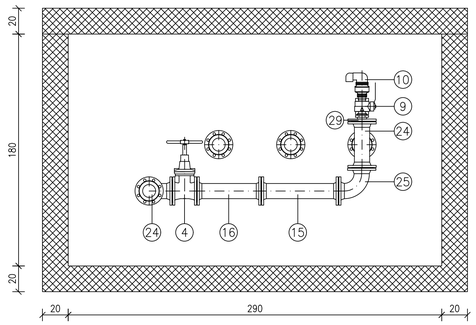
POZ.	KOMAD	DIMENZIJA (mm)
49	Nipla	DN $\frac{3}{4}$"
	Kuglasti ventil ž–ž	DN $\frac{3}{4}$"
	Redukcija m–ž	DN $\frac{3}{4}$" / $\frac{1}{2}$"
	Nipla	DN $\frac{1}{2}$"
	Kuglasti ventil ž–ž	DN $\frac{1}{2}$"
	Sonda tlaka "Scada"	DN $\frac{1}{2}$"
50	Univerzalna obujmica sa navojem + stremen	DN 100/$\frac{4}{}$

POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
1	Regulacijski ventil sa održavanje uzvodnog pritiska ("PRESSURE SUSTAINING VALVE" – PSV)	16	DN 100; L=350	1
2	Elektromagnetski mjerač protoka	16	DN 100; L=250	3
3	Prirubnički zasun sa elektro pogonom	16	DN 100; L=190	1
4	Prirubnički zasun	16	DN 100; L=190	8
5	Prirubnički zasun	16	DN 80; L=180	1
6	MDK KOMAD	16	DN 100; L=200	7
7	Nepovratna zaklopka	16	DN 100; L=300	1
8	Hvatač nečistoća	16	DN 100; L=350	1
9	Kuglasti ventil	40	DN 2"	3
10	Odzračno–dozračni ventil	16	DN 2"	3
11	FF komad	16	DN 150, L=800	3
12	FF komad	16	DN 125, L=800	2
13	FF komad	16	DN 100, L=1000	2
14	FF komad	16	DN 100, L=800	2
15	FF komad	16	DN 100, L=600	2
16	FF komad	16	DN 100, L=500	7
17	FF komad	16	DN 100, L=400	1
18	FF komad	16	DN 100, L=200	5
19	FF komad	16	DN 125, L=500	1
20	FF komad	16	DN 80, L=800	1
21	FF komad	16	DN 80, L=600	3
22	FF komad	16	DN 80, L=200	1
23	T komad	16	DN 150/80	1

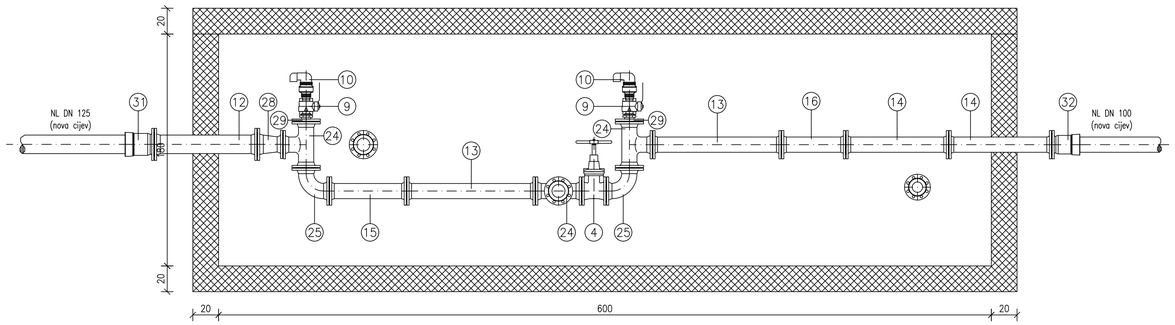
POZ.	KOMAD	PN	DIMENZIJA	KOM.
24	T komad	16	DN 100	10
25	Q komad	16	DN 100	7
26	Q komad	16	DN 80	2
27	FFR komad	16	DN 150/100	2
28	FFR komad	16	DN 125/100	2
29	X komad bušeni	16	DN 100/2"	3
30	EU komad	16	DN 150	3
31	EU komad	16	DN 125	4
32	EU komad	16	DN 100	2
33	EU komad	16	DN 80	4
34	FFK komad	16	DN 150/11°	1
35	FFK komad	16	DN 125/30°	1
36	FFK komad	16	DN 100/11°	1
37	N komad	16	DN 80	1
38	Jednostruka spojnica	16	DN 150	1
39	Jednostruka spojnica	16	DN 125	2
40	Jednostruka spojnica	16	DN 100	1
41	MMA komad	16	DN 150/80	1
42	MMK komad	16	DN 150/11°	1
43	MMK komad	16	DN 125/45°	1
44	Žablji poklopac	16	DN 80	1
45	Nadzemni hidrant	16	DN 80	1
46	Prirubnički zasun	16	DN 80; L= 280 (dugi)	1
47	Ugradbena garnitura	–	–	1
48	Cestovna kapa – okrugla	–	ø135 mm	1

	Broj i tip vijka po komadu spoja	Broj prirubničkih spojeva (brtvi) u čvoru	Broj vijaka	Ukupno vijaka
DN 50 PN 16	4 x M16x70	0	0	664
DN 80 PN 16	8 x M16x70	9	72	
DN 100 PN 16	8 x M16x70	66	528	
DN 125 PN 16	8 x M16x70	8	64	
DN 150 PN 16	8 x M20x80	8	64	64

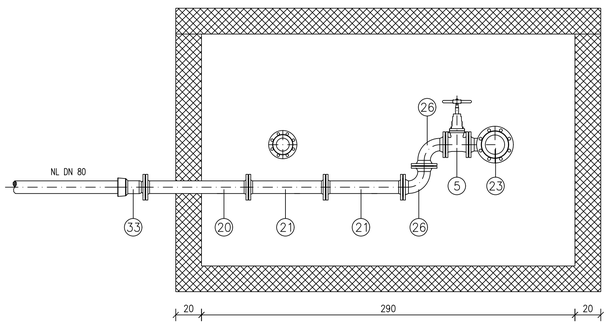
PRESJEK A–A:



PRESJEK C–C:

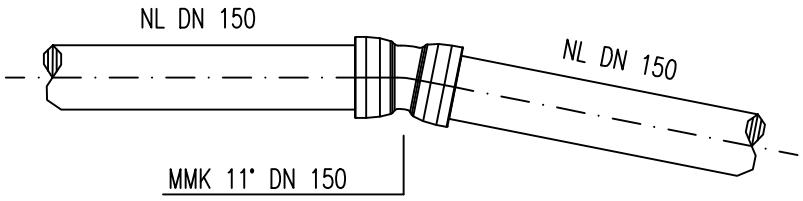


PRESJEK B–B:

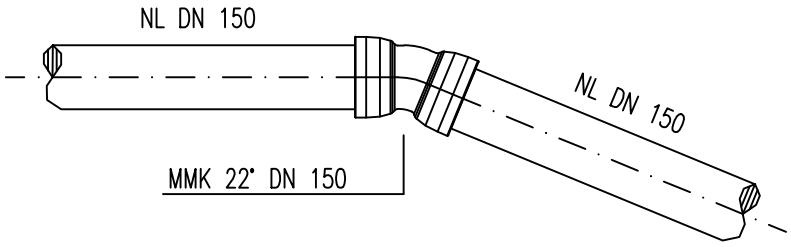


PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.
PROJEKTIRAO: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: MDK-ŠAINI-14-2019
BROJ PROJEKTA: H - 006-2020
LISTOVA: 1–
DATUM: siječanj, 2021.
DOKUMENT: 1231
SADRŽAJ: Montažna shema čvora Šy
NARUČITELJ: VODOVOD PULA d.o.o. Riva 14, 52 100 Pula
PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
SURADNIK: HRVOJE DEMIŠIĆ, građ.tehn.
ZAHVAT: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CEVOVODA MANDAVORIĆ-ŠAINI
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
FAZNA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

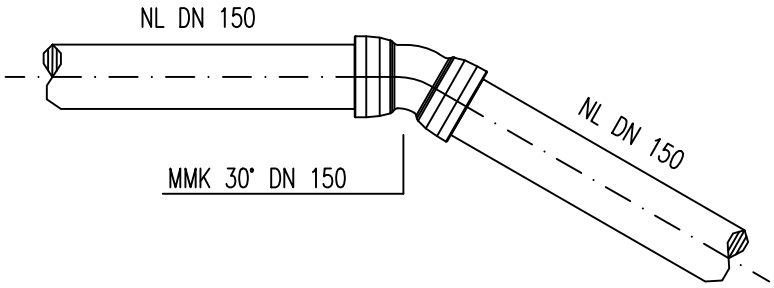
HORIZONTALNI LOM 11° – DN 150:



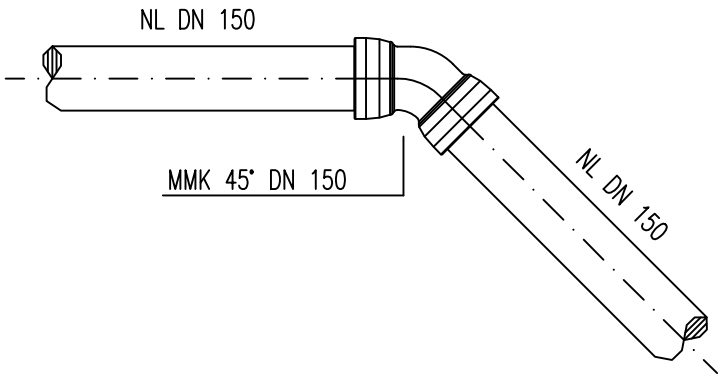
HORIZONTALNI LOM 22° – DN 150:



HORIZONTALNI LOM 30°:

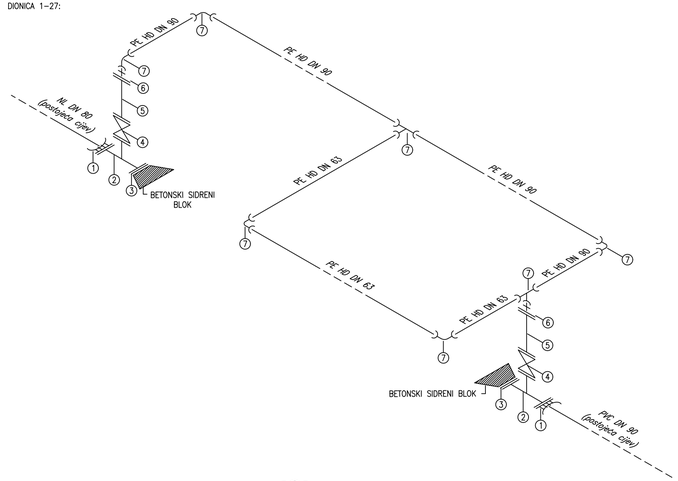


HORIZONTALNI LOM 45°:

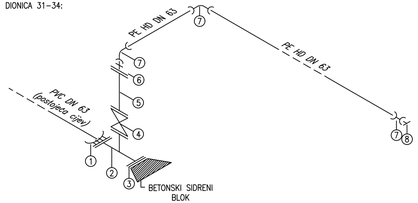


INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 / MJERILO: 1:--
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 / DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 / DOKUMENT: 1232
		SADRŽAJ: Monterska shema čvorova K (horizontalni lomovi trase)

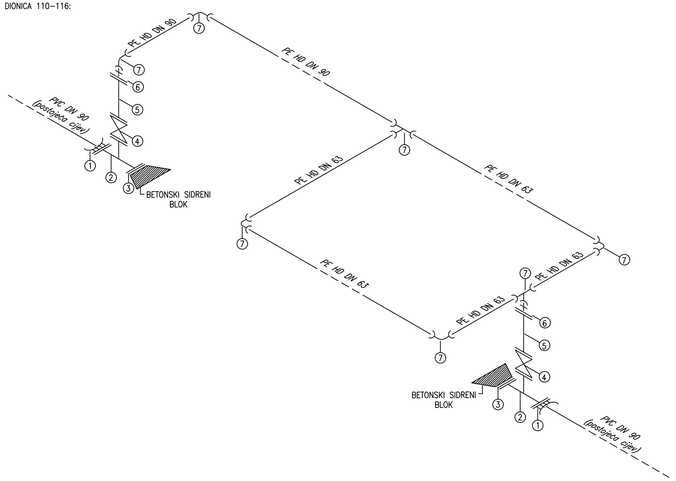
DIONICA 1–27:



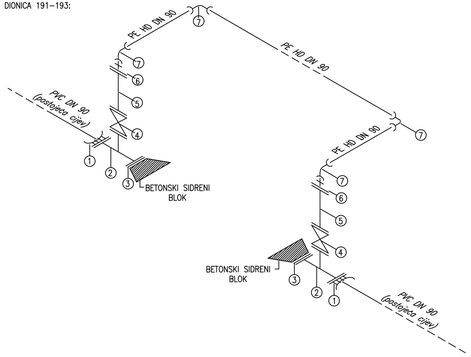
DIONICA 31–34:



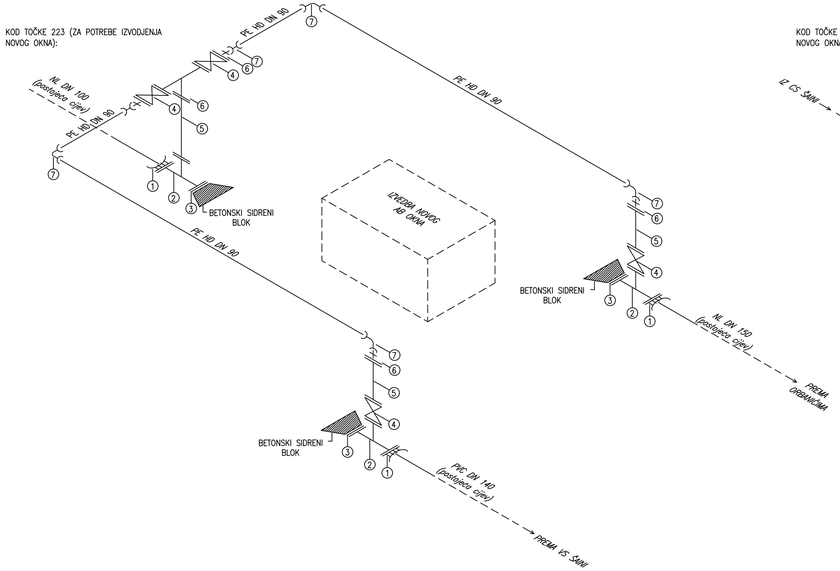
DIONICA 110–116:



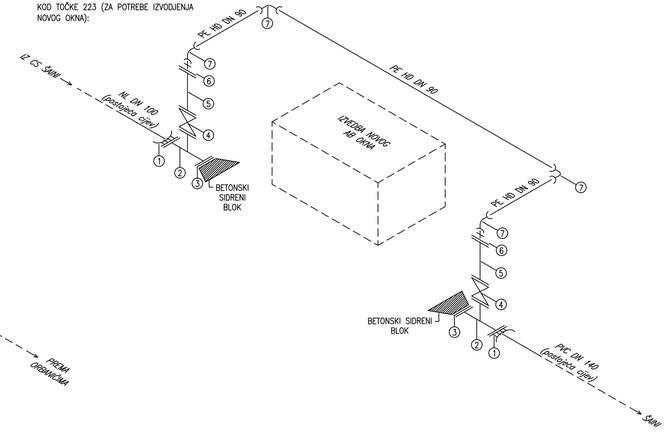
DIONICA 191–193:



KOD TOČKE 223 (ZA POTREBE IZVODJENJA NOVOG OKNA):



KOD TOČKE 223 (ZA POTREBE IZVODJENJA NOVOG OKNA):



poz.	fazonski komadi i armature
1	Jednostruka prirubnička spojnica (E-BS)
2	T komad
3	X komad
4	Prirubnički zasun
5	FF komad
6	X komad bušeni + pocinčani nipl
7	Spojnice, koljena, T komadi i sl. za PEHD (mesingane, PP, PEHD elektrospojnice i sl.)

NAPOMENE:

TOČNA MJESTA PRIKLJUČENJA PROVIZORNOG CJEVOVODA NA POSTOJEĆI VODOVOD UTVRDIT ĆE SE NA LICU MJESTA SA OVLAŠTENOM OSOBOM VODOVODA (NAKON UTVRĐIVANJA TOČNOG POLOŽAJA POSTOJEĆIH VODOVODNIH INSTALACIJA).

PRIKAZANE SHEME PO POTREBI PRILAGODITI UVJETIMA GRADILIŠTA, RASPOLOŽIVOM MATERIJALU I SL.

