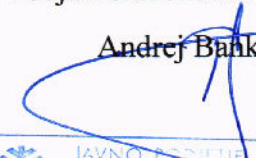

**DOGRADITEV JAVNEGA VODOVODA IN KANALIZACIJE
ZARADI GRADNJE OBJEKTOV NA OBMOČJU OPPN 400
ŠENTVID MIHELICEVA**

ŠT. PROJEKTA: 2950V, 3562K

VRSTA PROJEKTA: PROJEKTNA NALOGA ZA DGD in PZI

Ljubljana, december 2024

Vodja Tehnično investicijskega sektorja:


Andrej Banko, dipl.inž.str.

Naročnik:

Ortar in Jerman d.o.o
Hodoščkova ulica 4
1000 Ljubljana

Projektant:

JP VOKA SNAGA d.o.o.
TIS/Razvojna služba
Vodovodna cesta 90
1000 Ljubljana

Št. projekta:

2950V, 3562K

Vodja projekta:

Maja Šorli, univ.dipl.inž.str.

Datum podpisa 19.12.2024

MAJA ŠORLI
univ.dipl.inž.str.
IZS PI S-0417

Pooblaščen inženir za vodovod:

mag. Aleksander Rupena, univ.dipl.inž.str.

Datum podpisa 19.12.2024

ALEKSANDER RUPENA
univ.dipl.inž.str.
IZS PI S-0417

Pooblaščen inženir za kanalizacijo:

Maja Šorli, univ.dipl.inž.str.

Datum podpisa 19.12.2024

MAJA ŠORLI
univ.dipl.inž.str.
IZS PI S-0417

Vodja razvojne službe:

Nataša Šušteršič, univ.dipl.inž.grad.

Nataša Šušteršič

VSEBINA

I. VODOVOD, 2950V

II. KANALIZACIJA, 3562K

III. ZBIRNI NAČRT KOMUNALNIH VODOV

Seznam ulic in cest na območju obdelave:

Miheličeva cesta
Ulica bratov Komel

I. VODOVOD, 2950V

VSEBINA

1. TEHNIČNO POROČILO

2. PRILOGE

I.2.1 Meritve tlakov

3. RISBE

I.3.1 Pregledna situacija vodovodnega omrežja M 1:5000

I.3.2 Situacija vodovodnega omrežja M 1:500

1. TEHNIČNO POROČILO

1.1 PREDMET PROJEKTNE NALOGE

Izdelati je potrebno projekt DGD in PZI za izgradnjo javnega vodovoda za nove objekte na območju OPPN 400 – Miheličeva v Šentvidu.

1.2 SEZNAM OBSTOJEČE DOKUMENTACIJE

- Obnova javnega vodovoda PVC d 400 na območju Miheličeve ceste. DGD, št.: 8951, št. nčrt.: 8951_V, int. št.: 6831 VZ, Hidroprojekt d.o.o., maj. 2022.

1.3 SEZNAM OBSTOJEČIH PODLOG IN OSTALE OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

- Kataster vodovoda M 1:5000, M 1:500, JP VOKA SNAGA d.o.o.,
- Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture, GURS, maj 2024,
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Uradni list RS, št. 43/15, 181/21, 60/22 in 35/23 – odl. US),
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Uradni list RS, št. 115/07, 9/08 – popr., 65/12 in 93/13),
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23),
- Odlok o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 98/2007).

1.4 OBRAVNAVANO OBMOČJE

Splošni opis

Obravnavano območje (OPPN 400 - Šentvid Miheličeva) se nahaja v Šentvidu na severozahodu MOL. Omejeno je z Avšičevo cesto na severu, Ulico bratov Komel na vzhodu, centralnim vojaškim skladiščem na zahodu. Leži v enoti urejanja prostora (EUP) ŠE-140 s podrobnejšo namensko rabo prostora: Splošne eno in dvostanovanjske površine (SSse). Na podlagi Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Uradni list RS, št. 43/15, 181/21, 60/22 in 35/23 – odl. US), obravnavano območje leži znotraj ožjega vodovarstvenega območja z oznako VVO IIA z strožjim režimom varovanja. Pri gradnji je treba upoštevati določila uredbe. Obravnavano območje je prikazano v pregledni situaciji vodovodnega omrežja v M 1:5000, priloga št. I.3.1.



1.5 OBSTOJEČE STANJE

Vodovod

Obravnavano območje je oskrbovano z vodo iz vodarne Šentvid. Južno ob Miheličevi cesti poteka javni vodovod PVC d 400 iz leta 1987. V Ulici bratov Komel poteka javni vodovod NL DN 300 iz leta 2002. Izdelana je dokumentacija DGD, št.: 8951, št. nčrt.: 8951_V, int. št.: 6831 VZ, Hidroprojekt d.o.o., maj. 2022, ki obravnava obnovo vodovoda v Miheličevi cesti.

Meritve tlaka in pretoka

Tlaki so bili merjeni novembra 2024 na vodovodu PVC d 400 v Miheličevi cesti. Izmerjeni tlak na hidrantu severovzhodno od centralnega skladišča vojske je znašal 5,23 bar, pri izpustu s pretokom 9,39 l/s pa je padel na 4,55 bar. Podrobni rezultati meritev tlaka so podani v prilogi št. I.2.1. Mesto meritve je označeno v situaciji I.3.1.

Ostala komunalna infrastruktura

Kanalizacija

Obstoječe stanje kanalizacije in predvidena ureditev kanalizacije na obravnavanem območju sta predstavljeni v drugem delu te PN št.: 3562K.

