

3.4. TEHNIČNO POROČILO

Kazalo:

3.4.1.	SPLOŠNO.....	3
3.4.1.1.	OBSTOJEČE STANJE.....	3
3.4.1.2.	KONCEPT REŠEVANJA.....	3
3.4.1.3.	FAZNOST GRADNJE.....	4
3.4.2.	KANALIZACIJSKA MREŽA.....	5
3.4.2.1.	PRIMARNI KANAL VR1.....	5
3.4.2.2.	SEKUNDARNI KANALI.....	5
3.4.2.3.	METEORNA KANALIZACIJA.....	6
3.4.3.	HIDRAVLIKA IN DIMENZIONIRANJE KANALIZACIJE	6
3.4.4.	STATIČNI RAČUN NOSILNOSTI CEVI	6
3.4.5.	IZBIRA MATERIALA.....	7
3.4.6.	VGRADNJA CEVI	7
3.4.7.	REVIZIJSKI JAŠKI.....	8
3.4.8.	HIŠNI PRIKLJUČKI.....	9
3.4.9.	KRIŽANJA Z OBSTOJEČO INFRASTRUKTURO IN SMERNICE ZA IZVEDBO PROJEKTA.....	10
3.4.9.1.	KRIŽANJE Z DRŽAVNO CESTO.....	10
3.4.9.2.	KRIŽANJE Z VODOTOKI.....	11
3.4.9.3.	NARAVOVARSTVENI POGOJI	11
3.4.9.4.	VODOVARSTVENI POGOJI.....	12
3.4.9.5.	OSTALI POGOJI.....	12
3.4.10.	PREIZKUS VODOTESNOSTI	13
3.4.11.	SPREJEMNIK	14
3.4.12.	POŽARNA VARNOST.....	14
3.4.13.	UPORABLJENI PREPISI IN STANDARDI	15
3.4.14.	PRILOGE.....	16
3.4.14.1.	TABELARIČNI PRIKAZ TRASE KANALIZACIJE.....	17
3.4.14.2.	TABELARIČNI PRIKAZ CEVI.....	20
3.4.14.3.	HIDRAVLIČNA PRESOJA.....	21
3.4.14.4.	STATIČNI IZRAČUN CEVI	24
3.4.14.5.	PROJEKTANTSKI POPIS DEL.....	25

3.4.1. SPLOŠNO

OBČINA ILIRSKA BISTRICA namerava za ureditev odvajanja in čiščenja odpadnih vod naselja VRBICA zgraditi ločeno kanalizacijski omrežje. Izdelala se bo nova kanalizacijska mreža fekalnih primarnega in sekundarnih kanalov ter meteornih kanalov. Kanalizacijska mreža se bo navezovala na projektirano kanalizacijsko omrežje v naselju Vrbovo, ki odvaja odpadne vode v Centralno čistilno napravo Ilirska Bistrica (projekt »Kanalizacija v naselju Vrbovo«, št.proj. 08013PZI, Segis d.o.o, april 2013).

Pri projektiranju smo upoštevali sledeče podatke:

- Projektne pogoje soglasodajalcev Občina Ilirska Bistrica, Komunalo podjetje Ilirska Bistrica d.o.o., Elektro Primorska d.d. Nova Gorica, Telekom Slovenije d.d., Ministrstvo za okolje in prostor – ARSO, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Ministrstvo za promet – DRSC;
- Geodetski posnetek območja izgradnje kanalizacije na območju naselja Vrbica, Decom d.o.o., Ilirska Bistrica;
- Ortofoto posnetki z zemljiškimi katastri, GURS;
- Terenski ogledi in meritve.

Predmet projektne obravnave je PZI odvodnjavanja odpadnih voda področja navedenega naselja s stališča zahtevanih higienskih, tehničnih in tudi ob minimalnih stroškovnih vidikih projekta.

3.4.1.1. OBSTOJEČE STANJE

Vsa prispevna področja naselja Vrbica smo si podrobno ogledali. Opremljenost obravnavanih delov naselja s kanalizacijo je slaba. Posamezni krajši kanali, največkrat med seboj nepovezani v nek urejen sistem, so se gradili kot posledica odvodnjavanja meteornih vod ob priliki asfaltiranja posameznih ulic v naseljih. Večina hiš ima svoje greznice, ki so locirane poleg objektov. Velika večina objektov ima iz greznic izvedene prelive v ponikanje, v bližnje odprte jarke in vodotoke ali v prej omenjeni sistem kanalov.

Poseben problem je sanacija kanalizacije v starejših, strjenih bivalnih predelih in preureditev sistema odvodnjavanja fekalnih in meteornih odpadnih vod. Odpadne vode kmetijskih obratov se večinoma stekajo v gnojnične jame.

3.4.1.2. KONCEPT REŠEVANJA

Določeno je bilo, da se kanalizacija v predvidenih naseljih uredi po ločenem sistemu odvajanja odpadnih fekalnih in meteornih vod. To pomeni, da se meteorne vode z utrjenih površin in streh odvajajo ločeno od sanitarnih odpadnih vod in morebitnih tehnoloških odpadnih vod. Slednje se priključujejo na javno kanalizacijsko omrežje po predhodnem ugotavljanju vpliva v odvisnosti od karakterja onesnaženosti odpadnih vod. Samo urejeni sistemi za zbiranje, odvodnjavanje, čiščenje in dispozicijo odpadnih vod dopuščajo kontroliran način vračanja odpadnih vod v naravni tokokrog. Zato je potrebno načelno zagotoviti urejanje kanalizacije po celotnem naselju. Odstopanje od teh načel je dopustno le v

primerih, ko gre za posamezne zgradbe, ki jih je potrebno obravnavati pod posebnimi pogoji. Posamezne dislocirane manjše onesnaževalce, katerih zaradi oddaljenosti od strjenega naselja in s tem investicijske neupravičenosti ni mogoče priključiti na predvideni kanalizacijski sistem, je mogoče reševati z individualnimi čistilnimi napravami ali črpališči s prečrpavanjem odpadne vode na kanalizacijsko omrežje. V slučaju, ko gre za najmanjše enote se predvidi reševanje s greznicami (septičnimi jamami), ki morajo biti v vsakem primeru vodotesne ter izvedene po SIST EN 12566-1:2000 oz. DIN 4261-1:2002. Sicer pa se dopuščata dve možni rešitvi z aplikacijo greznic, tako izdelavo objektov brez pretoka, grajenih z namenom zadrževanja odplak in rednih odvozov na komunalno čistilno napravo, ki ima urejen sprejem grezničnih odplak ali pa izdelavo objektov, potrebnih kapacitet koncipiranih tako, da je, poleg mehanske, zagotovljena tudi biološka stopnja čiščenja. Odpadne vode se po prehodu biološke stopnje iztekajo v podzemni drenažni sistem. Lahko se predvidijo tudi individualne čistilne naprave ali druge rešitve skladne s standardi iz skupine SIST EN 12566 ali drugimi ustreznimi tehnološkimi rešitvami.

- **Območje urejanja Vrbica:**

Območje urejanja za naselje Vrbica (145 PE) obsega primarni kanal VR1 ter sekundarne kanale od VR2 do VR8 v skupni dolžini 2.051,35 m. Vsi vodi so gravitacijski. Predvideni kanali predstavljajo primarno in sekundarno kanalizacijsko mrežo in zajemajo celotno naselje, ki bo priključeno preko projektirane kanalizacije naselja Vrbovo in obstoječe kanalizacije naselja Jasen na Centralno čistilno napravo Ilirska Bistrica.