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, grad.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MS-GP-001/2020

MJERILO: MJERILO

MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

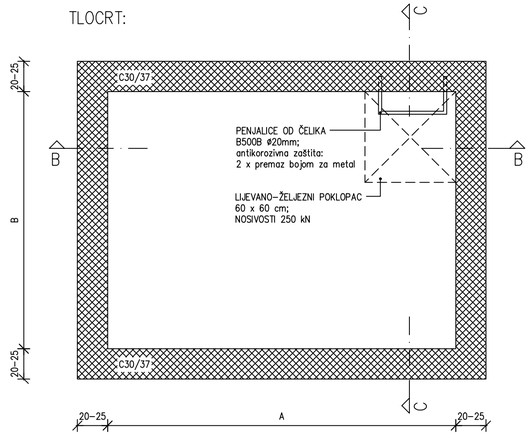
BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

DOKUMENT: 1233

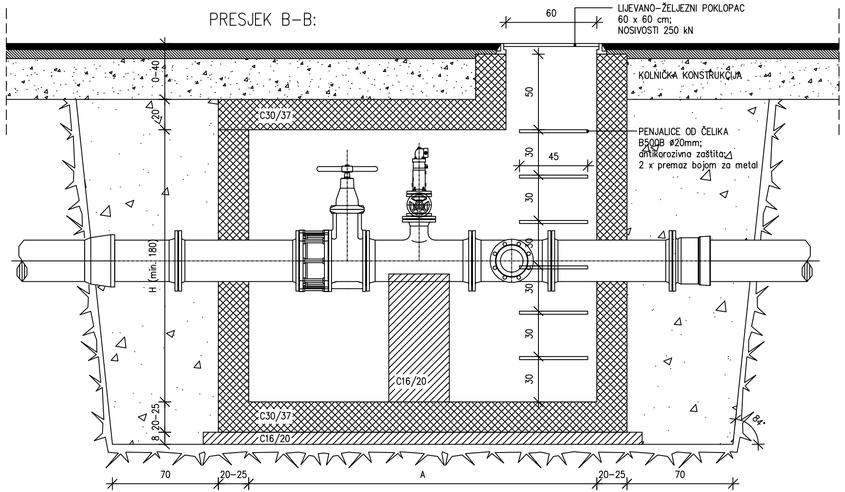
SADRŽAJ:
Monterska shema provizornog cjevovoda (bypassa)

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020	MJERILO: 1:25
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, grad.tehn.	MAPA: H 0010	DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 1234
		SADRŽAJ: Tipski građevinski nacrt zasunske komore	

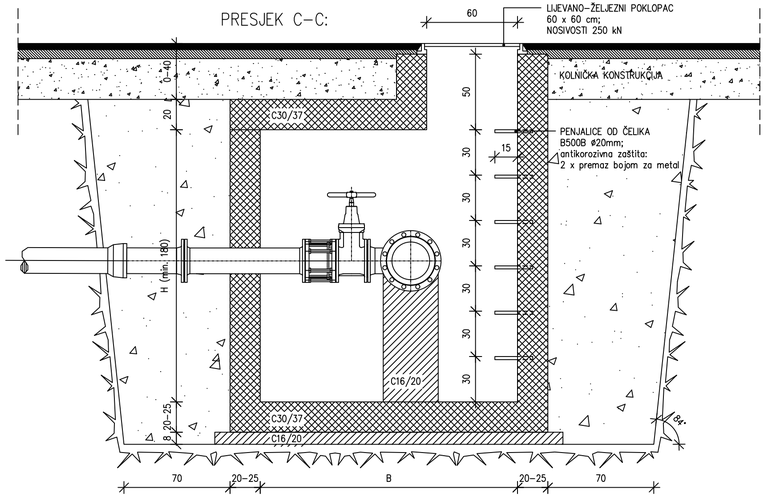
TLOCRT:



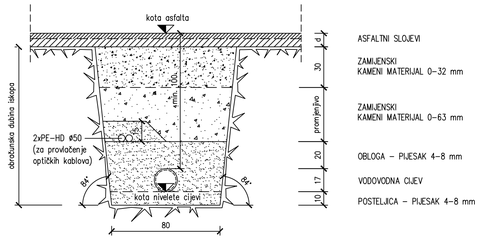
PRESJEK B–B:



PRESJEK C–C:

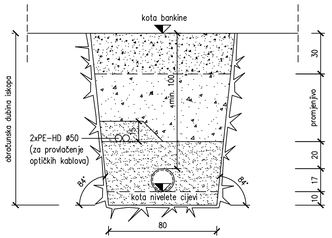


CJEVOVOD U ASFALTNOJ POVRŠINI;
NL DN 150:



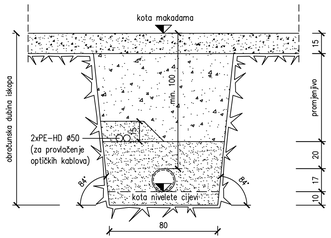
ASFALTNI SLOJEVI
ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–32 mm
ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–63 mm
OBLOGA – PIJESAK 4–8 mm
VODOVODNA CIJEV
POSTELJICA – PIJESAK 4–8 mm

CJEVOVOD U BANKINI UZ ŽUPANIJSKU CESTU;
NL DN 150:



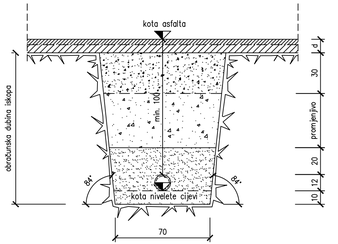
ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–32 mm
ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–63 mm ili
PROBRANI MATERIJAL IZ ISKOPA
(ZRNO DO 63 mm)
OBLOGA – PIJESAK 4–8 mm
VODOVODNA CIJEV
POSTELJICA – PIJESAK 4–8 mm

CJEVOVOD U MAKADAMU;
NL DN 150:



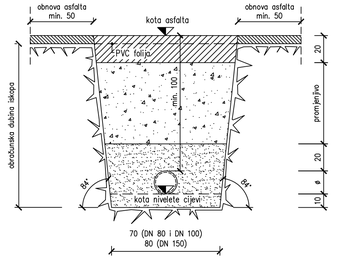
KAMENI MATERIJAL 0–32 mm
ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–63 mm ili
PROBRANI MATERIJAL IZ ISKOPA
(ZRNO DO 63 mm)
OBLOGA – PIJESAK 4–8 mm
VODOVODNA CIJEV
POSTELJICA – PIJESAK 4–8 mm

CJEVOVOD U ASFALTNOJ POVRŠINI;
NL DN 80, DN 100 i DN 125:



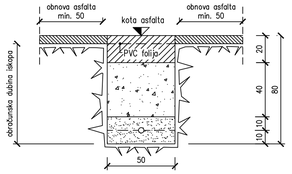
ASFALTNI SLOJEVI
ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–32 mm
ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–63 mm
OBLOGA – PIJESAK 4–8 mm
VODOVODNA CIJEV
POSTELJICA – PIJESAK 4–8 mm

POPREČNI PREKOPI ŽUPANIJSKIH I LOKALNIH CESTA;
NL DN 80, DN 100 I DN 150:



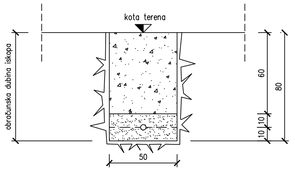
BRZOVEZUJUĆI BETON
(posljednjih 6 cm položiti na PVC foliju)
ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–63 mm
OBLOGA – PIJESAK 4–8 mm
VODOVODNA CIJEV
POSTELJICA – PIJESAK 4–8 mm

KUĆNI PRIKLJUČCI;
POPREČNI PREKOPI ŽUPANIJSKIH I LOKALNIH CESTA:



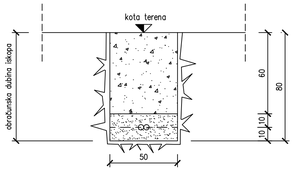
BRZOVEZUJUĆI BETON
(posljednjih 6 cm položiti na PVC foliju)
ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–63 mm
OBLOGA – PIJESAK 4–8 mm
POSTELJICA – PIJESAK 4–8 mm

KUĆNI PRIKLJUČCI;
IZVAN ASFALTNIH POVRŠINA:



ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–63 mm ili
PROBRANI MATERIJAL IZ ISKOPA
(ZRNO DO 63 mm)
OBLOGA – PIJESAK 4–8 mm
POSTELJICA – PIJESAK 4–8 mm

KABELSKI KANALI IZVAN TRASE
PROJEKTIRANOG VODOVODA:



ZAMJENSKI
KAMENI MATERIJAL 0–63 mm ili
PROBRANI MATERIJAL IZ ISKOPA
(ZRNO DO 63 mm)
OBLOGA – PIJESAK 4–8 mm
POSTELJICA – PIJESAK 4–8 mm

