



VODOVOD
KANALIZACIJA
SNAGA

skupina Javni holding Ljubljana

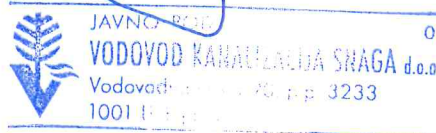
**DOGRADITEV JAVNEGA VODOVODA IN KANALIZACIJE
ZARADI GRADNJE OBJEKTOV NA OBMOČJU OPPN 305 VRTNO
MESTO SIBIRIJA**

ŠT. PROJEKTA: 2901V, 3509K

VRSTA PROJEKTA: **PROJEKTNA NALOGA za DGD in PZI**

Ljubljana, september 2022

Vodja Tehnično investicijskega sektorja:
Andrej Banko, dipl.inž.str.



Naročnik:

Ljubljanski urbanistični zavod, d.d.,
Verovškova ulica 64,
1000 Ljubljana

Projektant:

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

Št. projekta:

2901V, 3509K

Vodja projekta:

mag. Marko Gspan, univ.dipl.inž.grad.

Datum podpisa: 15.9.2022

mag. MARKO GSPAN
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-0487

Pooblaščen inženir za vodovod:

mag. Tomaž Schwarzbartl, univ.dipl.inž.str.

Datum podpisa: 15.9.2022

TOMAŽ-ERVIN SCHWARZBARTL
univ.dipl.inž.str.
IZS S-0007

Pooblaščen inženir za kanalizacijo:

Simona Viršek, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.

Datum podpisa: 15.9.2022

SIMONA VIRŠEK
univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.
IZS G-4035

Vodja razvojne službe:

Nataša Šušteršič, univ.dipl.inž.grad.

VSEBINA

I. VODOVOD, 2901V

II. KANALIZACIJA, 3509K

III. ZBIRNI NAČRT KOMUNALNIH VODOV M 1 : 500

Seznam ulic in cest na območju obdelave:

Cesta dveh cesarjev

I. VODOVOD, 2901V

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 dograditev javnega vodovoda znotraj območja OPPN 305: Vrtno mesto Sibirija.

Območje OPPN 305 se danes nahaja v območjih srednje, majhne in preostale poplavne nevarnosti, zato gradnja objektov pred izvedbo vodnogospodarskih ukrepov na Gradaščici in Malem grabnu praviloma ni možna.

1.2 SEZNAM OBSTOJEČE DOKUMENTACIJE

- Smernice za pripravo prostorskega akta - Občinski podrobni prostorski načrt OPPN 305: Vrtno mesto Sibirija - vodovod. Smernice, št.: VOK-350-101/2021-003, JP VOKA SNAGA d.o.o., september. 2021.
- Gradivo za izdelavo strokovnih podlag za območje občinskega podrobnega prostorskega načrta OPPN 305: Vrtno mesto Sibirija, št. projekta 8847, izdelal LUZ d.d., april 2022,

1.3 SEZNAM OBSTOJEČIH PODLOG IN OSTALE OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

- Arhitektonska ureditev, ACAD format, LUZ d.d., avgust 2022,
- Kataster vodovoda M 1:5000, M 1:500, JP VOKA SNAGA d.o.o.,
- Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture, GURS, avgust 2022,
- 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),
- Izdelava karte poplavne nevarnosti in ukrepi za zmanjševanje poplavne ogroženosti na območju Sibirije in Rakove jelše – dopolnitev zaradi spremembe lokacije Gasilske brigade Ljubljana jug (P-ZIN-5/2021; 430-1140/2021), izdelal IZVO-R d. o. o., št. projekta J24/17, Ljubljana, 2017, dopolnitev 2021.
- Izdelava karte poplavne nevarnosti in ukrepi za zmanjševanje poplavne ogroženosti na območju Sibirije in Rakove jelše, izdelal IZVO-R d. o. o., št. projekta J24/17, Ljubljana, 2017, dopolnjeno 2020,
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr., 197/20 in 199/21 – GZ-1),
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN 59/22).

1.4 OBRAVNAVANO OBMOČJE

1.4.1 Splošni opis

Območje obravnave se nahaja v območju katastrske občine Trnovsko predmestje, leži med Cesto dveh cesarjev (ki je bila nedavno rekonstruirana) in južno avtocesto. Na vzhodnem delu območje meji na predvideno razvojno območje OPPN 447, na zahodu pa na novi predviden avtocestni priključek Barje. Danes je območje nepozidano, predhodna gradnja je porušena do temeljev, na vzhodnem delu območja se nahaja stanovanjski objekt z šestimi stanovanjskimi enotami, ki bo načeloma odstranjen.

Na podlagi Uredbe 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), obravnavano območje leži v širšem vodovarstvenem območju z oznako VVO III. Pri gradnji je treba upoštevati določila uredbe. Območje leži na območju male, srednje in velike poplavne nevarnosti, kar bo potrebno upoštevati pri načrtovanju in gradnji. Obravnavano območje je prikazano v pregledni situaciji vodovodnega omrežja v M 1:5000, priloga št. I.3.1.

1.5 OBSTOJEČE STANJE

Na predmetnem območju so prvotni objekti odstranjeni in teren poravnan z okolico. Za območje obravnave je bil zgrajen vodovodni odsek NL DN 80, ki ne ustreza potrebam po oskrbi z vodo na obravnavanem območju in bo ukinjen.

1.5.1 Vodovod

Obravnavano območje je z vodo oskrbovano pretežno iz vodarne Brest. V Cesti dveh cesarjev, severno od predmetnega območja, poteka primarni vodovod NL DN 200 iz leta 2002, na katerega je navezано več krajših vodovodnih odsekov.

1.5.2 Meritve tlaka in pretoka

Tlaki so bili merjeni 20.12.2021 na vodovodu PVC d 280 v Cesti dveh cesarjev pred križiščem z Barjansko cesto. Izmerjeni tlak na hidrantu pri objektu Cesti dveh cesarjev 11a je znašal 4,38 bar, pri izpustu s pretokom 8,69 l/s pa je padel na 3,90 bar. Podrobni rezultati meritev tlaka so podani v prilogi št. I.2.1. Mesto meritve je označeno v pregledni situaciji I.3.1.

1.5.3 Ostala komunalna infrastruktura

Kanalizacija

Na obravnavanem območju je v Cesti dveh Cesarjev zgrajena vakuumaska kanalizacije, ki pa še ni v obratovanju. Za namen priključevanja območja OPPN na javno kanalizacija so bili puščeni 4 –je odcepi za vakuumsko kanalizacijo v Cesti dveh Cesarjev. Izgradnja kanalizacije na območju je obravnavana v drugem delu te PN pod številko 3509K.

Ostala komunalna infrastruktura

Na severu obravnavanega območja je že zgrajeno električno, plinsko in telekomunikacijsko omrežje ter javna razsvetljava (Cesta dveh Cesarjev). Pri izdelavi DGD, PZI je potrebno izdelati uskladitveno karto obstoječih in predvidenih komunalnih vodov.

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

1.6 PREDVIDENO STANJE

Programsko je območje OPPN 305 - Vrtno mesto Sibirija - namenjeno stanovanjskim ter parkovnim programom. Novogradnja predvideva okoli 500 novih stanovanj v tipsko raznolikih večstanovanjskih objektih etažnosti K+P+3. Območje se na javno prometno omrežje - Cesto dveh cesarjev - navezuje preko dveh priključkov na severni strani območja OPPN 305. Predvideni objekti v sklopu PE1 bodo podkleteni v dveh ločenih sklopih garaž. Za ostale objekte klet ni predvidena. Celotno območje je poplavno ogroženo.

VODOVOD

Za namen oskrbe s pitno in sanitarno vodo ter zagotovitvijo osnovne požarne varnosti je predvidena izgradnja sekundarnega vodovodnega omrežja v dovoznih in intervencijskih poteh predvidenega sklopa objektov.

1.6.1 vodovod V1 - NL DN 100 - zahod

Predvideni vodovod V1 - NL DN 100 bo potekal v novi priključni cesti zahod - C1 od mesta priključitve preko sektorskega combi 3 zasuna, na obstoječi vodovod NL DN 200 v Cesti dveh cesarjev. Na jugu bo zaključen s končnim hidrantom in vodomernim mestom za vsaj dva sklopa objektov. Celotna dolžina vodovodnega odseka je 201 m.

1.6.2 vodovod V2 - NL DN 100 - povezovalni

Predvideni vodovod V2 - NL DN 100 bo potekal v predvideni intervencijski poti severno od predvidenih objektov. Na vzhodu in zahodu bo navezan na projektirana vodovodna odseka V1 in V3 (NL DN 100) preko zasunov. Celotna dolžina vodovodnega odseka je 288 m.

1.6.3 vodovod V3 - NL DN 100 - vzhod

Predvideni vodovod V3 - NL DN 100 bo potekal v novi priključni cesti vzhod – C2 od mesta priključitve preko sektorskega combi 3 zasuna, na obstoječi vodovod NL DN 200 v Cesti dveh cesarjev. Na jugu bo zaključen s končnim hidrantom in vodomernim mestom za min. dva sklopa objektov. Celotna dolžina vodovodnega odseka je 263 m. Na vodovod bosta navezana dva vodovodna odseka V2 (combi 3 zasun, hidrant v neposredni bližini) in V4.

1.6.4 vodovod V4 in V4.1 - NL DN 100 – samostojni objekti

Predvideni vodovod V4 - NL DN 100 bo potekal v dovozni cesti do sklopa več nizov individualnih stanovanjskih objektov na vzhodnem delu območja v dolžini 64 m. Tu bo vodovod zavil v smeri proti jugu – odsek V4.1 v dolžini 115 m in bo zaključen s končnim hidrantom. Nanj bo v smeri proti severu navezan krajši skupni priključni vodovod V4.2 PE d 63.

1.6.5 vodovod V4.2 – PE d 63 – skupni priključni vodovod

Predvideni vodovod V4.1 – PE d 63 bo potekal v dovozni cesti do sklopa dveh nizov dvojnih individualnih stanovanjskih objektov - na severo - vzhodnem delu območja. Skupaj so za priključitev predvideni štirje stanovanjski objekti.

1.6.6 Splošne zahteve

Na zemljišču, v katerem bo potekal predvideni javni vodovod, je potrebno pridobiti služnostno pravico za stalni dostop upravljavca do vodovodnega omrežja.

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. Odmiki podzemnih temeljev in drugih podzemnih objektov od trase vodovodov ne smejo biti manjši od 1,5 m.

Potrebno bo zagotoviti minimalne horizontalne in vertikalne odmike med komunalnimi vodi.

