

objekt:

RAZBREMENILNIK RA 13

načrt:

0 VODILNA MAPA 3/1 NAČRT KANALIZACIJE

investitor:	 MESTNA OBČINA KRANJ Slovenski trg 1 4000 KRANJ
projektant:	 OBOK ITI, d.o.o. Kogojeva ulica 16 6320 Portorož
Vrsta projekta:	PZI
Št. projekta	16-11-8
Št. načrta:	16-11-8 / K
Odgovorni projektant	Dušan Križaj, G2838
Odgovorni vodja projekta	Dušan Križaj, G2838
Datum:	November 2016

NASLOVNA STRAN VODILNE MAPE

št. projekta 16-11-8

INVESTITOR:

MESTNA OBČINA KRANJ

Slovenski trg 1

4000 KRANJ



(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

RAZBREMENILNIK RA 13

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

PZI(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja,
projekt za razpis, projekt za izvedbo)

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA POMOŽNIH KOMUNALNIH OBJEKTOV(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti,
nadomestna gradnja)

PROJEKTANT:

OBOK ITI d.o.o., Lucija 6320 PORTOROŽ, Kogojeva ulica 16**Jana Omersa Križaj, univ.dipl. inž. arh.**

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

OBOK ITI, d.o.o.

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Dušan KRIŽAJ, univ.dipl.inž.grad., IZS G - 2838(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba,
identifikacijska številka, osebni žig, podpis)**DUŠAN KRIŽAJ**
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-2838

ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVODA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

16-11-8 1 2 3 4 5 6 A Lucija, November 2016

(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

0.2	KAZALO VSEBINE VODILNE MAPE št. projekta 16-11-8
------------	---

0.1	Naslovna stran vodilne mape
0.2	Kazalo vsebine vodilne mape
0.3	Kazalo vsebine projekta
0.4	Splošni podatki o objektu in soglasjih
0.5	Podatki o izdelovalcih projekta
0.11	Kopije pridobljenih soglasij

0.3	KAZALO VSEBINE PROJEKTA št. 16-11-8
------------	--

rednik I:	ZVEZEK 0	VODILNA MAPA
	ZVEZEK 3	načrt KANALIZACIJE

Projektant: PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.
zvezek 0 **VODILNA MAPA**

št. projekta 16-11-8

0.1	Naslovna stran vodilne mape
0.2	Kazalo vsebine vodilne mape
0.3	Kazalo vsebine projekta
0.4	Splošni podatki o objektu in soglasjih
0.5	Podatki o izdelovalcih projekta
0.11	Kopije pridobljenih soglasij

Projektant: PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.
zvezek 3: **NAČRT ZUNANJE KANALIZACIJE**

št. načrta 16-11-8/K

3.1	Naslovna stran
3.2	Kazalo vsebine načrta
3.3	Tehnično poročilo
3.4	Hidravlični izračuni
3.5	Projektantski popis del in predizmere
3.6	Risbe

0.4	SPLOŠNI PODATKI O OBJEKTU IN SOGLASJIH		
Zahtevnost objekta		Enostaven objekt	
Klasifikacija celotnega objekta ⁽¹⁾		2223 Cevovodi za odpadno vodo	
Klasifikacija posameznih delov objekta ⁽¹⁾	Delež v skupni uporabni površini	šifra podrazreda	
	(ne v IDZ)		
Druge klasifikacije ⁽²⁾		4000 Objekti, naprave ali ureditve namenjene urejanju voda (ne v IDZ)	
Navedba prostorskega akta:		- Prostorske sestavine planskih aktov občine: ODLOK o prostorskih sestavinah dolgoročnega in družbenega plana za območje Mestne občine Kranj (Uradni list RS, št. 76/03) ODLOK o dopolnitvah odloka o prostorskih sestavinah dolgoročnega in družbenega plana za območje Mestne občine Kranj (Uradni list RS, št. 32/04) - Prostorski ureditveni pogoji: ODLOK o prostorskih ureditvenih pogojih za morfološko celoto urbanistične zasnove mesta Kranja (Uradni list RS, št. 72/04, 79/04-popravek) ODLOK o spremembah in dopolnitvah odloka o prostorskih ureditvenih pogojih za morfološko celoto urbanistične zasnove mesta Kranja (Uradni list RS, št. 72/04, 68/05, 22/06-popravek, 138/06-popravek)	
Lokacija ⁽³⁾		Kranj	
Seznam zemljišč z nameravano gradnjo ⁽⁴⁾		k.o. Kranj: št. 342/14, 342/1, 345/7	
Seznam zemljišč preko katerih potekajo priključki na gospodarsko javno infrastrukturo		-	
Seznam zemljišč preko katerih poteka priključek na javno cesto		-	
Seznam zemljišč na katere sega območje za določitev strank		k.o. Kranj: št. 342/14, 342/1, 345/7	

Navedba soglasij in soglasij za priključitev ⁽⁵⁾	soglasja v območju varovalnih pasov	(ne v IDZ)
		<i>Elektro Gorenjska</i> Št. soglasja: _____ Datum: _____
		<i>Telekom slovenije</i> Št. soglasja: _____ Datum: _____
		<i>Komunala Kranj</i> Št. soglasja: _____ Datum: _____
	soglasja v varovanih območjih	(ne v IDZ)
	soglasja za priključitev	(ne v IDZ)
Način zagotovitve minimalne komunalne oskrbe ⁽⁶⁾	oskrba s pitno vodo	-
	oskrba z elektriko	-
	odvajanje odpadnih voda	-
	dostop do javne ceste	1
Ocenjena vrednost objekta	Razbremenilnik RA 13	61.323,46 €
	DDV (22%)	13.491,16 €
	Skupaj z DDV	74.814,62 €
Velikost objekta ⁽⁷⁾		(samo v PGD)
Inženirski objekt		
Velikost objekta ⁽⁷⁾	zazidana površina ⁽⁸⁾	(samo v PGD)
	bruto tlorisna površina ⁽⁹⁾	(samo v PGD)
	neto tlorisna površina ⁽¹⁰⁾	(samo v PGD)
	bruto prostornina ⁽¹¹⁾	(samo v PGD)
	neto prostornina ⁽¹²⁾	(samo v PGD)
	število etaž	(samo v PGD)
	tlorisna velikost stavbe na stiku z zemljiščem	(samo v PGD)
	tlorisna velikost projekcije najbolj izpostavljenih delov objekta na zemljišče	(samo v PGD)
	absolutna višinska kota ⁽¹³⁾	(samo v PGD)
	relativne višinske kote etaž	(samo v PGD)
	najvišja višina objekta ⁽¹⁴⁾	(samo v PGD)
	število stanovanjskih enot	(samo v PGD)
	število ležišč	(samo v PGD)
	število parkirnih mest	(samo v PGD)
	Oblikovanje objekta	fasada
orientacija slemena		(samo v PGD)
naklon strehe		(samo v PGD)
kritina		(samo v PGD)
Odstotek zelenih površin ⁽¹⁵⁾	-	(samo v PGD)
Faktor zazidanosti ⁽¹⁵⁾	-	(samo v PGD)
Faktor izrabe zemljišča ⁽¹⁵⁾	-	(samo v PGD)