Vzporedno s kanali fekalne kanalizacije se vzpostavi tudi mrežo meteornih kanalov. Sestavljena bo iz (po potrebi obnovljenih) obstoječih meteornih in mešanih kanalov. Dolžina meteornih kanalov, predvidenih za pregled in morebitno obnovo je 839 m. Meteorni kanali se odvajajo preko obstoječih iztokov.

3.4.1.3. FAZNOST GRADNJE

Kanalizacijska mreža se predvidoma zgradi v dveh fazah. Posamezna faza obsega naslednje kanale:

1. FAZA:

- Kanal VR1
- Del kanala VR2 (VR1_15 do VR2_6)
- Kanal VR5
- Kanal VR6
- Kanal VR8

2. FAZA:

- Del kanala VR2 (VR2_6 do VR2_1)
- Kanal VR3
- Kanal VR4
- Kanal VR7
- Kanal VR8a
- Zamenjava meteornih kanalov.

3.4.2. KANALIZACIJSKA MREŽA

Kanalizacijska mreža za odvod odpadnih in meteornih voda mora biti vodotesna. Kjer je na voljo dovolj naravnega padca, so kanalski vodi projektirani tako, da je mogoč gravitacijski odtok, pri čemer pa je potrebno upoštevati kriterij, da pretočne hitrosti ne presegajo kritične hitrosti, kakor tudi kriterij minimalnih hitrosti, da se prepreči odlaganje sedimentov (ATV-DVWK-A 118E). Revizijski jaški bodo izdelani iz tipskih PE jaškov Ø 80 cm in Ø 100 cm pokriti z LTŽ kanalizacijskimi pokrovi s protihrupnim vložkom in zaklepom. Na fekalno kanalizacijo je prepovedano navezovati gnojnične jame

Pri določanju možnih situacijskih potekov kanalov smo se obrnili na vse možne obstoječe podatke. Kanale smo projektirali na geodetskih posnetkih. Pomagali smo si tudi z aero-ortofoto posnetki in digitalnim zemljiškim katastrom. Predhodna projektna dokumentacija IDZ in PDG je usklajena z investitorjem in krajevno skupnostjo. Vse zahteve soglasodajalcev so upoštevane.

Na kanalizacijski sistem se lahko priključujejo samo odpadne vode po predhodnem ugotavljanju vpliva v odvisnosti od karakterja onesnaženosti odpadnih vod preko registriranih priključkov. Odpadne vode iz hlevov in gnojne jame je prepovedano vezati na kanalizacijski sistem, prav tako se ne dovoli priklopa meteornih voda.

3.4.2.1. PRIMARNI KANAL VR1

Kanal VR1 je primarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 905,49 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 300 mm SN12. Kanal preko sekundarnih vodov pobira vodo iz celotnega naselja Vrbica. Kanal se zaključi v revizijskem jašku VRP1 projektiranega kanalizacijskega sistema naselja Vrbovo (projekt »Kanalizacija v naselju Vrbovo«, št.proj. 08013PZI, Segis d.o.o, april 2013). Na kanalu je predvidenih 32 revizijskih jaškov Ø 1000 mm.

Kanal VR1 poteka v telesu (varovalnem pasu) državne ceste R III – 632, odsek 1378 Ilirska Bistrica – Novokračine. Kanal v stacionaži 495,93 m prečka potok Neglič med jaškoma VR1_15 in VR1_16, ter še dva neimenovana potoka. Prečkanje Negliča se izvaja s podvrtavanjem.

3.4.2.2. SEKUNDARNI KANALI

Kanali VR2 do VR8 so sekundarni kanal, v skupni dolžini 1.145,86 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm SN8. Kanali pobirajo komunalno odpadno vodo iz celotnega naselja Vrbica. Na kanalu je predvidenih 51 revizijskih jaškov, od tega 3 kaskadni jaški Ø 1000 mm, 23 revizijski jaški Ø 1000 mm (globina jaška nad 2m), ostali pa so revizijski jaški Ø 800 mm.

Kanali VR2, VR3, VR6 in VR8 prečkajo državno cesto R III – 632, odsek 1378 Ilirska Bistrica – Novokračine pred priklopom na primarni kanal VR1. Kanal VR8 prečka potok Izgon v Mlaki v stacionaži 102,75 m.

Vsa prečkanja državne ceste in potokov se izvajajo s podvrtavanjem.

3.4.2.3. METEORNA KANALIZACIJA

V naselju obstaja mreža mešanih in meteornih kanalov, ki vodo odvajajo do bližnjih vodotokov. Mešane kanale se ne bo uporabljalo več za odvajanje fekalnih odpadnih vod, ampak samo še za meteorne. Celotno mrežo kanalov in jaškov se zato pred izvedbo pregleda in oceni njihovo ustreznost. Kjer so dotrajani ali neustrezno izvedeni se jih zamenja oz. obnovi. Po potrebi se ob vzpostavljanju cestišča v prvotno stanje uredi potreben naklon ceste proti jaškom meteorne kanalizacije. Tako vse obstoječe kanale, uporabimo za delujočo mrežo meteornih kanalov, ki omogočajo kontroliran izpust meteornih voda v naravo.

Dolžina obstoječih kanalov, ki jih bo ob izgradnji kanalizacije potrebno pregledati in po potrebi zamenjati, je 839 m, vključuje pa obstoječe kanale M1 do M5.

3.4.3. HIDRAVLIKA IN DIMENZIONIRANJE KANALIZACIJE

Dimenzioniranje kanalov je izvršeno po standardih ATV DVWK A 118E in SIST EN 752. Izračun je izdelan na osnovi enotnih pogojev in podatkov:

- količina odpadne vode na prebivalca oziroma na ekvivalentno enoto je 200 l/dan
- na posamezni obstoječi objekt upoštevamo štiri prebivalce
- mejna polnitev cevi in s tem izkoriščenost kanalskih profilov je največ do 50% za fekalno kanalizacijo in največ 70% za meteorno kanalizacijo
- količina tuje vode se upošteva kot 100% sušnega odtoka
- urni maksimum za določitev sušnega odtoka znaša 1/8 dnevne potrošnje
- minimalna hitrost v cevovodu je 0,4 m/s oz. minimalni padec je 1/DN
- maksimalna hitrost v cevovodu je 3 m/s (izjemoma do 6 m/s)
- odtok iz živinorejske proizvodnje in iz gnojničnih jam ni upoštevan in ni dovoljen.

V nekaterih primerih zaradi majhnega pretoka odpadne vode (predvsem kjer se na kanal priklapljata samo dve ali tri hiše) dosegamo nekoliko manjšo hitrost odtekanja, vendar je zaradi zadostnega padca odtekanje vode omogočeno.

Dimenzioniranje kanalov je razvidno iz priloge 3.4.15.3. Hidravlična presoja.

3.4.4. STATIČNI RAČUN NOSILNOSTI CEVI

Statični izračun je opravljen po standardu ONORM B 5012. Račun napetosti in deformacij za kanalizacijske cevi iz polipropilena (PP) je izračunana na kritičnih odsekih na minimalni in maksimalni pokrivni sloj ter največjo prometno obtežbo (SLW 60 oz. 30).

Izračun je podan v prilogi 3.4.15.4 Statični izračun – cevi.

Vgrajevanje cevi mora biti natančno, po navodilih proizvajalca, dosežene morajo biti predvidene trdnosti posteljice ter obsipa in zasipa cevi.

