



Investitor:	OBČINA ROGATEC
Naročnik:	Ceste 11 3252 ROGATEC
Objekt:	KANALIZACIJA ROGATEC II FAZA PODALJŠANJE KOLEKTORJA »A« ZBIRNA KANALA »C« IN »D«
Vrsta projekta:	PZI
Vrsta gradnje:	NOVA GRADNJA

9 – DRUGI GRADBENI NAČRTI

Številka projekta:	151 – 49 – 64 - 07	Izvod št.
Datum:	MAREC 2008	

9 - DRUGI GRADBENI NAČRTI

9.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

NAČRT IN
ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

9 - DRUGI GRADBENI NAČRTI

INVESTITOR:

OBČINA ROGATEC
Ceste 11
3252 ROGATEC

NAROČNIK:

OBČINA ROGATEC
Ceste 11
3252 ROGATEC

OBJEKT:

KANALIZACIJA ROGATEC – II. FAZA
PODALJŠANJE KOLEKTORJA »A«,
ZBIRNA KANALA »C« IN »D«

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI – projekt za izvedbo

ŠTEVILKA PROJEKTA:

151 – 49 – 64 - 07

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA

PROJEKTANT:

 **Projekta**
inženiring Ptuj d.o.o.
Trstenjakova ulica 2
2250 Ptuj

Direktor:
DRAGO VOBNER, univ.dipl.inž. str.

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Jožica Kmetec, inž. gradb.
IZS G-0826

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Jožica Kmetec, inž. gradb.
IZS G-0826

ŠTEVILKA NAČRTA:

151 – 49 – 64 - 07

KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

PTUJ, marec 2008

9.2 KAZALO VSEBINE DRUGIH GRADBENIH NAČRTOV

št. 151-49-64-07

Investitor: **OBČINA ROGATEC, Ceste 11, 3252 Rogatec**
Objekt: **KANALIZACIJA ROGATEC – II.FAZA
PODALJŠANJE KOLEKTORJA »A«, ZBIRNA KANALA »C«, »D«**
Številka projekta: **151 – 49 – 64 – 07**
Vrsta dokumentacije: **PZI**

- 9.1 Naslovna stran načrta
- 9.2 Kazalo vsebine načrta
- 9.3 Kazalo vsebine projekta
- 9.4 Tehnično poročilo
- 9.5 Popis del
Risbe

ŠT.	NASLOV RISBE	MERILO
1.	PREGLEDNA SITUACIJA	1 : 5000
2.	SITUACIJA - KATASTER	1 : 2500
3.	SITUACIJA – ZAKOLIČBA	1 : 2500
4.	SITUACIJA KOLEKTOR »A«-KOMUNALNI VODI	1 :1000
5.	SITUACIJA KANAL »C«-KOMUNALNI VODI	1 :1000
6.	SITUACIJA KANAL »D«-KOMUNALNI VODI	1 :1000
7.	SITUACIJA – KOLEKTOR »A«	1 :1000
8.	SITUACIJA – KANAL »C«	1 :1000
9.	SITUACIJA – KANAL »D«	1 :1000
10.	KOLEKTOR »A« - VZDOLŽNI PROFIL	1 :1000/100
11.	KANAL »C« - VZDOLŽNI PROFIL	1 :1000/100
12.	KANAL »D« - VZDOLŽNI PROFIL	1 :1000/100
13.	KOLEKTOR »A« - PREČKANJE CESTE RII-432, odsek 1284 IN STRMŠKEGA POTOKA	1 : 50
14.	KOLEKTOR »A« - VZDOLŽNI PROFIL STRMŠKEGA POTOKA OB PREČKANJU KOLEKTORJA »A«	1 : 100/100
15.	KANAL »D« - PREČKANJE CESTE RII-432, odsek 1284 IN STRMŠKEGA POTOKA	1 : 50
16.	KANAL »D« - VZDOLŽNI PROFIL STRMŠKEGA POTOKA OB PREČKANJU KANALA »D«	1 : 100/100
17.	POLAGANJE ABC DN 300mm	1 : 25
18.	POLAGANJE PP DN 250 mm	1 : 25
19.	BETONSKI JAŠEK DN 1000 mm	1 : 25
20.	ZAŠČITA VODOVODA	1 : 25

9.3 KAZALO VSEBINE PROJEKTA

št. 151 – 49 – 64 - 07

Investitor: **OBČINA ROGATEC**
Ceste 11, 3252 Rogatec

Objekt: **KANALIZACIJA ROGATEC – II.FAZA**
PODALJŠANJE KOLEKTORJA»A«, ZBIRNA KANALA »C«, »D«

Številka projekta: **151 – 49 – 64 - 07**

Vrsta dokumentacije: **PGD**

Št.:	Načrt:	Št. načrta:
0	VODILNA MAPA	151-49-64-07
1	NAČRT ARHITEKTURE	ni potrebno
2	NAČRT KRAJINSKE ARHITEKTURE	ni potrebno
3	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ	ni potrebno
4	NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	ni potrebno
5	NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME	ni potrebno
6	NAČRT TELEKOMUNIKACIJSKIH INŠTALACIJ	ni potrebno
7	TEHNOLOŠKI NAČRT	ni potrebno
8	NAČRT IZKOPOV IN DRUGE PODGRADNJE	ni potrebno
9	DRUGI GRADBENI NAČRTI	151-49-64-07
10	ELABORATI	ni potrebno

9.4 TEHNIČNO POROČILO

1.0 UVOD

1.1. IZVELEČEK IZ PROSTORSKEGA AKTA

Predmetno zemljišče leži v ureditvenem območju, ki se ureja z Odlokom o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega plana občine Šmarje pri Jelšah za občino Rogatec (Ur. list RS, št. 27/99, 99/00, 89/04, popr. 56/05).