Opombe:

- (1) Navedba klasifikacijske označbe objekta iz Uredbe o uvedbi in uporabi klasifikacije vrst objektov in o določitvi objektov državnega pomena (Uradni list RS, št. 33/03), glej Metodološka pojasnila na spletni strani: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/prostor/graditev/metodoloska_pojasnila.pdf
- (2) Navedba klasifikacije po drugih predpisih, npr. Požarno zelo zahteven objekt, objekt projektiran v skladu z zadnjim stanjem gradbene tehnike
- (3) Navedba kraja nameravane gradnje
- (4) Navedba parcelnih števil in katastrske občine nameravane gradnje oziroma identifikacijske številke iz katastra stavb oziroma objektov
- (5) Naziv soglasodajalca s številko soglasja in datumom izdaje
- (6) Navedba katera od alinej tretjega odstavka 66. člena ZGO-1 je upoštevana ali zagotovitev na ☐ ina oskrbe, ki sledi napredku tehnike iz tretjega odstavka 125. člena ZGO-1B
- (7) Za stavbe se navedejo podatki skladno s standardom SIST ISO 9836, pri gradbeno inženirskih objektih se navedejo kapaciteta, velikost oziroma podatki o drugih značilnostih, glede na vrsto gradbeno inženirskega objekta, zato se nekatere vrstice ne izpolnjujejo ali pa se manjkajoče dodajo
- (8) Navedba po točki 5.1.2 standarda SIST ISO 9836
- (9) Navedba po točki 5.1.3 standarda SIST ISO 9836
- (10) Navedba po točki 5.1.5 standarda SIST ISO 9836
- (11) Navedba po točki 5.2.2 standarda SIST ISO 9836
- (12) Navedba po točki 5.2.5 standarda SIST ISO 9836
- (13) Navede se absolutno višinsko koto, kjer je relativna kota ± 0.00
- (14) Navedba višine, ki pomeni razdaljo med najvišjo točko objekta in najnižjo točko na stiku z zemljiščem
- (15) Se navedejo, če jih zahteva prostorski akt

0.5	PODATKI O IZDELOVALCIH PROJEKTA	
"0" Vodilna mapa: 16-11-8	Odgovorni vodja projekta:	Dušan Križaj, univ.dipl.inž.grad., IZS G – 2838 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">D U Š A N K R I Ž A J univ.dipl.inž.grad. I Z S G - 2 8 3 8</div> (ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)
"3" Načrt kanalizacije 16-11-8 / K	Projektant: Odgovorni projektant:	Obok d.o.o., Lucija Kogojeva ulica 16 6320 Portorož, tel. 031/375 820 (naziv, naslov, telefon) Dušan Križaj, univ.dipl.inž.grad., IZS G – 2838 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">D U Š A N K R I Ž A J univ.dipl.inž.grad. I Z S G - 2 8 3 8</div> (ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

0.11

KOPIJE PRIDOBLENIH SOGLASIJ

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

Načrt KANALIZACIJE, 16-11-8 / K

(načrt arhitekture; načrt krajinske arhitekture; načrt gradbenih konstrukcij; načrt električnih inštalacij in električne opreme; načrti strojnih inštalacij in strojne opreme; načrti telekomunikacij; tehnološki načrti; načrti izkopov in osnovne podgradnje; drugi gradbeni načrti;)

INVESTITOR:

MESTNA OBČINA KRANJ

Slovenski trg 1

4000 KRANJ



(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

RAZBREMENILNIK RA 13

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

PZI

(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja,
projekt za razpis, projekt za izvedbo)

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA POMOŽNIH KOMUNALNIH OBJEKTOV

(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti,
nadomestna gradnja)

PROJEKTANT:

OBOK ITI d.o.o., Lucija 6320 PORTOROŽ, Kogojeva ulica 16**Jana Omersa Križaj, univ.dipl. inž. arh.**

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

OBOK ITI d.o.o.
Lucija

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Dušan KRIŽAJ, univ.dipl.inž.grad., IZS G - 2838

(ime odgovornega projektanta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

DUŠAN KRIŽAJ
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-2838

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Dušan KRIŽAJ, univ.dipl.inž.grad., IZS G - 2838

(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

DUŠAN KRIŽAJ
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-2838

ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVODA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

16-11-1 / K**1 2 3 4 5 6 A****Lucija, November 2016**

(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA GRADBENIH KONSTRUKCIJ št. 16-11-8 / K
------------	--

Zvezek 3/1

3.1	Naslovna stran
3.2	Kazalo vsebine načrta
3.3	Tehnično poročilo
3.4	Hidravlični izračuni
3.5	Projektantski popis del in predizmere
3.6	Risbe

1	Pregledna situacija	M 1 :5000
2	Situacija komunalnih vodov	M 1 : 200
3	Situacija kanalizacije in razbremenilnika	M 1 : 100
4	Zakoličbena situacija kanalizacije in razbremenilnika	M 1 : 100
5.1.1	Opažni načrt RA 13 - plošče	M 1 : 25
5.1.2	Opažni načrt RA 13 - prerezi	M 1 : 25
5.2	Armaturni načrt RA 13	M 1 : 50
5.2.T	Izvleček armature	

DETAJLI:

6.1.1	KPP izkopa jarka kanala – dotok DN 1100 mm	M 1 : 50
6.1.2	KPP izkopa jarka kanala – iztok DN 400 mm in razbremenilni kanal DN 1000 mm	M 1 : 50
6.1.3	KPP izkopa jarka kanala – razbremenilni kanal DN 1000 mm	M 1 : 50
6.2	Detajl priključka na dotoku	M 1 : 50
6.3	Detajl priključka na na GZ2	M 1 : 50
6.4	Detajl priključka razbremenilni kanal	M 1 : 50
6.5	Detajl delovnega stika v betonu	M 1 : 5
6.6	Detajl vodotesne vzidave cevi v betonsko konstrukcijo	M 1 : 5
6.7	Detajl regulatorja pretoka - dušilke	M 1 : 25
6.8	Detajl nosilca panelov potopne stene	M 1 : 10
6.9	Detajl distančnika potopne stene	M 1 : 10

3.3

TEHNIČNO POROČILO

projekt: **RAZBREMENILNIK RA 13**

št. projekta: **16-11-8**

načrt : **KANALIZACIJE**

št. načrta: **16-11-8/ K**

datum: **november 2016**

faza: **PZI**

TEHNIČNO POROČILO

1.0 Splošno

Kanalizacijski sistem Mestne občine Kranj služi za odvodnjo komunalne in padavinske odpadne vode iz občin MO Kranj, Šenčur in Naklo. Kanalizacijski sistem je še vedno v veliki meri mešanega tipa, to pomeni, da se po kanalskih ceveh v sušnem vremenu odvaja komunalna odpadna voda, ob deževju pa ti isti kanali prevajajo tudi padavinsko vodo, ki odteka iz utrjenih površin. Na sistemu se nahajajo razbremenilni in zadrževalni objekti, katerih osnovni namen je razbremenitev sistema pred prekomernimi količinami mešanice komunalne in padavinske odpadne vode. Obstoječi objekti zaradi neustrezne zasnove in dotrajanosti ne opravljajo svoje funkcije. Glavna težava so hidravlična preobremenitev kanalizacijskih cevi in preveliki pretoki proti čistilni napravi ter prekomerno onesnažene vode, ki se prelivajo v recipiente.

Osnovni napotki za sanacijo zatečenega stanja so bili podani v študiji »Študija preverjanja hidravličnih obremenitev kanalizacijskega sistema na območju Mestne občine Kranj«, št. 13-1193, september 2011.

Ker so ukrepi za dokončno ureditev kanalizacije zelo obsežni, se ti izvajajo fazno. **V predmetnem projektu je obravnavana izgradnja novega razbremenilnika RA13, ki nadomesti obstoječi razbremenilnik RA 13, ker je ta dotrajan in povsem neustrezen s stališča hidravlike in varovanja okolja.**

2.0 Opis obstoječega stanja

Obstoječi razbremenilnik RA 13 je lociran na travniku v bližini objekta Stara cesta 33 ob gozdni meji. Obstoječi razbremenilnik leži na parceli 342/14 k.o. Kranj in 345/7 k.o. Kranj. Obe sta v lasti MO Kranj. V bližini obstoječega razbremenilnika poleg kanalizacije poteka še nadzemni vod elektroenergetskega omrežja, nadzemni vod telekomunikacijskega omrežja in vodovodni priključek.

Obstoječi razbremenilnik je neustrezno zasnovan. Razbremenjevanje, ki bi moralo biti izvedeno pred priključitvijo na zbirni kanal je izvedeno kar v istem jašku kot priključitev. V jašku se združita dotočni kanal BC DN 1100 mm in zbirni kanal GZ2 BC DN 600 mm. Razbremenjevanje je izvedeno preko nizkega prelivnega roba, ki leži vizavi dotočnemu kanalu BC DN 1100 mm. Razbremenjena voda se preko prelivnega roba preliva v poglobljeni del jaška, kjer je izvedena vodna blazina in iztok v razbremenilni kanal BC DN 1100 mm. Slednji je speljan v Savo. Pri močnejših nalih prihaja do preplavljanja glavnega kanala GZ2 gorvodno in dolvodno od razbremenilnika oz. bolje rečeno združitveno razbremenilnega jaška ter prelivanja močno onesnažene vode v odvodnik.

3.0 Splošen opis posega

Potrebno je zgraditi nov razbremenilnik, ki bo zagotavljal, da se proti čistilni napravi odvaja le kritični pretok. Predvideni razbremenilnik se zgradi pred obstoječim objektom RA 13, desno od obstoječega dotočnega kanala BC DN 1100 mm, gledano v smeri padca kanala. Zunanje dimenzije predvidenega razbremenilnika so 4,7 m x 5,5 m. Razbremenilnik se zgradi na parceli št 342/14, k.o. Kranj v lasti investitorja MO Kranj.

Na razbremenilnik je potrebno priključiti novo dotočno mešano kanalizacijo, novo iztočno mešano kanalizacijo, ki se vodi proti čistilni napravi in nov razbremenilni kanal, ki se vodi proti odvodniku – reki Savi. Dotočni kanal se priklopi na obstoječi kanal BC DN 1100 mm v novem revizijskem jašku, kjer se preusmeri proti novemu RA 13. Iztočni kanal za mešano odpadno vodo, ki se vodi proti čistilni napravi se iz razbremenilnika vodi na obst. zbirni kanal GZ 2, kjer se zgradi

nov revizijski jašek in izvede prikllop. Razbremenilni kanal se vodi iz novega razbremenilnika RA13 mimo obst. razbremenilnika RA13, ter se pod tem prikllopi na obst. razbremenilni kanal BC DN 1100 mm.

Dotočni kanal poteka po parceli št. 342/1 k.o. Kranj in št. 342/14 k.o. Kranj. **Parcela št. 342/1 ni v lasti investitorja MO Kranj, zato mora investitor ustanoviti pogodbo o služnosti z lastnikom parcele - Sava, družba za upravljanje in financiranje, d.d.**

Iztočna kanalizacija bo potekala po parceli št. 342/14, k.o. Kranj v lasti investitorja MO Kranj. Razbremenilna kanalizacija poteka po parcelah št. 345/7 k.o. Kranj in št. 342/14 k.o. Kranj, obe v lasti investitorja MO Kranj.

Na območju posega se nahaja nadzemni vod elektroenergetskega omrežja, nadzemni vod telekomunikacijskega omrežja in vodovodni priključek. Elektroenergetsko in telekomunikacijsko omrežje se s posegom ne tangirata. Potrebno je upoštevati vse pogoje iz soglasij in še posebno pozornost posvetiti, da se z deli strojev ne poškoduje prostozračnih vodov. Pri električnem vodu je potrebno biti še posebej previden v smislu varnosti in zdravja pri delu.