Nove vodovode je treba opremiti s zasuni, zračniki, blatniki ter hidranti.

Trase vodovodov so razvidne iz situacije vodovoda (priloga I.3.2) in so usklajena z trasami kanalizacije po PN 3509K in ostalimi komunalnimi vodi, kar je razvidno iz zbirnega načrta komunalnih vodov (priloga III).

1.6.7 Hišni vodovodni priključki

Predvideni samostojni stanovanjski objekti - hiše (PE5) bodo na nove vodovode priključeni preko samostojnih hišnih vodovodnih priključkov.

Podkletena kompleksa (PE1) več stanovanjskih objektov bosta imela izvedena hišne priključke tudi z južne strani tako, da bodo pred končnim hidrantom na javnem vodovodu priključeni vsaj trije sklopi objektov P+3. Hišni vodovodni priključki bodo dimenzionirani glede na predvideno porabo vode. P+3 objekti iz PE3 bodo priključeni na javni vodovod po posameznih sklopih (4 sklopi).

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. Projekti hišnih vodovodnih priključkov niso sestavni del projekta DGD, PZI, temveč predmet posebnih projektov hišnih vodovodnih priključkov.

1.7 PORABA VODE

1.7.1 Obstoječa poraba vode

Na obravnavanem območju po podatkih službe obračuna storitev in reklamacij, JP VOKA SNAGA d.o.o., ni porabe vode. Nekdanji objekti so porušeni.

1.7.2 Predvidena poraba vode

Predvidena poraba vode na območju obravnave je ocenjena glede na podatek o predvideni gradnji 500 stanovanjskih enot podani s strani naročnika in ob predpostavki treh oseb / stanovanje in povprečni dnevni porabi vode 150 l/dan znaša:

Izračun značilnih porab vode:

Podatki				
Št. hiš	500	objektov		
Stanovalcev / objekt	3	oseb		
Povp. dnevna poraba na os.	150	l/os/dan		
K krit. dan	1,5			
K maks. ur. dneva	2			
K min. ur. por. dneva	0,36			
Rezultati hidravličnega izračuna				
Pov. dnevna poraba :	225,00	m3/dan	2,604	l/s
Poraba v krit. dnevu:	337,50	m3/dan	3,906	l/s
Maks. urna porab. dn.	28,13	m3/h	7,813	l/s
Min. urna por. dneva:	3,38	m3/h	0,937	l/s

Kritična poraba: Maksimalna urna poraba (obstoječa in predvidena) ter požarna voda:

$$Q_{\text{požar}} = Q_{\text{obst}} + Q_{\text{predvidena}} + Q_{\text{požar}} = 0,0 + 7,81 + 10,00 = 17,81 \text{ l/s}$$

1.7.3 Zagotavljanje požarne varnosti iz javnega vodovodnega omrežja

Po izgradnji javnega vodovoda NL DN 100 bo mogoče, iz dveh zunanjih hidrantov na predvidenem vodovodu za čas trajanja dveh ur zagotoviti najmanj 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).

1.7.4 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 in polietilenske cevi – PE premera d 63, po standardu ISO 4427-2, SIST EN 12201-1 in SIST EN 12201-2. 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

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.

Aproksimativni predračun:

VODOVOD				HIŠNI PRIKLJUČKI		
Novo grajeni vodovodi	Dolžina	Cena na enoto	Cena	Št. hiš. priključkov	Cena za enoto	Cena
(mm)	(m)	(€/m)	(€)	(kos)	(€/ kos)	(€)
V1 NL DN 100	201	260	52.260	5	1.500	7.500
V2 NL DN 100	288	260	74.880	11	1.500	16.500
V3 NL DN 100	263	260	68.380	10	1.500	15.000
V4 NL DN 100	64	260	16.640	0	1.500	0
V4.1 NL DN 100	115	260	29.900	15	1.500	22.500
V4.2 PE d 63	31	180	5.580	4	1.500	6.000
skupaj:	962		247.640	45		67.500
Skupaj:	315.140 € (brez DDV)					

Ocenjena vrednost projektirane gradnje javnega vodovoda znaša 247.640 evrov, skupaj s hišnimi priključki pa 315.140,00 evrov (brez DDV).

1.9 ZAHTEVANA VSEBINA PROJEKTA DGD ZA VODOVOD

Vsebina projekta DGD mora biti izdelana v skladu s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr., 197/20 in 199/21 – GZ-1).

Tehnično poročilo projektne 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,
 - podatke o požarnih zahtevah (požarni elaborat) za gašenje iz javnega vodovodnega omrežja in iz internega vodovodnega omrežja,
 - analitični del hidravličnega računa, na podlagi katerega se določi dimenzije vodovodnega omrežja.
- Seznam lomnih točk trase vodovoda.
- Popis del s predizmerami in predračunom.
- Geomehansko poročilo.

Pri grafičnem prikazu mora projektna dokumentacija poleg predpisanih lokacijskih ter tehničnih prikazov pri tehničnih prikazih za linijske gradbene 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.

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 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.

1.10 ZAHTEVANA VSEBINA PROJEKTA PZI ZA VODOVOD

Vsebina projekta PZI mora biti izdelana v skladu s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr., 197/20 in 199/21 – GZ-1).

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

Načrt vodovoda:

- Podroben tehnični opis: trase, tehničnih značilnosti načrtovanega vodovoda, 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 (trase, armature, hišni vodovodni priključki..)
 - zaključek s komentarjem.
- Hidravlični izračun, ki mora vsebovati:
 - podatke številu in vrsti porabnikov vode oz. podatke predvideni porabi vode,
 - podatke o požarnih zahtevah (požarni elaborat) za gašenje iz javnega vodovodnega omrežja in iz internega vodovodnega omrežja,
 - 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 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, september 2022

Sestavil:

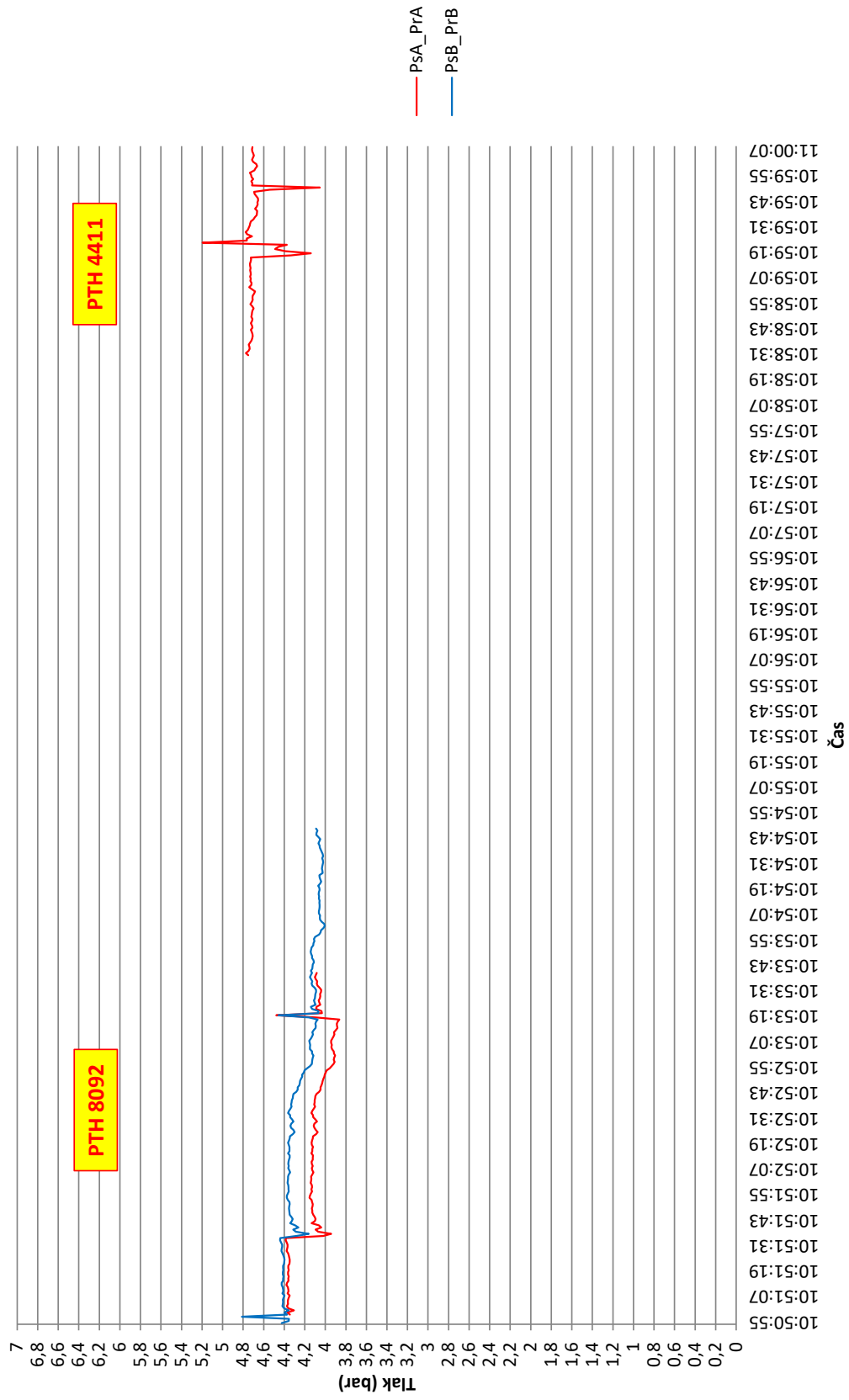
mag. Tomaž Schwarzbartl, univ.dipl.inž.str.



2. PRILOGE

I.2.1 MERITVE TLAKOV

Meritev tlaka in pretoka na hidrantih - Cesta dveh cesarjev



3. RISBE

I.3.1 Pregledna situacija vodovodnega omrežja M 1:5000

I.3.2 Situacija vodovodnega omrežja M 1:500

II. KANALIZACIJA, 3509K

VSEBINA

1.0 TEHNIČNO POROČILO

2.0 RISBE IN PRILOGE

1.0 TEHNIČNO POROČILO

1.1 PREDMET PROJEKTNE NALOGE

Izdelati je potrebno DGD in PZI projekt za dograditev javne kanalizacije za odvod komunalne odpadne vode v vakuumskem sistemu in odvod padavinske odpadne vode v javnih površinah na območju OPPN 305: Vrtno mesto Sibirija.