Prostorski ureditveni pogoji:

Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih ureditvenih pogojih Občine Šmarje pri Jelšah za Občino Rogatec (Ur. list RS, št. 67/99) - PUP

Prostorski izvedbeni načrt:

Odlok o ureditvenem načrtu za turistično kulturno območje v Rogatcu »Muzej na prostem« (Ur.list RS, št. 28/99)

Odlok o zazidalnem načrtu za območje S5 Rogatec - območje stanovanj (Ur.list RS, št. 100/2006)

Občinski lokacijski načrt:

Odlok o občinskem lokacijskem načrtu za območje D-Š v Rogatcu (Ur. list RS, 95/2006)

Obravnava območja je namenjena razvoju stanovanjskih dejavnosti ter neproblematičnih storitvenih dejavnosti (z vidika hrupa, onesnaženja zraka, prometa,...).

Po izgradnji kanalizacijskega omrežja se morajo vsi objekti priključijo na javno kanalizacijo.

1.2 OBRAZLOŽITEV IN UTEMELJITEV PREDLAGANE NOVOGRADNJE

Občina Rogatec kot naročnik izdelave IDZ, PGD in PZI projektne dokumentacije - Podaljšanje kolektorja »A« in nadgradnja s kanali »C« in »D«, želi komunalne odpadne vode iz območja Zazidalnega načrta S5 in Lokacijskega načrta D-Š v Rogatcu odvesti po podaljšanem kolektorju »A«, do obstoječega jaška na kolektorju pod graščino Strmol, ki je speljan na čistilno napravo Rogaška Slatina.

Predhodna dokumentacija, ki obravnava predmetno območje:

1. Idejna zasnova Kanalizacija Rogatec- prevezava sekundarne kanalizacije na kolektor »A«, št.proj. 5/2006, IP BIRO d.o.o., Maribor, april 2006
2. Idejna zasnova komunalne ureditve za potrebe izdelave lokacijskega načrta za območje Šole D-Š v Rogatcu, št. proj. 949 – 05, TORING d.o.o., Rogatec, november 2005
3. Idejna zasnova komunalne opreme za potrebe izdelave zazidalnega načrta S5 v Rogatcu, št. proj. 930 – 05, TORING d.o.o., Rogatec, maj 2005

1.3. FAZNOST IZGRADNJE

Projektna dokumentacija za podaljšanje kolektorja »A« in izgradnjo zbirnih kanalov »C« in »D« predstavlja **II. FAZO** izgradnje, nadalje se izgradnja kanalizacije deli na :

1. **PODFAZA** – podaljšanje kolektorja »A«
2. **PODFAZA** – zbirni kanal »C«
3. **PODFAZA** – zbirni kanal »D«

2. KONCEPT ODVODNJE

Kanalizacijski sistem se izvede kot ločeni sistem, kar pomeni, da se s kanalskim sistemom ločeno ureja samo odvodnja in transport komunalnih odpadnih vod.

Zgoraj navedena območja (D-Š in S5) še nimajo zgrajenega kanalizacijskega sistema. Odpadne vode individualnih hiš in ostalih porabnikov (osnovna šola, vrtec, obrtni obrati, objekti muzeja na prostem....), se zbirajo v posamezne greznice, ki pa so večinoma grajene nekvalitetno z odtokom v obcestne jarke ali potok. Povečanje standarda in s tem naraščanje porabe vode povečuje probleme z odpadno vodo, še posebej v hidrološko mokrih letih.

Za odvodnjo zgoraj navedenih odplak iz območij so predvideni:

- Zbirni kanal »D« za odvod odplak iz predvidenega območja zazidalnega načrta S5
- Zbirni kanal »C« za odvod odplak iz območja lokacijskega načrta Šole D-Š
- Kolektor »A«, ki predstavlja podaljšanje obstoječega kolektorja od obstoječega jaška pod graščino Strmol do Šole, kjer se nanj navezujeta zbirna kanala »C« in »D«.

2.1 Obremenjenost območja in hidravlični izračun

Norma odvoda odplak je enaka kot je norma potrošnje vode, ki jo ocenjujemo v bodočnosti 250 l/os/dan.

Zbirni kanal »D« :

34 novih + 3 obstoječi stanovanjski objekti : $37 \times 4 = 148$ PE

Trgovsko poslovni gostinski objekt : $186 : 3 = 62$ PE

Skupaj : 210 PE

Število PE : 210
 Prirastek : $n=50$ let , $p=1,35$
 Št. PE za izračun : 284
 Dnevna poraba vode : 250l/os/dan
 Dnevni odtok Q_d : 71000 l/dan
 Max.urni odtok : $Q_{h\max} = 4,1667 \times \frac{4}{\sqrt[3]{284/1000}} = 21,44$ (% Q_d)
 $Q_{h\max} = 71000 \times 0,2144 = 15221,13$ l/h
 Pretok na sekundo : $Q_s = \frac{15221,13}{3600} = 4,23$ l/s

Za merodajni pretok vzamemo 2 x sušni odtok : $2 Q_s = 8,46$ l/s

Zbirni kanal »C« :