Ostala komunalna infrastruktura

Na predmetnem območju je od ostalih komunalnih vodov zgrajeno še telekomunikacijsko in električno omrežje ter javna razsvetljava. Pri izdelavi DGD in PZI je potrebno izdelati uskladitveno karto obstoječih in predvidenih komunalnih vodov.

Potek znanih obstoječih ter znanih predvidenih komunalnih vodov je prikazan v zbirni karti komunalnih vodov v M 1:500, prilogi št. III.

1.6 PREDVIDENO STANJE

V območju OPPN 400 - Šentvid Miheličeva bo zgrajena stanovanjska soseka s pripadajočo komunalno infrastrukturo. Urejena bo okolica.

VODOVOD

Predvidene objekte, na obravnavanem območju, je potrebno priključiti na javno vodovodno omrežje. Jim zagotoviti pitno in sanitarno vodo ter jim nuditi požarno varnost.

Vodovod V0 – NL DN 350

Obstoječi vodovod PVC d 400 v Miheličevi cesti bo obnovljen z NL DN 350. Predvideni vodovod V0 - NL DN 350 bo potekal v Miheličevi cesti v skupni dolžini 103 m. Na jugovzhodu bo, v križišču z Ulico bratov Komel, navezan na obstoječi vodovod PVC d 400. Na severozahodu bo, pri hidrantu severozahodno od predvidene pozidave, priključen na obstoječi vodovod PVC d 400.

Vodovod V1 – NL DN 100

Predvideni sekundarni vodovod V1 - NL DN 100 bo potekal v glavni dovozni poti Ul.1 skozi novopredvideno stanovanjsko soseko, v skupni dolžini 147 m. Na severovzhodu bo, v križišču z Miheličevo cesto, preko sektorskega zasuna navezan na predvideni vodovod V0 v Miheličevi cesti. Na jugozahodu bo potekal do hidranta pri uvozu v novopredvideno ulico Ul.6, oziroma do navezave na predvideni vodovod V6.

Vodovod V2 – PE d 63

Predvideni skupni priključni vodovod V2 - PE d 63 bo potekal v novopredvideni ulici Ul.2, v skupni dolžini 34 m. Na zahodu bo, v križišču z ulico Ul.1, priključen na predvideni vodovod V1. Na vzhodu bo potekal do zadnjega stanovanjskega objekta v tej ulici.

Vodovod V3 – PE d 63

Predvideni skupni priključni vodovod V3 - PE d 63 bo potekal v novopredvideni ulici Ul.3, v skupni dolžini 27 m. Na vzhodu bo, v križišču z ulico Ul.1, priključen na predvideni vodovod V1. Na zahodu bo potekal do zadnjega stanovanjskega objekta v tej ulici.

Vodovod V4 – PE d 63

Predvideni skupni priključni vodovod V2 - PE d 63 bo potekal v novopredvideni ulici Ul.4, v skupni dolžini 35 m. Na zahodu bo, v križišču z ulico Ul.1, priključen na predvideni vodovod V1. Na vzhodu bo potekal do zadnjega stanovanjskega objekta v tej ulici.

Vodovod V5 – PE d 63

Predvideni skupni priključni vodovod V2 - PE d 63 bo potekal v novopredvideni ulici Ul.5, v skupni dolžini 34 m. Na zahodu bo, v križišču z ulico Ul.1, priključen na predvideni vodovod V1. Na vzhodu bo potekal do zadnjega stanovanjskega objekta v tej ulici.

Vodovod V6 – PE d 63

Predvideni skupni priključni vodovod V3 - PE d 63 bo potekal v novopredvideni ulici Ul.6, v skupni dolžini 23 m. Na vzhodu bo, v križišču z ulico Ul.1, priključen na predvideni vodovod V1. Na zahodu bo potekal do zadnjega stanovanjskega objekta v tej ulici.

Splošne zahteve

Na zemljišču, v katerem bo potekal predvideni javni vodovod, je potrebno pridobiti služnostno pravico za stalni dostop upravljavca do vodovodnega omrežja. Novi vodovod je potrebno opremiti s zasuni, zračniki, blatniki ter hidranti. Na trasi vodovodov ter v neposredni bližini ne smejo biti zasajena drevesa (min. odmik 2 m) in drugo grmičevje (min. odmik 1 m) ter druge stvari, ki bi onemogočale nemoten dostop do javnega vodovoda. Drevesa lahko z razrastjo korenin poškodujejo podzemne vode in napeljave. Če je komunalni vod oddaljena 2,5 m ali manj od mesta saditve je priporočljivo pred saditvijo ali pri novem polaganju komunalnega voda namestiti v tleh zaporo oziroma oviro, ki bo preprečevala nezaželeno razrast korenin. Odmiki podzemnih temeljev in drugih podzemnih objektov od trase vodovodov ne smejo biti manjši od 1,5 m. V izjemnih primerih so lahko točkovni odmiki od podzemnih objektov manjši od 1,5 m, nikakor pa ne smejo biti manjši od 0,5 m. Odmik od ponikovalnice padavinskih vod naj bo min 2,5 m.

Trasa vodovoda je razvidna iz situacije vodovoda (priloga I.3.2) in je usklajena z trasami ostalih komunalnih vodov, kar je razvidno iz zbirnega načrta komunalnih vodov (priloga III).