Na podlagi podatkov naročnika, se bodo v 1. fazi gradili le večstanovanjski objekti s skupnima garažama v osrednjem delu območja OPPN ter javni objekt v prostorski enoti PE 4 – delni OPPN. Predlagana rešitev za odvod komunalne in padavinske odpadne vode omogoča gradnjo objektov na območju OPPN po predvidenih fazah.

Glede na okvirne podatke projektantov o številu predvidenih uporabnikov (do meje zmogljivosti sistema!) in povzete razporeditve vertikalnih vodov komunalne odpadne vode je na obravnavanem območju predvidenih veliko število vakuumskih jaškov. V fazi DGD projektne dokumentacije je treba podatke o predvidenih prebivalcih ponovno preveriti in racionalizirati število vakuumskih jaškov.

Priključitev na projektirano javno vakuumsko kanalizacijo bo možna šele, ko bosta zgrajena vakuumska postaja Sibirija in tlačni vod preko mostu Malega Grabna oziroma navezava na centralni kanalizacijski sistem na Mokrški ulici.

Ker gre za barjansko in tudi poplavno območje ter je na območju OPPN predvidena gradnja podzemnih garaž, mora biti v sklopu osnutka OPPN poleg internega odvoda z območja, pripravljena in prikazana tudi rešitev (trase) odvoda padavinske vode na širšem območju Sibirije in Barjanske ceste. Na predmetnem območju namreč ni večjih odvodnikov, površin ki so predvidene za pozidavo v sklopu načrtovanih OPPN-jev in izven njih pa je precej – prosta območja z možnostjo razlivanja vode in z melioracijskimi jarki bodo pozidana, odtok iz celotnega območja pa se bo bistveno povečal.

Območje OPPN 305 se danes nahaja v območjih srednje, majhne in preostale poplavne nevarnosti, zato gradnja objektov pred izvedbo vodnogospodarskih ukrepov na Gradaščici in Malem grabnu praviloma ni možna.

1.2 SEZNAM OBSTOJEČE DOKUMENTACIJE

- Gradivo za izdelavo strokovnih podlag za območje občinskega podrobnega prostorskega načrta OPPN 305: Vrtno mesto Sibirija, št. projekta 8847, izdelal LUZ d.d., april 2022,
- Smernice za pripravo prostorskega akta – Občinskega podrobnega prostorskega načrta 305: Vrtno mesto Sibirija – kanalizacija, št. smernic: SM-44/21K, št. dopisa: VOK-350-102/2021-003 izdane dne 16.9.2021,
- Dograditev javne kanalizacije v aglomeracijah v MOL - 14 SIBIRIJA - 1.del. PZI, št.: 50-2195-00-2020/14-1/K, št. načrta: 50-2195-00-2020/14-1/K, int. št.: 6393 KZ, Hidroinženiring d.o.o., februar 2021,
- Izhodišča za izdelavo občinskega podrobnega prostorskega načrta OPPN 305: Vrtno mesto Sibirija, št. projekta 8847, izdelal LUZ d.d., julij 2021,
- Brv čez Mali Graben na Mokrški cesti v Ljubljani, PGD, št.: 578/15, št. načrta: 7913/KAN, int. št.: 6289 KZ, izdelal Hidroprojekt d.o.o., maj 2018,
- Zagotavljanje poplavne varnosti jugozahodnega dela Ljubljane in naselij v občini Dobrova - Polhov Gradec - etapa 1A, PGD, št.: H34-FR/15, št. načrta: 139/15, int. št.: 6202 KZ, izdelal Hidrosvet d.o.o., marec 2018,
- Rekonstrukcija vodovoda in gradnja kanalizacije na območju Sibirije, IDZ, št.: 2610V, 3266K, JP VODOVOD-KANALIZACIJA d.o.o., februar 2012.

1.3 SEZNAM OBSTOJEČIH PODLOG IN OSTALE OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

- Grafične podloge poslani s strani OFIS arhitekti, julij 2022,
- Grafične podloge in dokumentacija poslana s strani naročnika – LUZ d.d.; april 2022,
- Odgovori na recenzijsko poročilo za študijo »Izdelava karte poplavne nevarnosti in ukrepi za zmanjševanje poplavne ogroženosti na območju Sibirije in Rakove jelše – dopolnitev zaradi spremembe lokacije Gasilske brigade Ljubljana jug«, IZVO-R, januar 2022,
- Opredelitev do izdelane hidrološko-hidravlične študije: Izdelava karte poplavne nevarnosti in ukrepi za zmanjševanje poplavne ogroženosti na območju Sibirije in Rakove jelše – dopolnitev zaradi spremembe lokacije Gasilske brigade Ljubljana jug (P-ZIN-5/2021; 430-1140/2021), izdelal Hidroinštitut, št. poročila 1184, november 2021,
- Izdelava karte poplavne nevarnosti in ukrepi za zmanjševanje poplavne ogroženosti na območju Sibirije in Rakove jelše – dopolnitev zaradi spremembe lokacije Gasilske brigade Ljubljana jug (P-ZIN-5/2021; 430-1140/2021), izdelal IZVO-R d. o. o., št. projekta J24/17, Ljubljana, 2017, dopolnitev 2021.
- Izdelava karte poplavne nevarnosti in ukrepi za zmanjševanje poplavne ogroženosti na območju Sibirije in Rakove jelše, izdelal IZVO-R d. o. o., št. projekta J24/17, Ljubljana, 2017, dopolnjeno 2020,
- Kataster kanalizacije M 1:5000, M 1:500, JP VOKA SNAGA d.o.o.,
- Podatki gospodarske javne infrastrukture (GURS, avgust 2022),
- Sistemi za odvod odpadne vode in kanalizacijo zunaj stavb – Črpalni sistemi - 3. Del: Vakuumski sistemi, Slovenski standard SIST EN 16932-3:2018, 1. junij 2018,
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Uradni list RS, št. 115/07, 9/08 - popr., 65/12, 93/13),
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14, 98/15, 44/22 – ZVO-2, 75/22),
- Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17, 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),
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 - DPN, 72/13 - DPN, 92/14 - DPN, 17/15 - DPN, 50/15 - DPN, 88/15 - DPN, 12/18 - DPN in 42/18),
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 - DPN, 22/11 - popr., 43/11 - ZKZ-C, 53/12 - obv. razl., 9/13, 23/13 - popr., 72/13 - DPN, 71/14 - popr., 92/14 - DPN, 17/15 - DPN, 50/15 - DPN, 88/15 - DPN, 95/15, 38/16 - avtentična razlaga, 63/16, 12/17 - popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19-DPN in 59/22),
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18 in 51/18 – popr., 197/20 in 199/21 - GZ-1).

1.4 OBRAVNAVANO OBMOČJE

1.4.1 Splošni opis

Predvidena gradnja se nahaja na jugu Ljubljane na območju Sibirije, med rekonstruirano Cesto dveh Cesarjev in južno avtocesto ter med Barjansko cesto in Cesto v mestni log.

Na večinoma nepozidanem območju so se nahajali opuščeni objekti, nekateri so že porušeni, ter en stanovanjski objekt s šestimi stanovanjskimi enotami. Na tem območju so se nahajale tudi športno rekreacijske dejavnosti. Preostalo območje predstavljajo travniki, opuščena območja ter obstoječi odprti jarki, obraščeni z grmovjem in manjšimi drevesi. Teren rahlo pada proti južni ljubljanski obvoznici in barju.

Na širšem obravnavanem območju so zgrajeni pretežno eno in dvostanovanjski objekti, na predvidenih OPPN-jih v širši okolici so predvideni tako enostanovanjski kot večstanovanjski objekti.

Funkcionalna enota na obravnavanem območju je Trnovo, enota urejanja prostora: TR-307 (SSsv – splošne večstanovanjske površine).

Na območju TR-460 je načrtovana podrobnejša namenska raba ZPp – parki.

V letu 2021 je bila komunalno in prometno urejena Cesta dveh cesarjev, v nadaljevanju je predvidena tudi ureditev stranskih ulic na območju celotne Sibirije.

Obravnavano območje leži na podlagi Uredbe o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja v območju preostale, majhne in srednje poplavalne nevarnosti.

Urbanistični pogoji: Zagotoviti je treba poglobitev terena tako, da bo zagotovljen odtok vode iz Malega grabna: od severnega proti južnemu delu EUP.

Na podlagi zahtev iz OPN (Urbinfo) in PZI projektne dokumentacije ceste je rekonstruirana Cesta dveh cesarjev na delu, kjer jo prečka razbremenilnik za odvod poplavnih vod iz Malega grabna izvedena tako, da je zagotovljen pretok poplavalne vode pod cesto (TR-453).

PZI projekt vakuumске kanalizacije v Cesti dveh cesarjev (6393 KZ) upošteva rešitev iz projekta ureditve Ceste dveh cesarjev (PZI rekonstrukcije Ceste dveh cesarjev, izdelal Račič s.p., april 2021).

Okoljevarstveni pogoji: Območje je namenjeno za zagotavljanje poplavalne varnosti. Dopustna je samo gradnja objektov in naprav za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Na podlagi Uredbe o spremembah in dopolnitvah Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Uradni list RS, št. 115/07, 9/08, 65/12, 93/13) leži območje predvidenih posegov v širšem vodovarstvenem območju z manj strogim vodovarstvenim režimom z oznako VVO III.

Krovne plasti na obravnavanem območju OPPN so iz poplavno-zaježitvenih in jezerskih sedimentov in nanosov rečic: meljna glina, melj, meljast pesek, organska glina in plasti zaglinjenega proda Gradašnice, netipična barjanska tla. Koeficient prepustnosti znaša $k < 1 \times 10^{-8}$ m/s, kar je za vodo slabo prepustno, podtalnica je blizu površine.

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.

1.4.2 Predvidena pozidava oziroma ureditev ter znane zahteve - povzeto po Gradivu za izdelavo strokovnih podlag za območje OPPN 305 Vrtno mesto Sibirija

Investicijska namera obsega osrednjo stanovanjsko sosesko s cca 500 stanovanji. Gradnja je predvidena v dveh sklopih, z dvema podzemnima garažama, etažnosti K+P+3, na skupni površini 49.727 m². Južni del območja je namenjen parkovnim ureditvam ter ozelenjenim parkiriščem na terenu. Hkrati južni del predstavlja prostor za ureditev protipoplavnih ukrepov.

V SV delu območja se nahaja poslovni objekt z etažnostjo P+2 in pripadajočo ureditvijo ter parkirišči na terenu (PE4).

Sintezna rešitev se nanaša na ureditev celotnega območja OPPN 305 v okvirni izmeri 10 ha in 18 ar in se nahaja v EUP TR-307 in EUP TR-460.