Šola in vrtec : 260učencev in 100otrok = $360 : 10 = 36$ PE

Zaposleni : 70 oseb = $70 : 3 = 24$ PE

Telovadnica in spremljajoči objekti : obiskovalci = $174 : 3 = 58$ PE

8 obstoječih objektov : $8 \times 4 = 32$ PE

Skupaj : 150 PE

Število PE : 150
 Prirastek : $n=50$ let , $p=1,35$
 Št. PE za izračun : 203
 Dnevna poraba vode : 250l/os/dan
 Dnevni odtok Q_d : 50750 l/dan
 Max.urni odtok : $Q_{h\max} = 4,1667 \times \frac{4}{\sqrt[3]{203/1000}} = 22,93$ (% Q_d)
 $Q_{h\max} = 50750 \times 0,2293 = 11636,97$ l/h
 Pretok na sekundo : $Q_s = \frac{11636,97}{3600} = 3,23$ l/s

Za merodajni pretok vzamemo 2 x sušni odtok : $2 Q_s = 6,46$ l/s

Podaljšan kolektor »A« :

Muzej na prostem : 45 obiskovalcev/dan = $45 : 10 = 5$ PE

Zaposleni : 10 oseb = $10 : 3 = 4$ PE

Skupaj : 9 PE

Število PE	:	9
Prirastek	:	n=50let , p=1,35
Št. PE za izračun	:	12
Dnevna poraba vode	:	250l/os/dan
Dnevni odtok Q_d	:	3000 l/dan
Max.urni odtok	:	$Q_{h\ max} = 4,1667 \times \frac{4}{\sqrt[3]{12/1000}} = 40,37 (\%Q_d)$ $Q_{h\ max} = 3000 \times 0,4037 = 1211,10\ l/h$
Pretok na sekundo	:	$Q_s = \frac{1211,10}{3600} = 0,34\ l/s$
Za merodajni pretok vzamemo 2 x sušni odtok	:	$2 Q_s = 0,68\ l/s$
Sušni odtok kanala C	:	6,46 l/s
Sušni odtok kanala D	:	8,46 l/s
Skupni pretok $Q_s\ max.$:	15,60 l/s

Kanalizacijske cevi prevajajo izračunane pretoke in zagotavljajo še dodatno rezervo za dodatne morebitne priključke.

Zbiranje in odvajanje odpadnih voda je zasnovano po ločenem sistemu v skladu, s Pravilnikom o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne in padavinske vode (Ur. I. RS, št. 105/2002, 50/2004, 109/2007). V kanalizacijski sistem se smejo spuščati samo odpadne vode, katerih parametri so v skladu z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 47/2005, 45/2007).

2.2 Potek kanalov

Podaljšanje kolektorja »A« :

Podaljšan kolektor »A« poteka po parcelah št. 759/2, 759/3, 761/4, 761/5, 761/9, 923/2, 923/3, 925/2, 932/1, 949/2, 969/2, 973, 978/10 vse k.o. Rogatec in št. 1043/2 k.o. Tlake.

Dolžina podaljšanega kolektorja »A« je 763,50m.

Kolektor poteka od jaška št. FJ1 na obstoječem kolektorju na parceli št. 759/2 k.o. Rogatec, med FJ 2 in FJ3 prečka občinsko cesto, kjer je predvideno podvrtnje cestišča , nato poteka do poti proti Muzeju na prostem, od FJ7 do FJ20, med FJ21 in FJ22 prečka regionalno cesto RII-432 Rogatec – Majšperk, kjer je predvideno podvrtnje cestišča. FJ22 je lociran na parceli št.1043/2 k.o. Tlake. Vanj se priključita zbirna kanala »C« in »D«.

Podvrtnje je predvideno z jekleno zaščitno cevjo DN 500/508,8 x 8mm.

Kanal je predviden iz ABC cevi ϕ 300 (SIST EN 1916) s padcem 0,25%. Revizijski jaški so predvideni betonske vodotesne izvedbe DN 1000 s konusom (SIST EN 1917) in LŽ vodotesnimi pokrovi ϕ 60cm nosilnosti po standardu SIST EN 124.

Zbirni kanal »C« :

Kanal »C« poteka po parcelah št.1030, 1031/5, 1032/1, 1032/8, 1043/2, 1043/3, 1043/6, 1043/9, 1044/1 vse k.o. Tlake.

Dolžina zbirnega kanala »C« je 666,00m.

Kanal poteka od FJ22 na kolektorju »A« mimo šole, kjer je možna priključitev fekalnih priključkov šole in ostalih objektov predvidenih po lokacijskem načrtu - v FJ2 in FJ11. Kanal poteka nato do naselja stanovanjskih hiš in poteka po obstoječi poti, kjer je možna priključitev vseh stanovanjskih objektov.

Kanal je predviden iz polipropilenskih cevi PP DN 250 SN10 (SIST EN 13476) od FJ22 do FJ 14 s padcem 0,55 – 0,60% in iz PP cevi DN 200 SN10 od FJ 14 do FJ20, s padcem 2,00 – 7,00%. Revizijski jaški so predvideni betonske vodotesne izvedbe DN 1000 s konusom (SIST EN 1917) in LŽ vodotesnimi pokrovi ϕ 60cm nosilnosti po standardu SIST EN 124.

Zbirni kanal »D« :

Kanal »D« poteka po parcelah št.887/2, 900/2, 901/1, 901/3, 902/1, 902/2, 902/3, 902/4, 902/5, 902/6, 902/7, 905/1, 905/2, 906/1, 906/2, 907, 949/1, 978/1 vse k.o. Rogatec in po parcelah št.988/2, 1043/2, 1043/6, 980/6 k.o. Tlake.