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA
MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

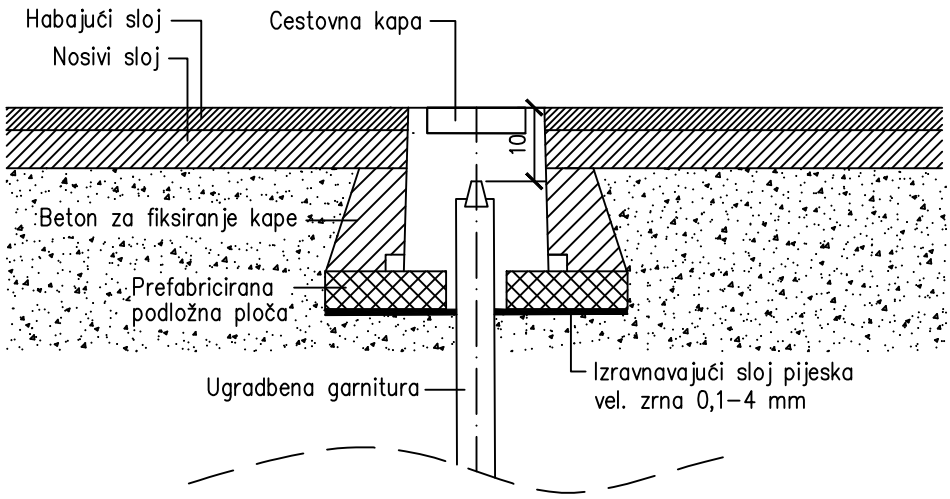
SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, grad.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

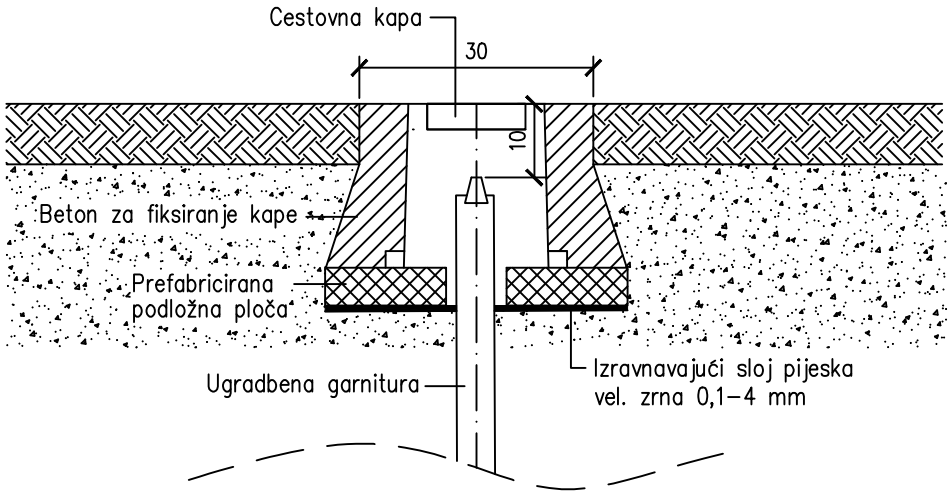
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MS-GP-001/2020
MJERILO: 1:20
MAPA: H 0010
DATUM: srpanj, 2021.
BROJ PROJEKTA: H - 006-2020
DOKUMENT: 1501

SADRŽAJ:
Normalni poprečni profili kanala

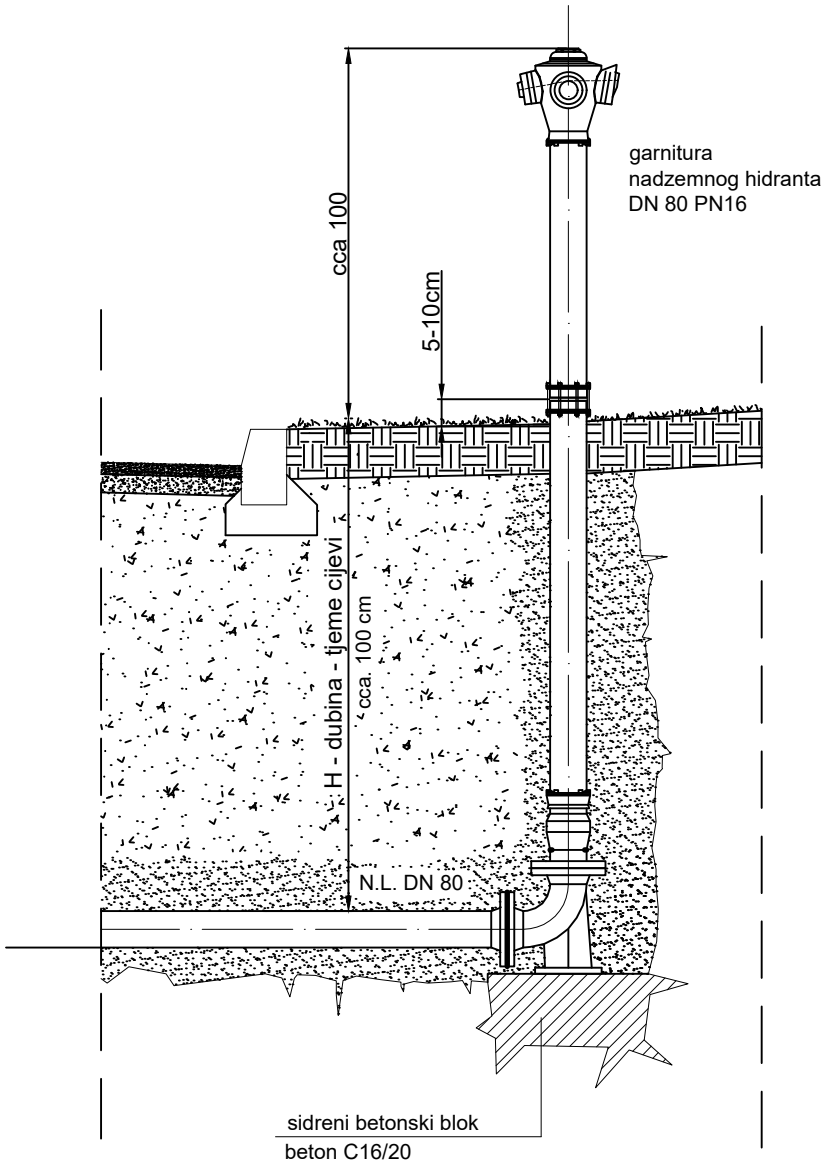
MONTAŽA KAPE U ASFALTU:



MONTAŽA KAPE U ZELENOJ POVRŠINI I MAKADAMU:

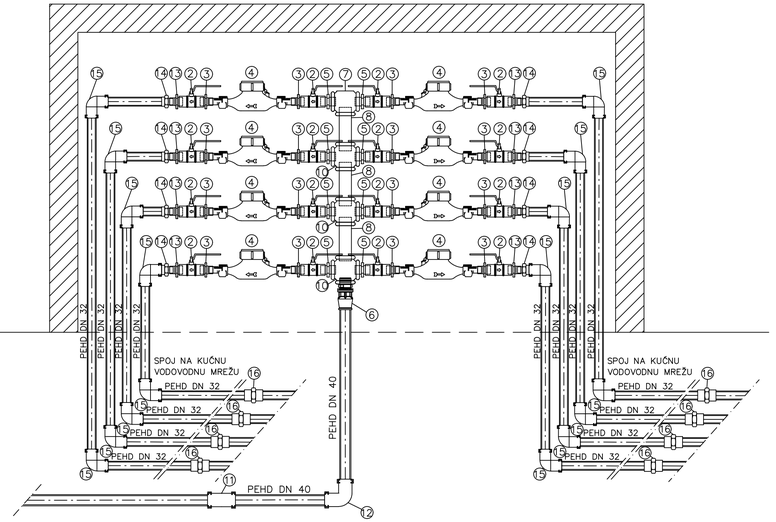


INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020	MJERILO: 1:10
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010	DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 2101
		SADRŽAJ: Detalj ugradnje kape ventila	

