

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 VRP	5
3.4.2.2.	KANAL VR1	5
3.4.2.3.	KANAL VR2	5
3.4.2.4.	KANAL VR3	6
3.4.2.5.	KANAL VR4	6
3.4.2.6.	KANAL VR5	6
3.4.2.7.	KANAL VR6	6
3.4.2.8.	KANAL VR7	6
3.4.2.9.	KANAL VR8	6
3.4.2.10.	KANAL VR9	7
3.4.2.11.	KANAL VR10	7
3.4.2.12.	KANAL VR11	7
3.4.2.13.	METEORNA KANALIZACIJA.....	7
3.4.3.	HIDRAVLIKA IN DIMENZIONIRANJE KANALIZACIJE	8
3.4.4.	STATIČNI RAČUN NOSILNOSTI CEVI	8
3.4.5.	IZBIRA MATERIALA.....	9
3.4.6.	VGRADNJA CEVI	9
3.4.7.	REVIZIJSKI JAŠKI.....	11
3.4.8.	HIŠNI PRIKLJUČKI.....	11
3.4.9.	KRIŽANJA Z OBSTOJEČO INFRASTRUKTURO IN SMERNICE ZA IZVEDBO PROJEKTA.....	12
3.4.9.1.	KRIŽANJE Z DRŽAVNO CESTO.....	12
3.4.9.2.	KRIŽANJE Z VODOTOKI	14
3.4.9.3.	NARAVOVARSTVENI POGOJI	14
3.4.9.4.	VODOVARSTVENI POGOJI.....	15
3.4.9.5.	OSTALI POGOJI.....	15

3.4.10.	PREIZKUS VODOTESNOSTI	16
3.4.11.	SPREJEMNIK	17
3.4.12.	POŽARNA VARNOST	17
3.4.13.	UPORABLJENI PREPISI IN STANDARDI	18
3.4.14.	PRILOGE.....	19
3.4.14.1.	TABELARIČNI PRIKAZ TRASE KANALIZACIJE.....	20
3.4.14.2.	TABELARIČNI PRIKAZ CEVI.....	26
3.4.14.3.	HIDRAVLIČNA PRESOJA.....	27
3.4.14.4.	STATIČNI IZRAČUN CEVI	32
3.4.14.5.	PROJEKTANTSKI POPIS DEL.....	33

3.4.1. SPLOŠNO

OBČINA ILIRSKA BISTRICA namerava za ureditev odvajanja in čiščenja odpadnih vod naselja VRBOVO zgraditi ločeno kanalizacijski omrežje. Izdelala se bo nova kanalizacijska mreža fekalnih primarnih in sekundarnih kanalov ter meteornih kanalov. Kanalizacijska mreža se bo navezovala na obstoječo kanalizacijsko omrežje v naselju Jasen, ki odvaja odpadne vode v Centralno čistilno napravo Ilirska Bistrica.

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 Vrbovo, 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 Vrbovo 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 Vrbovo:**

Območje urejanja za naselje Vrbovo (315 PE) obsega primarni kanal VRP ter sekundarne kanale od VR1 do VR11 v skupni dolžini 3.548,75 m. Vsi vodi so gravitacijski. Predvideni kanali predstavljajo primarno in sekundarno kanalizacijsko mrežo in zajemajo celotno naselja, ki bo priključeno, preko 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 ter novih meteornih kanalov, ki bodo obstoječe kanale povezovali v zaključeno mrežo. Dolžina meteornih kanalov, predvidenih za pregled in morebitno obnovo je 1162,52 m, dolžina novih meteornih kanalov pa je 73,92 m. Meteorni kanali so vodeni do izpustne točke najbližjega vodotoka v naravi oz. 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 PR Vrbovo
- Kanal VR1
- Del Kanala VR5 (od jaška VR1_1 do VR5_3)
- Kanal VR6
- Kanal VR7
- Kanal VR9
- Kanal VR10

2. FAZA:

- Kanal VR2
- Kanal VR3
- Kanal VR4
- Del Kanala VR5 (od jaška VR5_3 do VR5_1)
- Kanal VR5a
- Kanal VR6a
- Kanal VR8
- Kanal VR11
- Meteorni kanal VRM

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 VRP

Kanal VRP oz. PR Vrbovo je primarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 997,65 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 300 mm. Kanal preko sekundarnih vodov in hišnih priključkov pobira vodo iz celotnega naselja Vrbovo. Kanal se zaključi v revizijskem jašku 1-A6 obstoječega kanalizacijskega omrežja v naselju Jasen. Na kanalu je predvidenih 35 revizijskih jaškov, eden premera Ø 80 cm, ostali Ø 100 cm.

Kanal PR VRBOVO delno poteka v telesu državne ceste R III – 632, odsek 1378 Ilirska Bistrica - Novokračine. Kanal v stacionaži 864,48 m prečka Vrbovski potok, med jaškoma VRP_6 in VRP_7.

3.4.2.2. KANAL VR1

Kanal VR1 je sekundarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 375,12 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanal preko sekundarnih vodov VR2 do VR7 pobira komunalno odpadno vodo iz celotnega dela naselja zahodno ter dela naselja vzhodno od Vrbovskega potoka. Na kanalu je predvidenih 7 revizijskih jaškov Ø 80 cm in 9 revizijskih jaškov Ø 100 cm .

Kanal VR1 se priključuje na kanal PR v revizijski jašek RJ19.

3.4.2.3. KANAL VR2

Kanal VR2 je sekundarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 107,46 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanal pobira komunalno odpadno vodo iz dveh hiš na začetku naselja. Na kanalu je predvidenih 5 revizijskih jaškov Ø 80 cm.

Kanal VR2 se priključuje na kanal VR1 v revizijski jašek RJ3.

3.4.2.4. KANAL VR3

Kanal VR3 je sekundarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 125,00 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanal pobira komunalno odpadno vodo iz treh hiš na začetku naselja. Na kanalu so predvideni 4 revizijski jaški ϕ 80 cm in 1 revizijski jašek ϕ 100 cm.

Kanal VR3 se priključuje na kanal VR1 v revizijski jašek RJ5.

3.4.2.5. KANAL VR4

Kanal VR4 je sekundarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 168,28 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanal je zasnovan za odvod komunalne odpadne vode iz cca. štirih objektov ob trasi kanala. Na kanalu je predviden 1 revizijski jašek ϕ 80 cm in 6 revizijskih jaškov ϕ 100 cm.

Kanal VR4 se priključuje na kanal VR1 v revizijski jašek RJ8.

3.4.2.6. KANAL VR5

Kanal VR5 je sekundarni kanal, sestavljen iz kanala VR5 s priključenim kanalom VR5a. Kanal VR5 je dolžine 200,54 m, kanal VR5a pa dolžine 187,99m, oba iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanala sta zasnovana za odvod komunalne odpadne vode iz cca. sedmih objektov ob trasi kanalov. Na kanalih je predvidenih 12 revizijskih jaškov ϕ 80 cm, 2 revizijska jaška ϕ 100 cm in 5 kaskadnih jaškov ϕ 100 cm.

Kanal VR5 se priključuje na kanal PR v revizijski jašek RJ14.