Dolžina zbirnega kanala »D« je 740,90m.

Kanal poteka od FJ22 na kolektorju »A« do FJ8 ob desni strani regionalne ceste RII-432 in odvodnega jarka v smeri Rogatec-Majšperk. Med FJ8 in FJ9 prečka regionalno cesto, kjer je predvideno podvrtanje z jeklno zaščitno cevjo DN 400/406,4 x 8mm in nato poteka po trasi predvidene ceste po zazidalnem načrtu S5, kjer je možna priključitev vseh predvidenih in obstoječih objektov zazidave S5.

Kanal je predviden iz polipropilenskih cevi PP DN 250 SN10 (SIST EN 13476) od FJ22 do FJ 16 s padcem 0,7 – 1,75%, iz PP cevi DN 200 SN10 od FJ 16 do FJ23, s padcem 2,00 – 5,00% in iz PP cevi DN 160 SN10 od FJ23 do FJ25 s padcem 4,37 – 7,19%. Revizijski jaški so predvideni betonske vodotesne izvedbe DN 1000 s konusom (SIST EN 1917) in LŽ vodotesnimi pokrovi ϕ 60cm nosilnosti po standardu SIST EN 124.

3. KANALSKA MREŽA

Kanalski cevovodi so iz arm.bet.cevi ϕ 300 (SIST EN 1916) in iz polipropilena PP DN250 SN10, PP DN200 SN10 in PP DN150 SN10 (SIST EN 13476). Padci kanalov so od 0,25% do 7,19%. Na kolektorju »A« je v območju prevrtanja vozišča in potoka predvidena polipropilenska cev PP DN300.

Revizijski jaški so tipski betonski,vodotesni DN 1000 s konusno odprtino DN 625 in skupaj s ABC cevmi in PP cevmi predstavljajo sistemsko rešitev kanalske mreže.

Za vse jaške se predvidijo LŽ vodotesni pokrovi DN600 iz nodularne ductilne litine s protihrupnim vložkom, razred D 400 kN (npr. PAMTIGHT, model CD PE 60 AF razred D400 kN, EN124).

Za priključitev uporabnikov kanalskega sistema služijo hišni priključki. Hišni jašek se na cestni revizijski jašek priključi z PP cevmi DN 160 SN 10 in vstopnim tesnilom.

4. KRIŽANJA KANALOV S KOMUNALNIMI VODI

Mikrolokacijo križanj komunalnega in energetskega omrežja je potrebno pred izvedbo del preveriti in zaključiti po podatkih upravljalcev v skladu s projektnimi pogoji in dokončnimi soglasji.

4.1 Cesta

Kolektor »A« med jaškoma FJ 2 in FJ3 prečka občinsko cesto.

Med jaškoma FJ21 in FJ22 kolektor »A« prečka regionalno cesto RII-432, odsek1284 Rogatec – Majšperk v km 1,12.

Prečkanje obeh cest (občinske in regionalne) je predvideno s podvrtanjem cest z jeklno zaščitno cevjo DN 500/508,8 x 8mm.

Dolžina zaščitne cevi pod regionalno cesto L=21m. Teme zaščitne cevi je 3,645m pod voziščem regionalne ceste. Prevrtanje je predvideno pod kotom 6° na os ceste. V zaščitno cev se položi polipropilenska cev PP DN 300.

Zbirni kanal »D« prečka regionalno cesto RII-432, odsek 1284 Rogatec – Majšperk v km 1,44, med jaškoma FJ8 in FJ9.

Prečkanje ceste je predvideno s podvrtanjem ceste z jeklno zaščitno cevjo DN 400/406,4 x 8mm. Dolžina zaščitne cevi L=18m. Teme zaščitne cevi je 3,83m pod voziščem regionalne ceste. Prevrtanje je predvideno pod kotom 10° na os ceste.

V celoti je potrebno upoštevati projektne pogoje Direkcije Republike Slovenije za ceste, Sektor za upravljanje Območje Celje.

4.2. Elektroenergetski vodi

Na območju obdelave potekajo zračni SN in NN kabli, zemeljski SN in NN kabli. Križanja kanalizacije in elektroenergetskih vodov so razvidna v situaciji komunalnih vodov.

Mikrolokacijo križanj kanalizacije in elektroenergetskih vodov je potrebno pred izvedbo del preveriti in zakoličiti po podatkih upravljalca ter upoštevati projektne pogoje in soglasje upravljalca.

Pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Celje, d.d., ki bo iz varnostnih razlogov izvršilo zakoličbo vseh obstoječih SN in NN podzemnih elektroenergetskih vodov, ki potekajo na obravnavanem območju.

Izkopi v bližini elektroenergetskih kablov se morajo vršiti samo ročno in pod strokovnim nadzorom Elektro Celje, d.d.

Električne podzemne vode, kateri križajo kanalizacijo je potrebno mehansko zaščititi.

Vsa križanja podzemnih vodov z el. kabli je potrebno geodetsko posneti in posnetke dostaviti Elektro Celje, d.d.

Zakoličbo, strokovni nadzor in mehansko zaščito elektroenergetskih kablov bo po predhodnem naročilu na stroške investitorja izvajalo Elektro Celje, d.d.

Pri delih v bližini el. vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. Zaradi tega je potrebno omejiti doseg gradbenih strojev in njihovih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino tokovodnikov na razdaljo manjšo od 3m.