Z izvedbo se posega v območje obstoječih stranskih odcepov za vodovodne priključke dimenzij 20-32 mm. Vodovod bo potrebno prestaviti. Pred začetkom del se izdelata provizorij za čas gradnje. Po izvedbi razbremenilnika in kanalizacije se položi nov vodovod na rob izkopa razbremenilnika.

4.0 Projektna rešitev

4.1 Razbremenilnik RA 13

Razbremenilnik je predviden kot AB konstrukcija tlorskih svetlih dimenzij 5,00 m x 4,20 m. Razbremenilnik po funkciji razdelimo:

- centralni pretočni del s prelivnimi stenami, potopnimi stenami in dušilko na iztoku
- 2x bočni prelivni prekat
- Poglabitev z iztokom za prelite vode

Višina razbremenilnika je spremenljiva. Dno razbremenilnika ima v iztočnem delu poglabitev 1,50 m za zbiranje in odtok prelitih vod. Preko poglabitve poteka plošča v višini nepoglobljenega dela in v širini prelivnih sten. Krovna plošča je dvonivojska. V dotočnem delu je vkopana 40 cm pod teren, v iztočnem delu je potegnjena 40 cm iz terena zaradi dušilke s plovcem. V krovni plošči se izvedejo 3 vstopne odprtine in ena odprtina za vgradnjo dušilke.

Objekt ima en dotok in dva iztoka:

- dotočni kanal AP DN 1100 mm na koti 363,43
- iztočni kanal AP DN 400 mm na koti 363,38
- razbremenilni kanal AP DN 1000 mm na koti 359,95

Dotočni in iztočni kanal se priključita čelno na steno objekta.. V dnu poglabitve je predviden jašek iz DN 1100 mm iz armiranega poliestra v katerem je narejen iztok za prelite vode v razbremenilni kanal iz cevi AP DN 1000 mm. Jašek in vsi kanali se vgradijo vodotesno!

4.2 Kanalizacija

Dotočni kanal AP DN 1100 mm:

Na obstoječi dotočni kanalizaciji iz BC DN 1100 mm se zgradi nov revizijski jašek. Ker je obstoječi kanal v funkciji je potrebno zagotoviti večdnevno prečrpavanje dokler se ne izdelata vsaj spodnji del jaška, ko bo možno preusmeriti odpadno vodo na nov razbremenilnik. Jašek se v izdelata iz armiranega betona na licu mesta. Krovna plošča se naredi montažna. Na ploščo se vgradi AB nastavek za pokrov in betonski obroč z LTŽ pokrovom. V jašku se preusmeri trasa proti razbremenilniku RA 13. Nov kanal se nato zalomi in prikllopi pravokotno na čelno steno v dotočni del razbremenilnika.

Iztočni kanal AP DN 400 mm:

Iztok iz razbremenilnika se izvede čelno na steno v iztočnem delu razbremenilnika. Pred prikllopom na obst. zbirni kanal GZ 2 se kanal zalomi za 45°. Na obstoječem zbirnem kanalu GZ2 iz cevi DN 600 mm se izdelata nov revizijski jašek. Jašek se v spodnjem delu izdelata iz armiranega betona na licu mesta in se ga nato nadgradi z nastavkom za jašek AP DN 1000 mm in betonskim obročem z LTŽ pokrovom. V jašku se naredi prikllop iztočnega kanala AP DN 400 mm na obst. kanal BC DN 600 mm.

5.0 Izvedba

Pred izvedbo je obvezno potrebno preveriti globine obstoječe kanalizacije na navezavah nove in obstoječe kanalizacije in po potrebi prilagoditi višine. V primeru odstopanj se posvetovati z odgovornim projektantom.

Pri izvedbi je potrebno dosledno upoštevati vse ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu, ki izhajajo iz trenutno veljavne zakonodaje. Natančne zahteve za varnost in zdravje pri delu so predpisane v Uredbi o zagotavljanju varnosti in

zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih. Nadzor nad gradbenimi in strojno montažnimi deli naj vrši strokovna oseba v smislu Zakona o gradnji objektov.

Med izvajanjem del je potrebno:

- Vzdrževati primeren red in zadovoljivo čistočo na gradbišču
- Izbrati lokacije delovnih mest ob upoštevanju načinov ohranjanja dostopnosti do teh delovnih mest in določitve poti ali področij za prehod in gibanje ter opremo
- urediti gradbišče z vidika varstva pred dotikom delov pod napetostjo in napetostjo dotika, v primeru opravljanja dejavnosti pa izvedbo tehničnih rešitev, ki bodo trajno omogočale zanesljivo delovanje elektroenergetskega omrežja,
- Ustrezno ravnati z različnimi materiali
- Tehnično vzdrževati, pregledovati pred dajanjem v obratovanje in redno pregledovanje instalacij in opremo, da bi popravili oz. odpravili kakršnekoli napake, ki bi lahko vplivale na varnost in zdravje delavcev
- Razmejiti in načrtovati površine za skladiščenje različnih materialov ali snovi
- Ravnati skladno z zahtevami za odstranitev nevarnih materialov, ki so bili uporabljeni
- Skladiščiti in odstranjevati odpadke in ruševine
- Sproti prilagajati čas poteka del na gradbišču, porabljenega za različne vrste del ali delovnih faz
- Sodelovati med delodajalci, samostojnimi podjetniki, drugimi izvajalci ali kooperanti.

Vsi predvideni objekti kanalizacija, revizijski jaški, peskolovi morajo biti izvedeni v vodotesni izvedbi, tako da ni možen iztok vsebine v teren in podtalje. Prav tako morajo biti odporni proti mehanskim in drugim vplivom, ki jih povzroča odpadna voda.

Izvedbi vodotesnosti bo potrebno posvetiti posebno pozornost pri sami gradnji. Tako na kanalizaciji kot na objektih je potrebno izvesti preizkus na vodotesnost. Pri izvedbi je potrebno paziti tudi na to, da v kanalizacijo ne zaidejo razni predmeti, ki bi lahko ovirali pretočnost. Pregled kanalizacije se po zaključku del preveri s TV kamero. V kolikor pogoji glede ustreznosti izvedbe ne bodo izpolnjeni, se izvede sanacija, ki bo določena naknadno s strani pristojnih institucij glede na odkrito pomanjkljivost.