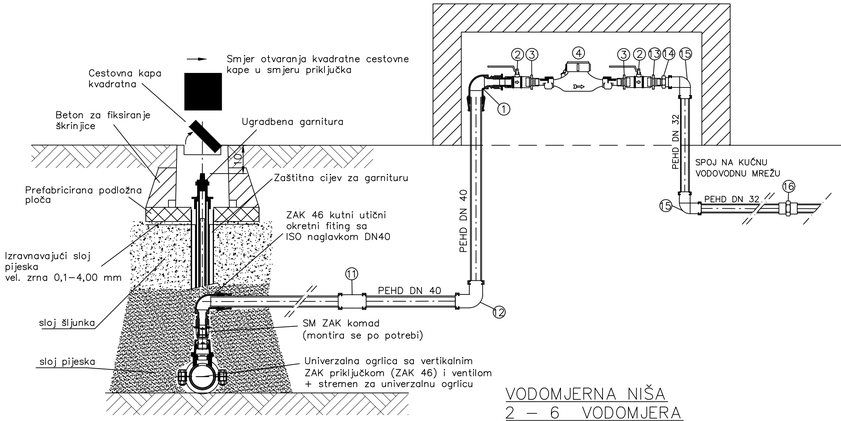


INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020	MJERILO: 1:25
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010	DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020	DOKUMENT: 2102
		SADRŽAJ: Detalj montaže nadzemnog hidranta	

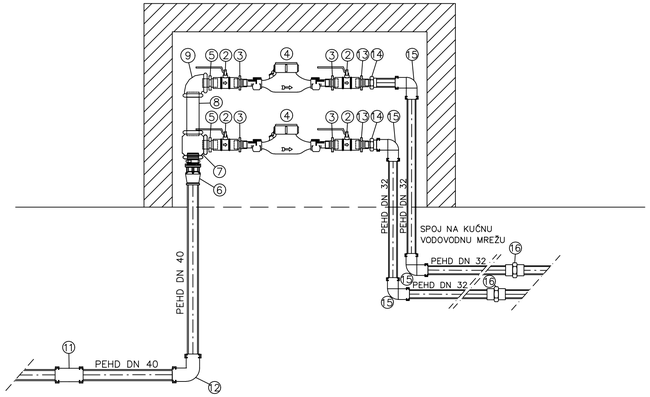
VODOMJERNA NIŠA – 7 i više VODOMJERA



VODOMJERNA NIŠA 1 VODOMJER



VODOMJERNA NIŠA 2 – 6 VODOMJERA



SPECIFIKACIJA VODOVODNOG MATERIJALA (OVISNO O BROJU VODOMJERA UNUTAR NIŠE):

POZ.	VODOVODNI MATERIJAL / BROJ VODOMJERA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Kutni utični fiting sa ISO naglavkom i vanjskim navojem DN40 (5/4")	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	Kuglasti ventil ž–ž 5/4"	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	Redukcija pocinačana 5/4"–1/2"	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
4	Vodomjer 1/2"(dobavlja investitor)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Nipla pocinčana 1"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Ravni utični fiting sa ISO naglavkom i vanjskim navojem DN40 (5/4")	–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	T–komad pocinčani 5/4"	–	1	2	3	4	5	–	1	–	1	–	1
8	Produžetak pocinčani sa vanjskim navojem L=150mm 5/4"	–	1	2	3	4	5	3	3	4	4	5	5
9	Koljeno 90 pocinčano 5/4"	–	1	1	1	1	1	1	–	1	–	1	–
10	TT – komad pocinčani 5/4"	–	–	–	–	–	–	3	3	4	4	5	5
11	Elektrokoljeno PEHD DN40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Elektrospojnica PEHD DN40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

DODATNI VODOVODNI MATERIJAL ZA POTRBE SPAJANJA NOVIH VODOMJERNIH NIŠA NA POSTOJEĆU KUĆNU INSTALACIJU:

13	Redukcija pocinčana 5/4"–1"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14	Prijelazna spojnica 1"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	Elektrokoljeno PEHD DN32	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
16	Prijelazna spojnica 1"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MS-GP-001/2020

MJERILO: 1:20

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, grad.tehn.

MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

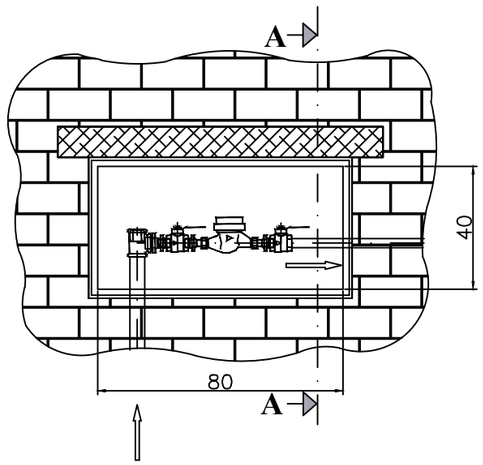
DOKUMENT: 2103

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

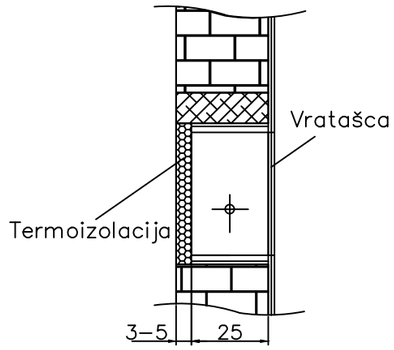
SADRŽAJ:
Detalji kućnog priključka

VODOMJERNA NIŠA - 6 I MANJE VODOMJERA

TLOCRT



PRESJEK A-A



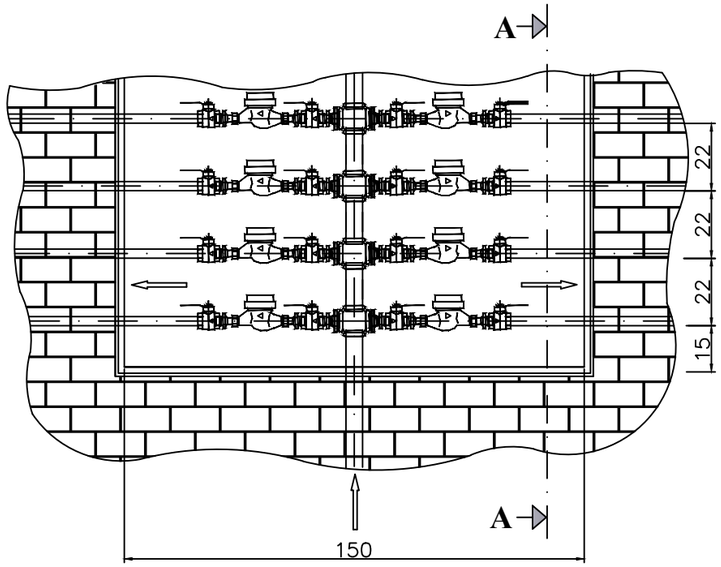
NAPOMENA:

– Okno komplet sa poklopcem mora biti izraden prije montaže priključka.

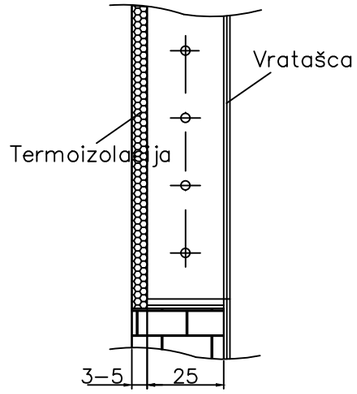
– Za svaki slijedeći vodomjer potrebno je svijetli otvor niše po visini
povećati za 22 cm.

VODOMJERNA NIŠA - 7 I VIŠE VODOMJERA

TLOCRT



PRESJEK A-A



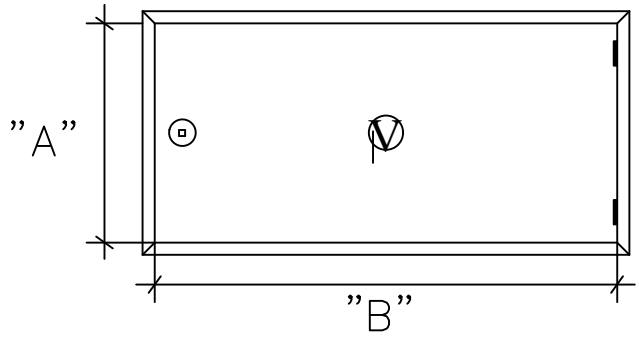
NAPOMENA:

– Okno komplet sa poklopcem mora biti izraden prije montaže priključka.