3.4.5. IZBIRA MATERIALA

Zaradi sanitarnih pogojev in ukrepov varstva okolja je predvidena za izgradnjo kanalizacije za komunalne odpadne vode, kot tudi za povezovalne kanale za meteorne vode, vgradnja cevi PP – cevi iz polipropilena, izdelane v skladu s standardom ONORM ONR 20513 ter s certifikatom kakovosti po ONORM EN ISO 9001. Cevi so ustreznih nazivnih premerov in nazivnega togostnega razreda SN8 (v naselju) in SN12 (ob državni cesti). Posamezna cev dolžine 6 m ima na eni strani izoblikovano odbojko (mufo) in vstopno tesnilo iz sintetičnega kavčuka. Hišni priključki za komunalne odpadne vode pa so predvideni iz PVC cevi.

Vgradnja cevi se mora izvajati po navodilih proizvajalca cevi. V primeru uporabe drugega tipa cevi, se mora pridobiti soglasje investitorja. V primeru vgrajevanja drugih vrst cevi morajo te imeti podobne karakteristike, kot predvidene (vodotesnost, hrupavost, vodonepropustnost, nosilnost, odpornost na obrus). V nasprotnem primeru je potrebno izvesti ustrezno usklajevanje s projektantom.

3.4.6. VGRADNJA CEVI

Vgradnja cevi se izvaja po standardu SIST EN 1610.

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu. Zavarovanje je postaviti na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev in motornih vozil.

Sočasno z zakoličbo projektirane kanalizacije je potrebno opraviti tudi zakoličbo ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektirane kanalizacije. Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti nadzornega organa gradbišča in upravljavcev posameznih komunalnih vodov. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. V zapisniku je navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo dolžna vršiti nadzor varovanja komunalnih instalacij v času gradnje.

Strojni izkop se bo izvajal na celotni trasi kanalov. Na podlagi znanih podatkov iz sesednjih objektov smo predpostavili, da imamo v naselju večinoma material III. Kategorije. Izkop je izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu. Za izkop gradbene jame smo predvideli široki izkop pod kotom 60°, v kolikor teren to dopušča. Na lokaciji centra naselja, kjer bi bil zaradi gostote poselitve onemogočen širok izkop, se izvaja dela z izkopom pod kotom 90° in lesenimi opaži. Tak izkop se izvaja tudi na celotnem kanalu VR1, kjer je zaradi večjih globin izkopa in bližino regionalne ceste potrebno posebej paziti na pravilen izkop in opaženje sten jarka. Izkopani material se v celoti odvaža na začasno gradbeno deponijo.

V primeru slabih nosilnih tal mora biti obvezna prisotnost geomehanika. Odstraniti je potrebno vsa mehka mesta v podlagi pod dnom jarka in jih nadomestiti z ustreznim materialom za posteljico.

Dno jarka mora biti ravno. Izkopano dno se splanira in nanj nasuje temeljna plast iz kamnitega zasipnega materiala (fi 0-8 mm) debeline vsaj 10 cm. Po potrebi se

temeljna plast poveča tako, da je kot naleganja cevi 120°. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna po celi dolžini jarka in naj znaša 95 % po standardnem Proctorjevem postopku. Na tako izoblikovana ležišča se položijo kanalizacijske cevi.

Po končanem predpreizkusu se cevovod zasuje s kamnitim zasipnim materialom (fi 0-16 mm), do 30 cm nad temenom cevi. Obsip cevi se izvaja v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh cevi hkrati, da se prepreči njeno premikanje. Zasip je treba komprimirati z lažjimi komprimacijskimi sredstvi v slojih debeline 30-40 cm, istočasno na obeh straneh cevovoda. Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju bokov cevi, ker nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo deformacije cevi. Nasutje v območju cevi je komprimirati do najmanj 95 % po standardnem Proctorjevem postopku (ne velja za prečkanja izvedena s prebitjem).

Zasip nad območjem temenskega zasipa se izvede z dopeljanim izkopanim materialom, v kolikor je primeren za zasip. Zasip se izvaja v slojih debeline 30 cm, sloje je treba komprimirati istočasno na obeh straneh cevovoda. Zasip je komprimirati do najmanj 95 % po standardnem Proctorjevem postopku.

Pri materialu za zasip (nad območjem temenskega zasipa) je potrebno upoštevati sledeče zahteve:

- naj bo dobro stisljiv, nekoheziven in naj zadovoljivo prenaša obtežbe
- naj omogoča trajno stabilnost in prevzema obremenitev
- če je zbit na 95% po standardnem Proctorjevem postopku, mora doseči minimalno nosilnost 4N/mm².

Ustreznost materiala za zasip potrdi strokovni nadzor.

Pri padcih cevovoda, manjših od 10 ‰ se cev polaga na betonsko posteljico, pri križanju kanalizacije z drugimi komunalnimi vodi pa se jih obbetonira, oboje z betonom C 16/20.

Cevi, spoje in fazonske kose pred montažo skrbno pregledamo, da niso poškodovani ter kontroliramo lego montiranih spojev na ceveh in fazonskih kosih. Pogledamo tudi, če razredi cevi in fazonskih kosov ustrezajo projektni specifikaciji.

Vgrajevanje in spajanje cevi se izvaja po navodilih proizvajalca. Po končanih delih se izvede pregled kanalizacije s kamero.

Pri polaganju cevi v cestnem telesu se cesto rekonstruira, skladno z Zakonom o javnih cestah (uradno prečiščeno besedilo) IZJC-UPB11 (Ur.1. RS, št. 33/2006, 45/2008, 57/2008-ZLDUVCP), Pravilnikom o projektiranju cest (Ur. list RS, št. 91/2005), Odlokom o občinskih cestah (Ur. list RS, št. 13/01 z dne 28.02.2001), Odlokom o spremembah in dopolnitvah odloka o občinskih cestah v Občini Ilirska Bistrica (Snežnik, Uradne objave, št. 4/04) ter veljavnimi tehničnimi pravilniki.

3.4.7. REVIZIJSKI JAŠKI

Revizijski jaški bodo izdelani tipski PE jaški DN 800 (v naselju) in DN 1000 (ob državni cesti – na kanalu VR1 oz. v kolikor je višina jaška večja od 2m) s konusno odprtino DN 625 in vgrajenimi lestvami. Priključki na jaške so izvedeni s pomočjo

tipskih nastavkov v steni jaška. V jašku je mogoče izvesti poljubni kot med vtokom in iztokom cevi iz jaška na licu mesta. To omogoča usklajevanja in hitrejši potek gradnje ter prilagoditve sedaj nepredvidenih okoliščinam, ki se bodo pojavljala med gradnjo.

Pokrovi revizijskih jaškov imajo vgrajen protihrupni vložek, prostor za vzvod s katerim dvignemo zaklenjen pokrov, napis kanalizacija in odprtine za zračenje po EN 124, vgrajeni so v armiranobetonski venec ter zaščiteni z antikorozijsko zaščito – bitumen. Pokrovi v cesti morajo biti vgrajeni tako, da se odpirajo proti smeri vožnje. Vrh pokrova se vgradi na koto asfaltnega vozišča oz. okoliškega terena. Jaške se zasipa z materialom za zasip 0-32 mm v plasteh po 30 cm v širini 50 cm okoli jaška. Material se utrdi na 97% po standardnem Proctorjevem postopku.