Hišni vodovodni priključki

Na novo bo zgrajenih trinštirideset hišnih vodovodnih priključkov. Hišni vodovodni priključki bodo ustrezno dimenzionirani glede na porabo vode. Pri projektiranju vodovodnih priključkov je potrebno upoštevati Odlok o oskrbi s pitno vodo v MOL (Uradni list RS, št. 59/2014), predvsem 9. člen, ki predvideva samostojne priključke za vsak objekt. Meritev porabe vode za stanovanjski in poslovni del mora biti ločena. Za stanovanjski del je mogoča vgradnja enega vodomera. Za vsak poslovni subjekt je treba namestiti samostojen vodomera.

1.7 PORABA VODE

Predvidena poraba vode

Predvidena poraba vode je določena na podlagi predpostavke, da bodo v vsaki stanovanjski enoti bivala štiri osebe. Norma porabe vode na prebivalca znaša 130 l/dan. Predvidenih je trinštirideset stanovanjskih enot.

Izračun značilnih porab vode:

Predvidena dnevna poraba vode:

$$Q_d = 22360 \text{ l/dan} = 0,259 \text{ l/s}$$

1. Maksimalna dnevna poraba: $K_1 = 1,5$

$$Q_{dmax} = K_1 \times Q_d = 1,5 \times 22360 \text{ l/dan} = 33540 \text{ l/dan} = 0,388 \text{ l/s}$$

2. Maksimalna urna poraba: $K_2 = 2$

$$Q_{hmax} = K_2 \times Q_{dmax} = 2 \times 33540 \text{ l/dan} = 67080 \text{ l/dan} = 0,776 \text{ l/s}$$

3. Minimalna urna poraba: $K_3 = 3$

$$Q_{hmin} = K_3 \times Q_d = 0,36 \times 22360 \text{ l/dan} = 8050 \text{ l/dan} = 0,093 \text{ l/s}$$

4. Požar in maksimalna poraba vode:

$$Q_{krit} = Q_{hmax} + Q_{požar} = 0,388 \text{ l/s} + 10,0 \text{ l/s} = 10,388 \text{ l/s}$$

Zagotavljanje požarne varnosti iz javnega vodovodnega omrežja

Po izgradnji javnega vodovoda NL DN 100 bo mogoče, iz dveh hidrantov na predvidenem in obstoječih vodovodih v okolici, za čas trajanja dveh ur zagotoviti 10 l/s vode, kot je to predvideno v Pravilniku o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. l. SFRJ; št. 30/91) in Tehničnih smernicah TSG-1-001: 2010 Požarna varnost v stavbah.

Izbrani profil in material vodovoda

Za zagotovitev vseh tehničnih in hidravličnih parametrov, naj se za gradnjo vodovoda uporabijo cevi iz nodularne litine – NL, po standardu EN 545:2010, C40, premera DN 100.

Za gradnjo skupnih priključnih vodovodov naj se uporabijo poliestrske cevi – PE, po standardu ISO 4427-2, SIST EN 12201-1 in SIST EN 12201-2 premera d 63.

Pri montaži vodovoda je potrebno upoštevati tehnične normative proizvajalca in tehnična navodila EAD-116242, JP VOKA SNAGA d.o.o..

Definiranje osnovnih podatkov – atributov:

OMREŽJE	SISTEM	FUNKCIJA	DISTRIBUCIJA
NL DN 100	pitna voda	omrežje	sekundarno omrežje
PE d 63	pitna voda	omrežje	sekundarno omrežje

Ukinjeni vodovodni odseki:

ULICA	MATERIAL	DIMENZIJA [mm]	DOLŽINA [m]	LETO	RAZVOD
Miheličeva cesta	PVC	d 400	103	1987	primarno omrežje

1.8 APROKSIMATIVNI PREDRAČUN

V predračunu je upoštevana klasična gradnja vodovoda. Cene brez DDV so določene na podlagi že izvedenih projektov. V ceni so upoštevani vsi stroški polaganja vodovoda (zemeljska, gradbena in montažna dela) in vodovodnega materiala ter stroški izgradnje hišnih vodovodnih priključkov povprečne dolžine 10 m. Projekti hišnih vodovodnih priključkov niso sestavni del te PN, temveč predmet posebnih načrtov hišnih vodovodnih priključkov v sklopu investicije izgradnje objektov. Zaradi

skupne ocene investicijske vrednosti izgradnje vodovoda je v situacijo vrisan situacijski potek trase vseh hišnih vodovodnih priključkov ter podana ocena novo gradnje hišnih vodovodnih priključkov.

VODOVOD					HIŠNI PRIKLJUČKI		
NOVI VODOVODI	PROFIL	DOLŽINA	CENA ZA ENOTO	CENA	novogradnja	cena	CENA
odsek		(m)	(EUR/m)	(EUR)	(kos)	(EUR/ kos)	(EUR)
Miheličeva cesta							
vodovod V0	NL DN 350	103	570,00 €	58.710,00 €	0	3.100,00 €	0,00 €
vodovod V1	NL DN 100	147	410,00 €	60.270,00 €	7	3.100,00 €	21.700,00 €
vodovod V2	PE d 63	34	250,00 €	8.500,00 €	4	3.100,00 €	12.400,00 €
vodovod V3	PE d 63	27	250,00 €	6.750,00 €	8	3.100,00 €	24.800,00 €
vodovod V4	PE d 63	35	250,00 €	8.750,00 €	8	3.100,00 €	24.800,00 €
vodovod V5	PE d 63	34	250,00 €	8.500,00 €	8	3.100,00 €	24.800,00 €
vodovod V6	PE d 63	23	250,00 €	5.750,00 €	8	3.100,00 €	24.800,00 €
	SKUPAJ:	403		157.230,00 €	43		133.300,00 €
SKUPAJ (EUR):				290.530,00 €			

Ocenjeni stroški izgradnje javnega vodovoda znašajo 157.230,00 €, hišnih vodovodnih priključkov pa 133.300,00 €, oboje brez DDV.