4.3. Telekomunikacijsko (TK) zemeljsko omrežje

Potek TK_omrežja podzemni kabli in TK_kanalizacije je razviden v situaciji komunalnih vodov.

Iz risb je razvidno, da kanalizacija na določenih mestih križa telekomunikacijske vode.

Mikrolokacijo križanj kanalizacije in telekomunikacijskega omrežja je potrebno pred izvedbo del preveriti in zakoličiti po podatkih upravljalca ter upoštevati pogoje in soglasje upravljalca.

Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvijo tangiranih vodov izvede Telekom Slovenije (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličba, izvedba del in dokumentacije izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega organa Telekom Slovenije.

4.4. Plinovod

Potek plinovodnega omrežja je razviden v situaciji komunalnih vodov .

Iz risb je razvidno, da kanalizacija na določenih mestih križa plinovod. Mikrolokacijo križanj kanalizacije in plinovodnega omrežja je potrebno pred izvedbo del preveriti in zakoličiti po podatkih upravljalca ter upoštevati pogoje in soglasje upravljalca.

Od upravljalca plinovodnega omrežja Petrol Plin, d.o.o. smo dobili podatke o obstoječih in predvidenih trasah plinovoda, ki pa niso točno določene. Pred izvedbo kanalizacije je potrebno ugotoviti točen potek plinovoda s potrebnimi sondiranjmi. Vse potrebne prestativte obstoječih vodov oziroma naprav se morajo izvesti (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličba, izvedba del in dokumentacije izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega organa Petrol Plin d.o.o..

4.5. Vodovod

V obravnavanem območju je izvedeno javno vodovodno omrežje. Mesta križanj in celotni potek vodovodnega omrežja je razviden v situaciji komunalnih vodov. Pred začetkom del je potrebno s strani upravljalca zakoličiti javno vodovodno omrežje.

Križanje vodovoda in kanalizacije se sme izvajati samo pod nadzorom upravljalca javnega vodovodnega omrežja. Ob križanjih mora biti vodovod ustrezno zaščiten po navodilih upravljalca.

4.6. Vodovarstveni pogoji

Gradnja kanalizacijskega omrežja je predvidena na območju, ki je ob nastopu visokih vod poplavljen. V PGD dokumentaciji je prikazana poplavna ogroženost zaledja zaradi možnosti vdora visokih voda. V vzdolžnih profilih kanalov je prikazan nivo stoletnih poplavnih vod Q_{100} in nivo desetletnih poplavnih vod Q_{10} potoka Draganje in Strmškega potoka.

Kolektor »A« med jaškoma FJ 21 in FJ22 prečka Strmški potok v koordinatah :

Y = 554.608,96

X = 121.373,58

Prečkanje potoka je predvideno s podvrtanjem z jekleno zaščitno cevjo DN 500/508,8 x 8mm istočasno s podvrtanjem ceste.

Dolžina zaščitne cevi pod regionalno cesto in potokom je $L=21m$. Teme zaščitne cevi je 1,302 m pod dnom struge Strmškega potoka. Prevrtanje je predvideno pod kotom 6° na os ceste. V zaščitno cev se položi polipropilenska cev PP DN 300.

V PGD je prikazan prečni prerez prečkanja in vzdolžni prerez potoka na odseku dolžine 50,00m (25m gorvodno in 25m dolvodno) z vrisanim kanalom.

Kanal »D« poteka ob Strmškem potoku v oddaljenosti cca 3,00m od brežine potoka. Med jaškoma FJ8 in FJ9 prečka Strmški potok v koordinatah :

Y = 554.554,96

X = 121.688,72

Prečkanje potoka je predvideno s podvrtanjem z jekleno zaščitno cevjo DN 400/406,4 x 8mm istočasno s podvrtanjem ceste.

Dolžina zaščitne cevi $L=18m$. Teme zaščitne cevi je 1,817m pod dnom struge Strmškega potoka. Prevrtanje je predvideno pod kotom 10° na os ceste. V zaščitno cev se položi polipropilenska cev PP DN 250.

V PGD je prikazan prečni prerez prečkanja in vzdolžni prerez potoka na odseku dolžine 50,00m (25m gorvodno in 25m dolvodno) z vrisanim kanalom.

Kanal »D« prečka tudi med jaškoma FJ3 in FJ4 jarek, ki je speljan v Strmški potok.

Koordinate prečkanja so:

Y = 554.590,89

X = 121.507,93

Prečkanje jarka je predvideno s podvrtanjem z jekleno zaščitno cevjo DN 400/406,4 x 8mm

Dolžina zaščitne cevi $L=6m$. Teme zaščitne cevi je 1,48m pod dnom struge jarka.

V zaščitno cev se položi polipropilenska cev PP DN 250.

Predvidena kanalizacija ne prečka potoka Draganja, približuje se mu zbirni kanal »C« v oddaljenosti cca 5.00m od roba brežine potoka.

Za zaščito pred poplavnimi vodami je predvidena popolna tesnost kanalizacijskega sistema, Kote pokrovov fekalnih revizijskih jaškov so predvidene nad nivojem desetletnih poplavnih vod Q_{10} . Za vse jaške so predvideni LŽ vodotesni pokrovi DN600 iz nodularne ductilne litine s protihrupnim vložkom, razred D 400 kN (npr. PAMTIGHT, model CD PE 60 AF razred D400 kN, EN124).