5.1 Jarki za kanalizacijo

Predvideni so odprti izkopi in izkopi jarkov z razpiranjem. Najmanjša širina jarka v odvisnosti od nazivnega premera je navedena v spodnji preglednici:

samostojno

cev	Najmanjša širina (m)
AP DN 400	1,20
AP DN 1000	1,85
AP DN 1100	2,00

Dno jarka mora biti očiščeno, poplanirano in poravnano (brez jam) po projektirani nivoletih. V kolikor se pojavljajo mehka mesta ali pa je dno razlajhalo, je potrebno na ustrezen način vzpostaviti prvotno nosilnost (z utrjevanjem ali z zamenjavo tal z ustreznimi materiali – npr. z drobljencem 8-16 mm ali gramozom).

Zaradi velikih globin in kratkih tras je predvideno, da se naredi odprt izkop do globine cca 3 m. To je globina gradbene jame za izvedbo razbremenilnika. Dodatna poglabitev je potrebna za polaganje razbremenilnega kanala za kar je predvideno, da se jarek razpira z opaži. Karakteristični profili izkopov so priloženi v detajlih. Način izkopov izvajalec lahko prilagodi svoji tehnologiji, ki jo mora predhodno uskladiti z naročnikom in gradbenim nadzorom. Potrebno je upoštevati ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu.

5.2 Polaganje kanalizacije

Kanalizacija je predvidena iz cevi iz armiranega poliestra **AP DN 400, DN 1000 in DN 1100 nazivne togosti SN 5000 N/m²**. Pri polaganju cevi je potrebno upoštevati splošne smernice, ki so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610. V nadaljevanju so podana splošna navodila, pri montaži se nujno upoštevajo podrobnejša navodila izbranega proizvajalca cevi.

Zaradi hitrejšega dela, globokih izkopov in prečkanj oz. navezav je predvideno, da se cevi polaga na betonsko posteljico in polno obbetonira. Uporabi se beton C 16/20. Debelina posteljice in obbetoniranje nad cevjo naj bo vsaj 15 cm za cevi DN 400 mm in vsaj 25 cm za cevi DN 1000 mm in DN 1100 mm. Na mestu spojke je potrebno izvesti poglabitev, tako da

betonom do višine kanala GZ2. Dotočne cevi DN 1100 mm se polagajo na betonsko posteljico, da se zagotovi stabilnost nivelete. Obsuje se jih s peščenim materialom d8/16 mm. Na mestu spojke je potrebno izvesti poglobitev, tako da cevi enakomerno nalegajo vzdolž celotne dolžine.

Preostali zasip nad cevjo se lahko izvede z izkopanim materialom. V zasipnem materialu ne sme biti odpadkov ali organskih natejalov. Zasip se utrjuje v plasteh 20-30 cm.

5.5 Izvedba razbremenilnika RA 13

Najprej se na območju predvidenega izkopa odrine humus. Nato se izvede izkop. Predviden je izkop pod kotom 70°. Gradbena jama v dnu naj sega vsaj 50 cm od roba predvidenega podloženega betona. Dno jarka se splanira in utrdi do $E_d=25$ MPa. Če ni možno doseči predpisanega modula, se jarek dodatno poglobi in izdelata tamponsko blazino debeline 30 cm, ki se jo utrdi na $E_d=25$ MPa oz. po predlogu nadzornega geomehanika.

Višina razbremenilnika je spremenljiva. Dno razbremenilnika ima v iztočnem delu poglobitev 1,50 m. Tudi dno gradbene jame se izvede v dveh nivojih. V poglobitvi se lahko izdelata kontaktno betoniranje na komprimirani odkopani teren z izdelavo vertikalnih enostranskih opažev. Tako izdelane betonske stene služijo kot zunanji opaž AB sten v poglobitvi.

V dnu poglobitve je predviden jašek iz DN 1100 mm iz armiranega poliestra v katerem je narejen iztok za prelite vode iz cevi AP DN 1000 mm. Jašek je potrebno vgraditi pred izdelavo talne plošče. Jašek se vgradi vodotesno na enak način kot horizontalne kanale. Zasip okoli jaška se izvede s pustim betonom C16/20. Po potrebi se zabetonira najprej spodnji del jaška, in šele kasneje preostanek, da jašek ne izplava!

AB konstrukcija je tlorisnih svetlih dimenzij 5,00 m x 4,20 m. Talna plošča razbremenilnika ima v iztočnem delu poglobitev 1,50 m za zbiranje in odtok prelitih vod. Iz talne plošče se vertikalno nadaljujejo obodne stene in dve prelivni steni. Svetla razdalja med prelivnimi stenami je 2,40 m, višina prelivnih sten je 1,10 m. Preko poglobitve se nadaljuje talna plošča v širini prelivnih sten. Krovna plošča je dvonivojska. Svetla višina razbremenilnika nad nepoglobljenim delom talne plošče je 2,20 m v nižjem delu in 2,90 m v višjem delu. V krovni plošči se izvedejo 3 vstopne odprtine dimenzij 1x 60/60 in 2x 70/70 cm in ena odprtina za vgradnjo oz. servisiranje dušilke dimenzij 100/100 cm..

Podložni beton se izvede iz betona C16/20. Konstrukcija se izvede iz armiranega vodotesnega betona C35/45, XC 4, XD3, PV II. Za armiranje se uporabi rebraste armaturne palice iz visokovrednega naravno trdega jekla B500B (RA500/550) in armaturne mreže MAG 500/560. Razporeditev armature je razvidna v armaturnih načrtih.