3.4.2.7. KANAL VR6

Kanal VR6 je sekundarni kanal, sestavljen iz kanala VR6 s priključenim kanalom VR6a. Kanal VR6 je dolžine 240,45 m, kanal VR6a pa dolžine 44,96 m, oba iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanala sta zasnovana za odvod komunalne odpadne vode iz cca. devetih objektov ob trasi kanalov. Na kanalih je predvidenih 6 revizijskih jaškov ϕ 80 cm, 6 revizijskih jaškov ϕ 100 cm in 4 kaskadni jaški ϕ 100 cm.

Kanal VR6 se priključuje na kanal PR v revizijski jašek RJ14.

Kanal VR6 prečka Vrbovski potok v stacionaži 7,93 m, med iztočnim jaškom VR6_14 in VR1_1. Prečkanje se izvede s podvrtavanjem.

3.4.2.8. KANAL VR7

Kanal VR7 je sekundarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 140,51 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanal je zasnovan za odvod komunalne odpadne vode iz cca. petih objektov ob trasi kanala. Na kanalu je predvidenih 8 revizijskih jaškov ϕ 80 cm in 1 revizijski jašek ϕ 100 cm.

Kanal VR7 se priključuje na kanal VR1 v revizijski jašek RJ9.

3.4.2.9. KANAL VR8

Kanal VR8 je sekundarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 45,08 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanal je zasnovan za odvod komunalne odpadne vode iz cca. treh objektov ob trasi kanala. Na kanalu sta predvidena 2 revizijska jaška ϕ 80 cm.

Kanal VR8 se priključuje na kanal PR v revizijski jašek RJ31.

3.4.2.10. KANAL VR9

Kanal VR9 je sekundarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 374,83 m, iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanal preko sekundarnega voda VR10 pobira komunalno odpadno vodo iz večine dela naselja vzhodno od Vrbovskega potoka. Na kanalih je predvidenih 15 revizijskih jaškov \emptyset 80 cm in 9 kaskadnih jaškov \emptyset 100 cm.

Kanal VR9 se priključuje na kanal PR v revizijski jašek RJ34.

3.4.2.11. KANAL VR10

Kanal VR10 je sekundarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 510,89 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanal je zasnovan za odvod komunalne odpadne vode iz cca. trinajstih objektov ob trasi kanala. Na kanalu je predvidenih 15 revizijskih jaškov \emptyset 80 cm in 8 revizijskih jaškov \emptyset 100 cm.

Kanal VR10 se priključuje na kanal VR9 v revizijski jašek RJ4.

3.4.2.12. KANAL VR11

Kanal VR11 je sekundarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v dolžini 38,99 m iz kanalizacijskih cevi ϕ 250 mm. Kanal je zasnovan za odvod komunalne odpadne vode iz cca. treh objektov ob trasi kanala. Na kanalu je predviden 1 revizijski jašek \emptyset 80 cm in 3 revizijski jaški \emptyset 100 cm.

Kanal VR11 se priključuje na kanal PR v revizijski jašek RJ9.

3.4.2.13. METEORNA KANALIZACIJA

V naselju obstaja nepovezana mreža meteornih kanalov, ki jo dopolnjujejo posamezni mešani kanalizacijski kanali. Ker se bodo hiše povezale na novi kanalizacijski sistem, se tudi obstoječe mešane kanale uporabi za odvajanje meteornih voda.

Nepovezane kanale obeh sistemov med sabo povežemo v delujočo mrežo, ki omogoča kontroliran izpust meteornih voda v naravo. Obstoječe kanale se ob izvedbi pregleda in po potrebi zamenja, kjer so dotrajani ali neustrezno izvedeni.

Izvede se nov kanal VRM, iz cevi DN 400, dolžine 73,92 m, ki se priključi na obstoječi mešani kanal M1. Na kanalu so predvideni 4 revizijski jaški \emptyset 80 cm ter ob njih v muldi cestni požiralniki \emptyset 30 cm z lovilcem peska.

Po trasi meteorne kanalizacije se v robu cestišča uredi mulda, po kateri se na predvidenih lokacijah postavi PE cestne požiralnike \emptyset 30 cm. Ti so vezani na revizijske jaške novo zgrajenih meteornih kanalov preko PP cevi DN 200 v skupni dolžini 6,35 m. Mulda se uredi ročno vzdolž roba ceste v širini 0,5m, globina loka največ 0,1m v vzdolžnem naklonu ceste. Cesta se ob asfaltiranju izvede z minimalnim padcem 2% proti muldi. Vgradnja cestnih požiralnikov se izvaja po navodilih proizvajalca.

Dolžina obstoječih kanalov, ki jih bo ob izgradnji kanalizacije potrebno pregledati in po potrebi zamenjati, je 1162,5 m, vključuje pa obstoječe kanale označene z oznakami M1, M3, M4 in 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
- urni in dnevni koeficient neenakomernosti sta 1,5
- minimalna hitrost v cevovodu je 0,4 m/s oz. minimalni padec je 1/DN
- koeficient hrapavosti $k_p = 0,4$ mm
- 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. Vseeno priporočamo, da se v takem primeru na fekalno kanalizacijo priključi tudi meteorna voda zadnjega stanovanjskega objekta na kanalu (priporočamo za kanala VR6a, VR10 in VR11).

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 (pod državno cesto). 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. 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. Izkopani material se v celoti odvaža na začasno gradbeno deponijo.

Na lokaciji centra naselja, kjer bi bil zaradi gostote poselitve onemogočen širok izkop, se izvaja dela z izkopom pod kotom 90° z razpiranjem z montažnimi opaži. Tak izkop se izvaja tudi na celotnem kanalu VRP, kjer je zaradi velikih globin izkopa potrebno posebej paziti na pravilen izkop in opaženje sten jarka.

Na lokaciji državne ceste se kanalizacijske cevi položi v zaščitne cevi ustreznih premerov (DN 300 – zaščitna cev Fe DN 508mm x 8mm; DN 250 – zaščitna cev Fe DN 406,4mm x 7,1 mm).

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 tamponskega materiala (fi 0-8 mm) debeline vsaj 10 cm. Po potrebi se temeljna plast poveča tako, da je kot naleganja cevi 120°. Na tako izoblikovana ležišča se položijo kanalizacijske cevi. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna po celi dolžini jarka in naj znaša 95 % po standardnem Proctorjevem postopku. Po končanem predpreizkusu se cevovod zasuje z materialom, primernim za zasip, do 30 cm nad temenom cevi, dalje pa z izkopanim materialom. 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. Obsipi in zasipi kanalizacijskih cevi morajo biti sproti vibracijsko utrjevani v slojih debeline 30-40 cm. Debelina utrjevanja nikakor ne sme biti večja od 50 cm. Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju bokov cevi, ker nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo prevelike deformacije cevi. Nasutje v območju cevi je komprimirati do najmanj 95 % po standardnem Proctorjevem postopku (ne velja za prečkanja izvedena s prebitjem).

Pri materialu za zasip (do terena) je potrebno upoštevati sledeče zahteve:

- naj ne vsebuje kamnitih delov, katerih zrna so večja od 90 mm
- 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 (v državni cesti – na kanalu VRP) 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 v povoznih površinah so LTŽ; 400 kN, z vgrajenim protihrupnim vložkom, prostorom za vzvod s katerim dvignemo zaklenjen pokrov, napisom kanalizacija in odprtinami za zračenje po EN 124, vgrajeni v armiranobetonski venec ter zaščiteni z antikorozijsko zaščito – bitumen. Pokrovi morajo biti vgrajeni tako, da se odpirajo proti smeri vožnje. Vrh pokrova se vgradi na koto asfaltnege vozišča. Predvideni pokrovi jaškov so, kjer je mogoče, locirani izven vozišča ceste. Kjer to ni bilo mogoče, so pokrovi jaškov locirani zunaj kolesnic v vozišču državne ceste (od stacionaže 2,0+35 km do 2,0+291 km ter od 2,0+375 km do 2,5+316 km). Pokrovi na revizijskih jaških na pohodnih površinah so LTŽ; 250 kN, z odprtinami za zračenje, ravno tako pa so vgrajeni v armiranobetonske vence.