Na odseku kanalizacije, ki poteka po priobalnem območju je upoštevana prometna obremenitev za primer uporabe strojne mehanizacije ob vzdrževalnih delih na vodotoku – predvidene so polipropilenske cevi PP SN 10 položene v globini 2,60m – 3,6m pod terenom. Prevodnost struge vodotoka ni ogrožena, zaradi podvrtanja za kanalizacijsko cev.

Gradnja začasnih deponij gradbenega in izkopanega materiala v strugi in na brežinah vodotoka ni dovoljena. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije, ostanke začasnih deponij in vse z gradnjo prizadete površine krajinsko ustrezno urediti.

Investitor mora skleniti **pogodbo o ustanovitvi služnosti** po določitih Stvarnopravnega zakonika (Ur. list RS, št. 87/02-SPZ) za gradnjo na vodnem zemljišču, ki je v lasti Republike Slovenije. Pogodba služi kot dokazilo o pravici graditi na vodnem in priobalnem zemljišču, ki je v lasti države, v skladu z Zakonom o vodah (ZV-1, Ur.list RS, št. 67/02) in jo je treba skleniti z Ministrstvom za okolje in prostor, Agencijo RS za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana, pred pridobitvijo vodnega soglasja.

4.7. Kulturna dediščina

Na obravnavanem območju se nahajajo enote nepremične kulturne dediščine, katerim se trasa kanalizacije neposredno približa ali poteka po njih. Pred začetkom gradbenih del, je v fazi zakoličbe zagotoviti prisotnost konservatorja in upoštevati kulturnovarstvene pogoje in soglasje.

Trasa podaljšanja kolektorja »A« leži večji del znotraj zavarovanih območij kulturne dediščine, in sicer znotraj območja naselbine dediščine Rogatec-Območje Rogatca (EŠD 9279), ki ga sestavlja trško jedro v dolini potoka Draganja, grajski hrib z razvalino na vzhodu (EŠD 4629) in graščina Strmol s parkom (EŠD 4631 in EŠD 9313). Trasa poteka tudi v neposredni bližini profane stavbne dediščine, in sicer Muzeja na prostem Rogatec (EŠD 626) Na predelu podaljšanja kolektorja »A«, ki poteka znotraj zavarovanih območij kulturne dediščine, **je obvezujoč stalni arheološki nadzor.**

Kanal »C« poteka večji del izven zavarovanih območij kulturne dediščine, ravno tako severni del kanala »D«, južni del kanala »D« je sicer znotraj varovanega območja Rogatec (EŠD 9279), vendar poteka ob cestnem telesu, kjer so bila že izvajana obsežna gradbena dela. Na predelu kanala »C« in »D« je pri vseh posegih v zemeljske plasti **obvezujoč arheološki varstveni režim**, ki najditelja ob odkritju dediščine zavezuje, da najdbo zavaruje nepoškodovano na mestu odkritja in o najdbi takoj obvesti pristojno enoto Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije, ki situacijo dokumentira v skladu z določili arheološke stroke.

5. IZVEDBA

5.1. Zakoličba

Za zakoličbo trase kanalizacije in jaškov so podane količbene točke v državni koordinatni mreži, razvidne iz situacij zakoličbe in priložene tabele zakoličbenih točk.

M1.K2 KOLEKTOR "A"

Oznaka	Št.jaška	Y	X	Stac.	K.Pokrova	K.Dna	K.Vtoka
1	FJ1	554177,46	120842,23	0,00	224,91	222,24	222,24
2	FJ2	554193,71	120882,04	43,00	226,10	222,35	222,35
3	FJ3	554193,45	120897,04	58,00	226,19	222,39	222,39
4	FJ4	554193,07	120920,04	81,00	226,04	222,44	222,44
5	FJ5	554192,37	120962,03	123,00	226,22	222,55	222,55
6	FJ6	554192,65	120985,03	146,00	226,41	222,61	222,61
7	FJ7	554192,66	121032,03	193,00	227,12	222,72	222,72
8	FJ8	554198,28	121077,69	239,00	226,94	222,84	222,84
9	FJ9	554244,95	121115,41	299,00	225,59	222,99	222,99
10	FJ10	554291,61	121153,13	359,00	225,54	223,14	223,14
11	FJ11	554338,53	121190,52	419,00	225,69	223,29	223,29
12	FJ12	554352,43	121206,26	440,00	225,74	223,34	223,34
13	FJ13	554384,31	121230,41	480,00	225,84	223,44	223,44
14	FJ14	554425,25	121259,12	530,00	226,57	223,57	223,57
15	FJ15	554465,48	121288,82	580,00	227,39	222,69	222,69
16	FJ16	554484,08	121296,16	600,00	227,75	223,74	223,74
17	FJ17	554511,80	121307,64	630,00	227,62	223,82	223,82
18	FJ18	554552,21	121327,43	675,00	227,68	223,93	223,93
19	FJ19	554585,24	121350,00	715,00	227,58	224,03	224,03
20	FJ20	554593,26	121352,80	723,50	227,92	224,05	224,05
21	FJ21	554591,44	121369,70	740,50	228,00	224,09	224,09
22	FJ22	554613,89	121374,67	763,50	227,35	224,15	224,15

M1.K1 KANAL "C"