Na delovnih stikih se fiksira nabrekajoči profil (npr Bentorub+ ali Sika Swel) Na delovnih stikih se uporabi tudi vodoobstojna sintetična emulzija za boljšo sprijemljivost (npr. SikaLatex), emulzija naj se uporabi tudi na stiku med konstruktivnim in naklonskim betonom za oblikovanje muld in naklonov v objektu. Na preboju cevi skozi betonsko konstrukcijo se cevi nahrapavi, premaže z epoksi premazom in povalja v kremenčevem pesku. Okoli cevi se fiksira nabrekajoči profil (npr Bentorub+ ali Sika Swel)

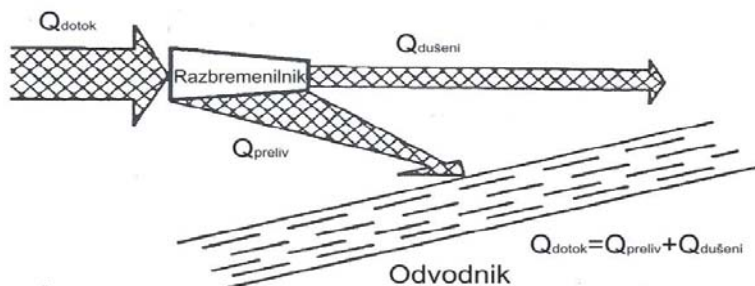
Oprema

V objektu se montira dušilka proizvajalca Steinhardt in izdelata montažni potopni steni pred prelivnima stenama. Predvidena je vgradnja dušilke Steinhardt VN za pretok 185 l/s s frontalnim odpiranjem plovca. Dušilko se vgradi po navodilih proizvajalca. **Odprtina dušilke mora biti v nivoju dna mulde, torej se jo montira pred izvedbo naklonskega betona ob iztočni odprtini!**

Nosilna profila prelivnih sten se vgradi v AB konstrukcijo. Nosilni profil je enkrat vmes obešen še na steno. Na nosilni profil se s pomočjo obešal za panele pritrdijo potopna stena. Med potopno in prelivno steno so predvideni distančniki. Način pritrditve je razviden iz načrta. Ves uporabljen material razen panelov potopne stene je v inox 304 ali 316 izvedbi. Paneli so vroče cinkani skladno s standardom EN ISO 1461.

6.0 Hidravlični izračuni

Razbremenilnik je dimenzioniran skladno s standardom ATV A128E. Razbremenilniki služijo za zmanjševanje koničnih pretokov na mešanem kanalizacijskem sistemu (spodnja slika). Pretok, ki ga je potrebno voditi na čistilno napravo je odvisen od minimalnega mešalnega razmerja med padavinsko in odpadno vodo ter od kritičnega pretoka.



Za prispevno območje smo na podlagi podatkov, ki jih vodijo v evidencah izvajalca javne službe, določili naslednje parametre: število prebivalcev PE, podatke o količini prodane vode, pretok komercialne vode Q_{c24} , pretok industrijske vode Q_{i24} .

Pretok padavinskih voda smo določili na podlagi merodajnih pretokov in prispevnih ploskev. Za določitev posameznih vrst površin prispevnih ploskev (strehe, parkirišče, cesta) smo uporabili sledeče podatke javnih služb: digitalni orto-foto, banko cestnih podatkov, podatke iz zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture, podatke operativnega katastra kanalizacije izvajalca javne službe.

Izračuni so priloženi za tehničnim poročilom.

Povzetek izračunov:

Kritični pretok (pretok skozi dušilko): $Q_{kr}=185$ l/s; stopnja mešanja: $M_{mix}=11$

Maksimalni dotok pri 2 letnih padavinah: $Q_{2let}=2116$ l/s; višina preлива: $H_{pr}=30$ cm

Maksimalni dotok pri 20 letnih padavinah: $Q_{20let}=3846$ l/s; višina preлива: $H_{pr}=45$ cm

7.0 Poseganje v varovalne pasove in območja

Z izgradnjo posegamo v varovalni pas naslednjih vodov oz infrastrukture:

- Električni prostozračni NN daljnovod
- TK prostozračni daljnovod
- Vodovodni priključek PE d 20-30 mm

Na območju predvidenega pasu ni varovalnih območij (podatke o varovalnih območjih smo preverili na portalu iobcina: <http://gis.iobcina.si>).

7.1 Varovalni pas električnega voda

Potek obst. el. energetskega omrežja:

Na območju posega se nahaja NN nadzemni vod elektroenergetskega omrežja. V situaciji so vrisani obstoječi vodi. Potek trase je bil pridobljen s strani Elektro Gorenjska - Služba za tehnično dokumentacijo. Poleg tega je bil izveden tudi geodetski posnetek, ki se ujema s posredovanimi trasami.

Elektroenergetsko omrežje se s posegom ne tangirata. Se bodo pa v bližini izvajala gradbena dela. Navezava kanalizacije je predvidena pod daljnovodom in se nato preusmeri pod kotom cca 45° iz trase daljnovoda proti predvidenemu razbremenilniku. Gradnja novega razbremenilnika je predvidena na minimalni horizontalni oddaljenosti cca. 3 m od trase daljnovoda. Objekt bo vkopan in bo segal nad teren 40 cm. Gradnja bo potekala na parcelah št 342/14, 342/1 in 345/7, vse k.o. Kranj

Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo vodov ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov.

Tehnični pogoji glede približevanja objekta obstoječemu distribucijskemu omrežju in napravam:

Gradnjo je potrebno izvajati skladno s Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov in opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l.RS št. 101/2010 tehnična pravila in pripadajoči standardi so navedeni v 7. Členu). Ter v skladu z uredbo o elektromagnetnem sevanju v življenjskem okolju (Ur.l.RS 70/1996)

Vse morebitne prestavitve (glede na pridobljene podatke te niso predvidene) objektov in naprav v lasti Elektro Gorenjska je potrebno narediti projektno. Projekte mora investitor naročiti pri Elektro Gorenjska d.d.

Vsa dela v zvezi s prestavitvijo in zaščito obst. elektroenergetskih naprav je dolžan investitor naročiti prei Elektro Gorenjska d.d.

Vse prestavitve in odprave poškodb obstoječih elektroenergetskih naprav zaradi gradnje objekta bodo izvršene na stroške investitorja, kakor tudi izguba pri prodaji električne energije.

Pogoji za gradnjo in uporabo objektov v območju varovalnega pasu (Ur.I.RS št. 101/2010, 13. Člen):

(1) Investitor objekta, ki se namerava graditi v območju varovalnega pasu elektroenergetskega omrežja, mora najmanj osem dni pred začetkom del pisno sporočiti pristojnemu sistemskemu operaterju lokacijo z nameravano gradnjo in datum začetka gradnje.

(2) Objekti, zgrajeni v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij, se lahko uporabljajo samo na način in pod pogoji, določenimi v soglasju pristojnega sistema operaterja.