1.9 ZAHTEVANA VSEBINA PROJEKTA DGD ZA VODOVOD

Vsebina projekta DGD mora biti izdelana v skladu s Pravilnikom o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23).

Tehnično poročilo projektna dokumentacije mora poleg predpisane vsebine vsebovati tudi:

- Jasen in dovolj podroben tehnični opis trase in tehničnih značilnosti načrtovanega vodovoda in vodovodnih objektov.
- Hidravlični izračun, ki mora vsebovati:
 - podatke številu in vrsti porabnikov vode oz. podatke predvideni porabi vode,
 - analitični del hidravličnega računa, na podlagi katerega se določi dimenzije vodovodnega omrežja.
- Seznam lomnih točk trase vodovoda.
- Popis del s predizmerami in predračunom.

Pri grafičnem prikazu mora projektna dokumentacija poleg predpisanih lokacijskih ter tehničnih prikazov pri tehničnih prikazih za linijske gradbeni inženirske objekte vsebovati še:

- Pregledno situacijo vodovoda v $M = 1:5000$ do $1:2000$, z obstoječimi in projektiranimi vodovodi.
- Situacijo vodovoda v $M = 1:500$ z vrisanimi obstoječimi in projektiranimi vodovodi ter situativnim prikazom vodovodnih priključkov.
- Geomehansko poročilo.

Posebne zahteve o vsebini projekta DGD projekta v elektronski obliki

- Tekstualni del projekta v formatu .pdf ali .doc.
- Grafični del projekta v formatu .dwf ali .pdf.
- Projektirana trasa vodovoda, vodovodnih priključkov in objektov v formatu .dwg ali v vektorski obliki(.shp), geopozicionirane in z naslednjimi atributi: številka projekta, vrsta projekta, vrsta komunalnega voda, novogradnja ali rekonstrukcija, profil cevi, material cevi.

Projekt DGD je treba izročiti v postopek internega revizijskega pregleda JAVNEMU PODJETJU VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o.. Za potrebe interne revizije se projekt izdela v enem tiskanem izvodu.

Projektant mora obvezno sodelovati pri koordinaciji projektov vseh komunalnih vodov in naprav.

1.10 ZAHTEVANA VSEBINA PROJEKTA PZI ZA VODOVOD

Vsebina projekta PZI mora biti izdelana v skladu s Pravilnikom o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23).

Načrt s področja gradbeništva – vodovod mora poleg predpisane vsebine vsebovati naslednje:

Načrt vodovoda:

- Podroben tehnični opis: trase, tehničnih značilnosti načrtovanega vodovoda in vodovodnih objektov, tehnologijo gradnje, način izvedbe, opis zahtevnejših detajlov, tlačnega preskusa vodovodnega omrežja, izvedbe dezinfekcije.
- Tehnično poročilo, ki mora vsebovati:
 - namen in cilj projekta,
 - osnovne podatke o obstoječi projektni dokumentaciji in podlogah,
 - opis obstoječega stanja,
 - opis projektne rešitve,
 - zaključek s komentarjem.
- Hidravlični izračun, ki mora vsebovati:
 - podatke številu in vrsti porabnikov vode oz. podatke predvideni porabi vode,
 - analitični del hidravličnega računa, na podlagi katerega se določi dimenzije vodovodnega omrežja.
- Podroben popis del s predizmerami in predračunom.
- Specifikacija gradbenega in vodovodnega materiala.
- Pregledna situacija v M = 1: 5000 do M = 1:2000.
- Situacija vodovoda v M = 1: 500 ali M = 1: 1000 z vrisanimi obstoječimi in projektiranimi vodovodi ter situativnim prikazom vodovodnih priključkov.
- Vzdolžni prerezi vodovodov.
- Vozliščne oziroma montažne sheme.
- Detajli.

- Zbirna karta obstoječih in predvidenih komunalnih vodov z vrisanimi priključki. Javni vodi naj bodo opremljeni z dimenzijami.
- Karakteristični prečni prerezi na vseh tistih mestih, kjer je gostota obstoječih in predvidenih komunalnih naprav v cestnem telesu velika.
- Topografijo lomnih točk.
- Varnostni načrt.

Posebne zahteve o vsebini projekta PZI projekta v elektronski obliki:

- Tekstualni del projekta v formatu .pdf ali .doc.
- Grafični del projekta v formatu .dwf ali .pdf.
- Projektirana trasa kanalizacije v formatu .dwg ali v vektorski obliki(.shp), geopozicionirane in z naslednjimi atributi: številka projekta, vrsta projekta, vrsta komunalnega voda, novogradnja ali rekonstrukcija, profil cevi, material cevi.

Projekt je treba izročiti v postopek internega revizijskega pregleda JAVNEMU PODJETJU VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o.. Za potrebe interne revizije se projekt izdela v enem izvodu, po opravljeni interni reviziji s pozitivnim mnenjem pa se izdela še dogovorjeno število izvodov ter dodaten izvod za potrebe izvajanja kvalitativnega nadzora nad gradnjo s strani JP VOKA SNAGA d.o.o..

Projektant mora obvezno sodelovati pri koordinaciji projektov vseh komunalnih vodov in naprav.