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. Vgrajevanje jaškov se izvaja po navodilih proizvajalca.

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, v ta namen sta predvideni dve prečkanji državne ceste (HP1 in HP2). 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 mogoče, se priključek naveže direktno na odtočni kanal s pomočjo montažnih odcepov.

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 1,5+377m do km 2,5+406m, s prečkanjem ceste v km 2,0+410m. Kanalizacija poteka delno v varovalnem pasu ceste in delno v vozišču ceste in sicer:

VZDOLŽNI POSEGI OB IN V DRŽAVNIH CESTAH:

ŠTEVILKA CESTE	ŠTEVILKA ODSEKA	NA DESNI ALI LEVI STRANI CESTE	VZDOLŽNI IZKOPI		V SKUPNI DOLŽINI m1	ODMIK OD ZUNANJEGA ROBA VOZIŠČA V m1	TRASA V OZIROMA ZUNAJ VOZIŠČA (navesti)
			OD KM	DO KM			
632	1378	leva	1,5+377	2,0+29	152	0,5	varovalni pas
632	1378	leva	2,0+29	2,0+35	6	0,1	varovalni pas
632	1378	leva	2,0+35	2,0+58	23	1,5	v vozišču
632	1378	leva	2,0+58	2,0+291	233	1,5	v vozišču
632	1378	leva	2,0+64	2,0+70	6	do 15,0	varovalni pas
632	1378	desna	2,0+303	2,0+368	65	2	varovalni pas
632	1378	desna	2,0+368	2,0+375	7	0,1	v vozišču
632	1378	desna	2,0+375	2,5+316	441	1,5	v vozišču
632	1378	leva	2,0+402	2,0+432	30	do 15,0	varovalni pas
632	1378	leva	2,5+251	2,5+271	20	do 15,0	varovalni pas
632	1378	desna	2,5+316	2,5+320	4	0,1	v vozišču
632	1378	desna	2,5+320	2,5+370	50	2	varovalni pas
632	1378	leva	2,5+378	2,5+406	28	do 15,0	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°	2,0+64	prečni prekop
632	1378	30°	2,0+291 do 2,0+303	prečni prekop
632	1378	37°	2,0+395 do 2,0+402	prečni prekop
632	1378	90°	2,5+271	prečni prekop
632	1378	60°	2,5+370 do 2,5+378	prečni prekop

Pri vzdolžnem poteku kanalizacije v cestnem telesu 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. Po celotni trasi vzdolžnega poteka se dodatno porezka asfaltno vozišče v debelini 4 cm v širini celotnega smernega vozišča. V končni fazi se na celotni dolžini vzdolžnih prekopov preplasti celotno širino smernega vozišča.

Prečni prekop državne ceste se izvaja v dveh ločenih delih, tako da se začne s prekopom druge polovice šele takrat, ko je prva polovica prekopa že povsem usposobljena za odvijanje prometa. Prečna stika nove asfaltne prevleke s staro na prečnem prekopu morata biti pravokotna na os državne ceste in ravna po širini celotnega asfaltiranega vozišča.

Obnova smernega vozišča se tako izvede na naslednjih stacionažah:

- 1,5+377 do 2,0+35 obnova levega smernega vozišča (trasa kanalizacije je sicer izven cestišča, vendar se pričakuje poseg v vozišče med gradnjo)
- 2,0+35 do 2,0+294 obnova levega smernega vozišča
- 2,0+294 do 2,0+300 obnova desnega smernega vozišča zaradi prečnega prekopa
- 2,0+368 do 2,5+320 obnova desnega smernega vozišča
- 2,0+395 do 2,0+408 obnova celotnega vozišča zaradi prečnega prekopa
- 2,5+269 do 2,5+273 obnova celotnega vozišča zaradi prečnega prekopa
- 2,5+370 do 2,5+378 obnova celotnega vozišča zaradi prečnega prekopa.

Prečkanja in vzdolžni poteki kanalizacije v cestišču so evidentirani v situacijah ter prerezih 3.5.16 in 3.5.17, poseg v državno cesto in njena obnova pa v risbah 3.5.2.5. 3.5.2.9. in 3.5.2.17.

Za zasip prečnega prekopa 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. Zaključna plast zasipa iz tamponskega materiala fi 0-32 mm in debeline 40 cm se utrdi do zbitosti 100 kPa. Na tamponsko plast se položi še PVC folija in vgradi zaključna plast betona MB 20 v debelini obstoječega asfalta (14 cm). Po utrditvi zasipa se zaključna plast betona odstrani in nadomesti z asfaltom. Asfalt je sestavljen iz vezane nosilne plasti AC 22 base B50/70 A3 debeline 10 cm in obrabne plasti AC 11 surf B70/100 A3 debeline 4 cm.

Gradbena dela ne smejo ovirati prometa na državni cesti. Zaradi preglednosti na državni cesti mora biti ves material od zunanje roba vozišča državne ceste oddaljen vsaj 1,0 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. Za jaške in pokrove jaškov v vozišču državne ceste bo Direkcija RS za ceste uveljavljala 10-letno garancijsko dobo.

Investitor oziroma upravljavci komunalnih vodov si morajo za projektirane komunalne vode v cestnem telesu državne ceste pridobiti posebno pogodbo o ustanovitvi stvarne služnosti, ki jo pripravi Direkcija RS za ceste, Območje Koper.

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 Vrbovski potok na dveh lokacijah, kanal PR in kanal VR6 ga prečkata vsak enkrat. Potok ima večno časa vsaj nekaj vode, vendar je po naravi hudourniški. Pri podzemnem prečkanju vodotoka je teme cevi min. 0,60 m pod urejenim dnom struge. Na tej globini kanal poteka še min. 3,0 m od zgornjega roba brežine vodotoka na vsako stran. Vrbovski potok se prečka s podbijanjem. 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.

Na kanalu VR6 se izvede podbijanje z zaščitno kovinsko cevjo Fe $\phi 406,6$ mm \times 7,1 mm v predvidenem padcu 10 ‰. V zaščitno cev se vstavi kanalsko cev DN250 mm iz PP. Pri vtiskanju kanalske cevi se uporabijo drsniki- distančniki ustreznih dimenzij reber

Na kanalu VPR se izvede podbijanje z zaščitno kovinsko cevjo Fe $\phi 508$ mm \times 8 mm v predvidenem padcu 3,3 ‰. V zaščitno cev se vstavi kanalsko cev DN300 mm iz PP.

Po končanih delih se točke križanja označi s trajnimi točkovnimi obeležji. Prečkanja so razvidna v situacijah 3.5.2. do 3.5.2.5., potek križanja pa je grafično prikazan v risbah 3.5.17. in 3.5.18.

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 varovanega Vrbovskega potoka.