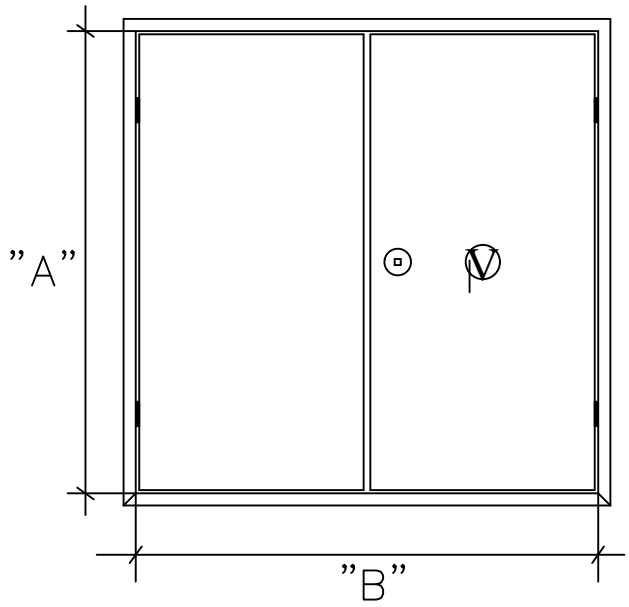
– Za svaki slijedeći red vodomjera potrebno je svijetli otvor niše po visini
povećati za 22 cm.

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 / MJERILO: 1:--
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 / DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 / DOKUMENT: 2104
		SADRŽAJ: Detalj vodomjerne niše

JEDNOKRILNA VRATAŠCA



DVOKRILNA VRATAŠCA



DIMENZIJE VRATAŠCA VODOMJERNOG ORMARIĆA
U ZIDU KAD SE NALAZE JEDAN IZNAD DRUGOGA

Br. vodomjera	Tip	Str."A" (mm)	Str."B" (mm)
1.	ZP–1	470	870
2.	ZP–2	670	870
3.	ZP–3	870	870
4.	ZP–4	1070	870
5.	ZP–5	1270	870
6.	ZP–6	1470	870

DIMENZIJE VRATAŠCA VODOMJERNOG ORMARIĆA
U ZIDU KAD SE NALAZE U DVA REDA JEDAN
IZNAD DRUGOGA

Br. vodomjera	Tip	Str."A" (mm)	Str."B" (mm)
7. i 8.	ZP–8	1070	1570
9. i 10.	ZP–10	1270	1570
11 i 12.	ZP–12	1470	1570

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA
MANJADVORCI-ŠAJINI

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA:
VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

MAPA: H 0010

DATUM: srpanj, 2021.

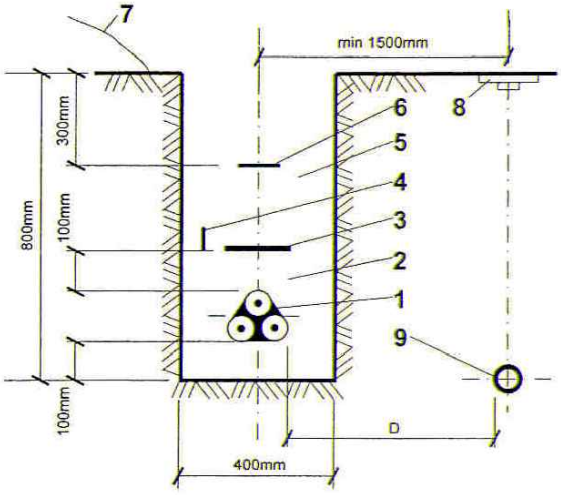
BROJ PROJEKTA:
H - 006-2020

DOKUMENT: 2105

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:
Detalj vratašca vodomjerne niše

PARALELNO VOĐENJE I PRIBLIŽAVANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA



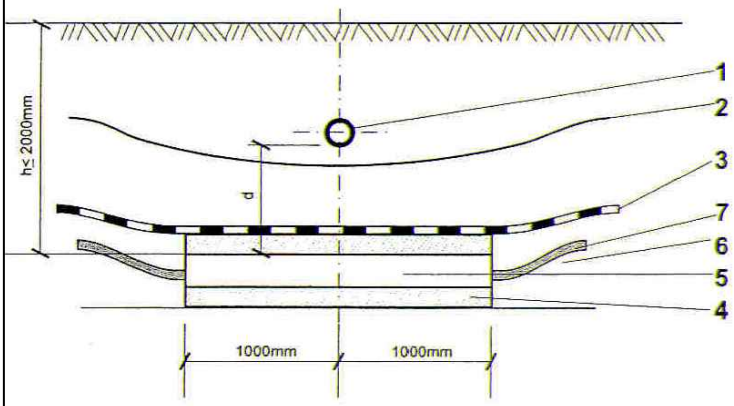
LEGENDA:

1 - ENERGETSKI KABEL
2 - FINO USITNJENA ZEMLJA ILI PIJESAK
3 - DODATNA MEHANIČKO-UPOZORAVAJUĆA ZAŠTITA
4 - UZEMLJIVAČ (AKO POSTOJI)
5 - NABIJENA ZEMLJA
6 - UPOZORAVAJUĆA TRAKA
7 - ISKOPANA ZEMLJA
8 - ZDENAC VODOVODA
9 - VODOVODNA CIJEV

Dmin ≥ 150cm za magistralne cijevovode

Dmin ≥ 50cm za cijevovode nižeg tlaka te za kučne priključke

KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA - kabel ispod vodovoda

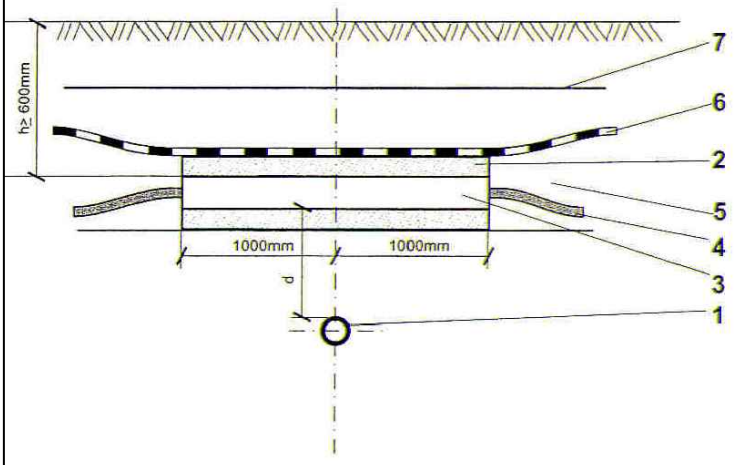


LEGENDA:

1 - VODOVODNA CIJEV
2 - UPOZORAVAJUĆA ZAŠTITNA TRAKA
3 - DODATNA MEHANIČKO-UPOZORAVAJUĆA ZAŠTITA
4 - SLOJ MRŠAVOG BETONA MB 7 (cca 5cm)
5 - PVC ILI TPE ZAŠTITNA CIJEV KABELA
6 - FINO USITNJENA ZEMLJA ILI PIJESAK
7 - ENERGETSKI KABEL

UZ ZAŠTITNE CIJEVI ZA KABEL
d ≥ 50cm za magistralne cijevovode
d ≥ 30cm za priključne cijevovode

KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA - kabel iznad vodovoda



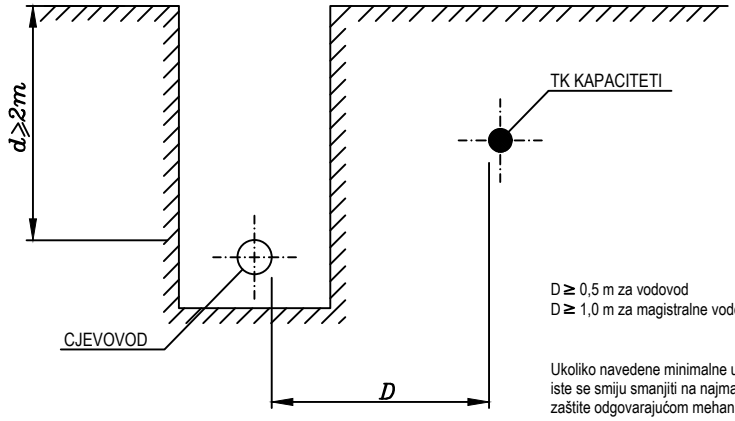
LEGENDA:

1 - VODOVODNA CIJEV
2 - SLOJ MRŠAVOG BETONA MB 7 (cca 5cm)
3 - PVC ILI TPE ZAŠTITNA CIJEV KABELA
4 - ENERGETSKI KABEL
5 - FINO USITNJENA ZEMLJA ILI PIJESAK
6 - DODATNA MEHANIČKO-UPOZORAVAJUĆA ZAŠTITA
7 - UPOZORAVAJUĆA ZAŠTITNA TRAKA

UZ ZAŠTITNE CIJEVI ZA KABEL
d ≥ 50cm za magistralne cijevovode
d ≥ 30cm za priključne cijevovode