Poleg investicijske namere stanovanjske soseske v osrednjem delu območja ter poslovnega objekta v severovzhodnem delu območja, je predviden razvoj preostalega dela območja s stanovanjskimi, rekreacijskimi, trgovskimi, storitvenimi ter poslovnimi dejavnostmi.

Zasnova pozidave sledi naravnim danostim v prostoru (melioracijski jarki, obstoječe drevje), pri čemer se morfološko objekti po velikosti stopnjujejo proti vzhodu, kjer so predvidene vrstne hiše in dvojčki etažnosti P+1. Na skrajnem zahodu območja so predvideni stanovanjski objekti etažnosti P+3, pri čemer so v pritličju objekta urejena parkirišča. Objekti oblikovno posnemajo predvideno gradnjo osrednje stanovanjske soseske. Severno od stanovanjske soseske ter južno od Ceste dveh cesarjev je predvidena pozidava objektov etažnosti P+3 skladno z določili OPN MOL ID in s predvidenim javnim programom v pritličju ter javno tlakovano površino v osrednjem delu prostorske enote. Objekti bodo predvidoma nadaljevali niz stavb v osrednjem stanovanjskem delu. Skrajni vzhodni del, vzhodno od vrstnih hiš, je namenjen ureditvi zelenih/parkovnih površin (EUP TR-460).

Okvirne BTP glede na prostorsko enoto so:

PE1 (osrednja stanovanjska soseska): 51.342 m²,

PE2 (objekti ob Cesti dveh cesarjev): 12.016 m²,

PE3 (stanovanjski objekti na zahodu območja): 9.736 m²,

PE4 (poslovni objekt na SV območja): 594 m²,

PE5 (vrstne hiše na vzhodu): 5.874 m².

Območja se napajajo preko dveh priključkov na Cesto dveh cesarjev, ki so predvideni za gradnjo osrednjega dela soseske, pri čemer imajo objekti na zahodnem delu območja dostop urejen preko zahodnega priključka, vrstne hiše na vzhodu pa se priključujejo na vzhodni priključek.

Območje na južnem delu zamejuje dominantna prostorska poteza, ki jo ustvarja mestna obvoznica – avtocesta. Na severnem delu območje meji na Cesto dveh cesarjev. Območje na vzhodnem in zahodnem delu danes meji na kmetijske površine, hkrati pa vzhodni ter zahodni rob območja predstavlja območja, predvidena za nadaljnji razvoj. Na vzhodu je tako območje OPPN 447 predvideno za razvoj stanovanjske soseske, na zahodu pa novi avtocestni priključek Barje.

Usmeritve za načrtovanje prometnih površin

OPN MOL ID znotraj območja OPPN ne določa javnih prometnih površin; določitev novega internega prometnega omrežja se predvidi v zasnovi območja. Za vse nove ureditve je treba urediti skupna prometna priključevanja na obodno prometno mrežo, torej skupni uvoz in izvoz na Cesto dveh cesarjev na največ dveh mestih.

Usmeritve za načrtovanje komunalne infrastrukture – odvod padavinske odpadne vode

*Padavinska odpadna voda iz obravnavanega območja se trenutno prek odvodnih jarkov odvaja v smeri proti jugu do jarka ob severnem robu avtoceste in naprej proti Curnovcu in Ljubljani. Pri načrtovanju pozidave na območju OPPN je treba prioriteto zadržati čim več padavinske vode na lokaciji (izvedba prepustnih tlakovanj, zelenih otokov, zadrževalnikov) pred odvodnjo te vode v jarek južno od območja. Pri projektiranju stavb je treba upoštevati sodobne principe zadrževanja padavinske vode (zelene strehe, ponovna uporaba padavinske vode, ipd.). **Izdelati je treba strokovno podlago, v kateri se preveri vpliv odtoka padavinske odpadne vode iz območja OPPN na prevzemno sposobnost jarka (in vodotokov, v katere se izliva ta jarek) na južni strani območja in poplavno ogroženost sosednjih območij.***

*Ker se del območja OPPN nahaja v območjih srednje in majhne poplavne nevarnosti, je treba pred načrtovanjem gradnje na tem območju izdelati strokovno podlago – **hidravlično hidrološko študijo za predmetno območje**, v katerem se določi pogoje za dopustnost gradnje stavb v tem območju in skladno z rezultati zasnovati sistem odvajanja padavinske vode z območja kot je navedeno v prejšnjem odstavku.*

Izvedba ureditev v tem OPPN je povezana z izvedbo vodnogospodarskih ukrepov na Gradaščici in Malem grabnu.

Pogoje glede zadrževanja padavinske vode pred odvodom v jarke je treba določiti v prej omenjenih strokovnih podlagah oz. študijah.

Na vzhodnem robu območja se nahaja koridor za prevajanje viškov padavinskih vod iz Malega grabna ob pretokih, večjih od 100-letnih, zato je treba na tem delu OPPN zagotoviti prost pretok (poplavne) vode.

Varstvo pred poplavami

Območje OPPN 305 Vrtno mesto Sibirija se danes nahaja v območjih srednje, majhne in preostale poplavne nevarnosti, zato gradnja objektov pred izvedbo vodnogospodarskih ukrepov na Gradaščici in Malem grabnu praviloma ni možna.

Izdelana je bila strokovna študija z namenom analize poplavne ogroženosti območja po izvedbi načrtovanih ureditev, ki so predvidene s spodaj navedenimi projekti:

1. 1a etapa ureditev iz sprejetega Državnega prostorskega načrta za to območje (Uredba o državnem prostorskem načrtu za zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane in naselij v občini Dobrova – Polhov Gradec, Ur.l. RS 72/16 in 3/17 – v nadaljevanju DPN, etapa 1a).

2. Izdelava karte poplavne nevarnosti in ukrepi za zmanjšanje poplavne ogroženosti na območju Sibirije in Rakove Jelše (IZVO-R d.o.o., J24/17).

Za območje OPPN 305 ugotovitve ter usmeritve za urejanje območja sledijo študijam za celotno območje Sibirije in Rakove Jelše ter geološkemu poročilu, ki sledi arhivskim podatkom, podatkom terenskih raziskav, ki so bile opravljene v sklopu geološko-geotehničnih raziskav širšega obravnavanega območja in tudi relevantne hidrogeološke ugotovitve iz projektov, izvedenih v neposredni bližini: hidrogeološki monitoring na odlagališču nevarnih odpadkov Barje, monitoring južne ljubljanske obvoznice, izdelava vodomerne postaje Rakova Jelša in hidrogeološke raziskave v sklopu protipoplavne ureditve Malega grabna.

Območje OPPN se nahaja znotraj vpliva ureditev po DPN, v katerem so načrtovani celoviti protipoplavni ukrepi za to območje. Ti ukrepi so razdeljeni na več etap, območje se nahaja znotraj vpliva ureditev 1A etape (Ureditve na območju MOL) in 2 etape (Zadrževalnik Razori s spremljajočimi ureditvami na območju občine Dobrova – Polhov Gradec). Območje OPPN se ne prekriva s samim območjem DPN.

Usmeritve za načrtovanje

Omejitve in pogoje pri posegih v prostor na poplavnih območjih določa Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Ur. list RS 89/2008), v nadaljevanju Uredba. V prilogi 1 Uredbe, so pogoji in omejitve za posege v prostor razvrščeni glede na razred poplavne nevarnosti in vrsto objekta glede na razvrstitev v CC-SI klasifikaciji (preglednica 16).

V vsakem primeru je pri načrtovanju vseh novih ureditev potrebno zagotoviti, da vpliv načrtovanega posega glede na obstoječe stanje tega ne poslabšuje!

Pri vseh posegih na poplavna območja je tako v sklopu načrtovanja potrebno definirati omilitvene ukrepe tako za varnost načrtovanih objektov (varovalni omilitveni ukrepi) kot za odpravo morebitnih negativnih vplivov načrtovanih ureditev na obstoječo poplavno varnost (izravnalni omilitveni ukrepi).

*Za načrtovanje se upošteva karta razredov poplavne nevarnosti. Praviloma se pozidavo usmerja na območja izven poplav oziroma v območja z manjšo poplavno nevarnostjo. Pri pozidavi je treba zagotoviti zadostno višino objektov (+ 0), ki mora biti nad koto Q100 po izvedbi protipoplavne ureditve na Malem grabnu. **V 25 m pasu ob AC se ne gradi objektov, razen za potrebe varstva pred poplavami.***

Drevesna vegetacija v trasi protipoplavnega koridora je pogojno dopustna, vendar na način, da ne ovira pretoka vode (redka zasaditev do 300 dreves/ha). Če se namerava saditi grmovna vegetacija, mora ta zagotavljati pretočnost, torej da nikjer ni zaraščen celoten prečni profil. V tem primeru je potrebno povečati površino pretočnih koridorjev. Grmovno vegetacijo (predvsem visoko travo) na območju koridorja je potrebno redno vzdrževati. V koridorjih naj se ne predvideva varovanih habitatov, ker bo potrebno ohranjati načrtovano (projektno) stanje.

Na podlagi pričakovanih geološko-geomehanskih in hidrogeoloških lastnosti tal, je bilo ugotovljeno, da je gradnja objektov z etažnostjo K+P+3 (pri čemer K predstavlja podkletitev v večjem delu tlorisne površine naselja s posegom v tla do globine cca. 5m glede na trenutno koto terena) z geotehničnega stališča možna in zahtevna. Takšen poseg bo možen le ob ustreznem začasnem varovanju gradbene jame.

OPOMBA: Gradnja podzemnih garaž je iz geotehničnega vidika možna, vendar zahtevna. Podrobnejši monitoring gladin podzemnih voda bo podlaga za določitev usmeritev za gradnjo. Po potrebi bodo dodane nadaljnje usmeritve glede gradnje podzemnih garaž.

Posebno pozornost je potrebno nameniti odvodnjavanju vode z območja, saj se danes padavinske vode prek sistema jarkov odvajajo v jarek severno od avtoceste. Glede na pričakovani povečani odtok z območja je nujna izvedba zadrževanja vode in tudi analiza kapacitativne sposobnosti prevzemnih jarkov in vodotokov (Curnovec, Ljubljana), predvsem v luči odvajanja padavinske vode z avtoceste.

Poplave

- Pri načrtovanju vseh novih ureditev potrebno zagotoviti, da vpliv načrtovanega posega glede na obstoječe stanje tega ne poslabšuje.
- Vse ugotovitve in usmeritve za posege na poplavna območja veljajo za stanje po izvedenih ureditvah etape 1a po DPN in ureditvah iz dokumentacije J24/17.
- Za zmanjšanje konic hipnih odtokov iz urbanih površin naj se v čim večji meri predvidi zadrževanje lastnih vod pred iztokom v recipient skladno s pogoji upravljalca tega recipienta (jarek ob avtocesti).
- Ponikanje meteorne vode na območju zaradi slabe prepustnosti ni mogoče.
- Ob melioracijskih jarkih v območju je potrebno upoštevati odmik minimalno 5,00 m od jarka.