Oznaka	Št.jaška	Y	X	Stac.	K.Pokrova	K.Dna	K.Vtoka
1	FJ22	554613,89	121374,67	0,00	227,35	224,15	224,54
2	FJ1	554655,15	121382,52	42,00	227,17	224,77	224,77
3	FJ2	554695,95	121392,50	84,00	227,30	225,00	225,00
4	FJ3	554720,18	121410,18	114,00	227,37	225,17	225,17
5	FJ4	554757,15	121435,85	159,00	228,11	225,41	225,41
6	FJ5	554783,95	121449,33	189,00	227,58	225,58	225,58
7	FJ6	554811,89	121460,24	219,00	227,94	225,74	225,74
8	FJ7	554846,48	121473,38	256,00	227,95	225,95	225,95
9	FJ8	554881,32	121500,26	300,00	228,69	226,19	226,19
10	FJ9	554905,19	121518,43	330,00	228,92	226,35	226,35
11	FJ10	554928,94	121536,75	360,00	228,12	226,52	226,52
12	FJ11	554938,83	121568,24	393,00	228,50	226,70	226,70
13	FJ12	554949,04	121606,91	433,00	228,64	226,94	226,94
14	FJ13	554959,08	121645,63	473,00	229,08	227,18	227,18
15	FJ14	554966,25	121684,98	513,00	229,02	227,42	227,42
16	FJ15	554971,05	121706,45	535,00	229,56	227,86	227,86
17	FJ16	554993,04	121723,78	563,00	230,02	228,42	228,42
18	FJ17	555009,98	121729,86	581,00	230,38	228,78	228,78
19	FJ18	555010,00	121744,86	596,00	230,55	229,08	229,08
20	FJ19	555013,09	121764,62	616,00	231,25	229,48	229,48
21	FJ20	555020,68	121788,44	641,00	232,71	230,73	230,98
22	FJ21	555035,86	121808,30	666,00	234,85	232,73	232,73

M1.K3 KANAL "D"

Oznaka	Št.jaška	Y	X	Stac.	K.Pokrova	K.Dna	K.Vtoka
1	FJ22	554613,89	121374,67	0,00	227,35	224,15	224,60
2	FJ1	554607,34	121412,61	38,50	227,47	224,87	224,87
3	FJ2	554600,54	121452,03	78,50	227,85	225,15	225,15
4	FJ3	554593,73	121491,45	118,50	228,24	225,44	225,44
5	FJ4	554586,93	121530,86	158,50	228,72	225,72	225,72
6	FJ5	554580,12	121570,28	198,50	229,20	226,00	226,00
7	FJ6	554573,32	121609,70	238,50	229,58	226,28	226,28
8	FJ7	554566,51	121649,11	278,50	229,96	226,56	226,56
9	FJ8	554560,34	121688,63	318,50	230,45	226,85	226,85
10	FJ9	554536,34	121689,01	342,50	230,65	227,21	227,21
11	FJ10	554497,35	121689,75	381,50	230,85	227,79	227,79
12	FJ11	554494,59	121710,57	402,50	230,85	228,16	228,16
13	FJ12	554490,75	121739,31	431,50	231,05	228,66	228,66
14	FJ13	554486,91	121768,06	460,50	231,33	229,17	229,17
15	FJ14	554483,05	121796,80	489,50	232,12	229,68	229,68
16	FJ15	554479,15	121826,54	519,50	232,99	230,20	230,20
17	FJ16	554476,45	121846,87	540,00	233,65	230,56	230,95
18	FJ17	554471,79	121881,55	575,00	234,44	231,65	231,65
19	FJ18	554468,21	121908,31	602,00	234,55	232,19	232,19
20	FJ19	554466,52	121921,00	614,80	234,60	232,45	232,45
21	FJ20	554463,88	121940,83	634,80	234,74	232,85	232,85
22	FJ21	554460,93	121962,63	656,80	235,59	233,29	233,70
23	FJ22	554458,36	121982,46	676,80	236,94	234,70	234,70
24	FJ23	554456,47	121996,94	691,40	237,62	235,43	235,63
25	FJ24	554443,11	121998,90	704,90	239,05	236,22	236,62
26	FJ25	554414,19	121977,48	740,90	242,06	239,21	239,21

M1.K4 F.KANAL 1

Oznaka	Št.jaška	Y	X	Stac.	K.Pokrova	K.Dna	K.Vtoka
1	FJ2	554695,95	121392,50	0,00	227,30	225,00	225,10
2	FJ1	554702,37	121416,66	25,00	227,40	225,60	225,60

M1.K5 PRIKLJUČEK F8

Oznaka	Št.jaška	Y	X	Stac.	K.Pokrova	K.Dna	K.Vtoka
1	FJ11	554938,83	121568,24	0,00	228,50	226,70	226,70
2	FJ1	554923,41	121577,52	18,00	228,76	227,06	227,06

M1.K6 OBST.PRIKLJUČEK

Oznaka	Št.jaška	Y	X	Stac.	K.Pokrova	K.Dna	K.Vtoka
1	FJ19	554585,24	121350,00	0	227,58	224,03	224,80
2	FJ1	554584,71	121357,98	8	228,08	225,00	225,00

5.2. Izkop

Izkop bo kombinacija strojnega in ročnega izkopa. Predviden je vertikalni izkop, opažen z jeklenimi opaži in izkop z naklonom brežin 60°, kjer dopuščajo terenske razmere.

Na podlagi terenskega ogleda smo predpostavili, da imamo 100 % III. kat. ter izkop delno v mokrem. Izkop je izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu. Dno jarka mora biti ravno. Na izravnano dno jarka se nasuje, uravna in utrdi plast peska, debeline 10 cm. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna po celi dolžini jarka in naj znaša 90% po standardnem Proctorjevem postopku. Na temeljno plast se izvede betonska posteljica v katero se položijo betonske in PP cevi.