Struge in brežin Vrbovskega potoka 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 odtekanja 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, zapiše v gradbeni dnevnik in odpravi na lastne stroške. 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 izvajajo 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, zato je izvajalec dolžan o pričetku del obvestiti upravljavce komunalnih vodov in naročiti zakoličbo. Za vse naprave, ki bodo ob gradnji v uporabi je potrebno zavarovanje pri izkopu, med gradnjo, ter pri zasipanju. Problemi pri križanjih in eventuelnih prestavitvah 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

Mreža fekalnih kanalizacijskih vodov se zaključi v obstoječem kanalizacijskem sistemu v naselju Jasen, v jašku 1-A6, ki odpadno vodo odvaja do Centralne čistilne naprave Ilirska Bistrica.

Kanal meteorne kanalizacije M2 se odvaja preko obstoječega izpusta.

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	Globina nivelete
VRP_1	443.941,79	45.438,49	417,38	415,68	1,70
VRP_2	443.907,44	45.474,82	419,06	415,51	3,55
VRP_3	443.907,40	45.479,99	419,47	415,50	3,97
VRP_4	443.897,17	45.490,89	419,55	415,45	4,10
VRP_5	443.876,22	45.513,23	420,37	415,35; 418,57; 415,35	5,03; 1,81; 5,03
VRP_6	443.859,11	45.531,46	420,62	415,26	5,35
VRP_7	443.850,53	45.540,55	420,89	415,22	5,67
VRP_8	443.834,07	45.557,92	420,76	415,14	5,62
VRP_9	443.814,38	45.578,62	420,01	415,05	4,96
VRP_10	443.791,83	45.602,05	419,67	414,94; 417,87; 414,94	4,72; 1,80; 4,72
VRP_11	443.774,14	45.620,33	419,58	414,86	4,72
VRP_12	443.753,87	45.641,27	419,68	414,76	4,92
VRP_13	443.736,33	45.659,24	419,19	414,68	4,51
VRP_14	443.719,51	45.675,84	418,73	414,60	4,13
VRP_15	443.696,29	45.697,42	418,31	414,49	3,81
VRP_16	443.676,85	45.713,75	418,63	414,41	4,22
VRP_17	443.641,49	45.737,79	418,16	414,27	3,89
VRP_18	443.599,02	45.764,20	417,93	414,10; 414,10; 416,03	3,83; 3,83; 1,90
VRP_19	443.582,05	45.774,78	418,02	414,04	3,98
VRP_20	443.574,26	45.775,56	417,80	414,01	3,79
VRP_21	443.544,56	45.794,08	417,55	413,90	3,65
VRP_22	443.519,09	45.809,93	417,06	413,80	3,26
VRP_23	443.512,83	45.821,69	418,23	413,75	4,47
VRP_24	443.474,68	45.845,55	418,20	413,60	4,60
VRP_25	443.432,35	45.872,16	417,90	413,44	4,47
VRP_26	443.413,72	45.883,87	418,36	413,37	4,99
VRP_27	443.379,93	45.905,26	417,58	413,23	4,35
VRP_28	443.345,94	45.926,35	417,61	413,10	4,51
VRP_29	443.322,06	45.941,09	417,64	413,01; 413,50; 416,34; 413,01	4,63; 4,14; 1,30; 4,63
VRP_30	443.294,86	45.957,84	417,57	412,90	4,67

Naziv	X	Y	Višine terena	Višina nivelete	Globina nivelete
VRP_31	443.291,12	45.962,30	417,55	412,88	4,66
VRP_32	443.264,64	45.978,29	417,27	412,78	4,49
VRP_33	443.235,06	45.995,10	416,63	412,67	3,96
VRP_34	443.213,44	46.006,56	415,77	412,59	3,18
VRP_35	443.187,71	46.018,66	415,62	412,49	3,13
VRP_36	443.155,73	46.031,29	415,34	412,38	2,96
VR1_1	443.932,88	45.695,17	427,27	424,28; 425,47; 424,28	2,99; 1,80; 2,99
VR1_2	443.917,97	45.683,30	426,43	423,90	2,53
VR1_3	443.901,24	45.677,28	425,54	423,54; 423,54	2,00; 2,00
VR1_4	443.873,77	45.665,90	424,25	422,32	1,93
VR1_5	443.848,25	45.654,80	423,48	421,18	2,30
VR1_6	443.841,35	45.653,43	423,16	420,90	2,26
VR1_7	443.822,14	45.654,81	422,62	420,11; 420,11; 420,11	2,52; 2,52; 2,51
VR1_8	443.791,80	45.670,56	422,08	419,76; 419,76; 419,76	2,32; 2,32; 2,32
VR1_9	443.760,94	45.693,65	421,02	419,17	1,84
VR1_10	443.743,12	45.706,75	420,66	418,83	1,83
VR1_11	443.718,78	45.723,97	420,19	418,37	1,82
VR1_12	443.691,87	45.738,42	419,70	417,90; 417,90; 417,90	1,80; 1,80; 1,80
VR1_13	443.666,00	45.752,05	419,21	417,20	2,01
VR1_14	443.643,67	45.760,46	418,63	416,63; 416,63; 416,63	2,00; 2,00; 2,00
VR1_15	443.624,13	45.766,52	418,41	416,39	2,02
VR1_16	443.610,79	45.767,66	418,28	416,24	2,04
VR2_1	443.681,92	45.860,04	425,19	423,19	2,00
VR2_2	443.674,23	45.836,25	422,87	421,33	1,55
VR2_3	443.666,42	45.812,51	421,26	419,46; 419,46	1,80; 1,80
VR2_4	443.656,04	45.784,36	419,83	417,98	1,85
VR2_5	443.649,06	45.765,62	418,99	417,00	1,99
VR3_1	443.750,19	45.848,94	427,26	424,76	2,50
VR3_2	443.738,40	45.826,89	424,76	422,98	1,78
VR3_3	443.725,87	45.805,26	422,99	421,19	1,80

Naziv	X	Y	Višine terena	Višina nivelete	Globina nivelete
VR3_4	443.714,08	45.783,21	421,55	419,75	1,80
VR3_5	443.702,72	45.760,94	420,53	418,73	1,80
VR4_1	443.886,43	45.786,34	428,47	426,28	2,19
VR4_2	443.867,45	45.755,76	426,51	424,48	2,02
VR4_3	443.850,90	45.766,31	425,63	423,53	2,10
VR4_4	443.835,30	45.740,69	424,27	422,07	2,20
VR4_5	443.821,64	45.719,82	422,65	420,85; 420,85	1,80; 1,80
VR4_6	443.808,71	45.698,35	422,53	420,38	2,15
VR4_7	443.796,83	45.676,36	422,19	419,91	2,29
VR5_1	443.892,74	45.838,44	439,57	437,77	1,80
VR5_2	443.905,08	45.829,91	438,56	436,83	1,73
VR5_3	443.925,61	45.815,65	436,26	433,26; 435,26	3,00; 1,00
VR5_4	443.947,20	45.803,05	433,49	431,64	1,85
VR5_5	443.970,04	45.792,87	431,88	430,02	1,86
VR5_6	443.976,73	45.784,90	431,15	429,35; 429,35; 429,35	1,80; 1,80; 1,80
VR5_7	443.969,32	45.771,04	430,72	428,74	1,98
VR5_8	443.960,45	45.758,25	429,91	428,14	1,77
VR5_9	443.951,09	45.738,35	429,13	427,41	1,72
VR5_10	443.941,57	45.715,47	428,19	426,44	1,75
VR5a_1	444.083,95	45.934,93	453,85	450,85	3,00
VR5a_2	444.077,22	45.916,10	450,33	447,33; 449,33	3,00; 1,00
VR5a_3	444.065,76	45.893,88	446,14	442,64; 445,14	3,50; 1,00
VR5a_4	444.053,26	45.872,23	441,57	438,07; 440,57	3,50; 1,00
VR5a_5	444.041,19	45.850,34	437,06	434,86; 436,06	2,20; 1,00
VR5a_6	444.030,89	45.839,54	435,77	433,98	1,80
VR5a_7	444.015,08	45.826,63	434,64	432,77	1,87
VR5a_8	443.994,48	45.808,61	433,35	431,14	2,21
VR5a_9	443.979,34	45.793,12	431,81	429,86	1,95
VR6_1	444.127,16	45.679,58	443,42	441,82	1,60
VR6_2	444.113,40	45.687,65	443,97	441,37	2,60
VR6_3	444.087,03	45.706,73	442,26	440,46; 440,46	1,80; 1,80
VR6_4	444.067,78	45.714,80	440,93	439,15	1,78