Predvideni jaški so tovarniško izdelani iz umetnih mas in zmontirani na licu mesta. Pokrov jaška na vozni površini ne sme biti temeljen na obodno steno jaška, ampak na utrjeno gramozno zasutje ob jašku. Tipski težki pokrov Ø 600mm razred iz nodularne litine je vgrajen na nosilen okrogel armirano betonski obroč in okrogle armirano betonske distančnike za nastavitev višine. Način vgraditve je prikazan v detajlih, upošteva se navodila proizvajalca.

Predvideni pokrovi jaškov so, kjer je mogoče, locirani izven vozišča ceste. Kjer to ni bilo mogoče, so pokrovi jaškov locirani zunaj kolesnic v vozišču ceste.

3.4.8. HIŠNI PRIKLJUČKI

Priključki se izvedejo na revizijske jaške javnega kanala pod kotom, ki ni večji od 90° (praviloma pod kotom 45°) v smeri toka vode s pomočjo PVC kanalizacijskih cevi in ustreznih kolen. Priključno cev iz PVC cevi DN 150 mm je potrebno speljati do izven cestnega telesa. Hišni priključki potekajo v padcu 10 do 20 ‰, nato se priključek zaključi v slepi izvedbi, zatesnjeno s tesnilom ali z revizijskim jaškom ϕ 500 mm.

Priključno cev se na odtočni kanal priključi praviloma v revizijski jašek. Eventualne višinske zamike se premosti v revizijskem jašku s pomočjo kaskade ob revizijskem jašku. V kolikor to ni bilo mogoče, se priključek naveže direktno na odtočni kanal s pomočjo montažnih odcepov °45 250/150 in potrebnimi PVC koleni.

Potek hišnih priključkov in lokacije revizijskih jaškov so prikazane v situaciji. Mikrolokacijo priključka se dodatno dogovori na terenu po ponovnem posvetu z lastnikom objekta med samo gradnjo.

3.4.9. KRIŽANJA Z OBSTOJEČO INFRASTRUKTURO IN SMERNICE ZA IZVEDBO PROJEKTA

3.4.9.1. KRIŽANJE Z DRŽAVNO CESTO

Z izgradnjo kanalizacijskega sistema bo tangirana državna cesta Ilirska Bistrica – Novokračine; št. ceste: R III 632, odsek št. 1378 od km 2,5 +378m do km 3,5 +283m, s štirimi prečkanji ceste:

VZDOLŽNI POSEGI OB IN V DRŽAVNIH CESTAH:

ŠTEVILKA CESTE	ŠTEVILKA ODSEKA	NA DESNI ALI LEVI STRANI CESTE	VZDOLŽNI IZKOPI		V SKUPNI DOLŽINI m	ODMIK OD ZUNANJEGA ROBA VOZIŠČA V m	TRASA V OZIROMA ZUNAJ VOZIŠČA (navesti)
			OD KM	DO KM			
632	1378	leva	2,5+378	3,5+283	905	1,9-2	varovalni pas

PREČNI POSEGI ČEZ DRŽAVNE CESTE:

ŠTEVILKA CESTE	ŠTEVILKA ODSEKA	POD KOTOM V ° OZIROMA PRAVOKOTNO	PREČNI POSEG V km	TEHNOLOGIJA PREČKANJA* CESTE
632	1378	90°	3,0+385	podbijanje
632	1378	60°	3,5+31	podbijanje
632	1378	90°	3,5+153	podbijanje
632	1378	60°	3,5+284	podbijanje

Pri vzdolžnem poteku kanalizacije v cestnem telesu (varovalni pas, odmik od cestišča min. 2m) je najmanjša globina vrha komunalnega voda (temenska globina) 1,20m glede na nivo vozišča državne ceste. Izkop poteka pod kotom 90°, stene jarka so zavarovane z lesenimi opaži, širina izkopa je min. 1,1m.

Za fekalno kanalizacijo so predvideni štirje prečni prehodi čez cesto pod kotom 60° oz. 90°. Prehode se izvaja s podvratavanjem z zaščitno kovinsko cevjo. Omenjena tehnologija se izvaja s potiskanjem zaščitne kovinske cevi. Tehnologija omogoča izdelavo podbijanj od $\phi 114$ mm do $\phi 2000$ mm okroglih odprtih do dolžine 50 m. Pri vtiskanju kanalske cevi se uporabijo drsniki- distančniki ustreznih dimenzij reber. Fekalna kanalizacija z nazivno dimenzijo DN 250 se ščiti v zaščitni kovinski cevi dimenzije 406,4 x 7,1 mm.

Prečkanja in vzdolžni poteki kanalizacije v cestišču so prikazani v situaciji 3.5.2 in 3.5.3, detajli prečkanja s podvrtavanjem pa v risbi 3.5.11 in 3.5.12.

Za zasip posega v cestnem svetu in cestnem telesu se uporablja ustrezen kamniti material (prodec ali drobljenec), ki mora ustrezati vsem veljavnim tehničnim pogojem za cestogradnjo. V kolikor je za zasip primeren material od izkopa, ga je potrebno v vmesnem času ustrezno skladiščiti. Vgrajevanje materiala se izvaja v plasteh po 20 cm do zbitosti 80 kPa.

Gradbena dela ne smejo ovirati prometa na državni cesti. Zaradi preglednosti na državni cesti mora biti ves material od zunanlega roba vozišča državne ceste

oddaljen vsaj 3,0 m ali tudi več, če to zahteva preglednost na njej, ter odložen in shranjen, tako da je zagotovljena varnost prometa na državni cesti. Če bi zaradi gradnje prišlo do onesnaženja državne ceste, jo mora izvajalec del takoj očistiti. Če bo med gradnjo prišlo do onesnaženja ostalega dela prometnih površin, jih mora izvajalec del redno čistiti že med delom, posebno pa po dokončanju del.

Investitor je dolžan za vse posege in objekte, ki se bodo izvajali v cestnem svetu in cestnem telesu državne ceste zagotoviti 5-letno garancijsko dobo za vse izvedene posege in objekte, ter v tem 5-letnem obdobju zagotavljati odpravo vseh pomanjkljivosti na svoje stroške.

Izvajalec del je dolžan med izvajanjem del zavarovati promet na državni cesti z ustrežno cestnoprometno signalizacijo. Izvajalec del je dolžan izvajati stalen nadzor nad postavljeno prometno signalizacijo in jo odstraniti takoj po dokončanju del, zaradi katerih je bila postavljena.

3.4.9.2. KRIŽANJE Z VODOTOKI

Trasa kanalizacije prečka potoka Neglič in Iztok v Mlaki ter dva potoka brez imena. Kanal VR1 prečka Neglič in oba potoka brez imena po enkrat in kanal VR8 pa Iztok v Mlaki enkrat. Potoki ima večno časa vsaj nekaj vode, vendar so po naravi hudourniški. Prečkanje se izvede s podvratavanjem z zaščitno kovinsko cevjo. Omenjena tehnologija se izvaja s potiskanjem zaščitne kovinske cevi. Tehnologija omogoča izdelavo podbijanj od $\phi 114$ mm do $\phi 2000$ mm okroglih odprtih do dolžine 50 m. Pri vtiskanju kanalske cevi se uporabijo drsniki- distančniki ustreznih dimenzij reber. Pri podzemnem prečkanju vodotoka je teme kanalizacijske cevi min. 0,60 m pod urejenim dnem struge. Na tej globini kanal poteka še min. 3,0 m od zgornjega roba brežine vodotoka na vsako stran.

Na kanalu VR1 se izvede podbijanje z zaščitno kovinsko cevjo Fe $\phi 508$ mm \times 8 mm v predvidenem padcu. V zaščitno cev se vstavi kanalsko cev DN300 mm iz PP.