Obravnavano območje je prikazano v pregledni situaciji kanalizacijskega omrežja v M 1: 5000, priloga št. II.2.1. ter podrobneje v situaciji kanalizacijskega omrežja v M 1: 500, priloga št. II.2.2.

1.5 OBSTOJEČE STANJE

1.5.1 Kanalizacija

Na območju Sibirije je zasnovana javna kanalizacija v ločenem sistemu - vakuumski kanalizacijski sistem za odvod komunalne odpadne vode in padavinska kanalizacija, ki bo odvajala padavinske vode iz javnih površin.

Na obravnavanem območju je bila v letu 2021 ob obnovi Ceste dveh cesarjev v cesti zgrajena tudi javna vakuumška kanalizacija (po trije novi vakuumski vodi potekajo v cesti na vsaki strani predvidene vakuumške postaje) z vakuumskimi priključnimi vodi in jaški za obstoječe objekte ob cesti. Obstoječi objekti na zgrajene vakuumške priključne jaške še niso priključeni, pred priključitvijo mora biti zgrajena vakuumška postaja s tlačnim vodom preko Malega Grabna. Vakuumška postaja je predvidena na lokaciji pred objektom Cesta dveh cestarjev 32.

V sklopu gradnje vakuumške kanalizacije v Cesti dveh cesarjev so bili zgrajeni tudi odcepi v stranske ulice in na še nepozidana območja. Na območju OPPN 305 so bili odcepi predvideni okvirno, prosto razporejeni vzdolž celotnega območja, dostopne ceste ob načrtovanju niso bile znane.

V grafičnih prilogah so prikazani novozgrajeni vakuumski kanali, povzeti po dopolnjenem PZI projektu. Geodetskega posnetka nove kanalizacije, odcepi v stranske ulice in vakuumskih jaškov za obstoječe objekte za odseke zahodno od vakuumške postaje v fazi izdelave projektne naloge še nismo prejeli.

Na odcepih stranskih vakuumskih vodov z glavnih vodov so že vgrajeni klinasti zasuni.

Na območju OPPN 305 je bil za odvod komunalne odpadne vode iz obstoječega objekta Cesta dveh cesarjev 51 zgrajen en vakuumski priključni jašek, vendar objekt nanj (še) ni priključen. Večstanovanjski pritlični objekt je sicer na podlagi Gradiva za izdelavo strokovnih podlag za območje občinskega podrobnega prostorskega načrta OPPN 305: Vrtno mesto Sibirija predviden za rušitev.

V sklopu ureditve Ceste dveh cesarjev so bili zgrajeni krajši odseki padavinske kanalizacije z iztoki v Mali Graben na severu in melioracijske jarke na južnem delu ceste.

1.5.2 Ostala komunalna infrastruktura

V severnem delu prenovljene Ceste dveh cesarjev poteka javni vodovod NL DN 200 zgrajen leta 2002, za potrebe obstoječega objekta Cesta dveh cesarjev 51 je na območju zgrajen obstoječ vodovodni priključek.

Gradnja javnega vodovoda na obravnavanem območju je obdelana v prvem delu te projektne naloge št. 2901V.

Poleg javnega vodovoda in kanalizacije poteka v Cesti dveh cesarjev tudi plinovod, elektro vodi, elektronske komunikacije in javna razsvetljava.

Na obravnavanem območju OPPN je večina komunalnih vodov zgrajena za potrebe obstoječih objektov, ki bodo (nekateri so že) pred gradnjo po OPPN porušeni.

Na celotnem obravnavanem območju OPPN je poleg javne kanalizacije predvidena gradnja javnega vodovoda, javne razsvetljave, telekomunikacij, elektrike ter plinovoda.

Predvidenih tras drugih komunalnih vodov s strani naročnika nismo prejeli.

Pri izdelavi projektne dokumentacije za potrebe OPPN in pridobitev gradbenega dovoljenja je potrebno izdelati uskladiveno karto komunalnih vodov.

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

1.6 PREDVIDENO STANJE

Na širšem območju Sibirije je predvidena dograditev javne vakuumske kanalizacije za odvod komunalne odpadne vode v stranskih ulicah za potrebe obstoječih objektov in gradnja vakuumske postaje Sibirija po velikem kohezijskem projektu Odvajanje in čiščenje odpadne vode na območju vodonosnika Ljubljanskega polja.

Dograditev javne vakuumske kanalizacije na območju OPPN 305 Vrtno mesto Sibirija bo izvedena zaradi predvidene nove pozidave ter gradnje novih dostopnih cest.

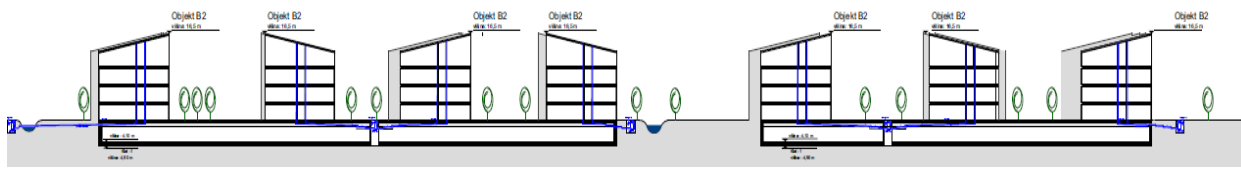
Priključitev na projektirano javno vakuumsko kanalizacijo bo možna šele, ko bosta zgrajena vakuumska postaja Sibirija in tlačni vod preko mostu Malega Grabna oziroma navezava na centralni kanalizacijski sistem na Mokrški ulici po projektu Dograditev javne kanalizacije v aglomeracijah v MOL - 14 SIBIRIJA - 1.del, PZI, št.: 50-2195-00-2020/14-1/K, št. načrta: 50-2195-00-2020/14-1/K, int. št.: 6393 KZ, izdelal Hidroinženiring d.o.o., februar 2021, ki je del velikega kohezijskega projekta »Odvajanje in čiščenje odpadne vode na območju vodonosnika Ljubljanskega polja«.

Kapacitete načrtovane vakuumske kanalizacije na obravnavanem območju so bile ocenjene na odtok komunalne odpadne vode za maksimalno 1900 PE (podatek podan že v izdanih smernicah SM-44/21K)!

1.6.1 Kanalizacija

Na območju OPPN 305 je bilo ob gradnji vakuumske kanalizacije v Cesti dveh cesarjev zgrajenih 5 odceпов za stranske vakuumske vode: VS 2-3 d160, VS 1-6 d110, VS 2-2 d160, VS 2-1 d160, VS 1-4 d160. Odcepi so bili načrtovani brez znanih podatkov o predvideni ureditvi območja in lokaciji dostopnih poti nanj. Geodetskega posnetka zahodnega dela vgrajene kanalizacije v Cesti dveh cesarjev še nismo prejeli, v projektni nalogi so vključno z zgoraj navedenimi odcepi upoštevane velikosti odceпов iz dopolnjenega PZI projekta.

Na območju OPPN je v prvi fazi predvidena gradnja večstanovanjskih objektov z dvema skupnima garažama in javnega objekta ZDSSS severovzhodno od njih. Izvedba nadaljevanj vakuumskih vodov, priključnih vodov in vakuumskih jaškov za ostale predvidene objekte na območju OPPN v drugi fazi bo lahko izvedena naknadno, ko bo izdelana ustrezna dokumentacija in bodo pridobljena potrebna dovoljenja. Navedeno lahko predstavlja dodatna gradbena dela na predmetnem območju. **V ta namen je smiselno iskanje rešitev, ki vključujejo prečkanja in možnosti priključevanja na vakuumske vode izven območja cestišča.**



V trasi vakuumskih kanalov v intervencijski površini med objekti mora biti garaža prekinjena, kanali pa umeščeni v raščenem terenu. Prekinitev garaže mora zagotavljati vsaj minimalen odmik 1,5 m na vsako stran vakuumskega kanala, na strani vakuumskih jaškov pa tudi enostranski koridor za umestitev vakuumskih jaškov. Predvideni prerez in floris garaže sta povzeta iz pridobljene projektne dokumentacije s strani OFIS Arhitekti.



Komunalna odpadna voda – vakuumska kanalizacija

Vakuumski kanal VS 1-4

Za nadaljevanje predvidenega vakuumskega kanala VS 1-4 za predvideno območje je bil že ob gradnji primarne javne vakuumske kanalizacije zgrajen odcep d160. Na podlagi poslanih podatkov naročnika bo na to vejo vakuumskega kanala priključenih do 500 PE. V prvi fazi je predvidena priključitev javnega objekta v prostorski enoti PE4 ter skrajne vzhodne linije objektov v prostorski enoti PE1. V drugi fazi je predvidena gradnja in priključitev sklopov enostanovanjskih vrstnih objektov v prostorski enoti PE5 in vzhodnega objekta v enoti PE2. Začetni odsek glavnega vakuumskega kanala VS 1-4 d110 bo dolg 55 m, nato bo proti severu do puščenega odcepa potekal kanal d160 v dolžini 160 m (severni del trase vzporedno s kanalom VS 2-1).

Na vakuumski kanal VS 1-4 se bo v drugi fazi urejanja OPPN navezal kanal VS 1-4.1 d 160 dolžine 70 m. Začetni odsek kanala VS 1-4.1 v dimenziji d110 in dolžini 115 m bo omogočal priključitev vrstnih objektov na skrajnem jugovzhodnem delu območja, severni odsek kanala VS 1-4.2 d110 dolžine 15 m, pa severnih objektov v tej liniji.

Predvideni vakuumski kanal VS 2-1

Odcep za vakuumski kanal VS 2-1 je zgrajen v dimenziji d160. Na podlagi podatkov naročnika bo na to vejo vakuumskega kanala priključenih do 600 PE in sicer dva niza večstanovanjskih objektov, ki sta skupaj z ostalimi objekti podkletena s skupno garažo. Zaradi predvidene podkletene garaže in prilagoditve le-te bodo vsi vakuumski priključni jaški razporejeni na isti strani glavnega voda.