Naziv	X	Y	Višine terena	Višina nivelete	Globina nivelete
VR6_5	444.040,08	45.726,47	438,25	435,75; 437,25	2,50; 1,00
VR6_6	444.011,39	45.734,78	435,31	433,71	1,60
VR6_7	443.996,44	45.733,07	433,68	431,18; 432,68	2,50; 1,00
VR6_8	443.973,53	45.737,38	430,46	427,96; 429,46	2,50; 1,00
VR6_9	443.967,28	45.737,18	430,23	427,72; 427,72; 427,72	2,51; 2,51; 2,51
VR6_10	443.961,58	45.731,74	429,71	427,43	2,28
VR6_11	443.956,82	45.709,60	428,68	426,57	2,10
VR6_12	443.953,09	45.697,92	427,92	426,11	1,80
VR6_13	443.950,09	45.693,45	427,67	425,91	1,76
VR6_14	443.946,30	45.691,26	427,54	424,42; 425,74	3,12; 1,80
VR6a_1	443.998,79	45.705,25	430,96	428,42	2,54
VR6a_2	443.985,89	45.720,54	430,94	428,22	2,73
VR7_1	443.905,35	45.649,82	425,59	423,79	1,80
VR7_2	443.892,07	45.628,64	424,84	422,97	1,87
VR7_3	443.879,95	45.606,77	423,98	422,16	1,82
VR7_4	443.874,32	45.599,25	423,66	421,85	1,81
VR7_5	443.865,42	45.598,08	423,36	421,56; 421,56	1,80; 1,80
VR7_6	443.860,43	45.600,58	423,28	421,45	1,82
VR7_7	443.852,39	45.614,95	422,97	421,14	1,82
VR7_8	443.843,10	45.628,52	422,82	420,84	1,98
VR7_9	443.832,67	45.640,83	422,67	420,49	2,18
VR8_1	443.870,81	45.554,81	423,25	421,25	2,00
VR8_2	443.881,33	45.518,79	420,68	418,88	1,80; 1,80
VR9_1	444.219,75	45.617,81	448,15	446,15	2,00
VR9_2	444.212,02	45.618,97	447,33	445,83	1,50
VR9_3	444.200,51	45.625,69	446,28	443,78; 445,28	2,50; 1,00
VR9_4	444.185,84	45.630,64	444,14	442,73	1,42
VR9_5	444.175,28	45.631,55	443,01	440,50; 442,01	2,50; 1,00
VR9_6	444.160,83	45.644,09	440,85	439,44	1,41
VR9_7	444.153,05	45.646,55	440,53	438,98	1,55
VR9_8	444.146,72	45.638,58	439,41	437,81; 438,41	1,60; 1,00

Naziv	X	Y	Višine terena	Višina nivelete	Globina nivelete
VR9_9	444.143,22	45.629,65	439,10	437,59	1,50
VR9_10	444.139,86	45.611,34	438,87	437,16	1,71
VR9_11	444.136,23	45.593,31	438,45	436,73	1,72
VR9_12	444.131,21	45.581,91	438,35	436,45	1,91
VR9_13	444.124,46	45.571,38	438,00	436,16	1,84
VR9_14	444.111,29	45.556,33	437,66	435,69	1,96
VR9_15	444.107,90	45.543,19	437,18	435,38; 435,38	1,80; 1,80
VR9_16	444.114,22	45.519,00	435,09	433,09; 434,09	2,00; 1,00
VR9_17	444.114,22	45.510,23	434,00	432,52	1,47
VR9_18	444.112,21	45.503,00	433,04	430,17; 432,04	2,87; 1,00
VR9_19	444.103,11	45.489,18	430,56	429,17	1,39
VR9_20	444.090,87	45.476,95	429,14	426,77; 428,14	2,37; 1,00
VR9_21	444.070,74	45.462,13	426,27	423,83; 425,27	2,44; 1,00
VR9_22	444.049,69	45.448,65	423,33	421,34; 422,33	1,99; 1,00
VR9_23	444.028,60	45.435,21	420,84	419,04; 419,84	1,80; 1,00
VR9_24	444.007,15	45.422,38	419,50	417,84	1,66
VR10_1	444.312,70	45.114,76	425,01	423,21	1,80
VR10_2	444.293,78	45.136,28	424,66	422,86; 422,86	1,80; 1,80
VR10_3	444.279,61	45.151,09	424,84	422,64	2,20
VR10_4	444.262,48	45.169,29	425,10	422,37	2,73
VR10_5	444.247,02	45.185,31	424,57	422,12	2,44
VR10_6	444.230,58	45.202,35	423,66	421,86; 421,86	1,80; 1,80
VR10_7	444.228,45	45.206,35	423,48	421,73	1,76
VR10_8	444.207,70	45.228,01	422,63	420,83	1,80; 1,80
VR10_9	444.190,11	45.245,43	422,49	420,61	1,88
VR10_10	444.175,91	45.259,46	422,23	420,43	1,79
VR10_11	444.153,79	45.278,89	422,02	420,18	1,84
VR10_12	444.136,48	45.294,15	421,77	419,97	1,80; 1,80
VR10_13	444.113,48	45.313,41	420,77	419,09	1,67
VR10_14	444.097,16	45.327,42	420,26	418,46	1,80
VR10_15	444.078,19	45.343,99	419,87	418,07	1,80

Naziv	X	Y	Višine terena	Višina nivelete	Globina nivelete
VR10_16	444.058,04	45.361,52	419,70	417,87	1,84
VR10_17	444.036,18	45.380,74	419,30	417,65; 417,65	1,66; 1,66
VR10_18	444.028,89	45.385,50	419,36	417,50	1,86
VR10_19	444.014,53	45.401,32	419,35	417,14	2,21
VR10_20	443.997,63	45.419,77	419,17	416,72; 416,72; 417,37	2,45; 2,45; 1,80
VR10_21	443.981,11	45.430,11	418,81	416,40	2,42
VR10_22	443.961,19	45.441,91	418,88	416,01	2,86
VR10_23	443.955,55	45.441,83	418,78	415,92	2,86
VR11_1	443.353,75	45.949,63	420,09	418,29	1,80
VR11_2	443.342,94	45.954,90	419,91	417,64	2,27
VR11_3	443.335,69	45.954,77	419,70	417,24	2,46
VR11_4	443.330,61	45.952,18	419,19	416,93	2,26
HP1	443.320,04	45.933,24	417,64	413,80	3,84
HP2	443.797,07	45.607,05	420,07	418,07	2,00