Na kanalu VR8 se izvede podbijanje z zaščitno kovinsko cevjo Fe $\phi 406,4$ mm \times 7,1 mm v predvidenem padcu. V zaščitno cev se vstavi kanalsko cev DN250 mm iz PP.

Po končanih delih se točke križanja označi s trajnimi točkovnimi obeležji. Prečkanja so razvidna v situaciji 3.5.2 in grafično prikazana v detajlu 3.5.10.

3.4.9.3. NARAVOVARSTVENI POGOJI

V času gradnje in po vzpostavitvi novih kanalizacijskih vodov je potrebno zagotoviti vse tehnične in druge ukrepe za preprečitev kakršnegakoli onesnaženja varovanih vodotokov Izgon v Mlaki in Neglič.

Struge in brežin varovanih vodotokov naj se med deli ne nasipa, utrjuje ali zasipava z odkopnim in gradbenim materialom ali kakršnimkoli drugim odpadnim materialom.

V času gradnje in po njej je potrebno zagotoviti vse tehnične ukrepe za preprečitev odtokanja kakršnihkoli nečistoč (onesnažene vode, naftni derivati, hidravlična olja...) v tla in okolico.

Z odpadnim gradbenim materialom je treba ravnati v skladu s Pravilnikom o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 3/03, 41 104-ZVO-1, 50104, 62/04 popr. in 34/08),

Ker se lokacija posega nahaja na območju pričakovanih geoloških naravnih vrednot, lahko med zemeljskimi deli pride do odkritja geoloških naravnih vrednot (minerali, fosili, tektonske strukture). Lastnik zemljišča, na katerem je bil najden mineral ali fosil, ali fizična ali pravna oseba, ki izvaja dejavnost, med katero je prišlo do najdbe, je dolžan omogočiti raziskavo nahajališča. Najdbe mineralov ali fosilov mora najditelj prijaviti ministrstvu, lokacijo pa zaščititi pred uničenjem, poškodbo ali krajo.

3.4.9.4. VODOVARSTVENI POGOJI

V času gradnje je potrebno zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbišču, da bo preprečeno onesnaženje okolja in voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v naravno okolje.

3.4.9.5. OSTALI POGOJI

Morebitne poškodbe na obstoječih komunalnih vodih in cestah, ki nastanejo med gradnjo izvajalec nemudoma javi upravljavcu komunalnih vodov in odpravi na lastne stroški. Za križanje s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu točno določijo oziroma zaznamujejo točno lego. V nasprotnem primeru investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastalo škodo. Križanja je zavarovati v skladu s predpisi o varstvu pri delu ter zahtevami upravljavca kom. vodov. Gradbena dela v bližini drugih komunalnih vodov se izvaja ročno pod nadzorom službe upravljavca komunalnih vodov ter v skladu z njihovimi določili.

Vse obstoječe komunalne naprave je potrebno pred izkopom jarkov zakoličiti na terenu. Za vse naprave, ki bodo ob gradnji v uporabi je potrebno zavarovanje pri izkopu, med gradnjo, ter pri zasipanju. Problemi pri križanjih in eventuelnih predstavitev neevidentiranih obstoječih naprav se bodo reševali tekoče med gradnjo od posvetovanju s projektantom.

Pred dokončanjem del mora izvajalec del na zemljiščih, na katera je posegel, vzpostaviti prvotno stanje, gradbišče očistiti ter odvečni in odpadni material odpeljati na ustrezno odlagališče na svoje stroške. Humizirane površine naj se zatravi s semeni iz sena, ki je bilo pokošeno na okoliških travnikih.

Če bi bili zaradi gradnje uničeni mejniki, jih je investitor dolžan na svoje stroške po usposobljeni, registrirani in pooblaščen organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.

3.4.10. PREIZKUS VODOTESNOSTI

Po končanem polaganju in fiksiranju cevovoda je potrebno zatesniti stike in preizkusiti vodotesnost. Preizkus se opravi po evropskem standardu EN SIST 1610 z vodo (postopek W) ali z zrakom (postopek L). Preizkušanje je lahko ločeno za posamezne odseke cevovoda (npr. cevi se preizkuša z zrakom, jaške pa z vodo). Odkriti morajo biti le stiki med posameznimi cevni elementi (posamezne cevi). Vse odprtine cevovoda je potrebno tesno zapreti. Pred preizkusom se zavaruje tudi zaključek in začetek cevovoda, da ne bi prišlo do razrahljanja cevni stikov.

Preizkus z zrakom:

Čas preizkušanja za cevovode brez jaškov so glede na velikost cevi in preizkusni postopek (LA, LB, LC, LD) dani v spodnji preglednici. Uporabiti je treba zrakotesne zaporne čepe, da bi se tako izključile možne napake zaradi opreme za preizkušanje.

Najprej je potrebno približno 5 min ohranjati začetni tlak preizkušanja, ki je za približno 10% večji od zahtevanega preizkusnega tlaka p_0 . Ta se nato uravna na preizkusni tlak iz spodnje tabele, glede na preizkusni postopek (LA, LB, LC, LD). Če je po preskusnem času izmerjeni padec tlaka Δp manjši od vrednosti, navedene v spodnji preglednici, cevovod ustreza zahtevam.

Preizkusni tlak, padec tlaka in časi preizkušanja za preskus z zrakom:

Preizkusni postopek	p_0 [mbar]	Δp [mbar]	Preizkusni čas [min]				
			DN100	DN200	DN300	DN400	DN600
LA	10	2,5	5	5	7	10	14
LB	50	10	4	4	6	7	11
LC	100	15	3	3	4	5	8
LD	200	15	1,5	1,5	2	2,5	4

Za merjene padca tlaka mora uporabljena oprema zagotavljati meritve s točnostjo 10% Δp . Čas se mora meriti s točnostjo 5s.

V koliko je preizkus z zrakom neuspešen, se lahko naredi naknadno preizkus z vodo, v katerem primeru je rezultat z vodo odločilen.

Preizkus z vodo:

Preskusni tlak je tlak, ki se ustvari pri polnjenju preizkusnega odseka cevovoda do nivoja terena pri dolvodnem ali gorvodnem jašku (kar je primernejše) in znaša, merjeno na temenu cevi, največ 50 kPa (0,5 bar) in najmanj 10 kPa (0,1 bar). Višji preizkusni tlaki se uporabijo za cevovode, ki obratujejo pod stalnim ali občasnim nadtlakom.

Cevovod se začne polniti z vodo na najnižjem mestu, pri čemer pazimo, da v cevovodu ne pride do nastajanja zračnih mehurjev. Nato se ustvari zahtevani preizkusni tlak. Med polnitvijo cevovoda in pričetkom preizkusa naj poteče toliko časa, da se iz cevovoda odstrani preostali zrak, običajno zadošča ena ura (daljši čas pri betonskih ceveh in suhih podnebnih razmerah). Preizkus traja 30 ± 1 minut. V času preizkusa se z dovajanjem vode vzdržuje preizkusni tlak z natančnostjo 1 kPa (0,01 bar).

Izmerita in zabeležita se celotna prostornina vode, dodana med preizkusom za doseg te zahteve in tudi tlačna višina (višina vodnega stolpca) pri zahtevanem preizkusnem tlaku.

Zahteva preizkusa je izpolnjena, če količina dodane vode ni večja od:

- 0,15 l/m² omočene površine po 30 min za cevovode
- 0,20 l/m² omočene površine po 30 min za cevovode, vključno z jaški,
- 0,40 l/m² omočene površine po 30 min za jaške in revizijske komore.