Predvideni vakuumski kanal VS 2-1 bo potekal v intervencijski površini med nizoma večstanovanjskih objektov, trasi je prilagojena oziroma na tem mestu prekinjena podzemna garaža. Pričel se bo na južnem delu niza in nato sledil intervencijski poti med objekti. Potekal bo 58 m v dimenziji d110 nato pa še 190 m v dimenziji d160, od tega delno v severni intervencijski poti in nato vzporedno s kanalom VS 1-4 v glavni desni dovozni cesti do navezave na odcep ob Cesti dveh cesarjev. Na omenjeni kanal se bo v drugi fazi priključil tudi eden od objektov na severu v PE2.

Predvideni vakuumski kanal VS 2-2

Glede na razporeditev objektov in velikost že zgrajenih odceпов vakuumskih vodov se bosta na kanal VS 2-2 priključila dva niza večstanovanjskih objektov nad zahodno garažo. Na omenjenem kanalu je predvidena obremenitev do 570 PE – dva niza večstanovanjskih objektov in dva objekta ob Cesti dveh cesarjev v PE2. Zaradi predvidene podkletene garaže in prilagoditve oziroma prekinitve le-te bodo vsi vakuumski priključni jaški, vključno z revizijskimi jaški, razporejeni na isti strani glavnega voda.

Kanal se bo pričel v intervencijski poti na južnem delu obravnavanega območja oziroma večstanovanjskih objektov in potekal proti severu 45 m v dimenziji d110 in 204 m v dimenziji d160. Drugi del trase bo potekal proti vzhodu v severni intervencijski poti in nato preko osrednje povezovalne

površine, kjer bo možna priključitev severnih objektov v PE2, do odcepa ob Cesti dveh cesarjev. Pri tem bo vakuumski kanal VS 2-2 prečkal kanal VS 1-6.

Predvideni vakuumski kanal VS 1-6

Na podlagi projekta PZI je bil eden od puščenih odcepi zgrajen v dimenziji d110. Geodetskega posnetka in PID projekta še nismo prejeli. Zaradi manjše dimenzije kanala bo na omenjeni kanal priključen en niz objektov na vzhodni strani zahodne garaže. Skupaj z dvema objektoma v PE2 je predvidenih do 350 PE.

Kanal se bo pričel na jugu intervencijske poti, med objekti in vzhodnim odprtim odvodnikom. Potekal bo proti severu ob vzhodni strani garaže, v severni intervencijski poti prečkal kanal VS 2-2 in nato potekal proti zahodu cca 78 m ter zavil proti severu do navezave na puščen odcep ob glavni cesti. Pred tem se bosta na kanal lahko priključila tudi večja objekta na severu iz območja PE2. Skupna dolžina kanala VS 1-6 d110 je 235 m.

Predvideni vakuumski kanal VS 2-3

Vakuumski kanal VS 2-3 predvideva priključitev zahodnega niza objektov I. faze preko odprtega jarka in skrajnega zahodnega niza objektov v OPPN, ki naj bi se gradili v kasnejši fazi, skupaj do 500 PE. Zaradi navedenega smo predvideli vod VS 2-3 v zahodni dostopni cesti in odcep VS 2-3.1 d160 dolžine 5 m, za kasnejšo možnost nadaljevanja voda v pločniku ali ploščadi zahodne pozidave, na katerega se bo v kasnejši fazi izvedlo vakuumske priključne vode in vakuumske jaške za omenjeno pozidavo – ob tem pa ne bo potrebno prekopavanje ceste za vsak posamezni priključni vod.

Zaradi predvidenega odprtega jarka je na glavni vod VS 2-3 načrtovanih več krajših javnih vodov d110 preko mostičkov in razporeditev potrebnih vakuumskih jaškov na desnem bregu jarka. Gravitacijski vodi iz objektov so lahko skupni, pred priključkom na posamezne vakuumske jaške se v tem primeru izvede razdelilni jašek. V tem delu podzemna garaža ni predvidena.

Vakuumski vod VS 2-3 se bo pričel pred parkiriščem na južnem delu zahodne ceste, zaradi možnosti priključitve skrajnega jugozahodnega objekta nad skupno garažo. Potekal bo preko mostu in nato proti severu v dimenziji d110 in dolžini 78 m, nanj se priključi tudi vakuumski vod VV 2-3.3. Nato bo potekal v dimenziji d160 še 80 m, nanj pa se priključita tudi voda VS 2-3.2. in VS 2-3.1.

Začetni odsek kanala VS 2-3 d110, ki je predviden preko mostu na parkirišče, se lahko v primeru, da se jugozahodni objekti I. faze v celoti priključijo na vakuumske jaške preko odcepa VS 2-3.3 in v primeru, da na zahodni predvideni objekt v II. fazi ne bo priključkov s tega voda, skrajša.

Zaradi skupne priključitve več vakuumskih jaškov na odsek VS 2-3.3 ter lažjega prečkanja skupnega vakuumskega voda preko mostu, bo na lokaciji uvoza v garažo izveden krajši vakuumski vod VS 2-3.3 dimenzije d110 z odcepom v skupni dolžini 25 m.

Zaradi skupne priključitve več vakuumskih jaškov na odsek VS 2-3.2 za severozahodni skop objektov I. faze bo preko mostu izveden krajši vakuumski vod VS 2-3.2 dimenzije d110 v skupni dolžini 14 m.

Splošno

Zaradi dolžine odsekov se na posameznih trasah vakuumskih vodov določi lokacijo dodatnega zasuna za možnost kontrole in vmesne zapore stranskih vodov. Prav tako se po potrebi na vakuumski vod vgradi aerator.

Ob sedaj znani pozidavi se uporabijo vsi zgrajeni odcepi vakuumskih vodov. V kolikor se izkaže da bo pozidava drugačna oziroma da bi bila bolj smiselna drugačna razporeditev, se lahko rešitev dopolni v dogovoru med projektantom in upravljavcem javne kanalizacije.

Pri prečkanju obstoječih, v sklopu ureditve območja OPPN predvidoma urejenih odprtih jarkov, vakuumska kanalizacija prečka omenjene jarke na mestu predvidenih mostičkov. Temu se prilagodi razporeditev dvigov na vakuumski kanalizaciji.

Zaradi možnosti preplavitve območja ob poplavih, morajo biti vsi pokrovi vakuumskih jaškov vodotesni, odzračevanje gravitacijskih vodov ob objektih pa prilagojeno kritičnim kotam poplavnih voda.

Ob vakuumski kanalizaciji se v jarek položi tudi zaščitna cev s kablom za prenos podatkov o vklopih in izklopih posameznih ventilov (monitoring) v vakuumskih jaških.

Padavinska kanalizacija

Na obravnavanem območju so izvedeni odprti melioracijski jarki v smeri proti jugu do jarka ob severnem robu avtoceste in naprej proti Curnovcu in Ljubljani. Vsaj dva od jarkov bosta po do sedaj znanih podatkih ostala odprta in se bosta v sklopu gradnje na območju OPPN uredila.

Na podlagi prejetih podatkov, naj bi bili javni le obe dostopni cesti in cesta južno od javnega objekta v PE 4. Ker podatki o preostalih ureditvah in zmogljivosti jarkov še niso znani in dokončni, bo začasno javni padavinski kanal predviden le na tem omenjenem območju.

Upoštevane so tako le javne površine namenjene za vzhodno dostopno cesto in pločnik. Ob zahodni dostopni cesti je predviden odprt odvodnik, kamor se lahko v sklopu ureditve ceste in ob pogojih upravljavca jarka, uredi odvod padavinske vode. Predvideni objekti, intervencijske poti in območja, kjer se bo gradilo v drugi fazi bodo odvajana ločeno, s predhodnim zadrževanjem padavinske vode.

V kolikor omenjene ceste ne bodo javne, se tudi odvod padavinske vode uredi kot interni.

Predvideni kanal za padavinsko odpadno vodo P1

Padavinski kanal P1 bo speljan v novi vzhodni dostopni cesti iz smeri Ceste dveh cesarjev proti jugu. Kanal P1 GRP DN 300 bo potekal v dolžini 215 m proti jugu do iztoka v edini odvodni jarek na tem območju, severno od avtoceste.

Predvideni kanal za padavinsko odpadno vodo P2

Padavinski kanal P2 GRP DN 300 bo potekal v dostopni cesti do stanovanjskih objektov, južno od javnega objekta v PE4, iz smeri vzhoda proti zahodu in vzhodni dostopni cesti do navezave v revizijski jašek na kanalu P1. Skupna dolžina kanala je 52 m.

Ob predvidenem iztoku padavinskega kanala v jarek, je treba predhodno preveriti globine in predvidene premere kanalov, da bo iztok iz kanala mogoč. Jarek mora biti očiščen in po potrebi poglobljen.

Za zmanjšanje odtoka padavinske odpadne vode iz območja OPPN naj se predvidi ponovno uporabo, **zelene strehe**, za odvod večjih količin padavinske odpadne vode od dovoljenih pa ukrepe za zadrževanje padavinske vode na parcelah lastnikov.

Smiselna je razpršena ureditev padavinskih iztokov na celotnem območju OPPN, da se odtoki padavinske vode razporedijo po jarkih preko celotnega območja.

V sklopu osnutka OPPN mora biti poleg internega odvoda z območja, pripravljena in prikazana tudi celostna rešitev (s trasami) odvoda padavinske vode na širšem območju Sibirije in Barjanske ceste. Na predmetnem območju namreč ni večjih odvodnikov, površin predvidenih za pozidavo v sklopu načrtovanih OPPN-jev je precej – odtok iz celotnega območja Sibirije se bo bistveno povečal.

Obstoječi jarki so prvenstveno namenjeni izcejanju talne vode iz širšega območja. Zaradi povečanih količin odtoka je trenutna rešitev zadrževanje padavinske vode. Potrebno je pridobiti mnenje vodarskih služb oziroma upravljavcev jarkov.

V pristojnosti JP VOKA SNAGA, kot upravljavca javne kanalizacije, je le odvod padavinske vode z javnih površin!

Odvajanje padavinske vode iz utrjenih, povoznih površin mora biti urejeno preko standardiziranih lovilcev olj.

Podatkov o temeljenju predvidenih objektov v času izdelave projektne naloge nismo prejeli. Temeljenje oziroma morebitne nosilne plošče se bodo v nadaljnjih fazah po potrebi prilagajale zahtevam za gradnjo javne komunalne infrastrukture, vključno z vakuumskimi jaški. Treba je preprečiti morebitne prelome in posedke na javnih in internih vodih.

Padavinska odpadna kanalizacija bo grajena in po potrebi temeljena skupaj z dostopno cesto zaradi enotnih posedkov, kar bo določeno v izdelanem geološko – geotehničnem elaboratu s strani geomehanika, ki mora biti obvezno prisoten tudi pri nadzoru gradnje.