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 / MJERILO: 1:20
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 / DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 / DOKUMENT: 2106
		SADRŽAJ: DETALJ ZAŠTITE POSTOJECIH ELEKTROINSTALACIJA NA KRIŽANJU SA PROJEKTIRANIM VODOOPSKRBNIM CJEVOVODOM

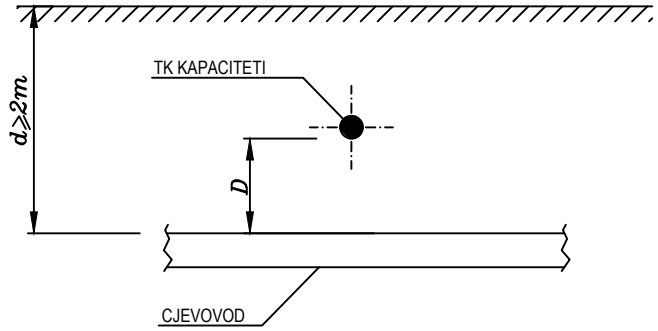
PARALELNO VODENJE I PRIBLIŽAVANJE CJEVOVODA I TK KAPACITETA



D ≥ 0,5 m za vodovod
D ≥ 1,0 m za magistralne vodoopskrbe cijevovode

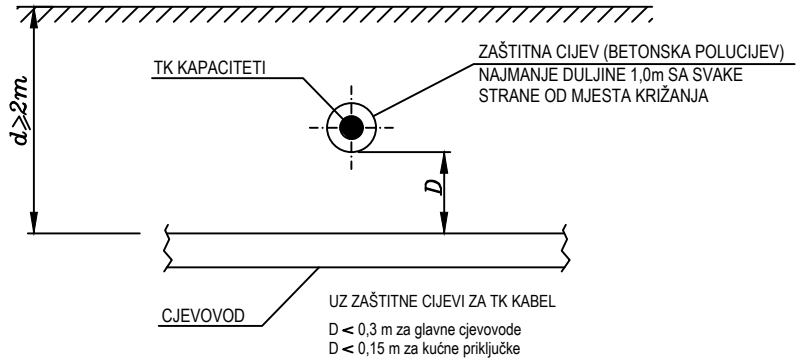
Ukoliko navedene minimalne udaljenosti nije moguće postići, iste se smiju smanjiti na najmanje 0,3 m ako se obje instalacije zaštite odgovarajućom mehaničkom zaštitom.

KRIŽANJE CJEVOVODA I TK KAPACITETA



BEZ ZAŠTITNE CIJEVI ZA TK KABEL
D ≥ 0,5 m za glavne cjevovode
D ≥ 0,3 m za kućne priključke

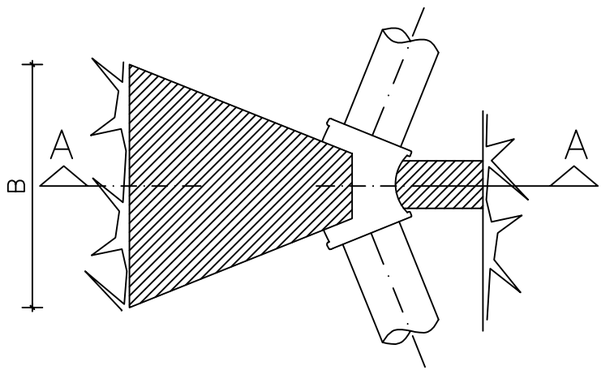
KRIŽANJE CJEVOVODA I TK KAPACITETA UZ DODATNU ZAŠTITU



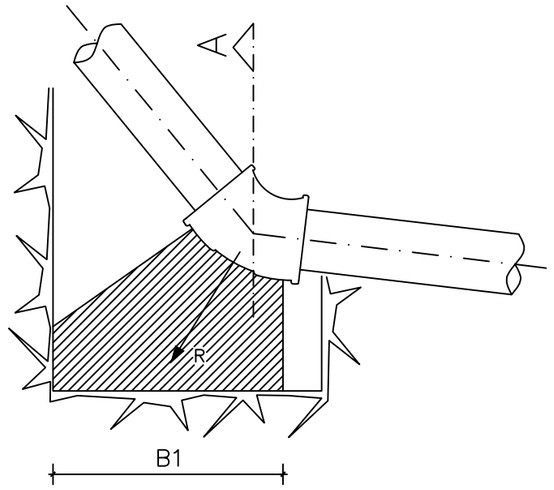
UZ ZAŠTITNE CIJEVI ZA TK KABEL
D < 0,3 m za glavne cjevovode
D < 0,15 m za kućne priključke

INVESTITOR: VODOVOD PULA d.o.o. Radićeva 9, 52 100 Pula	PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.	PROJEKTANT: HIDROKON d.o.o. TRGOVAČKA 8 10 000 ZAGREB
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI		ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020 / MJERILO: 1:20
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.	MAPA: H 0010 / DATUM: srpanj, 2021.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: H - 006-2020 / DOKUMENT: 2107
		SADRŽAJ: TIPSKI NACRT PARALELNOG VOĐENJA I KRIŽANJA CJEVOVODA SA POSTOJEĆIM TK INSTALACIJAMA

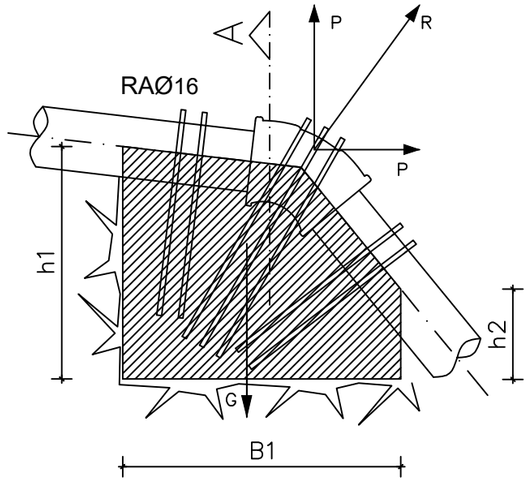
HORIZONTALNI LOMOVI:



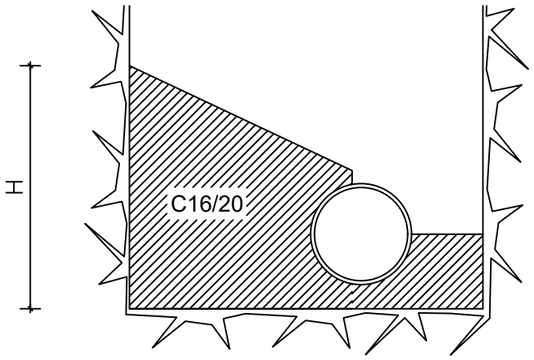
VERTIKALNI LOMOVI - KONKAVNI:



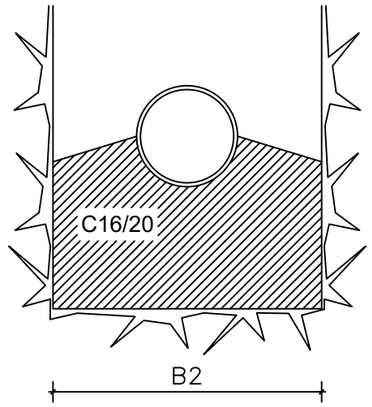
VERTIKALNI LOMOVI - KONVEKSNI:



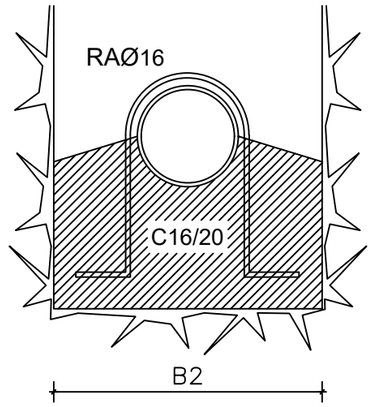
PRESJEK A-A:



PRESJEK A-A:



PRESJEK A-A:



HORIZONTALNI I VERTIKALNI KONKAVNI LOMOVI:

dimenzije za ispitni tlak od 15 bara i $\sigma_{dop\ tla}$=100 [kN/m^2]							
DN cijevi	m^2 BxH	α=11°	α=22°	α=30°	α=45°	α=90°	završna kapa i odvojak
80	BxH	0,25x0,25	0,25x0,25	0,25x0,25	0,3x0,3	0,4x0,4	0,35x0,35
100	BxH	0,25x0,25	0,25x0,25	0,25x0,25	0,3x0,3	0,4x0,4	0,35x0,35
125	BxH	0,25x0,25	0,3x0,3	0,4x0,4	0,45x0,45	0,6x0,6	0,5x0,5
150	BxH	0,25x0,25	0,35x0,35	0,45x0,45	0,5x0,5	0,7x0,7	0,6x0,6
200	BxH	0,3x0,3	0,5x0,5	0,55x0,55	0,7x0,7	0,9x0,9	0,8x0,8
250	BxH	0,4x0,4	0,6x0,6	0,7x0,7	0,85x0,85	1,1x1,1	0,95x0,95
300	BxH	0,5x0,5	0,7x0,7	0,8x0,8	1,0x1,0	1,35x1,35	1,15x1,15
400	BxH	0,65x0,65	0,95x0,95	1,05x1,05	1,3x1,3	1,75x1,75	1,5x1,5