Ljubljana, december 2024

Sestavil:

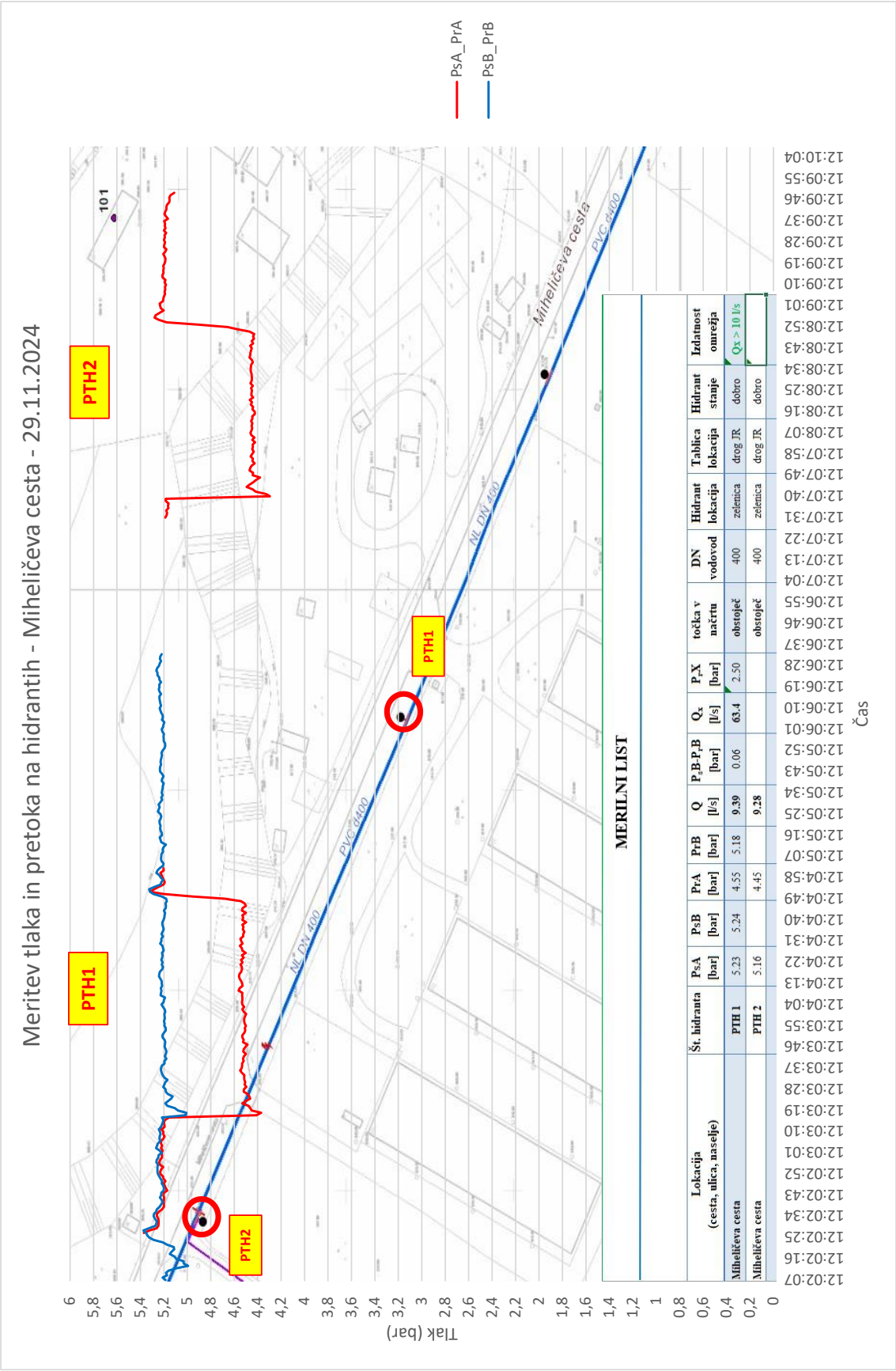
mag. Aleksandra Rupena, univ.dipl.inž.str.



2. PRILOGE

I.2.1 Meritve tlakov

I.2.1 Meritve tlakov



3. RISBE

I.3.1 Pregledna situacija vodovodnega omrežja	M 1:5000
I.3.2 Situacija vodovodnega omrežja	M 1:500

II. KANALIZACIJA

1.0 TEHNIČNO POROČILO

2.0 PRILOGE

II.2.1 PREGLEDNA SITUACIJA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA M 1 : 5000

II.2.2 SITUACIJA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA M 1 : 500

II.2.3 SITUACIJA PRISPEVNIH POVRŠIN M 1 : 500

1.0 TEHNIČNO POROČILO

1.1 PREDMET PROJEKTNE NALOGE

Izdelati je potrebno projekt DGD in PZI za dograditev javne kanalizacije za odvod komunalne odpadne vode iz območja novo predvidene gradnje stanovanjskih objektov na območju OPPN 400 Šentvid Miheličeva ob Miheličevi cesti.



1.2 SEZNAM OBSTOJEČIH PODLOG IN OSTALE OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

- Predhodne smernice št. VOK-351-1644/2024-002 z dne 23.4.2024 z naslovom »Predhodne usmeritve o možnosti priključevanja novih objektov znotraj predvidenega OPPN 400 Šentvid Miheličeva za področje kanalizacije«, (SM-16/24),
- Kataster kanalizacije M 1:5000, M 1:500, JP VOKA SNAGA d.o.o.,
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 95/2015 in spremembe),
- Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14, 98/15, 44-2-ZVO-2, 75/22, 157/22),
- Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, dop. 76/2017, 81/19, 194/21, 44/22-ZVO-2),
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Uradni list RS, št. 47/05, 44/22-ZVO-2),
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/2023,
- Strokovne podlage za varovanje vodnih virov, Hidrogeološka karta, Geološki zavod Ljubljana, 1997..