3.4.11. SPREJEMNIK

Fekalna kanalizacija se zaključi v revizijskem jašku VRP1 projektiranega kanalizacijskega sistema naselja Vrbovo (projekt »Kanalizacija v naselju Vrbovo«, št.proj. 08013PZI, Segis d.o.o, april 2013).

Kanali meteorne kanalizacije se odvajajo preko obstoječih prepustov v potoke na lokaciji naselja Vrbica.

3.4.12. POŽARNA VARNOST

Projekt je izdelan na podlagi tehničnih smernic iz 7. člena *Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur. l. RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07)*.

3.4.13. UPORABLJENI PREPISI IN STANDARDI

Pri projektiranju smo upoštevali naslednje standarde, predpise in zakone:

- Zakon o graditvi objektov (ZGO-1, Ur.l.RS št. 102/04-UPB1, 126/07, 108/09, 57/12) in podrejeni predpisi
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l.RS št. 55/08)
- Zakon o cestah (Ur. list RS, št. 109/10, 48/12),
- Uredba o odpadkih (UR.l. RS, št. 103/11)
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS, št. 64/12)
- Odlok o občinskih cestah (Ur. list RS, št. 13/01 z dne 28.02.2001)
- Odlokom o spremembah in dopolnitvah odloka o občinskih cestah v Občini Ilirska Bistrica (Snežnik, Uradne objave, št. 4/04)
- SIST EN 1610, Gradnja in preizkušanje vodov in kanalov za odpadno vodo, april 2001
- SIST EN 752:1996, Sistemi za odvod odpadne vode in kanalizacijo zunaj zgradb
- SIST EN 124:1996, Pokrovi za odtoke in jaške na vozni površinah in površinah za pešce – Zahteve za projektiranje, označevanje in kontrola kakovosti
- ONORM ONR 20513, Plastic piping system of polypropylene with multilayer wall structure (PPML) for non-pressure underground drainage and sewerage—Requirements for pipes, fittings and the system - Dimensions, tests, quality control
- ATV DVWK A 118E, Hydraulic Dimensioning and Verification of Drainage Systems
- ATV-DVWK-A 127, Static calculation of sewage pipes and pipelines
- ONORM B 5012, Statični izračun kanalizacijskih sistemov pri gradnji naselij in industrijske kanalizacije

Pri izvajanju gradnje mora izvajalec upoštevati vse veljavne standarde, predpise in zakone o gradnji predvsem pa:

- Zakon o graditvi objektov (ZGO-1, Ur.l.RS št. 102/04-UPB1, 126/07, 108/09, 57/12) in podrejeni predpisi
- Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro, Ur.l. RS, št. 52/00) in podrejeni predpisi
- Pravilnik o gradbiščih (Ur.l.RS št. 55/08)
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur.l.RS št. 43/11)
- SIST EN 1610, Gradnja in preizkušanje vodov in kanalov za odpadno vodo, april 2001

Dela na predmetnem objektu lahko izvaja samo za ta dela usposobljeno, registrirano in pooblaščen podjetje. Gradbena dela se morajo izvajati pod nadzorom usposobljenega, registriranega in pooblaščenega nadzornega organa.

3.4.14. PRILOGE

3.4.15.1. TABELARIČNI PRIKAZ TRASE KANALIZACIJE

3.4.15.2. TABELARIČNI PRIKAZ CEVI

3.4.15.3. HIDRAVLICNA PRESOJA

3.4.15.4. STATIČNI IZRAČUN – CEVI

3.4.15.5. PROJEKTANTSKI POPIS DEL

3.4.14.1. TABELARIČNI PRIKAZ TRASE KANALIZACIJE

Naziv	X	Y	Višine terena	Višina nivelete	DN jaška
VR1_1	444.576,27	44.793,03	424,72	422,28; 422,58	1000
VR1_2	444.556,66	44.813,06	424,30	422,03	1000
VR1_3	444.535,68	44.834,51	423,68	421,76	1000
VR1_4	444.514,71	44.855,96	423,06	421,50	1000
VR1_5	444.493,75	44.877,42	423,01	421,27	1000
VR1_6	444.485,64	44.885,72	422,95	421,19	1000
VR1_7	444.462,30	44.909,61	422,93	421,02	1000
VR1_8	444.441,35	44.931,08	422,94	420,87	1000
VR1_9	444.420,38	44.952,53	423,00	420,72	1000
VR1_10	444.399,43	44.974,01	423,11	420,57; 421,10	1000
VR1_11	444.378,49	44.995,49	423,20	420,42	1000
VR1_12	444.357,53	45.016,95	423,27	420,27	1000
VR1_13	444.336,56	45.038,41	423,33	420,12	1000
VR1_14	444.315,59	45.059,86	423,37	419,97	1000
VR1_15	444.297,67	45.078,19	423,29	419,81; 421,77	1000
VR1_16	444.278,47	45.097,76	423,02	419,64	1000
VR1_17	444.257,50	45.119,21	422,73	419,46	1000
VR1_18	444.236,40	45.140,53	422,18	419,27	1000
VR1_19	444.215,30	45.161,86	421,68	419,08	1000
VR1_20	444.194,20	45.183,18	421,07	418,89	1000
VR1_21	444.173,05	45.204,46	420,48	418,71	1000
VR1_22	444.151,90	45.225,74	420,04	418,52	1000
VR1_23	444.130,76	45.247,02	419,52	417,99	1000
VR1_24	444.113,13	45.264,75	419,02	417,52	1000
VR1_25	444.091,98	45.286,03	418,51	417,01	1000
VR1_26	444.070,82	45.307,29	418,14	416,54	1000
VR1_27	444.049,64	45.328,53	417,83	416,32	1000
VR1_28	444.028,49	45.349,81	417,60	416,10	1000
VR1_29	444.007,23	45.370,98	417,64	416,00	1000
VR1_30	443.985,56	45.391,72	417,84	415,90	1000
VR1_31	443.964,64	45.413,23	418,36	415,80	1000
VR1_32	443.952,45	45.427,38	417,87	415,73	1000
VR1_33	443.941,29	45.438,49	417,33	415,68	1000

Naziv	X	Y	Višine terena	Višina nivelete	DN jaška
VR2_1	444.485,27	45.069,49	431,07	429,27	800
VR2_2	444.464,66	45.083,63	430,77	428,77	800
VR2_3	444.445,91	45.095,84	430,14	428,18	800
VR2_4	444.415,95	45.118,65	429,08	427,18	800
VR2_5	444.401,71	45.126,58	428,11	426,20	800
VR2_6	444.380,14	45.133,63	426,64	424,84	800
VR2_7	444.370,27	45.134,67	426,68	424,63	1000
VR2_8	444.361,78	45.132,29	426,41	424,45	800
VR2_9	444.349,02	45.123,84	426,06	424,13	800
VR2_10	444.332,39	45.109,43	425,48	423,68	800
VR2_11	444.311,05	45.091,31	424,34	422,54	800
VR3_1	444.442,72	45.038,38	426,32	424,69	800
VR3_2	444.430,88	45.014,50	425,05	423,12	800
VR3_3	444.419,78	44.992,10	423,85	421,65; 421,65	1000
VR3_4	444.415,19	44.982,83	423,38	421,45	800
VR4_1	444.619,25	45.016,65	435,67	433,27	1000
VR4_2	444.610,79	45.003,33	434,05	431,79	1000
VR4_3	444.581,14	44.976,48	429,84	428,04	800
VR4_4	444.554,49	44.957,07	427,59	425,88	800
VR4_5	444.527,28	44.934,33	425,34	423,54	800
VR5_1	444.467,33	44.947,26	423,68	421,95	800
VR5_2	444.481,72	44.931,87	423,50	421,60	800
VR5_3	444.489,53	44.920,59	423,54	421,51	1000
VR6_1	444.688,00	45.073,25	445,93	442,43	1000
VR6_2	444.677,59	45.044,20	440,89	438,33; 439,89	1000K
VR6_3	444.677,50	45.035,22	439,82	437,52	1000
VR6_4	444.671,10	45.017,29	437,73	435,81	800
VR6_5	444.666,72	45.011,58	436,92	435,92; 435,16	1000K
VR6_6	444.654,42	44.981,11	434,35	433,45; 432,20	1000K
VR6_7	444.644,33	44.970,47	433,06	430,88	1000
VR6_8	444.635,39	44.962,01	432,21	430,24	800
VR6_9	444.618,51	44.947,33	430,67	429,07	800
VR6_10	444.608,70	44.938,24	430,28	428,57	800
VR6_11	444.598,42	44.925,01	429,42	427,40	1000
VR6_12	444.591,59	44.904,48	428,26	425,89	1000
VR6_13	444.590,73	44.887,19	427,18	424,68	1000
VR6_14	444.586,62	44.880,78	426,75	424,49	1000