(3) Obratovanje, uporaba in vzdrževanje objektov, zgrajenih v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij, se morajo izvajati na način, da ne ogrožajo varnega in zanesljivega obratovanja elektroenergetskega omrežja ali drugih objektov, naprav ali omrežij, ki so potrebna za izvajanje gospodarskih javnih služb prenosa ali distribucije električne energije ter da so zagotovljeni s tem pravilnikom določeni varnostni odmiki od delov pod napetostjo.

V konkretnem primeru je potrebno še posebej upoštevati naslednji pogoj (Ur.I.RS št. 101/2010 11. Člen):

- **ureditve gradbišča z vidika varstva pred dotikom delov pod napetostjo in napetostjo dotika!!!**

7.2 Varovalni pas TK voda

Na območju posega se nahaja TK nadzemni vod v upravljanju Telekom Slovenije. V situaciji so vrisani obstoječi vodi. Potek trase je bil pridobljen s strani Telekom Slovenije – OE Kranj (ga. Emilijana Nadižar). Poleg tega je bil izveden tudi geodetski posnetek, ki se ujema s posredovanimi trasami.

Razbremenilnik se bo gradil v neposredni bližini trase zračnega TK voda. V bližini ni stebrov. Objekt bo povsem vkopan in bo segal maksimalno 40 cm izven obst. terena. Parcela (342/14 k.o. Kranj), kjer je predvidena izgradnja razbremenilnika je v lasti naročnika MO Kranj. Izvedejo se še priklopi na obstoječo kanalizacijo na parcelah št. 345/7 in 342/1, obe k.o. Kranj.

Pred pričetkom del je potrebno izdelati načrt ureditve gradbišča, ki upošteva prostorski potek TK prostozračnega voda. Vsako morebitno poškodbo TK omrežja je potrebno nemudoma javiti na telefonsko številko 080 1000.

7.2 Varovalni pas vodovoda

Z izvedbo se posega v območje obstoječih stranskih odcepih za vodovodne priključke dimenzij 20-30 mm. Vodovod bo potrebno prestaviti.

Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo vodovodov ter zagotoviti nadzor pri gradbenih delih. Pred začetkom izkopov za razbremenilnik in kanalizacijo se izdelata provizorij za čas gradnje. Po izvedbi razbremenilnika in kanalizacije se položi nov vodovod na rob izkopa razbremenilnika.

Pri izvedbi je potrebno dosledno upoštevati vse pogoje iz soglasja!

9.0 ZAKLJUČEK

Investitor Mestna Občina Kranj je zgradil novo centralno čistilno napravo. Da bi se okolje zaščitilo pred odplakami iz kanalizacijskega sistema je potrebno na čistilno napravo privedi čim večji delež odpadnih vod in čim manjši delež padavinskih vod. Kanalizacijski sistem je potreben obsežne obnove, pri čemer je izgradnja novega razbremenilnika RA 13 del skupne rešitve.

Na obstoječem razbremenilniku RA 13 je pri močnejših nalivih prihaja do preplavljanja glavnega kanala GZ2 gorvodno in dolvodno od razbremenilnika ter prelivanja močno onesnažene vode v odvodnik že pri padavinah z nizko intenziteto. Z izgradnjo novega razbremenilnika se bo stanje bistveno izboljšalo. Proti čistilni napravi se bo odvajalo »zgolj« kritični pretok in prelivanje bo izvedeno preko potopnih in prelivnih sten ustreznih dimenzij.

Potrebno je opozoriti, da še vedno lahko prihaja do prelivanja v starem razbremenilniku dokler se ne uredi gorvodno ležečih objektov RA 12 in ZB 11. Neglede na to se bo stanje bistveno izboljšalo.

S časom se bo zelo verjetno začelo urejati tudi omrežje gorvodno od predvidenega razbremenilnika RA 13. Trenutno se padavinske vode iz celotnega območja odvajajo v mešani kanal. Z dodatnimi ukrepi, kot, npr ponikanje neonenaženih padavinskih vod na mestu nastanka je možno bistveno zmanjšati dotok na razbremenilnik. V tem primeru bi se lahko zmanjšalo dušeni pretok, ki gravitira proti čistilni napravi. Vgrajena dušilka omogoča zamenjavo pripore in prilagoditev novemu pretoku.

Odgovorni projektant:

Ljubljana, november 2016

Dušan Križaj, univ.dipl.inž.grad.

3.4

HIDRAVLICNI IZRAČUNI

Hidravlični preračun razbremenilnika RA 13

1.1 Pretok odpadne vode:

prispevno območje RA 13		
št. PE	2783	
NP	150.00	l/os.dan
A	21	ha
f	74.30	
A _{is}	16	ha
a _c	300.00	dni
b _c	8.00	ur
a _i	300.00	dni
b _i	8.00	ur
Q _{d24}	4.83	l/s
Q _{c24}	1.34	l/s
Q _{i24}	0.00	l/s
Q _{iW24}	10.63	l/s
Q _{dW24}	16.80	l/s