Do novo predvidenih kanalov in kanalizacijskih jaškov mora biti omogočen dostop za vozila za čiščenje kanalov z nosilnostjo 40 ton.

Na trasi novo grajene javne kanalizacije ter v neposredni bližini ne smejo biti zasajena drevesa (min. odmik 2 m) in drugo grmičevje (min. odmik 1 m) ter postavljeni drugi elementi, ki bi onemogočali nemoten dostop do javne kanalizacije. Odmiki podzemnih temeljev in drugih podzemnih objektov od trase kanalizacije ne smejo biti manjši od 1,5 m.

Vertikalni odmiki med kanalom in drugimi komunalnimi vodi (merjeno od medsebojno najbližjih sten kanalov in drugih vodov) ne morejo biti manjši od 0,3 m.

Trase predvidenih kanalov za odvod komunalne odpadne in padavinske odpadne vode so prikazane v situaciji kanalizacijskega omrežja v M 1: 500, priloga II.2.2.

1.6.2 Vakuumski priključni jaški in hišni priključki

Na območju OPPN 305 Vrtno mesto Sibirija je bil za odvod komunalne odpadne vode iz obstoječega objekta Cesta dveh cesarjev 51 zgrajen en vakuumski priključni jašek, vendar objekt nanj še ni priključen. Omenjeni jašek se lahko uporabi tudi za priključitev enega od/del predvidenih objektov.

Za potrebe priključitve predvidenih objektov se med gravitacijskim priključkom in vakuumsko kanalizacijo vgradijo vakuumski priključni jaški z vakuumskimi priključnimi vodi, ki so del javne kanalizacije. Jaški morajo biti postavljeni v javno, dostopno površino, čim bližje javni kanalizaciji. Na posamezen vakuumski jašek se lahko priključi največ 20 PE (jaški naj bodo racionalno razporejeni). Na gravitacijskem delu priključka je pred vakuumskim jaškom priporočljiva izvedba revizijskega jaška za potrebe vzdrževanja in morebitnega čiščenja. Revizijski in vakuumski jaški naj imajo zaradi specifičnosti terena vodotesen pokrov.

Zaradi specifičnosti pogoja priključitev maksimalno 20 PE na vakuumski jašek in upoštevanja varnostnega faktorja smo predvideli priključitev 2-4 enostanovanjskih vrstnih hiš na en vakuumski jašek. Dopustna je tudi drugačna razporeditev jaškov od prikazane.

Za predvidene večstanovanjske objekte na obravnavanem območju je predvidena gradnja 2-4 vakuumskih priključnih jaškov za posamezen objekt, glede na predvideno število prebivalcev. Projektant strojnih inštalacij naročnika je temu že prilagodil število vertikalnih iztokov komunalne odpadne vode iz objektov – na en vertikalni iztok se vgradi en vakuumski jašek. Zaradi predvidene podkletene garaže in prilagoditve garaže vakuumskim jaškom bodo ti vgrajeni v isti liniji tako za objekte na vzhodni kot zahodni strani vakuumskega voda.

Možna je tudi izvedba z enim iztokom iz posameznega objekta in vgradnjo delilnega jaška na gravitacijskem delu priključka, ki nato razdeli oziroma izmenično priključuje komunalno odpadno vodo na posamezne vakuumske jaške – predlagano na zahodnem delu objektov I. faze. Ti so lahko na glavni vakuumski vod priključeni s samostojnim priključnim vodom d90, kjer je predvideno prečkanje mostu ali je oddaljenost od javnega kanala prevelika, pa se priključijo z vakuumskim vodom PE d110 (primer VS 2-3.2 in VS 2-3.3).

Začetni odsek kanala VS 2-3 d110 na jugozahodnem delu območja, ki je predviden preko mostu na parkirišče se lahko v primeru da se jugozahodni objekti v celoti priključijo na vakuumske jaške preko odcepa VS 2-3.3 in v primeru da na zahodni predvideni objekt v II. fazi ne bo priključkov s tega voda,

skrajša. Kanal VS 2-3.1 se ob potrebi dogradi naknadno skupaj z priključnimi vodi in vakuumskimi jaški.

Objekti na severu OPPN (južno ob Cesti dveh cesarjev), ki so predvideni v II. fazi, se na vakuumske vode priključujejo na vzhodni ali zahodni strani objekta. V tem primeru ni potreben poseg v južno, intervencijsko cesto. Za potrebe priključitve se lahko uporabi varianta z delilnim jaškom.

V nadaljnjih fazah projekta se število vakuumskih jaškov prilagodi podatkom o količini odтока.

Vertikalni zbirni vodi morajo biti obvezno odzračeni nad streho! Če to ni izvedeno ali če je zgradba preveč oddaljena, mora biti priključek objekta med jaškom in zgradbo dodatno odzračevan nad kritičnimi poplavnimi kotami in koto snega.

V vakuumskem jašku je vgrajen dodatni ročni zasun, ki v primeru okvare vakuumskega ventila omogoča izklop posameznega vakuumskega jaška iz sistema vakuumske kanalizacije. Za vakuumske jaške, ki bodo vgrajeni v privatnih parcelah ali na težje dostopnih mestih, je potrebno predvideti prestavitev zapornega elementa na vakuumskem vodu iz jaška na javno dostopno mesto.

Razporeditev vakuumskih jaškov, na podlagi poslane dokumentacije naročnika in sestankov z OFIS Arhitekti, je razvidna iz priložene risbe Situacija kanalizacijskega omrežja II.2.2. Lokacije vakuumskih jaškov se v nadaljnjih fazah projekta po potrebi prilagodi novim podatkom o predvideni gradnji in lokacijam predvidenih iztokov iz objektov.

Do vakuumskih priključnih jaškov, ki so del javne kanalizacije, potekajo vodotesni gravitacijski hišni priključki, ki bodo predmet projekta objekta (vključno z revizijskimi jaški pred vakuumskimi jaški).

Za objekte, ki se bodo gradili v kasnejših fazah OPPN, so v priloženih situacijah vakuumski priključni vodi in vakuumski priključni jaški prikazani informativno.

Za priključevanje hišne kanalizacije priporočamo upoštevanje splošnih in posebnih pogojev Tehničnih navodil za kanalizacijo (JP VOKA SNAGA d.o.o.). Lokacijo priključitve hišne kanalizacije na javni vakuumski jašek se določi na osnovi projekta interne kanalizacije.

V situacijo projekta DGD je potrebno vrisati javne vakuumske priključne vode ter vakuumske jaške, pa tudi gravitacijske priključke do vakuumskih jaškov.

1.7 TEHNIČNI POGOJI

1.7.1 Dimenzioniranje kanalov

Na obravnavanem območju OPPN 305 smo od naročnika oziroma projektantov OFIS zgolj na risbah prejeli okvirno število stanovanj/prebivalcev. Podatke smo sešteli in prikazali v priloženi risbi Situacija kanalizacijskega omrežja II.2.2. Za objekte, ki so predvideni za gradnjo v II. fazi OPPN je poleg tega predvideno:

- velik objekt na severu: do 80 uporabnikov (vključno z zaposlenimi, zaradi varnosti trenutno predvideni 3 vakuumski jaški – do 60 PE)
- manjši objekt na severu: do 40 uporabnikov (vključno z zaposlenimi, 2 vakuumska jaška, do 40 PE)
- objekt na zahodu: do 240 uporabnikov (projektanti prikazali večje število vakuumskih jaškov od potrebnih za omenjeno št. uporabnikov).

Natančen hidravlični izračun vakuumske kanalizacije in preverbo stanja vodov je potrebno izvesti po znani natančni obremenitvi s PE, v sodelovanju z zunanjim sodelavcem, ki je izdelal primarni izračun za celotno območje Sibirije. Po potrebi se prilagodi št. načrtovanih PE na obravnavanem območju.

Veljaven standard za vakuumsko kanalizacijo je SIST EN 16932-3:2018.

Pogoji za projektiranje vakuumске kanalizacije

Pri projektiranju vakuumске kanalizacije na predmetnem območju je potrebno upoštevati sledeča priporočila za gradnjo:

- količina dotoka: stanovalec $Q = 150$ l/PE/dan, zaposleni $Q = 60$ l/PE/dan,
- dodatek zaradi tuje vode se upošteva max. 10%,
- min. podtlak na začetku odseka (najbolj oddaljen priključni jašek) naj bo 0.2 bar,
- cevovodi ne smejo biti preobremenjeni (prepolnitev cevovodov),
- zahtevani padec cevovoda je min. 2 ‰,
- potek cevovoda proti poteku terena izvesti v čim manjšem številu dvigov, upoštevati priporočila za izvedbo takšnega poteka cevovodov,
- možnost kontrole in zapore na posameznih stranskih vodih je potrebno izvesti, če so daljši kot 200 m,
- dovoljena je priključitev samo komunalne odpadne vode. Vertikalni zbirni vodi morajo biti obvezno **odzračeni nad streho!** Če to ni izvedeno ali če je zgradba preveč oddaljena, mora biti priključek objekta ozračevan med jaškom in zgradbo,
- priključitev max 20 PE/vakuumski jašek,
- upoštevati je potrebno gostoto prebivalstva PE/m kanalskega sistema,
- **število priključenih prebivalcev na en glavni vakuumski vod je max. 500 (smiselno prilagoditi št. prebivalcev po stanovanjih VS 2-1, VS 2-2),**
- predviden mora biti nadzorni sistem (monitoring) celotnega sistema priključnih jaškov. Monitoring sistema priključnih jaškov in v njih vgrajenih ventilov mora omogočati nadzor vsakega ventila in njihovega delovanja, kontrolo časov odpiranja, javljanja napak – blokad ventila,...
- javna vakuumška kanalizacija mora biti zgrajena vodotesno in plinotesno, v ta namen je potrebno izdelati tlačni preizkus kanalizacije,
- Oddaljenost med priključnimi vakuumskimi vodi na vakuumskem kanalu mora biti minimalno 2 m. Priključitev se izvede pod kotom 45°.