VERTIKALNI KONVEKSNI LOMOVI:

Volumen bloka za ispitni tlak od 10 bara i g_{bet}=2.200 kN/m^2					
DN cijevi	Volumen (m^3)	α=45°	α=30°	α=22°	α=11°
80	V	0,21	0,14	0,11	0,05
100	V	0,33	0,22	0,17	0,08
125	V	0,51	0,35	0,26	0,13
150	V	0,74	0,50	0,38	0,19
200	V	1,31	0,89	0,67	0,34
250	V	2,05	1,39	1,04	0,52
300	V	2,95	1,99	1,50	0,76
350	V	4,01	2,72	2,05	1,03
400	V	5,24	3,55	2,67	1,34
450	V	6,64	4,49	3,38	1,70
500	V	8,19	5,54	4,18	2,10
600	V	11,80	7,98	6,01	3,02

NAPOMENA: dimenzije blokova definirati na licu mjesta prema stvarnom ispitnom tlaku i dozvoljenom opterećenju tla

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, građ.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNICKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020

MJERILO: 1:--

MAPA: H 0010

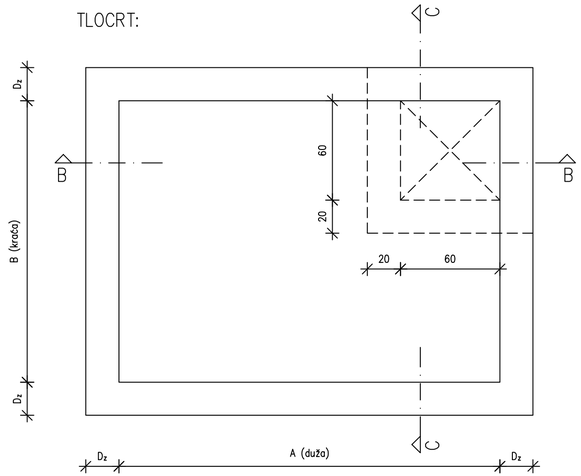
DATUM: srpanj, 2021.

BROJ PROJEKTA: H - 006-2020

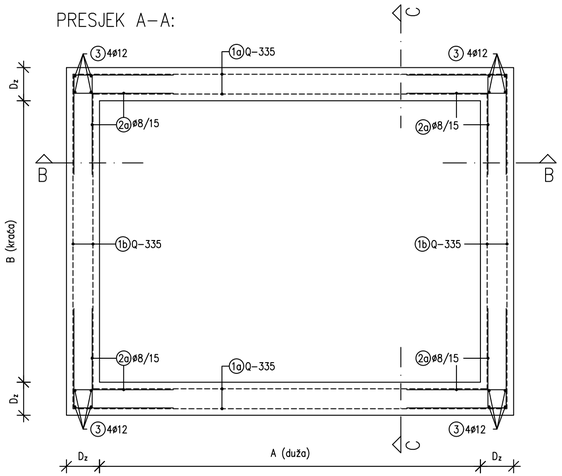
DOKUMENT: 2108

SADRŽAJ:
Detalj betonskog sidrenog bloka

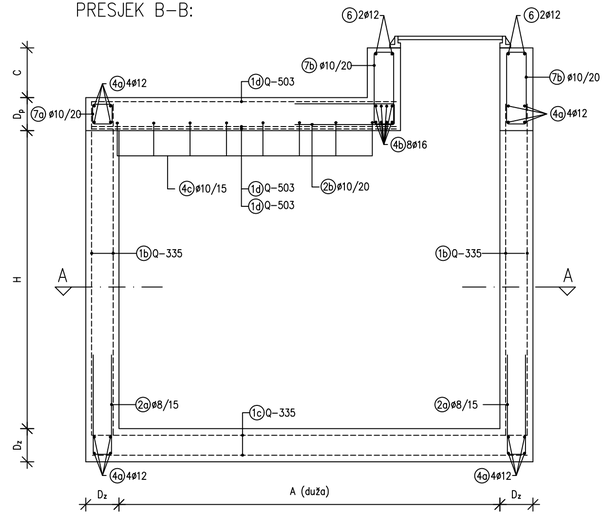
TLOCRT:



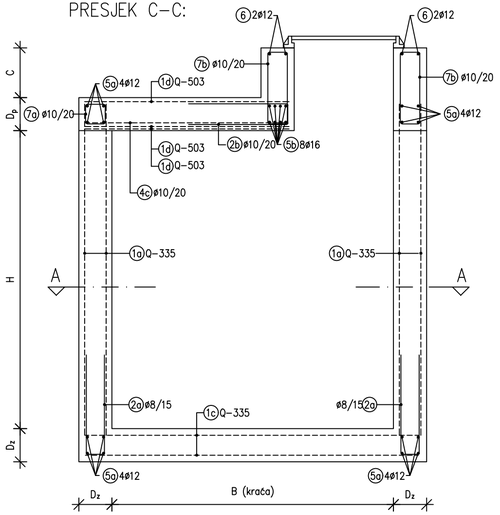
PRESJEK A–A:

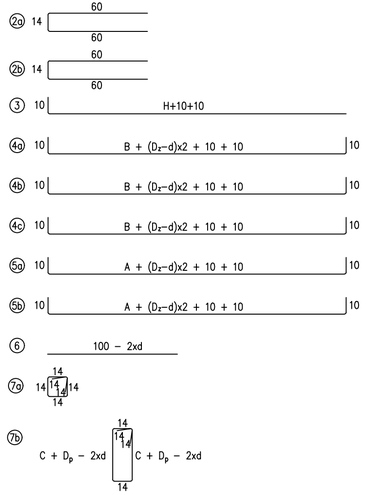


PRESJEK B–B:



PRESJEK C–C:





SPECIFIKACIJA ARMATURNIH ŠIPKI					
	ϕ [mm]	kg/m'	L [cm]	kom	kg
poz 2a	8	0,405	134	227	123,01
poz 2b	10	0,633	134	8	6,79
poz 3	12	0,911	200	16	29,15
poz 4a	12	0,911	344	16	50,14
poz 4b	16	1,621	344	8	44,61
poz 4 c	10	0,633	344	41	89,28
poz 5a	12	0,911	654	16	95,33
poz 5b	16	1,621	654	8	84,81
poz 6	12	0,911	94	8	6,85
poz 7a	10	0,633	84	120	63,54
poz 7b	10	0,633	84	16	8,51
					602,02

SPECIFIKACIJA ARMATURNIH MREŽA							
	mreža	kg/m²	a [cm]	b [cm]	m²	kom	kg
poz 1a	Q-335	5,45	634	197	12,49	4	272,28
poz 1b	Q-335	5,45	324	197	6,38	4	139,15
poz 1c	Q-335	5,45	634	324	20,54	2	223,90
poz 1d	Q-503	8,03	634	324	20,54	3	494,85
							1130,17

OKNO U ČVORU Š9
Smještaj u prometnoj površini
Beton: C30/37
Armatura: B 500B

Svjetle dimenzije okna [cm]:		
A	svjetla dužina (duža stranica):	**600**
B	svjetla širina (kraća stranica):	**290**
H	svjetla visina:	**180**
C	nadvišenje:	**0**
D_z	debljina zida i podne ploče	**20**
D_p	debljina gornje ploče	**20**
d	zaštitni sloj betona	**3**

INVESTITOR:
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9, 52 100 Pula

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA DOVODNOG CJEVOVODA MANJADVORCI-ŠAJINI

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: EMIR ZEKIĆ, mag. ing. aedif.

SURADNICI: HRVOJE DEMŠIĆ, grad.tehn.

PROJEKTANT:
HIDROKON d.o.o.
TRGOVAČKA 8
10 000 ZAGREB

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VODPU-MŠ-GP-001/2020
MJERILO: 1:--
MAPA: H 0010
DATUM: srpanj, 2021.
BROJ PROJEKTA: H - 006-2020
DOKUMENT: 2109
SADRŽAJ: Armaturni nacrt zasunske komore u čvoru Š9