Naziv	X	Y	Višine terena	Višina nivelete	Globina nivelete
VRM_1	443.857,89	45.601,29	423,24	422,03	1,21
VRM_2	443.849,42	45.616,76	423,08	421,81; 421,81	1,27
VRM_3	443.842,86	45.627,41	422,98	421,67	1,31
VRM_4	443.832,77	45.638,07	422,86	421,51; 421,51	1,35
VRM_5	443.819,96	45.651,29	422,71	421,24	1,46

3.4.14.2. TABELARIČNI PRIKAZ CEVI

KANAL	OPIS CEVI	DN [mm]	Dolzina [m]
FEKALNA KANALIZACIJA			
VRP	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN12	300	997,65
VR1	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	375,12
VR2	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	107,46
VR3	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	125,00
VR4	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	168,28
VR5	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	200,54
VR5a	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	187,99
VR6	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	240,45
VR6a	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	44,96
VR7	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	140,51
VR8	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	45,08
VR9	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	374,83
VR10	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	501,89
VR11	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	38,99
METEORNA KANALIZACIJA			
VRM	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	400	73,92
VRM	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	200	6,35
SKUPAJ - FAZA 1			
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	1.672,80
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN12	300	997,65
SKUPAJ – FAZA 2			
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	200	6,35
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	878,30
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	400	73,92
SKUPAJ			
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	200	6,35
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	250	2.551,10
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN12	300	997,65
	KANALIZACIJSKE CEVI IZ POLIPROPILENA - SN8	400	73,92

3.4.14.3. HIDRAVLIČNA PRESOJA

Niz	Začetno vozlišče	Končno vozlišče	Dolžina odseka [m]	Padec odseka [%]	Nazivni premer cevi [DN]	Skupni pretok	Hitrost [m/s]	Višina izpolnjenosti [mm]	Odstotek izpolnjenosti [%]
VRP	VRP_1	VRP_2	50,00	3,31	300	1,16	0,37	27,02	9,28
VRP	VRP_2	VRP_3	5,16	3,31	300	1,16	0,37	27,02	9,28
VRP	VRP_3	VRP_4	14,95	3,31	300	1,16	0,37	27,02	9,28
VRP	VRP_4	VRP_5	30,63	3,31	300	1,16	0,37	27,02	9,28
VRP	VRP_5	VRP_6	25,00	3,31	300	1,22	0,38	27,68	9,51
VRP	VRP_6	VRP_7	12,50	3,31	300	1,22	0,38	27,68	9,51
VRP	VRP_7	VRP_8	23,93	3,31	300	1,22	0,38	27,68	9,51
VRP	VRP_8	VRP_9	28,57	3,31	300	1,22	0,38	27,68	9,51
VRP	VRP_9	VRP_10	32,52	3,31	300	1,22	0,38	27,68	9,51
VRP	VRP_10	VRP_11	25,44	3,31	300	1,23	0,38	27,79	9,54
VRP	VRP_11	VRP_12	29,14	3,31	300	1,23	0,38	27,79	9,54
VRP	VRP_12	VRP_13	25,11	3,31	300	1,23	0,38	27,79	9,54
VRP	VRP_13	VRP_14	23,63	3,31	300	1,23	0,38	27,79	9,54
VRP	VRP_14	VRP_15	31,70	3,31	300	1,23	0,38	27,79	9,54
VRP	VRP_15	VRP_16	25,39	3,31	300	1,23	0,38	27,79	9,54
VRP	VRP_16	VRP_17	42,76	3,31	300	1,23	0,38	27,79	9,54
VRP	VRP_17	VRP_18	50,00	3,31	300	1,23	0,38	27,79	9,54
VRP	VRP_18	VRP_19	20,00	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_19	VRP_20	7,83	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_20	VRP_21	35,00	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_21	VRP_22	30,00	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_22	VRP_23	13,32	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_23	VRP_24	45,00	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_24	VRP_25	50,00	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_25	VRP_26	22,00	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_26	VRP_27	40,00	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_27	VRP_28	40,00	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_28	VRP_29	28,06	3,31	300	3,33	0,51	45,25	15,54
VRP	VRP_29	VRP_30	31,95	3,31	300	3,40	0,51	45,68	15,69
VRP	VRP_30	VRP_31	5,82	3,31	300	3,40	0,51	45,68	15,69
VRP	VRP_31	VRP_32	30,93	3,31	300	3,40	0,51	45,68	15,69
VRP	VRP_32	VRP_33	34,02	3,31	300	3,40	0,51	45,68	15,69
VRP	VRP_33	VRP_34	24,47	3,31	300	3,40	0,51	45,68	15,69
VRP	VRP_34	VRP_35	28,44	3,31	300	3,40	0,51	45,68	15,69
VRP	VRP_35	VRP_36	34,38	3,31	300	3,40	0,51	45,68	15,69
VR1	VR1_1	VR1_2	19,06	20,09	250	0,92	0,69	16,47	7,08
VR1	VR1_2	VR1_3	17,78	20,09	250	0,94	0,69	16,68	7,16