1.3 OBSTOJEČE STANJE

1.3.1 Kanalizacija

Na širšem obravnavanem območju je zgrajena javna kanalizacija v mešanem sistemu za odvod komunalne odpadne in padavinske vode. V Ulici bratov Komel vzhodno od območja predvidene novogradnje poteka javni kanal dimenzije DN 300 - 400. V Vrtnarski cesti zahodno od predvidene gradnje poteka kanalizacijski zbiralnik dimenzije DN 1000/1750, ki odvaja komunalno odpadno vodo na ČN Brod.

V Miheličevi cesti ter na območju predvidene gradnje OPPN 400 kanalizacijsko omrežje ni zgrajeno.

1.3.2 Ostala komunalna infrastruktura

V Miheličevi cesti poteka iz smeri vodarne Šentvid primarni javni vodovod PVC d 400. Na območju OPPN 400 je predvidena dograditev javnega vodovoda po PN 2950K.

V Miheličevi cesti potekata elektro ter telekomunikacijsko omrežje.

Pri izdelavi projektne dokumentacije za DGD in PZI je potrebno izdelati uskladitveno karto obstoječih ter predvidenih komunalnih vodov.

Potek znanih obstoječih in predvidenih komunalnih vodov je prikazan v zbirni karti komunalnih vodov v M 1:500, priloga št. III.

Splošno:

Na podlagi Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Uradni list RS, št. 43/15, 48/2015, 181/21), leži obravnavano območje ureditve komunalne infrastrukture znotraj ožjega vodovarstvenega območja z blažjim režimom varovanja vodonosnika z oznako VVO II B, v katerem je zahtevano, da se vso padavinsko odpadno vodo iz utrjenih povoznih površin odvede v javni kanal.

Krovne plasti na obravnavanem območju so iz prodnega zasipa Ljubljanskega polja – visoka savska terasa: prod s peskom in meljem ter lečami konglomerata, prod je prekrit z 0,3 do 1,0 m debelo plastjo humusa in peščene gline, s koeficientom prepustnosti $k = 1 \times 10^{-2}$ do 5×10^{-4} m/s, kar je za vodo dobro prepustno.

Sestava krovnih plasti je povzeta iz hidrogeoloških kart TK – 25 000, za občino Ljubljana, ki jih je izdelal Geološki zavod Ljubljana – Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko, v sklopu Strokovnih podlog za zavarovanje vodnih virov, izdelanih maja 1997.

1.4 PREDVIDENO STANJE

Na območje OPPN 400 je predvidena gradnja več nizov enostanovanjskih objektov.

Predvidena gradnja stanovanjskih objektov na območju OPPN 400 se v skladu z Uredbo o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Uradni list RS, št. 43/15, 48/2015, 181/21) nahaja znotraj ožjega vodovarstvenega območja z blažjim režimom varovanja vodonosnika z oznako VVO II B, znotraj katerega se morajo padavinske odpadne vode iz dovozne ceste odvajati v javno kanalizacijo.

Za ustrezno ureditev odvoda komunalne odpadne vode iz novo predvidenih objektov ter odvoda padavinske odpadne vode iz dovozne ceste v skladu z Uredbo je predvidena dograditev javne kanalizacije v mešanem sistemu za odvod komunalne odpadne vode ter odvod padavinske odpadne vode iz dovozne ceste območja OPPN 400.

Teren omogoča ponikanja padavinske odpadne vode, zato je za odvod padavinske odpadne vode iz streh objektov ter utrjenih nepovoznih površin potrebno predvideti ponikanje padavinske vode v podtalje na območju gradnje OPPN 400. Odvod padavinske odpadne vode iz utrjenih povoznih površin mora biti urejen v skladu z Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (U.I. RS št. 43/15 in 181/21, 60/22 in 35/23 – odl.US).

Za ureditev odvoda komunalne odpadne vode iz novo predvidenih objektov na območju OPPN 400 je predvidena dograditev kanalov za odvod komunalne odpadne ter padavinske odpadne vode iz ceste dimenzije DN 300 v skupni dolžini 289 m.

V Miheličevi cesti javno kanalizacijsko omrežje ni zgrajeno. Za ustrezno ureditev odvoda komunalne odpadne vode iz območja OPPN ter odvoda padavinske odpadne vode iz utrjenih povoznih površin na območju OPPN se mora v Miheličevi cesti dograti javni kanal za odvod komunalne odpadne vode in padavinske odpadne vode iz dovozne ceste na območju OPPN dimenzije DN 300 v dolžini 307 m z navezavo na kanalizacijski zbiralnik dimenzije DN 1000/1750, ki prečka Miheličevo cesto v križišču Miheličeve in Vrtnarske ceste.

Navezava novega kanala na zbiralnik dimenzije DN 1000/1750 bo mogoča po zaključku izgradnje kanalizacijskega zbiralnika C0.

Navezavo komunalne odpadne in padavinske odpadne vode iz območja OPPN 400 na obstoječi kanal DN 300 v Cesti bratov Komel ni primerna, ker obstoječi kanal ne omogoča dodatne priključitve odpadnih in deloma padavinskih voda, ker v času projektiranja kanala v Ulici bratov Komel dodatne površine niso bile vključene v hidravlični preračun.