1.2 Pretok padavinske vode:

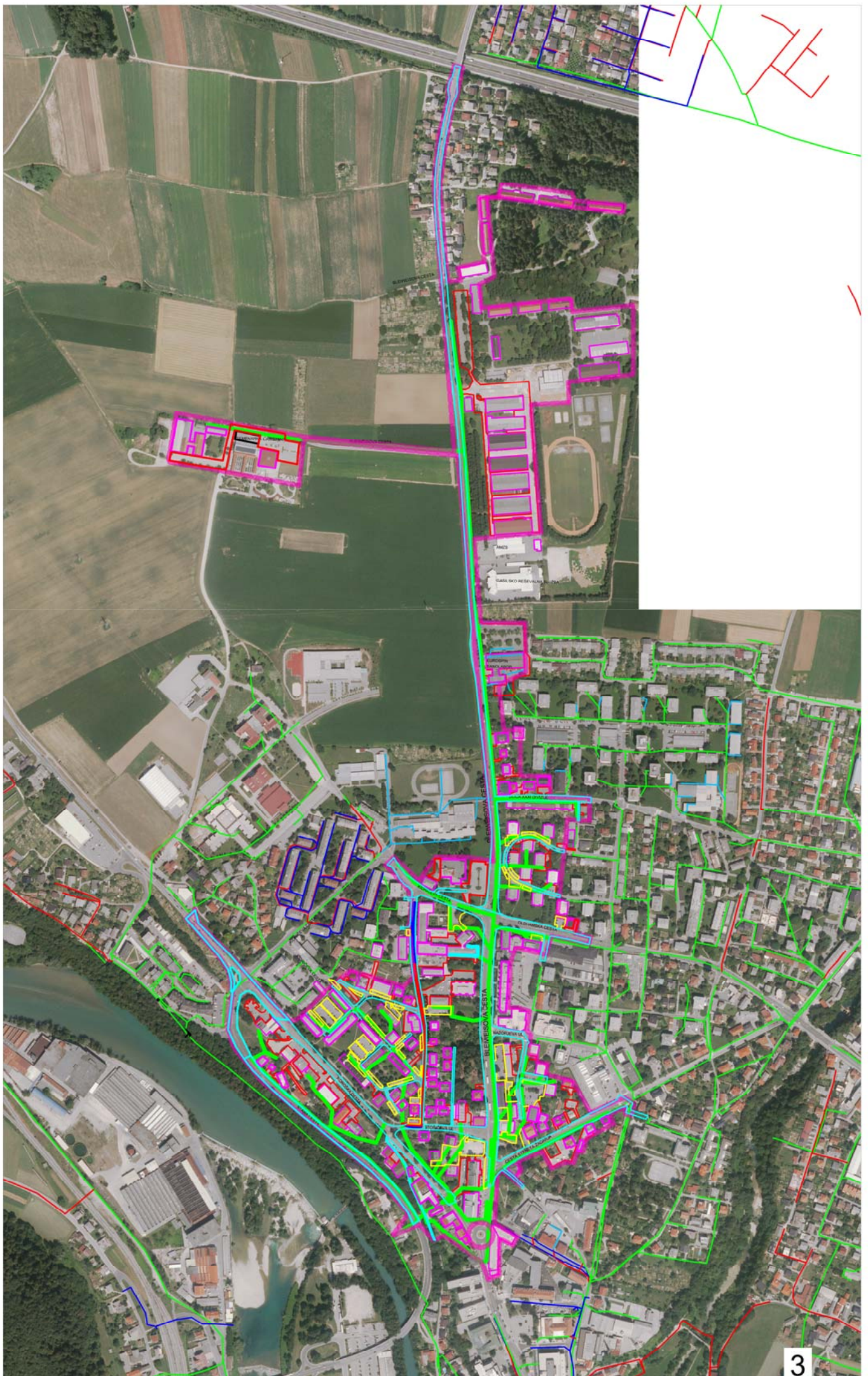
1.2.1 Prispevne površine:

	A	f	A _{red}
	ha	%	ha
A _{ceste}	6.57	85.00	5.59
A _{parkirišča javna}	1.55	85.00	1.32
A _{strehe}	4.60	90.00	4.14
A _{parkirišča privat}	4.37	80.00	3.50
A _{neutrjene površine}	4.16	30.00	1.25
A _{skupno}	21.25	74.30	15.79

Na naslednji strani je prikazana celotna prispevna ploskev razbremenilnika RA13. Na sliki so prikazane prispevne ploskve posameznih območij z naslednjimi barvami:

- Svetlo modra: javne ceste
- Rumena: javna parkirišča
- Magenta: privatna dvorišča
- Rdeča: strehe

Ostalo kar se nahaja znotraj prekinjene delno transparentne magenta črte, ki označuje celotno območje, so neutrjene površine.



1.2.2 Čas pretoka:

objekt		dolžina kanala do objekta	hitrost pretoka	čas pretoka	čas dotoka do kanala	čas koncentracije
		(m)	(l/s)	(min)	(min)	(min)
RA13	Q _{krit}	1700	1.00	28.3	5.0	33.3
	Q _{max}	1700	2.00	14.2	5.0	19.2

1.2.3 Pretok z 2 letno povratno dobo:

intenziteta padavin z 2 letno povratno dobo				
RAZBREMENILNIK	t [min]	q _{2let} [l/s*ha]	A _{is} [mm]	Q ₂₀ [l/s]
SO13	19.17	134.00	15.79	2115.9

1.2.4 Maximalni dotok na razbremenilnika - min (Q_{pretočnost}; Q_{20let})

intenziteta padavin z 20 letno povratno dobo					pretočna kapaciteta dotočnega kanala				
RAZBREMENILNIK	t [min]	q _{20let} [l/s*ha]	A _{is} [mm]	Q ₂₀ [l/s]	D _{kanal} [mm]	i [‰]	n _g [l/s]	Q _{polni} [l/s]	Q _{dotok} [l/s]
SO13	19.17	244.72	15.79	3864.2	1100	20	0.013	4369.67	3,864.23

2 Dimenzioniranje razbremenilnika:

2.1 Določanje pretoka skozi dušilko in čez preliv:

	Q_{dw24}	t_f	r_{crit}	A_{is}	Q_{rcrit}	$\Sigma Q_{t,i}$	$C_{dw,min}$	$C_{dw,dej}$	C_{dw}
SO13	16.80	33.3	11.74	15.79	185.36	0.00	600.00	220.41	600.00

		M_{min}	$Q_{min,mix}$	$Q_{t,min}$	Q_t	Q_{so}	M_{dej}
SO13	SO13	7.00	134.37	185.36	185	3864	11

2.1 Dimenzioniranje objekta:

2.2.1 Minimalne dimenzije objekta, ki omogočajo vgradnjo dušilke HydroSlide VN - čelno odpiranje

Q_t	185.0 l/s
DR	400.0 mm
L	1.9 m
B	1.6 m
H	2.8 m
E	2.0 m

2.2.2 višina prelivnega roba

D_{vtoka}	1000.0 mm
$D_{vtoka}/2$	0.5 mm
min 50 cm nad temenom dušilke	0.90 mm
višina nad iztokom	0.9 mm

2.2.3 določitev dolžine bočnega preliva

20 letne padavine oz. polni profil cevi
(izberem dvostranski preliv)

Q_{so}	1932.1 l/s
H_{preliv}	0.45 m
η	1.5
μ	0.64
L_{preliv}	5.0 m

višina preliva pri 2-letnih padavinah

Q_{so}	1057.9 l/s
L_{preliv}	5.00 m
η	1.5
μ	0.64
H_{preliv}	0.30 m

2.2.4 dimenzioniranje prelivne komore

H	0.9
B	0.7
L	5
i	0.05
Hef	0.65 višina pri vzporedni gladini

ng	0.015			
S	0.455			
O	2			
R	0.23			
v	5.56			
Q	2.53	m3/s	>	1932.1