Niz	Začetno vozlišče	Končno vozlišče	Dolžina odseka [m]	Padec odseka [%]	Nazivni premer cevi [DN]	Skupni pretok	Hitrost [m/s]	Višina izpolnjenosti [mm]	Odstotek izpolnjenosti [%]
VR1	VR1_3	VR1_4	29,74	40,95	250	0,98	0,91	14,31	6,15
VR1	VR1_4	VR1_5	27,83	40,95	250	1,02	0,92	14,57	6,26
VR1	VR1_5	VR1_6	7,03	40,95	250	1,03	0,92	14,63	6,28
VR1	VR1_6	VR1_7	19,26	40,95	250	1,05	0,93	14,80	6,36
VR1	VR1_7	VR1_8	34,18	10,00	250	1,28	0,59	22,97	9,87
VR1	VR1_8	VR1_9	38,54	15,38	250	1,56	0,73	22,69	9,75
VR1	VR1_9	VR1_10	22,12	15,38	250	1,59	0,73	22,90	9,84
VR1	VR1_10	VR1_11	29,82	15,38	250	1,62	0,74	23,18	9,95
VR1	VR1_11	VR1_12	30,54	15,38	250	1,66	0,74	23,45	10,07
VR1	VR1_12	VR1_13	29,24	23,97	250	1,87	0,90	22,25	9,56
VR1	VR1_13	VR1_14	23,87	23,97	250	1,90	0,91	22,43	9,63
VR1	VR1_14	VR1_15	20,45	11,54	250	2,07	0,71	27,99	12,03
VR1	VR1_15	VR1_16	13,39	11,54	250	2,09	0,71	28,11	12,08
VR1	VR1_16	VRP_18	12,27	16,86	250	2,10	0,82	25,70	11,04
VR2	VR2_1	VR2_2	25,00	74,76	250	0,03	0,42	2,49	1,07
VR2	VR2_2	VR2_3	25,00	74,76	250	0,07	0,51	3,44	1,48
VR2	VR2_3	VR2_4	30,00	49,14	250	0,11	0,51	4,77	2,05
VR2	VR2_4	VR2_5	20,00	49,14	250	0,13	0,54	5,29	2,27
VR2	VR2_5	VR1_14	7,46	49,14	250	0,14	0,55	5,47	2,35
VR3	VR3_1	VR3_2	25,00	71,51	250	0,03	0,41	2,52	1,08
VR3	VR3_2	VR3_3	25,00	71,51	250	0,07	0,50	3,48	1,50
VR3	VR3_3	VR3_4	25,00	57,50	250	0,10	0,53	4,47	1,92
VR3	VR3_4	VR3_5	25,00	40,89	250	0,13	0,51	5,53	2,37
VR3	VR3_5	VR1_12	25,00	33,05	250	0,17	0,50	6,46	2,77
VR4	VR4_1	VR4_2	35,99	50,00	250	0,05	0,40	3,25	1,39
VR4	VR4_2	VR4_3	19,63	48,72	250	0,07	0,45	4,01	1,72
VR4	VR4_3	VR4_4	30,00	48,72	250	0,11	0,51	4,93	2,12
VR4	VR4_4	VR4_5	24,93	48,72	250	0,15	0,55	5,56	2,39
VR4	VR4_5	VR4_6	25,06	18,91	250	0,18	0,42	7,67	3,30
VR4	VR4_6	VR4_7	25,00	18,91	250	0,21	0,44	8,31	3,57
VR4	VR4_7	VR1_8	7,67	18,91	250	0,22	0,45	8,50	3,65
VR5a	VR5a_1	VR5a_2	20,00	75,70	250	0,03	0,39	2,24	0,96
VR5a	VR5a_2	VR5a_3	25,00	87,71	250	0,06	0,52	3,16	1,36
VR5a	VR5a_3	VR5a_4	25,00	82,87	250	0,09	0,59	3,94	1,69
VR5a	VR5a_4	VR5a_5	25,00	80,12	250	0,13	0,63	4,61	1,98
VR5a	VR5a_5	VR5a_6	14,92	59,32	250	0,15	0,59	5,29	2,27
VR5a	VR5a_6	VR5a_7	20,42	59,32	250	0,17	0,62	5,73	2,46
VR5a	VR5a_7	VR5a_8	27,37	59,32	250	0,21	0,66	6,27	2,69
VR5a	VR5a_8	VR5a_9	21,65	59,32	250	0,24	0,68	6,66	2,86
VR5a	VR5a_9	VR5_6	8,63	59,32	250	0,25	0,69	6,81	2,93

Niz	Začetno vozlišče	Končno vozlišče	Dolžina odseka [m]	Padec odseka [%]	Nazivni premer cevi [DN]	Skupni pretok	Hitrost [m/s]	Višina izpolnjenosti [mm]	Odstotek izpolnjenosti [%]
VR5	VR5_1	VR5_2	15,00	62,66	250	0,02	0,34	2,06	0,89
VR5	VR5_2	VR5_3	25,00	62,66	250	0,05	0,45	3,23	1,39
VR5	VR5_3	VR5_4	25,00	64,82	250	0,09	0,52	4,03	1,73
VR5	VR5_4	VR5_5	25,00	64,82	250	0,12	0,58	4,72	2,03
VR5	VR5_5	VR5_6	10,41	64,82	250	0,13	0,60	4,97	2,13
VR5	VR5_6	VR5_7	15,72	38,67	250	0,40	0,69	9,49	4,07
VR5	VR5_7	VR5_8	15,56	38,69	250	0,42	0,70	9,71	4,17
VR5	VR5_8	VR5_9	21,99	33,24	250	0,45	0,67	10,40	4,47
VR5	VR5_9	VR5_10	24,78	39,03	250	0,48	0,73	10,34	4,44
VR5	VR5_10	VR1_1	22,08	43,73	250	0,51	0,77	10,35	4,45
VR6	VR6_1	VR6_2	15,96	27,90	250	0,02	0,26	2,55	1,09
VR6	VR6_2	VR6_3	32,54	27,90	250	0,06	0,36	4,32	1,86
VR6	VR6_3	VR6_4	20,88	63,09	250	0,09	0,53	4,19	1,80
VR6	VR6_4	VR6_5	30,05	63,09	250	0,13	0,59	4,98	2,14
VR6	VR6_5	VR6_6	29,88	68,41	250	0,17	0,65	5,52	2,37
VR6	VR6_6	VR6_7	15,05	68,41	250	0,19	0,68	5,81	2,50
VR6	VR6_7	VR6_8	23,31	73,73	250	0,22	0,73	6,13	2,63
VR6	VR6_8	VR6_9	6,25	37,62	250	0,23	0,58	7,32	3,14
VR6	VR6_9	VR6_10	7,88	37,62	250	0,30	0,62	8,30	3,57
VR6	VR6_10	VR6_11	22,65	37,62	250	0,33	0,64	8,69	3,73
VR6	VR6_11	VR6_12	12,26	37,62	250	0,35	0,65	8,89	3,82
VR6	VR6_12	VR6_13	5,38	37,62	250	0,35	0,65	8,98	3,86
VR6	VR6_13	VR6_14	4,38	37,62	250	0,36	0,66	9,05	3,89
VR6	VR6_14	VR1_1	13,98	10,00	250	0,38	0,41	12,76	5,48
VR6a	VR6a_1	VR6a_2	20,00	10,00	250	0,03	0,19	3,61	1,55
VR6a	VR6a_2	VR6_9	24,96	20,00	250	0,06	0,31	4,51	1,94
VR7	VR7_1	VR7_2	25,00	32,63	250	0,03	0,31	3,03	1,30
VR7	VR7_2	VR7_3	25,00	32,63	250	0,07	0,38	4,20	1,80
VR7	VR7_3	VR7_4	9,40	32,63	250	0,08	0,40	4,57	1,96
VR7	VR7_4	VR7_5	8,97	32,63	250	0,09	0,42	4,88	2,10
VR7	VR7_5	VR7_6	5,59	18,83	250	0,10	0,35	5,77	2,48
VR7	VR7_6	VR7_7	16,47	18,83	250	0,12	0,37	6,34	2,72
VR7	VR7_7	VR7_8	16,44	18,83	250	0,14	0,39	6,85	2,94
VR7	VR7_8	VR7_9	16,14	21,55	250	0,16	0,43	7,10	3,05
VR7	VR7_9	VR1_7	17,50	21,55	250	0,19	0,44	7,56	3,25
VR8	VR8_1	VR8_2	37,52	63,03	250	0,05	0,44	3,13	1,35
VR8	VR8_2	VRP_5	7,56	41,99	250	0,06	0,40	3,76	1,62
VR9	VR9_1	VR9_2	7,82	41,34	250	0,01	0,25	1,71	0,73
VR9	VR9_2	VR9_3	13,33	41,34	250	0,03	0,32	2,65	1,14
VR9	VR9_3	VR9_4	15,48	67,94	250	0,05	0,45	3,04	1,31