Potek predvidene gradnje javne kanalizacije za odvod komunalne odpadne vode je prikazana v situaciji kanalizacijskega omrežja v M 1: 500, priloga II.2.2.

1.4.1 Hišni priključki

Za priključitev novo predvidenih objektov na javno kanalizacijo za odvod komunalne odpadne vode je predvidena gradnja 43 priključkov za vsako stanovanjsko enoto. Za priključevanje hišne kanalizacije priporočamo upoštevanje splošnih in posebnih pogojev Tehničnih navodil za kanalizacijo (JP VOKA SNAGA d.o.o.).

V situacijo projekta DGD in PZI je potrebno vrisati situativne prikaze hišnih kanalizacijskih priključkov od mesta priključitve do prvega revizijskega jaška za parcelno mejo.

1.5 DIMENZIONIRANJE

1.5.1 Splošno

Potrebna je hidravlična presoja kanalov ob upoštevanju dejstev, navedenih v predhodnih poglavjih z upoštevanjem Tehničnih navodil za kanalizacijo (JP VOKA SNAGA d.o.o.).

Kanalizacija

Sušni odtok

Sušni odtok je potrebno izračunati ob upoštevanju predvidenega števila uporabnikov in normi porabe vode $n_p = 120 - 200$ l/os. dan za prebivalce in

$n_p = 60$ l/os. dan za zaposlene.

Tuja voda

Količino tuje vode se upošteva kot 100% sušni odtok (Imhoff) ali kot specifična infiltracija 0.15 l/s /ha (DWA). Urni maksimum za določitev sušnega odтока je odvisen od števila prebivalcev in zaposlenih na obravnavanem območju, izražen v % dnevnega pretoka.

Polnjenje kanala za odvod komunalne odpadne in padavinske vode naj bo največ 70% pri računskem nalu in maksimalnem sušnem dotoku.

Komunalne odpadne in padavinske vode, ki se lahko priključujejo na javni kanal, morajo ustrezati pogojem, ki so podani v veljavni zakonodaji.

Pri gradnji komunalnih vodov v bližini dreves je treba upoštevati priporočilo, da drevesa lahko z razrastjo korenin poškodujejo podzemne napeljave. V primeru, da je napeljava oddaljena 2,5 m ali manj od mesta saditve, je priporočljivo pred saditvijo dreves ali pri novem polaganju inštalacije namestiti v tleh zaporo oz. oviro, ki prepreči nezaželeno razrast korenin.

1.5.2 Izbrani profil in material kanalizacije

Za dimenzioniranje kanala za odvod komunalne in padavinske odpadne vode so upoštevana prispevna območja, ki so razvidna iz hidravlične situacije $M = 1:500$, priloga II.2.3.

Na podlagi Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Uradni list RS, št. 43/15, 48/2015, 181/21), leži obravnavano območje ureditve komunalne infrastrukture znotraj ožjega vodovarstvenega območja z blažjim režimom varovanja vodonosnika z oznako VVO II B., v katerem je zahtevano, da se vso padavinsko odpadno vodo iz utrjenih povoznih površin odvede v javni kanal.

Upoštevan koeficient odтока za območje cest je 0,85.

Za dimenzioniranje kanalov se upošteva gospodarsko enakovreden naliv za Ljubljano s časom trajanja 10 minut, intenziteto $q = 211,6$ l/s/ha in pogostostjo $n = 1$.

Dimenzioniranje kanalov za odvod komunalne odpadne in padavinske vode je prikazan v spodnji tabeli.

Kanal	oznaka	F	fi	i	Q	SQ	DN	I	Qp	Vp	SQ/Qp	% H	H v cm
Miheličeva	1	0,017	0,85	211,6	3,06	3,06	300	10	122	1,63	0,03	10,26	3,08
Miheličeva	2	0,021	0,85	211,6	3,78	3,78	300	10	122	1,63	0,03	11,48	3,44
Miheličeva	3	0,051	0,85	211,6	9,17	16,01	300	7	101	1,36	0,16	27,23	8,17
Miheličeva	4	0,022	0,85	211,6	3,96	3,96	300	10	122	1,63	0,03	11,76	3,53
Miheličeva	5	0,014	0,85	211,6	2,52	2,52	300	10	122	1,63	0,02	9,26	2,78
Miheličeva	6	0,023	0,85	211,6	4,14	26,62	300	7	101	1,36	0,26	35,64	10,69
Miheličeva	7	0,035	0,85	211,6	6,30	6,30	300	10	122	1,63	0,05	15,04	4,51
Miheličeva	8	0,007	0,85	211,6	1,26	34,17	300	7	101	1,36	0,34	40,68	12,20

Izbor cevne materiala in način polaganja je odvisen od statične presoje kanala ter mora zagotavljati vodotesnost in minimalno življenjsko dobo 50 let. Kvaliteta kanalizacijskih cevi mora ustrezati načinu čiščenja skladno z DIN 19523 (čiščenje s tlakom od 60 do 100 bar). Predlagani material za kanale za odvod komunalne odpadne vode je GRP (SIST EN ISO 23856:2021) ali boljši.

Opis kanalizacijskega omrežja na obravnavanem območju za potrebe vzdrževanja in nadaljnje uporabe kanalskega katastra.