Naziv	X	Y	Višine terena	Višina nivelete	DN jaška
VR6_15	444.561,55	44.889,16	425,53	423,82	800
VR6_16	444.533,41	44.899,56	424,67	423,07	800
VR6_17	444.506,87	44.909,23	423,96	421,36; 422,31	1000K
VR7_1	444.721,88	44.989,06	440,21	437,80	1000
VR7_2	444.701,69	44.999,10	439,18	437,45	800
VR7_3	444.683,02	45.010,67	438,18	436,57	800
VR8_1	444.724,00	44.877,09	432,37	430,08	1000
VR8_2	444.701,86	44.843,77	429,60	428,08	800
VR8_3	444.687,98	44.822,98	428,91	426,83; 426,83	1000
VR8_4	444.683,86	44.822,28	428,73	426,77	800
VR8_5	444.677,81	44.832,08	428,80	426,60	1000
VR8_6	444.670,77	44.839,64	428,76	426,45	1000
VR8_7	444.649,54	44.852,84	428,85	426,08	1000
VR8_8	444.636,12	44.858,90	428,29	425,87	1000
VR8_9	444.628,35	44.857,28	427,83	425,75	1000
VR8_10	444.616,80	44.837,24	427,01	424,90	1000
VR8_11	444.607,96	44.824,01	426,44	424,31	1000
VR8_12	444.589,87	44.796,41	425,10	423,10	800

3.4.14.2. TABELARIČNI PRIKAZ CEVI

KANAL	OPIS CEVI	DN [mm]	Dolžina [m]
FEKALNA KANALIZACIJA			
VR1	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN12	300	905,49
VR2_1	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	102,78
VR2_2	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	124,03
VR3	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	80,06
VR4	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	156,56
VR5	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	55,52
VR6	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	341,32
VR7	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	60,84
VR8	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	155,57
VR8a	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	69,18
SKUPAJ - FAZA 1			
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	655,19
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN12	300	905,49
SKUPAJ - FAZA 2			
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	490,67
SKUPAJ			
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	1.145,86
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN12	300	905,49

3.4.14.3. HIDRAVLIČNA PRESOJA

Niz	Začetno vozlišče	Končno vozlišče	Dolžina odseka [m]	Padec odseka [‰]	Nazivni premer cevi	Skupni pretok [l/s]	Hitrost [m/s]	Odstotek izpolnjenosti [%]
VR1	VR1_1	VR1_2	28,03	8,81	300	0,53	0,43	5,03
VR1	VR1_2	VR1_3	30,00	8,81	300	0,53	0,43	5,03
VR1	VR1_3	VR1_4	30,00	8,81	300	0,53	0,43	5,03
VR1	VR1_4	VR1_5	30,00	7,57	300	0,53	0,40	5,22
VR1	VR1_5	VR1_6	11,61	7,57	300	0,53	0,40	5,22
VR1	VR1_6	VR1_7	33,39	5,00	300	1,99	0,51	10,88
VR1	VR1_7	VR1_8	30,00	5,00	300	1,99	0,51	10,88
VR1	VR1_8	VR1_9	30,00	5,00	300	1,99	0,51	10,88
VR1	VR1_9	VR1_10	30,00	5,00	300	1,99	0,51	10,88
VR1	VR1_10	VR1_11	30,00	5,00	300	2,18	0,52	11,38
VR1	VR1_11	VR1_12	30,00	5,00	300	2,18	0,52	11,38
VR1	VR1_12	VR1_13	30,00	5,00	300	2,18	0,52	11,38
VR1	VR1_13	VR1_14	30,00	5,00	300	2,18	0,52	11,38
VR1	VR1_14	VR1_15	25,63	6,11	300	2,18	0,56	10,83
VR1	VR1_15	VR1_16	27,41	6,11	300	2,38	0,57	11,29
VR1	VR1_16	VR1_17	30,00	6,25	300	2,38	0,58	11,22
VR1	VR1_17	VR1_18	30,00	6,25	300	2,38	0,58	11,22
VR1	VR1_18	VR1_19	30,00	6,25	300	2,38	0,58	11,22
VR1	VR1_19	VR1_20	30,00	6,25	300	2,38	0,58	11,22
VR1	VR1_20	VR1_21	30,00	6,25	300	2,38	0,58	11,22
VR1	VR1_21	VR1_22	30,00	6,25	300	2,38	0,58	11,22
VR1	VR1_22	VR1_23	30,00	17,63	300	2,38	0,84	8,70
VR1	VR1_23	VR1_24	25,00	18,65	300	2,38	0,86	8,58
VR1	VR1_24	VR1_25	30,00	17,02	300	2,38	0,83	8,77
VR1	VR1_25	VR1_26	30,00	15,66	300	2,38	0,81	8,95
VR1	VR1_26	VR1_27	30,00	7,39	300	2,38	0,61	10,77
VR1	VR1_27	VR1_28	30,00	7,39	300	2,38	0,61	10,77
VR1	VR1_28	VR1_29	30,00	3,37	300	2,38	0,46	13,09
VR1	VR1_29	VR1_30	30,00	3,37	300	2,38	0,46	13,09
VR1	VR1_30	VR1_31	30,00	3,37	300	2,38	0,46	13,09
VR1	VR1_31	VR1_32	18,68	3,37	300	2,38	0,46	13,09
VR1	VR1_32	VR1_33	15,74	3,37	300	2,38	0,46	13,09
VR2	VR2_1	VR2_2	25,00	20,25	250	0,02	0,24	1,25
VR2	VR2_2	VR2_3	22,37	26,49	250	0,04	0,32	1,59
VR2	VR2_3	VR2_4	37,66	26,49	250	0,07	0,38	2,10