Betonska posteljica se uporablja v primeru slabonosilnih in neenakomerno nosilnih tal, v primeru prisotnosti talne vode ter v primerih, kjer je potrebno polno obbetoniranje cevi. Najmanjša debelina posteljice pod peto cevi znaša 100 mm. Betonska posteljica se lahko izdelava na dva načina. V prvem primeru uporabimo zemeljsko vlažen beton C12/15, ki ga vgradimo na temeljna tla. Po oblikovanju ležišča sledi montaža cevi. V drugem primeru položimo cevi na betonske podložne plošče deb. 100 mm. Sledi opaževanje bočnih strani ter betoniranje z normalno vlažnim betonom v dveh fazah: podbetoniranje in obbetoniranje do zahtevane višine.

5.3. Zasip

V območju cevi, tj. do 30 cm nad temenom cevi, cev zasipavamo s kvalitetnim zasipnim materialom granulacije 0-16 mm. Nato do planuma cestišča oz. humusa zasipamo z materialom iz izkopa. Cev zasipamo v plasteh debeline največ 30 cm. Material moramo sočasno nabijati na obeh straneh cevovoda. Pri tem moramo paziti, da se cev ne izmakne iz svoje lege. Upoštevati je tudi navodila za polaganje cevi s strani dobavitelja cevi. Nasutje v območju cevi je potrebno zbiti na najmanj 90 % po standardnem Proctorjevem postopku. Posebno je potrebno paziti, da je material dobro podbit ob bokih cevi. V kolikor so cevi zaradi prevelike temenske obremenitve preobremenjene, se izvede polno obbetoniranje cevi (teme cevi je manj kot 80 cm pod koto terena).

Utrjevanje izvajamo s pomočjo lahkih komprimacijskih sredstev : nabijalo – »žaba«, vibracijske plošče ter valjarji širine do 90 cm. Debelina posameznih slojev znaša 20 do 30 cm. Pokrivna plast se utrjuje samo ob strani, pri debelini večji od 30 pa lahko pričnemo z valjanjem po celotni širini.

V primeru, da je nameščen varovalni opaž (zagatne stene) se izvaja stranski zasip že po delni odstranitvi opaža.

Glavni zasip se izvede tako, da ne pride do posedkov na površini. V večini primerov se izvaja v plasteh po 20 – 30 cm z utrjevanjem do zahtevane zbitosti. Za glavni zasip se sme

uporabiti izkopni material s kamni do velikosti največ 300 mm oz. polovico debeline sloja, ki ga nameravamo utrditi – merodajna je manjša vrednost.

Utrjevanje se izvaja s pomočjo lahkih komprimacijskih sredstev. V kolikor je zasip višji od 1,0 m se lahko uporabijo težja komprimacijska sredstva. Če poteka cevovod pod cesto je potrebno posvetiti posebno pozornost pri utrjevanju težkimi valjarji z vibracijami, ki imajo globinski učinek. Takšna prekomerna obremenitev lahko povzroči poškodbe na cevovodu, katerih rezultat je lahko netesnost ali celo porušitev.

Po končanem zasipu je potrebno površino vzpostaviti v prvotno stanje. Prav tako se vizuelno pregleda spoje, priključke ter eventuelne poškodbe.

Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso montirane in zasute oz. obbetonirane tako, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona.

Priporoča se, da se cevi montira in zasipa oz. delno obbetonira sproti, ter se ne pušča daljših odsekov nezasutih. S tem se izogne neprilikam pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda.

Gradbena dela je potrebno izvesti v natančnosti: ± 3 cm, oziroma: ± 1 cm na odsekih kanalov z minimalnimi padci (2,5-5‰).

5.4. Preizkus vodotesnosti

Trase kanalov potekajo po poplavnem območju, zato je obvezna vodotesnost kanalov in jaškov ter pokrovov na jaških.

Preizkus vodotesnosti se mora vršiti po standardu SIST EN 1610 (gradnja in preizkušanje vodov in kanalov za odpadno vodo).

Splošne smernice za preizkus položenega cevovoda:

Preizkušanje tesnosti cevovoda se izvaja po cevni odsekih od jaška do jaška z vsemi priključki, vključno z jaški po SIST EN 1610 z zrakom – preizkus po metodi LC 100 mbar nadtlaka. Preizkus mora izvesti akreditiran (registriran in od izvajalca neodvisen) preizkusni laboratorij. Izvajalec preizkusov mora poročilu priložiti veljavno akreditacijsko listino (potrdilo o usposobljenosti laboratorija) ter veljavno dokazilo o umerjenosti merilnih instrumentov (kalibracijski certifikat).

Za vse jaške se predvidijo LŽ vodotesni pokrovi DN600 iz nodularne ductilne litine s protihrupnim vložkom, razred D 400 kN (npr. PAMTIGHT, model CD PE 60 AF razred D400 kN, EN124).

Na PP cevovodih so predvideni betonski »prstani« na razdalji 4,0 do 5,0m proti delovanju sile vzgona iz betona C16/20.

6. VARNOST PRI DELU

Varnost delavcev in občanov zagotavlja pravilno zavarovanje gradbenih jam, pred pričetkom del je potrebno prometno zavarovati gradbišče, predvsem je pred gradnjo zakoličiti vse obstoječe podzemne vode (elektrika, plin, telefon, vodovod itd..). Opažen izkop se varuje z SBH jeklenimi opaži, kjer je globina izkopa večja od 1.0 m.

Delavci morajo uporabljati zaščitna sredstva ter upoštevati predpise in zakone iz varstva pri delu.

9.5 RISBE