OMREŽJE	SISTEM	FUNKCIJA	DISTRIBUCIJA	VRSTA
CCN – CČNL v Zalogu PP-LJ – Padavinsko področje Ljubljana	MS – mešan sistem	OM- omrežje	SO – sekundarno omrežje	J - javni

1.6 PREDRAČUN

Podana je približna ocena investicije za prestavitev kanala za odvod komunalne odpadne vode iz GRP cevi. Cene veljajo za september 2024. Cena polaganja kanalizacijskih cevi:

GRP kanal dimenzije DN 300 je cca 670 EUR/m.

ULICA	KANAL	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	CENA (EUR)
OPPN 400	K1	300	143	95.810
Miheličeva	K1	300	307	205.690
OPPN 400	K2	300	24	16.080
OPPN 400	K3	300	33	22.110
OPPN 400	K4	300	34	22.780
OPPN 400	K5	300	24	16.080
OPPN 400	K6	300	31	20.770
SKUPAJ			596	399.320

Cena investicije rekonstrukcije javne kanalizacije znaša **399.320 €** (brez DDV).

1.7 ZAHTEVANA VSEBINA ZA PRIDOBITEV PROJEKTNE DOKUMENTACIJE DGD ZA KANALIZACIJO

Vsebina projekta DGD mora biti izdelana v skladu s Pravilnikom o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/2023).

Tehnično poročilo projektna dokumentacije mora poleg predpisane vsebine vsebovati tudi:

- Hidravlični račun, ki mora vsebovati:
 - vse podatke o onesnaževalcih
 - analitični del hidravličnega računa, na podlagi katerega se določi dimenzije in padce kanalov.
- Popis del s predizmerami in predračunom

Pri grafičnem prikazu mora projektna dokumentacija poleg predpisanih lokacijskih ter tehničnih prikazov pri tehničnih prikazih za linijske gradbeni inženirske objekte vsebovati še:

- Situacijo kanalizacije v M = 1: 500 z vrisanimi projektiranimi kanalizacijskimi vodi ter situativnim prikazom kanalizacijskih priključkov
- Geomehansko poročilo

Posebne zahteve o vsebini projekta DGD projekta v elektronski obliki

- Tekstualni del projekta v formatu .pdf ali .doc.
- Grafični del projekta v formatu .dwf ali .pdf
- Projektirana trasa kanalizacije v formatu .dwg ali v vektorski obliki(.shp), geopozicionirane in z naslednjimi atributi: številka projekta, vrsta projekta, vrsta komunalnega voda, novogradnja ali rekonstrukcija, profil cevi, material cevi

Projekt DGD gre v postopek internega revizijskega pregleda JP VOKA SNAGA d.o.o.

1.8 ZAHTEVANA VSEBINA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE PZI ZA KANALIZACIJO

Vsebina projekta PZI mora biti izdelana v skladu s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. l št. 36/2018).

Načrt s področja gradbeništva – kanalizacija mora poleg predpisane vsebine vsebovati naslednje:

Načrt kanalizacije

- Tehnično poročilo, ki mora vsebovati:
 - cilj projekta
 - osnovne podatke o obstoječi projektni dokumentaciji in podlogah
 - opis obstoječega stanja
 - opis projektne rešitve
 - zaključek s komentarjem.
- Hidravlični račun, ki mora vsebovati:
 - vse podatke o onesnaževalcih
 - analitični del hidravličnega računa, na podlagi katerega se določi dimenzije in padce kanalov.
- Popis del s predizmerami in predračunom
- Specifikacija kanalskega materiala
- Pregledna situacija v M = 1: 5000
- Situacija kanalizacije v M = 1: 500 z vrisanimi projektiranimi kanalizacijskimi vodi ter situativnim prikazom kanalizacijskih priključkov
- Potrebni vzdolžni profili kanalov
- Potrebni detajli
- Statični preračun kanalizacijskih cevi in objektov
- Zbirna karta obstoječih in predvidenih komunalnih vodov z vrisanimi priključki. Javni vodi naj bodo opremljeni z dimenzijami.
- Karakteristični prečni prerezi na vseh tistih mestih, kjer je gostota obstoječih in predvidenih komunalnih naprav v cestnem telesu velika
- Topografijo lomnih točk

Posebne zahteve o vsebini projekta PZI projekta v elektronski obliki

- Tekstualni del projekta v formatu .pdf ali .doc.
- Grafični del projekta v formatu .dwf ali .pdf
- Projektirana trasa kanalizacije v formatu .dwg ali v vektorski obliki(.shp), geopozicionirane in z naslednjimi atributi: številka projekta, vrsta projekta, vrsta komunalnega voda, novogradnja ali rekonstrukcija, profil cevi, material cevi

Projekt gre v postopek internega revizijskega pregleda JP VOKA SNAGA d.o.o. Za potrebe interne revizije se projekt izdela v enem izvodu, po opravljeni interni reviziji s pozitivnim mnenjem pa se izdela še dogovorjeno število izvodov ter dodaten izvod za potrebe izvajanja kvalitativnega nadzora nad gradnjo s strani JP VOKA SNAGA d.o.o.

Projektant mora obvezno sodelovati pri koordinaciji projektov vseh komunalnih vodov in naprav.

Ljubljana, december 2024

Sestavila:
Maja Šorli, univ.dipl.inž.str.

2.0 RISBE IN PRILOGE

II.2.1 PREGLEDNA SITUACIJA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA 1 M 1 : 5000

II.2.2 SITUACIJA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA M 1 : 500

II.2.3 SITUACIJA PRISPEVNIH POVRŠIN M 1 : 500

III. ZBIRNI NAČRT KOMUNALNIH VODOV

III. ZBIRNIK KOMUNALNIH VODOV M 1 : 500