Niz	Začetno vozlišče	Končno vozlišče	Dolžina odseka [m]	Padec odseka [%o]	Nazivni premer cevi	Skupni pretok [l/s]	Hitrost [m/s]	Odstotek izpolnjenosti [%]
VR2	VR2_4	VR2_5	16,30	60,04	250	0,09	0,53	1,88
VR2	VR2_5	VR2_6	22,70	60,04	250	0,11	0,56	2,07
VR2	VR2_6	VR2_7	9,92	20,62	250	0,11	0,39	2,76
VR2	VR2_7	VR2_8	8,82	20,62	250	0,12	0,40	2,84
VR2	VR2_8	VR2_9	15,30	20,62	250	0,14	0,41	2,98
VR2	VR2_9	VR2_10	22,00	20,62	250	0,15	0,43	3,17
VR2	VR2_10	VR2_11	28,00	40,82	250	0,18	0,57	2,89
VR2	VR2_11	VR1_15	18,74	40,82	250	0,19	0,58	3,01
VR3	VR3_1	VR3_2	26,66	58,86	250	0,06	0,47	1,51
VR3	VR3_2	VR3_3	25,00	58,86	250	0,13	0,57	2,11
VR3	VR3_3	VR3_4	10,34	19,32	250	0,15	0,40	2,97
VR3	VR3_4	VR1_10	18,06	19,32	250	0,19	0,44	3,37
VR4	VR4_1	VR4_2	15,78	93,67	250	0,03	0,43	0,92
VR4	VR4_2	VR4_3	40,00	93,67	250	0,10	0,62	1,65
VR4	VR4_3	VR4_4	32,97	65,74	250	0,15	0,62	2,24
VR4	VR4_4	VR4_5	35,46	65,74	250	0,21	0,69	2,62
VR4	VR4_5	VR6_17	32,35	67,50	250	0,26	0,74	2,88
VR5	VR5_1	VR5_2	21,07	16,66	250	0,08	0,31	2,25
VR5	VR5_2	VR5_3	13,72	7,04	250	0,11	0,25	3,28
VR5	VR5_3	VR6_17	20,73	7,04	250	0,15	0,28	3,79
VR6	VR6_1	VR6_2	30,86	82,28	250	0,08	0,56	1,60
VR6	VR6_2	VR6_3	8,98	90,00	250	0,11	0,63	1,76
VR6	VR6_3	VR6_4	19,04	90,00	250	0,16	0,70	2,13
VR6	VR6_4	VR6_5	7,20	90,00	250	0,17	0,73	2,25
VR6	VR6_5	VR6_6	32,85	51,93	250	0,37	0,74	3,65
VR6	VR6_6	VR6_7	14,67	90,00	250	0,45	0,95	3,50
VR6	VR6_7	VR6_8	12,31	52,30	250	0,48	0,80	4,12
VR6	VR6_8	VR6_9	22,37	52,30	250	0,54	0,83	4,35
VR6	VR6_9	VR6_10	13,38	37,07	250	0,57	0,75	4,88
VR6	VR6_10	VR6_11	16,75	69,86	250	0,62	0,96	4,34
VR6	VR6_11	VR6_12	21,63	69,86	250	0,67	0,98	4,52
VR6	VR6_12	VR6_13	17,31	69,86	250	0,72	1,00	4,67
VR6	VR6_13	VR6_14	7,62	25,20	250	0,74	0,70	6,05
VR6	VR6_14	VR6_15	26,43	25,20	250	0,81	0,72	6,31
VR6	VR6_15	VR6_16	30,00	25,20	250	0,89	0,74	6,60
VR6	VR6_16	VR6_17	28,24	26,77	250	0,97	0,78	6,78
VR6	VR6_17	VR1_6	31,68	5,54	250	1,45	0,49	11,97
VR7	VR7_1	VR7_2	22,55	15,44	250	0,05	0,31	2,37
VR7	VR7_2	VR7_3	21,96	40,00	250	0,11	0,43	1,90

Niz	Začetno vozlišče	Končno vozlišče	Dolžina odseka [m]	Padec odseka [%o]	Nazivni premer cevi	Skupni pretok [l/s]	Hitrost [m/s]	Odstotek izpolnjenosti [%]
VR7	VR7_3	VR6_5	16,33	40,00	250	0,15	0,52	2,53
VR8	VR8_1	VR8_2	40,00	50,00	250	0,09	0,45	1,66
VR8	VR8_2	VR8_3	25,00	50,00	250	0,15	0,55	2,31
VR8	VR8_3	VR8_4	4,18	14,72	250	0,16	0,36	3,22
VR8	VR8_4	VR8_5	11,52	14,72	250	0,19	0,38	3,52
VR8	VR8_5	VR8_6	10,33	14,72	250	0,22	0,40	3,78
VR8	VR8_6	VR8_7	25,00	14,72	250	0,28	0,44	4,32
VR8	VR8_7	VR8_8	14,72	14,72	250	0,31	0,45	4,62
VR8	VR8_8	VR8_9	7,93	14,72	250	0,33	0,46	4,76
VR8	VR8_9	VR8_10	23,14	36,82	250	0,38	0,65	3,93
VR8	VR8_10	VR8_11	15,91	36,82	250	0,42	0,71	4,46
VR8	VR8_11	VR8_12	33,00	36,82	250	0,50	0,74	4,76
VR8	VR8_12	VR1_1	14,02	36,82	250	0,53	0,75	4,92

3.4.14.4. STATIČNI IZRAČUN CEVI

3.4.14.5. PROJEKTANTSKI POPIS DEL

3.5. RISBE

- 3.5.1. PREGLEDNA SITUACIJA KANALIZACIJE
- 3.5.2. SITUACIJA KANALIZACIJSKIH VODOV – LIST 1
- 3.5.3. SITUACIJA KANALIZACIJSKIH VODOV – LIST 2
- 3.5.4. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR1
- 3.5.5. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR2, VR3
- 3.5.6. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR4
- 3.5.7. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR5
- 3.5.8. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR6
- 3.5.9. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR7, VR8 in VR8a

- 3.5.10. DETAJL PREČKANJA VODOTOKA S PODBIJANJEM, KANALA VR1 IN VR8
- 3.5.11. DETAJL PREČKANJA DRŽAVNE CESTE S PODBIJANJEM, KANALA VR2 IN VR3
- 3.5.12. DETAJL PREČKANJA DRŽAVNE CESTE S PODBIJANJEM, KANALA VR6 IN VR8

- 3.5.2.1. DETAJL POLAGANJA KANALSKE CEVI V ŠIROKEM IZKOPU
- 3.5.2.3. DETAJL POLAGANJA KANALSKE CEVI NA BETONSKO POSTELJICO
- 3.5.2.4. DETAJL POLAGANJA KANALSKE CEVI NA BETONSKO POSTELJICO S POLNIM OBBETONIRANJEM
- 3.5.2.5. DETAJL POLAGANJA KANALSKE CEVI Z RAZPIRANJEM IZKOPA
- 3.5.2.10. DETAJL KRIŽANJA KANALIZACIJE IN ENERGETSKEGA KABLA
- 3.5.2.11. DETAJL KRIŽANJA KANALIZACIJE IN TK KABLA
- 3.5.2.12. DETAJL PREČKANJA VODOVODA NAD KANALIZACIJO
- 3.5.2.20. DETAJL PE JAŠKA DN 1000
- 3.5.2.21. DETAJL PE JAŠKA DN 800
- 3.5.2.25. DETAJL PE KASKADNEGA JAŠKA
- 3.5.2.26. DETAJL HIŠNEGA JAŠKA DN 500 V ZELENICI
- 3.5.2.27. DETAJL HIŠNEGA PRIKLJUČKA VEZANEGA NA KOLEKTOR
- 3.5.2.31. DETAJL IZVEDBE AB PRSTANA V ASFALTNEM CESTIŠČU
- 3.5.2.48. DETAJL HIŠNEGA PRIKLJUČKA PREKO MONTAŽNEGA ODCEPA NA KANALIZACIJSKO CEV