Zahteve za projektiranje in vgradnjo vakuumskih priključnih jaškov

- Objekti se na javno vakuumsko kanalizacijo priključujejo preko standardiziranih vakuumskih priključnih jaškov, ki so del javnega omrežja, čim bližje javni kanalizaciji. Postavitev omenjenih jaškov mora biti zaradi možnosti vzdrževanja na upravljavcu vedno dostopnih mestih, brez preprek in ograj,
- temeljenje jaška in vakuumskega voda mora biti enotno, po potrebi se vgradijo distančniki. Jaški morajo biti varovani proti vzgonu,
- zaradi lažje izvedbe in vzdrževanja naj bodo vakuumski priključni jaški če je le možno vgrajeni v pohodni površini,
- predvideti je potrebno opremo za odvzem odpadne vode iz jaška, opremo za kontinuirno meritev nivoja, opremo za kontrolo in nadzor delovanja in odvisno od izvedbe opreme tudi opremo za odzračevanje,
- zbirni prostor za odpadne vode v vakuumskem priključnem jašku mora biti dostopen zaradi čiščenja večjih delcev,
- do javnih vakuumskih priključnih jaškov potekajo gravitacijski hišni priključki, ki bodo predmet projekta objekta,
- vsi jaški morajo biti predizdelani v proizvodnji, izkazalo se je namreč, da naknadno spreminjanje jaška, dodajanje venca posledično povzroči, da jašek ni več vodotesen. Pokrov jaška mora biti vodotesen,
- v kolikor je jašek globlji od standardnega, mora biti poglobljen v spodnjem delu, da je zgoraj vzdrževalcu še vedno omogočen dostop do ventila,
- vsak posamezen jašek se skladno z veljavnim standardom testira na vodotesnost.

Hidravlična presoja kanalov je potrebna ob upoštevanju dejstev, navedenih v predhodnih poglavjih z uporabo internega tehničnega pravilnika JP VOKA SNAGA d.o.o..

Padavinska odpadna voda:

Za obravnavano območje OPPN nismo prejeli hidrološko hidravlične študije v smislu zmožnosti odtoka količin padavinske vode v obcestne jarke, jarke ob avtocesti in v končni odvodnik Curnovec in Ljubljano. Do sedaj izdelane strokovne podlage in usmeritve so povzete v začetku projektne naloge.

V sklopu projektne naloge je predvidena ureditev odtoka padavinske odpadne vode le iz javnih površin - ceste, padavinska voda iz privatnih površin bo odvajana ločeno v odprte ali zaprte jarke, ki sedaj služijo tudi kot melioracijski jarki in možnost odtoka poplavnih voda iz smeri Malega grabna proti Curnovcu. Pred iztokom v odprte jarke se na posameznih parcelah investitorjev izvede zadrževanje padavinske vode, skladno z zahtevo upravljavca vodotoka. Kote odprtih jarkov po končanih ureditvah niso znane – **preveriti globine jarkov in zagotoviti ustrezne padce kanalov v nadaljnjih fazah projekta.**

Za dimenzioniranje javnih kanalov smo upoštevali gospodarsko enakovreden naliv za Ljubljano s časom trajanja 10 minut, intenziteto $q = 253,1 \text{ l/s/ha}$ in pogostostjo $n = 0,5$ (2 leti).

Koeficient odtoka na območju nove asfaltirane ceste smo predvideli 0.90.

prispevna površina	točka	F	f _i	i	Q	Σ Q	DN	I	L	Q _p	V _p	Σ Q/Q _p	% H	H	v
		[ha]		[‰]	[l/s]	[l/s]	[mm]	[‰]	[m]	[l/s]	[m/s]			[cm]	
1	1	0,0405	0,90	253,1	9,23	9,23	300	7	50	80,89	1,14	0,114	22,88	6,86	0,75
2	2	0,0331	0,90	253,1	7,54	7,54	300	7	52	80,89	1,14	0,093	20,57	6,17	0,71
3	3	0,0826	0,90	253,1	18,82	35,58	300	5	92	68,36	0,97	0,520	51,08	15,32	0,97
4	4	0,0584	0,90	253,1	13,30	48,88	300	5	75	68,36	0,97	0,715	62,86	18,86	1,02

Prispevne površine so prikazane v Situaciji prispevnih površin v M 1: 500, priloga II.2.3.

V hidravličnem izračunu za prvo fazo gradnje so bile upoštevane javne površine namenjene za dostopno cesto in pločnik vzhodne dostopne ceste. Ob zahodni dostopni cesti je predviden odprt odvodnik, kamor se lahko v sklopu ureditve ceste uredi odvod padavinske vode. Intervencijske poti in območja, kjer se bo gradilo v drugi fazi bodo odvajana ločeno.

Polnjenje kanala za odvod padavinske odpadne vode naj bo največ 70% pri računskem nalivu in maksimalnem sušnem dotoku. V kanalih za odvod padavinske odpadne vode mora biti minimalna hitrost pri računskem nalivu večja od 0,5 m/s (priporočljivo 0,7), maksimalna dovoljena hitrost pa je odvisna od materiala vgrajene cevi in ne sme povzročati poškodb ostenja cevi.

Predviden odsek padavinske kanalizacije je DN 300 mm. Kanal je v primeru upoštevanja zadrževanja padavinske vode možno delno izvesti tudi v dimenziji DN 400.

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

Pri načrtovanju in izvedbi temeljenja kanalov ter jaškov je treba upoštevati priporočila geomehanika, ki bo izdelal geološko geomehansko poročilo in nadzoroval gradnjo. Zaradi barjanskih tal je treba predvideti varovanje pred vzgonom in morebitnimi razlikami v posedkih.

Pri odvajanju padavinske vode iz javne ceste ter utrjenih površin je potrebno upoštevati Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode iz javnih cest (U. l. RS št. 47/05, 44/22 – ZVO-2).

1.7.2 Izbrani profil in material kanalizacije

Izbor cevnega materiala mora zagotavljati vodotesnost in minimalno življenjsko dobo cca 50 let. Predlagani material za predvideno vakuumsko kanalizacijo za komunalno odpadno vodo je PE 100 SDR 17, predvsem zaradi hitrega polaganja in fleksibilnosti, ki je pri polaganju cevovodov na barju pomembna. Posamezne cevi in fazonske kose se spaja z elektroporovnimi spojkami.

Priporočamo, da se za kanale za padavinske odpadne vode zaradi specifičnosti terena izbere cevi in jaške iz armiranega poliestra (oznaka GRP) po standardu SIST EN ISO 23856:2021 (ali boljšem) - Cevni sistemi iz polimernih materialov za odvodnjavanje ali kanalizacijo in oskrbo z vodo, s tlakom in brez njega - S steklenimi vlakni ojačeni duromerni materiali (GRP) na osnovi nenasičene poliestrske smole.

Pri izdelavi kanalizacije je potrebno upoštevati tehnične normative proizvajalca in Tehnična navodila za kanalizacijo, JP VOKA SNAGA d.o.o.

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	LO – ločen odpadni - vakuumski LP – ločen padavinski	OM- omrežje	SO - sekundarno omrežje	J - javni

1.8 PREDRAČUN

Podana je približna ocena investicije polaganja vakuumskih kanalizacijskih cevi za odvod komunalne odpadne vode iz PE 100 SDR 17 in padavinskih odpadnih kanalov iz GRP cevi. Cene veljajo za avgust 2022.

Podani so tudi stroški izgradnje vakuumskih priključnih vodov povprečne dolžine cca 3 m in vakuumskih priključnih jaškov.

NASELJE, ULICA	KANAL					VAKUUMSKI PRIKLJUČKI		
	OZNAKA KANALA	DIMENZIJA [mm]	DOLŽINA [m]	CENA [€/m]	CENA [€]	VJ [€]	CENA [€/kos]	CENA [€]
Vrtno mesto Sibirija OPPN 305	VS 1-4	160	160	180	28.800,00	15	3.500	52.500,00
	VS 1-4	110	55	150	8.250,00	12	3.500	42.000,00
	VS 1-4.1	160	70	180	12.600,00	0	3.500	0,00
	VS 1-4.1	110	115	150	17.250,00	5	3.500	17.500,00
	VS 1-4.2	110	15	150	2.250,00	1	3.500	3.500,00
	VS 2-1	160	190	180	34.200,00	21	3.500	73.500,00
	VS 2-1	110	58	150	8.700,00	16	3.500	56.000,00
	VS 1-6	110	235	180	42.300,00	22	3.500	77.000,00
	VS 2-2	160	204	180	36.720,00	18	3.500	63.000,00
	VS 2-2	110	45	150	6.750,00	10	3.500	35.000,00
	VS 2-3	160	80	180	14.400,00	0	3.500	0,00
	VS 2-3	110	78	150	11.700,00	2	3.500	7.000,00
	VS 2-3.1	160	5	180	900,00	0	3.500	0,00
	VS 2-3.1 nad.	160/110	128	180	23.040,00	14	3.500	49.000,00
	VS 2-3.2	110	14	150	2.100,00	4	3.500	14.000,00
	VS 2-3.3	110	25	150	3.750,00	6	3.500	21.000,00
	SKUPAJ		1.477		253.710,00	146		511.000,00
	P1	300	215	360	77.400,00	0		0,00
	P2	300	52	360	18.720,00	0		0,00
	SKUPAJ		267		96.120,00	0	0	0,00
	SKUPAJ (brez DDV)							860.830,00

Cena investicije izgradnje javne vakuumske kanalizacije skupaj z vakuumskimi priključnimi jaški, ki so del javne kanalizacije, ter izgradnja padavinskega kanala skupaj znaša 860.830,00 € (brez DDV).

1.9 ZAHTEVANA VSEBINA PROJEKTA DGD ZA KANALIZACIJO

Vsebina projekta DGD mora biti izdelana v skladu s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list št. 36/2018, 51/2018-popr., 197/20 in 199/21-GZ-1) ter mora vsebovati naslednje posebne vsebine:

Tehnično poročilo projektne 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 ter dvige kanalov (v sodelovanju z zunanjim projektantom celitne vakuumske kanalizacije).

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
- Vzдолžne prereze
- Karakteristične prečne prereze
- Zakoličbene točke

Geomehansko poročilo

Hidrološko hidravlična študija oziroma dopolnitev za celotno območje Sibirije

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. 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.

1.10 ZAHTEVANA VSEBINA PROJEKTA PZI ZA KANALIZACIJO

Vsebina projekta PZI mora biti izdelana v skladu s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list št. 36/2018, 51/2018-popr., 197/20 in 199/21-GZ-1) ter mora vsebovati naslednje posebne vsebine:

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
- Kontrola vakuumskih jaškov na vzgon
- 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 v D96 in z naslednjimi atributi: številka projekta, vrsta projekta, vrsta komunalnega voda, novogradnja ali rekonstrukcija, profil cevi, material cevi.

Projekt PZI 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, september 2022

Sestavila:

Simona Viršek, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.

Viršek

2

2.0 RISBE IN PRILOGE

GRAFIČNE 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

III. ZBIRNI NAČRT KOMUNALNIH VODOV

III. ZBIRNIK KOMUNALNIH VODOV

M 1 : 500