Niz	Začetno vozlišče	Končno vozlišče	Dolžina odseka [m]	Padec odseka [%]	Nazivni premer cevi [DN]	Skupni pretok	Hitrost [m/s]	Višina izpolnjen osti [mm]	Odstotek izpolnjen osti [%]
VR9	VR9_4	VR9_5	10,60	67,94	250	0,06	0,49	3,43	1,47
VR9	VR9_5	VR9_6	19,14	55,79	250	0,09	0,50	4,22	1,81
VR9	VR9_6	VR9_7	8,16	55,79	250	0,10	0,52	4,48	1,93
VR9	VR9_7	VR9_8	10,19	55,79	250	0,11	0,54	4,76	2,04
VR9	VR9_8	VR9_9	9,59	23,17	250	0,12	0,41	6,15	2,64
VR9	VR9_9	VR9_10	18,61	23,17	250	0,15	0,43	6,70	2,88
VR9	VR9_10	VR9_11	18,39	23,17	250	0,17	0,45	7,20	3,09
VR9	VR9_11	VR9_12	12,46	23,17	250	0,19	0,46	7,51	3,23
VR9	VR9_12	VR9_13	12,50	23,17	250	0,21	0,47	7,82	3,36
VR9	VR9_13	VR9_14	20,00	23,17	250	0,23	0,49	8,28	3,56
VR9	VR9_14	VR9_15	13,57	23,17	250	0,25	0,50	8,57	3,68
VR9	VR9_15	VR9_16	25,00	51,50	250	0,28	0,69	7,51	3,22
VR9	VR9_16	VR9_17	8,76	64,82	250	0,30	0,75	7,24	3,11
VR9	VR9_17	VR9_18	7,51	64,82	250	0,31	0,76	7,36	3,16
VR9	VR9_18	VR9_19	16,55	60,00	250	0,33	0,75	7,74	3,33
VR9	VR9_19	VR9_20	17,30	60,00	250	0,35	0,77	8,00	3,43
VR9	VR9_20	VR9_21	25,00	60,00	250	0,38	0,79	8,35	3,59
VR9	VR9_21	VR9_22	25,00	60,00	250	0,42	0,81	8,68	3,73
VR9	VR9_22	VR9_23	25,00	60,00	250	0,45	0,83	9,00	3,87
VR9	VR9_23	VR9_24	25,00	47,70	250	0,48	0,78	9,84	4,23
VR9	VR9_24	VR10_20	9,87	47,70	250	0,50	0,79	9,96	4,28
VR10	VR10_1	VR10_2	28,66	12,16	250	0,04	0,23	4,08	1,75
VR10	VR10_2	VR10_3	20,50	10,93	250	0,07	0,26	5,42	2,33
VR10	VR10_3	VR10_4	25,00	10,93	250	0,10	0,29	6,57	2,82
VR10	VR10_4	VR10_5	22,26	10,93	250	0,13	0,31	7,45	3,20
VR10	VR10_5	VR10_6	23,67	10,93	250	0,16	0,33	8,26	3,55
VR10	VR10_6	VR10_7	4,53	30,03	250	0,16	0,48	6,60	2,83
VR10	VR10_7	VR10_8	30,00	30,03	250	0,20	0,51	7,31	3,14
VR10	VR10_8	VR10_9	24,75	8,76	250	0,24	0,34	10,55	4,53
VR10	VR10_9	VR10_10	19,96	8,76	250	0,26	0,36	11,11	4,77
VR10	VR10_10	VR10_11	29,44	8,76	250	0,30	0,37	11,86	5,09
VR10	VR10_11	VR10_12	23,08	8,76	250	0,33	0,38	12,41	5,33
VR10	VR10_12	VR10_13	30,00	29,37	250	0,37	0,61	9,77	4,20
VR10	VR10_13	VR10_14	21,50	29,37	250	0,40	0,62	10,12	4,35
VR10	VR10_14	VR10_15	25,19	15,66	250	0,43	0,51	12,24	5,26
VR10	VR10_15	VR10_16	26,70	7,56	250	0,47	0,40	15,17	6,52
VR10	VR10_16	VR10_17	29,11	7,56	250	0,51	0,41	15,75	6,77
VR10	VR10_17	VR10_18	8,71	16,72	250	0,52	0,55	13,13	5,64
VR10	VR10_18	VR10_19	21,37	16,72	250	0,55	0,56	13,46	5,78
VR10	VR10_19	VR10_20	25,02	16,72	250	0,58	0,57	13,84	5,95
VR10	VR10_20	VR10_21	19,49	16,72	250	1,10	0,68	18,83	8,09

Niz	Začetno vozlišče	Končno vozlišče	Dolžina odseka [m]	Padec odseka [%]	Nazivni premer cevi [DN]	Skupni pretok	Hitrost [m/s]	Višina izpolnjenosti [mm]	Odstotek izpolnjenosti [%]
VR10	VR10_21	VR10_22	23,15	16,72	250	1,13	0,69	19,08	8,20
VR10	VR10_22	VR10_23	5,64	16,72	250	1,14	0,69	19,14	8,22
VR10	VR10_23	VRP_1	14,16	16,72	250	1,16	0,69	19,29	8,29
VR11	VR11_1	VR11_2	12,03	54,71	250	0,02	0,30	1,93	0,83
VR11	VR11_2	VR11_3	7,25	54,71	250	0,03	0,35	2,38	1,02
VR11	VR11_3	VR11_4	5,71	54,71	250	0,03	0,37	2,68	1,15
VR11	VR11_4	VRP_29	14,00	42,10	250	0,05	0,39	3,53	1,51

Niz	Začetno vozlišče	Končno vozlišče	Dolžina odseka [m]	Padec odseka [%]	Nazivni premer cevi [DN]	Skupni pretok	Hitrost [m/s]	Višina izpolnje nosti [mm]	Odstotek izpolnjenosti [%]
VRM	VRM_1	VRM_2	17,64	12,61	400	1,82	0,81	21,68	7,31
VRM	VRM_2	VRM_3	12,51	11,16	400	4,3	1,03	32,82	11,07
VRM	VRM_3	VRM_4	14,68	11,05	400	4,3	1,03	32,82	11,07
VRM	VRM_4	VRM_5	18,41	14,2	400	8,43	0,99	53,83	18,15
VRM	VRM_5	VRM_6	10,68	33,17	400	9,76	1,03	57,93	19,53

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. SITUACIJA KANALIZACIJSKIH VODOV – LIST 3
- 3.5.5. SITUACIJA KANALIZACIJSKIH VODOV – LIST 4
- 3.5.6. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VPR
- 3.5.7. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR1
- 3.5.8. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR2, VR3, VR4
- 3.5.9. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR5
- 3.5.10. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR5a, VR6
- 3.5.11. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR6a, VR7, VR8
- 3.5.12. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR9
- 3.5.13. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR10
- 3.5.14. VZDOLŽNI PROFIL KANALA VR11, VRM
- 3.5.15. VZDOLŽNI PROFIL KANALA HP1, HP2
- 3.5.16. PREČNI PREREZ – VRP_15
- 3.5.17. PREČNI PREREZ – VRP_34
- 3.5.18. DETAJL PREČKANJA VODOTOKA S PODBIJANJEM, VRBOVSKI POTOK – KANAL VRP
- 3.5.19. DETAJL PREČKANJA VODOTOKA S PODBIJANJEM, VRBOVSKI POTOK – KANAL VR6

- 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
- 3.5.2.9. DETAJL - OBNOVA DRŽAVNE CESTE
- 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
- 3.5.2.17. DETAJL POLAGANJA KANALSKE CEVI PRI GLOBOKEM IZKOPU
- 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
- 3.5.2.28. DETAJL CESTNEGA POŽIRALNIKA DN 300
- 3.5.2.31. DETAJL IZVEDBE AB PRSTANA V ASFALTNEM CESTIŠČU
- 3.5.2.35. DETAJL DIREKTNEGA PRIKLJUČKA ODPADNE VODE NA KANAL